

ALIKHAN BOKEIKHAN UNIVERSITY

6B06122 «ИНФОРМАТИКА»
МОДУЛЬДІК БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ
(Шифр және ББ атауы)

Семей, 2022

«Ақпараттық-техникалық ғылымдар» кафедрасы әзірлеген

«Ақпараттық-техникалық ғылымдар» кафедрасының отырысында талқыланды және мақұлданды

2022 жылғы 13 сәуірдегі № 9 хаттама

Факультеттің сапа жөніндегі академиялық кеңесінің отырысында қаралды және бекітуге ұсынылды
2022 жылғы 19 мамырдағы № 7 хаттама

Университеттің оқу-әдістемелік кеңесінің отырысында қаралды және бекітуге ұсынылды
2022 жылғы 25 мамырдағы № 5 хаттама

«Ақпараттық-техникалық ғылымдар» кафедрасының отырысында талқыланды және мақұлданды
2022 жылғы 8 қыркүйектегі № 1 хаттама

Факультеттің сапа жөніндегі академиялық кеңесінің отырысында қаралды және қайта бекітуге ұсынылды
2022 жылғы 21 қыркүйектегі № 1 хаттама

Университеттің оқу-әдістемелік кеңесінің отырысында қаралды және қайта бекітуге ұсынылды
2022 жылғы 22 қыркүйектегі № 1 хаттама

МАЗМҰНЫ

1. Түсіндірме хат	4
2. Бітірушінің құзыреттілік моделі	7
3. Қысқаша сипаттамасы мен МББ-ға кіретін модульдердің тізбесі	36

1. Түсіндірме хат

Модульдік білім беру бағдарламасы (МББ) ҚР БҒМ нормативтік құжаттарының және Alikhan Bokeikhan University ішкі нормативтік құжаттарының негізінде жасалған:

- Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрінің 2022 жылғы 20 шілдедегі № 2 бұйрығымен бекітілген жоғарғы және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің мемлекеттік стандарты;

- ҚР Білім және ғылым министрінің 2011 жылғы 20 сәуірдегі № 152 бұйрығымен бекітілген кредиттік оқыту технологиясы бойынша оқу процесін ұйымдастыру ережелері

- ҚР Білім және ғылым министрінің 2018 жылғы 30 қазандағы № 595 бұйрығымен бекітілген жоғары және (немесе) жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдары қызметінің үлгілік ережелері;

- Модульдік білім беру бағдарламасының құрылымы, редакция №3 08.10.2021 ж.

Кәсіби стандарттар:

- «Атамекен» Қазақстан Республикасы Ұлттық Кәсіпкерлер палатасы Басқарма төрағасының орынбасары бекіткен «Бағдарламалық қамтаманы әзірлеу» кәсіби стандарты, 05.12.2022 жылғы № 222 бұйрық.

- «Атамекен» Қазақстан Республикасы Ұлттық Кәсіпкерлер палатасы Басқарма төрағасының орынбасары бекіткен «Бағдарламалық қамтаманы әзірлеуші мен тестілеу мамандары, WEB және мультимедиялық қосымшалар» кәсіби стандарты, 05.12.2022 жылғы № 222 бұйрық.

МББ бүкіл оқу кезеңіне арналған оқу модульдерінің жиынтығы ретінде әзірленген және «6B06122-Информатика» білім беру бағдарламасы бойынша ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы бакалавр дәрежесін беру үшін қажетті құзыреттерді игеруге бағытталған.

ЖММ блок модульдеріне (барлығы 56 академиялық кредит) барлық білім беру бағдарламаларына ортақ пәндер енгізілген, оларды меңгеру кезінде түлек мынадай құзыреттерді оқуы тиіс: жалпы білім.

БД блогына ЖОО компоненті (МК) – 45 академиялық кредит және таңдау бойынша компоненттер (ТК) – 67 академиялық кредит пәндері енгізілген. Осы пәндердің модульдері құзыреттер кешенін қалыптастырады: базалық, кәсіби.

КП блогына ЖОО компонентінің (МК) пәндері – 18 академиялық кредит және таңдау бойынша компоненттер (ТК) – 42 академиялық кредит енгізілген. Осы пәндердің модульдері түлек сатып алатын кәсіби құзыреттер кешенін қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Білім беру процесінің аяқталу критерийі студент кемінде 240 кредитті, оның ішінде кемінде 228 теориялық оқытудың академиялық кредитін және қорытынды аттестаттаудың 12 кредитін игеруі керек. МББ 18 модульден тұрады.

Модульдік білім беру бағдарламасын әзірлеу кезінде еңбек нарығының талаптарына сәйкес келетін қосымша кәсіби құзыреттерді қалыптастыруға бағытталған әлеуетті жұмыс берушілердің тілектері мен ұсынымдары ескерілді (08.02.2022 жылғы “Жұмыс беруші – Жоғары оқу орны – Болашақ маман” жұмыс берушілермен дөңгелек үстел)

МББ талқылауына қатысқан әлеуметтік серіктестер:

Халилов Ш. Т. – «iMAS GROUP» ЖШС филиалының техникалық директоры;

Дүйсенбаева А. К. – ШҚО «Радиотехника және байланыс колледжі» ББ базасында «Радиотехника, электроника және телекоммуникация» құзыреттер орталығының меңгерушісі, «Cisco Networking Academy» басшысы және нұсқаушысы;

Канапин т. К. – «Семей Су Арнасы» МКБ АБЖ бөлімінің бағдарламашысы;

Жұбанов Т. – Java developer, Medware Atlanta GA.

Модульдік білім беру бағдарламасының мақсаты - ақпараттық технологиялар саласында жоғары білікті, заман талабына сай, сұранысқа ие мамандарды дайындау даярлау. Олар республикалық және өңірлік еңбек нарығында сұранысқа ие IT-мамандар, бағдарламашылар (Software Developer), ақпараттық жүйелерді жобалаушылар (Software Architect), бағдарламалық жобалар менеджерлері (Project Manager), ғылым және білім саласындағы IT-мамандар болып жұмыс істеуге мүмкіндіктері бар.

6B06122 Информатика модульдік білім беру бағдарламасының күтілетін нәтижелері:

ON 1- ЭЕМ жұмысын автоматтандыру және зияткерлік есептерді шешу үшін компьютерлік жүйелерде қолданылатын негізгі модельдерді, әдістерді, аспаптық құралдарды анықтау.

ON 2- ЭЕМ архитектураларының, есептеу жүйелерінің, есептеу кешендері мен желілерінің қазіргі жай-күйі мен даму үрдістерін салыстыру; бағдарламалық қамтамасыз етудің (операциялық жүйелер, утилиттер, қолданбалы парогрммалардың пакеттері, арнайы мақсаттағы бағдарламалар) нұсқаларын уақтылы жаңғырту және ауыстыру.

ON 3- программалау технологиясын дамыту бағыттарында, жобалауды автоматтандырудың негізгі әдістері мен құралдарында мәселелерді анықтау; күрделі жүйелерді модельдеудің типтік кластары мен әдістерінің типтік кластары; программалау тілдері үшін алгоритмдік әдістер; бағдарламалау үшін нақты жағдайларды талдау кезінде техникалық, логикалық сипаттағы мәселелер, оларды шешу тәсілдерін ұсыну және күтілетін нәтижелерді бағалау.

ON 4- ақпаратты жинақтау, кәсіби қызмет мәселелері бойынша анықтамалар мен шолулар дайындау, мәтіндерді редакциялау, рефераттау, рецензиялау. Кәсіби қарым-қатынаста қабылданған құжаттарды ресімдеуге қойылатын талаптарды білу, кәсіби тақырып шегінде ауызша сөйлеуді түсіну, өзге тілді көздерден қажетті ақпаратты таңдау.

ON 5 – алынған нәтижелерді талдау және қорыту; негізгі математикалық ұғымдар мен әдістерді меңгеру; тұжырымдалған есептерді шешу алгоритмдерін жіктеу; алынған нәтижелерді талдау.

ON 6- математикалық, имитациялық және компьютерлік модельдеу әдістерін және есептеу техникасы құрылғыларының мүмкіндіктерін Есептеу; графикалық бейнелеу үшін координаттық көрсеткіштерді есептеу; математиканың, статистиканың және олардың қосымшаларының жақсы түсінігін білу.

ON 7- есептеуіш информатиканың теориялық және практикалық мәселелерін ақпаратқа талдау жүргізу қажеттілігімен байланысты адамның білім саласы және практикалық қызметі ретінде жіктеу.

ON 8- қазіргі заманғы есептеу жүйелерінің үздіксіз жұмысын қамтамасыз ететін қауіпсіздік құралдарын; бағдарламалық және аппараттық кешендер мен қорғау жүйелерін салыстыра білу

ON 9 - жасанды интеллект жүйелерін практикалық іске асыру дағдыларын; нейрондық желілердің мүмкіндіктерін; жасанды интеллект жүйелері үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу әдістемесін, IT-технологияларды, мультимедия-технологиялар мен smart-технологияларды көрсету.

ON 10 - бағдарламалық қамтамасыз етуді объектілі-бағытталған жобалаумен байланысты негізгі тәсілдер мен ұғымдарды біріктіру; веб-бетке арналған құрылым мен дизайн. Арнайы қосымшалар үшін бағдарламалық қамтамасыз етумен және әзірлеу және жөндеу құралдарымен жұмыстарды қайта қарау.

ON 11 - экономикалық және ғылыми-техникалық есептерді әзірлеуге және шешуге арналған ДБ бағдарламалау ортасын таңдау; CASE-құралдарын қолдану арқылы ДБ моделін таңдау. Зерттеудің эксперименталды немесе теориялық әдістерінің көмегімен алынған нәтижелердің шынайылық деңгейін растау.

ON 12 - ақпараттық жүйелердің тұжырымдамалық моделін анықтау кезінде, ақпараттық жүйенің міндеттерін қою мен формализациялау жүйесін талдау кезіндегі іс-қимыл тәртібін сипаттау.

ON 13 - бағдарламалық қамтамасыз етуді объектілі-бағытталған жобалаумен байланысты негізгі тәсілдер мен ұғымдарды негізге ала отырып, қорытынды жасау. Логикалық сипаттағы есептерді қалыптастыру және оларды шешу үшін Математикалық логика құралдарын қолдану.

ON 14 - арнайы мақсаттағы қосымшалардың кең спектрінің егжей-тегжейлі талаптарына жауап беру, олардың кәсіби қызметте қалай жасалғанын және пайдаланылатынын білу. Жүйелік талдау, жобалау, кодтау, түзету және тестілеу бойынша, сондай-ақ бағдарламалық өнімді құжаттау және шығару бойынша қорытынды жасау.

ON 15 - кәсіби, соның ішінде кәсіпкерлік қызметте қолдану үшін құқықтық және экономикалық ақпаратты жүйелеу, жинақтау. Экономикалық ақпаратты талдау, қорыту және кәсіби қызметте қолдану үшін қауіпсіздік нормаларын жүйелеу

Ерекше білім беру қажеттіліктері бар адамдардың білім алуына арнайы жағдайлар жасау үшін бітірушінің құзыреттілік моделі негізгі білім беру бағдарламасының бейімделу сипатын қамтамасыз ететін кәсіби құзыреттермен толықтырылады. Осы мақсатта “Minor” қосымша білім беру бағдарламасының курстар каталогына ерекше білім беру қажеттіліктері бар адамдарда аурудың ерекшеліктерін ескере отырып, қоғамда табысты әлеуметтену және еңбек нарығында белсенді бейімделу қабілетін қалыптастыру үшін курстар енгізіледі.

2. Түлектің құзыреттілік моделі

БВ06122 «Информатика» білім беру бағдарламасының түлегі болуы тиіс құзыреттер:

Жалпы білім беру құзыреттері

- іс-шара ақпараттық-коммуникациялық технологияларды меңгеру, қазақ, орыс және шет тілдерінде коммуникация бағдарламаларын құру, салауатты өмір салтына, өзін-өзі жетілдіруге және кәсіби табысқа бағдарлану негізінде бәсекеге қабілетті болашақ маманның дүниетанымдық, азаматтық және адамгершілік ұстанымдарын қалыптастыруға бағытталған;
- болашақ маманның дүниетанымдық, азаматтық және адамгершілік ұстанымдарын қалыптастыру негізінде оның жеке басының әлеуметтік-мәдени дамуын қамтамасыз ететін жалпы құзыреттер жүйесін қалыптастырады.
- қазақ, орыс және шет тілдерінде тұлғааралық әлеуметтік және кәсіби қарым-қатынас жасау қабілетін дамытады;
- өз өмірі мен қызметінің барлық салаларында заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды игеру және пайдалану арқылы ақпараттық сауаттылықты дамытуға ықпал етеді;
- өмір бойы өзін-өзі дамыту және білім беру дағдыларын қалыптастырады;
- қазіргі заманда ұтқырлыққа, сыни ойлауға және физикалық өзін-өзі жетілдіруге қабілетті тұлғаны қалыптастырады;

- ғылыми-философиялық Таным әдістерімен табиғи-әлеуметтік әлемді ғылыми түсінуді және зерттеуді қамтамасыз ететін философия негіздерін білумен қалыптасқан дүниетанымдық ұстанымдар негізінде қоршаған ортаны бағалау, мифологиялық-діни және ғылыми дүниетанымның мазмұны мен өзіндік ерекшеліктерін ашу;
- Қазақстанның тарихи дамуының негізгі кезеңдерін, заңдылықтарын, өзіндік ерекшеліктерін терең түсіну және ғылыми талдау негізінде азаматтық ұстанымды көрсету, Қазақстан тарихы оқиғаларының себептері мен салдарын талдау үшін тарихи сипаттау әдістерін, тәсілдерін пайдалану;
- әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттанушылар, психологияның негізгі білімін ескере отырып, тұлғааралық, әлеуметтік және кәсіби коммуникацияның әртүрлі салаларындағы жағдайларды бағалау, әлеуметтік және өндірістік салаларда болып жатқан барлық нәрсеге өзіндік баға беру, сондай-ақ интегративті процестердің заманауи өнімі ретінде осы ғылымдар туралы білімді синтездеу;
- ғылыми әдістерді, белгілі бір ғылымды, сондай-ақ бүкіл әлеуметтік-саяси кластерді зерттеу әдістерін қолдану, әдістемені таңдау, талдау және зерттеу нәтижелерін жалпылау;
- Қазақстандық қоғамның қоғамдық, іскерлік, мәдени, құқықтық және этикалық нормалары негізінде өзінің адамгершілік және азаматтық ұстанымын қалыптастыру;
- әлем мойындаған қоғамдық-гуманитарлық ғылымдар саласындағы білімді тәжірибеде қолдану, жаңа білімді синтездеу және оны гуманитарлық әлеуметтік маңызы бар өнім түрінде ұсыну;
- қарым-қатынасқа қазақ, орыс және шет тілдерінде ауызша және жазбаша түрде, тұлғааралық, мәдениетаралық және өндірістік (кәсіптік) міндеттерін шешу үшін грамматикалық білім негізінде тілдік және сөйлеу құралдарын пайдалана отырып, сондай-ақ қарым-қатынас жағдайына сәйкес коммуникацияға қатысушылардың ақпаратын, іс-әрекеттері мен қозғалысын талдау;
- жеке қызметте ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың әртүрлі түрлерін қолдану: интернет-ресурстар, ақпаратты іздеу, сақтау, өңдеу, қорғау және тарату бойынша бұлтты және мобильді қызметтер;
- өзін-өзі дамыту және мансаптық өсу үшін өмір бойы жеке білім беру траекториясын құру, дене шынықтыру әдістері мен құралдары арқылы толыққанды әлеуметтік және кәсіби қызметті қамтамасыз ету үшін салауатты өмір салтына назар аудару;
- Қазақстан тарихының негізгі заңдылықтарын, философиялық, әлеуметтік-саяси, экономикалық және құқықтық білім негіздерін, қазақ, орыс және шет тілдеріндегі ауызша және жазбаша нысандағы коммуникацияларды білу және түсіну;
- игерілген білімді өзгермелі әлеуметтік-мәдени жағдайларда тиімді әлеуметтену және бейімделу үшін қолдану, әлеуметтік құбылыстарды, процестер мен проблемаларды сандық және сапалық талдау дағдыларын меңгеру.

Негізгі құзыреттер:

- математиканың іргелі ұғымдарын кәсіби қызметте қолдану;

- математикалық тұжырымдарды дәлелдеу, математикалық есептер мен мәселелерді шешу, олардың мәнін анықтау, есептерді математикалық тілге аудару;
- пәндік облыстың математикалық модельдерін зерттеуде дискретті математиканың негізгі ұғымдары мен әдістерін, математикалық логика негіздерін, ықтималдық теориясы мен математикалық статистика әдістерін қолдану;
- деректер типтерінің әртүрлі модельдерін, ақпаратты өңдеу алгоритмдерін құру әдістерін қолдану;
- практикалық есептерді шешу үшін алгоритмдеу техникасы ұсынатын мүмкіндіктерді ұтымды пайдалану;
- эксперименттік немесе теориялық зерттеу әдістері арқылы алынған нәтижелердің сенімділік деңгейін бағалау (бағалау) ;
- математикалық талдау негізінде сапалы математикалық зерттеулер жүргізу;
- математикалық модельдер құру, математикалық есептер шығару, есептерді шешудің қолайлы математикалық әдістері мен алгоритмдерін таңдау, есептерді шешу үшін заманауи есептеу әдістерін қолдана отырып, сандық әдістерді қолдану;
- әр түрлі операциялық жүйелермен жұмыс істеу және оларды басқару;
- экономикалық және ғылыми-техникалық міндеттерді шешу үшін мәліметтер базасын әзірлеу;
- амалдық жүйеде орнатылған қауіпсіздік құралдарын орнату;
- операциялық жүйелерді орнату;
- python-да деректерді жинау мен өңдеудің негізгі әдістері, Python бағдарламалау тілімен жұмыс істеу тәсілдерін түсіну.
- бағдарламалық жасақтама нұсқаларын уақтылы жаңарту және ауыстыру;
- бағдарламалық модуль түрінде математикалық модель негізінде қойылған теориялық немесе қолданбалы есепті шешу алгоритмін әзірлеу және енгізу;
- жасанды интеллект жүйесін практикалық іске асыру;
- жасанды интеллект мәселелерін шешудің негізгі әдістері және логикалық бағдарламалаудың рөлі.

Кәсіби құзыреттер:

- әр түрлі деңгейдегі бағдарламалық жүйелерді кодтау кезінде объектіге бағытталған бағдарламалаудың заманауи әдістерін қолдану;
- тапсырмаларды қою және ақпараттық жүйені Алгоритмдеу, ақпараттық жүйелердің тұжырымдамалық моделін анықтау кезінде жүйелік талдауды қолдану;
- негізгі бейнелеу техникасы мен материалдарын пайдалану;
- жобалау процесінде компьютерлік графика құралдарын пайдалану;
- case-құралдарын қолдана отырып, ПМУ моделін жобалау;

- Web-беттің құрылымдары мен дизайнын әзірлеу;
- алгоритмдеу және бағдарламалау ортасында жұмыс істеу;
- ақпараттық жүйенің міндеттерін қою және рәсімдеу кезіндегі жүйелік талдау, ақпараттық жүйелердің тұжырымдамалық моделін анықтау;
- растрлық, екі өлшемді және үш өлшемді векторлық графиканың бағдарламалық жасақтамасымен жұмыс істеу;
- интернет-қосымшалардың клиенттік және серверлік сағаттарын өңдеу және жөндеу құралдарымен жұмыс.
- негізгі есептеу алгоритмдерін қолдана отырып әртүрлі бағдарламаларды құру;
- жүйелік талдау, жобалау, кодтау, жөндеу және тестілеу, бағдарламалық өнімді шығару;
- HTML файлдарын құру және пішімдеу;
- күрделі жүйелерді модельдеудің үлгілік сыныптары мен әдістері;
- интерфейс компоненттерін жобалау әдістері;
- есептеу алгоритмдерінің параллель аналогтарын құру;
- Web-бетті құру құралы;
- жасанды интеллект жүйесін практикалық іске асыру;
- веб сценарийлерді әзірлеу PHP тілінде бағдарламалау;
- компьютер көмегімен физикалық жағдайларды модельдеу;
- болашақ қызмет саласында кәсіби қолдану үшін ағылшын, қазақ және орыс тілдеріндегі іскерлік қарым-қатынас ерекшеліктері.
- реляциялық дерекқорды басқару жүйесімен орнату, конфигурациялау, пайдалану және өзара әрекеттесу әртүрлі модельдер арқылы деректерді ұсыну, SQL сұрауларын жасау;

1-кесте. Арнайы құзыреттілікті қалыптастыру процесінде пәндерді меңгеру реттілігі

№	Құзыреттілік	Міндетті, элективті пәндер тізбесі және оларды оқу реті		Күтілетін нәтиже
		Пәндер тізімі	Оларды зерттеу реттілігі (сем.)	
1	Арнайы құзыреттер	Компьютер архитектурасы	1	<p>Білуі керек: есептеу жүйелерінің архитектураларын құрудың негізгі ұғымдары мен негізгі принциптері; есептеу жүйелерінің түрлері және олардың архитектуралық ерекшеліктері; компьютерлік жүйелердің негізгі логикалық блоктарының жұмысын ұйымдастыру және принципі; компьютерлік архитектуралардың барлық деңгейлеріндегі ақпаратты өңдеу процестері; компьютерлік жүйелердің бағдарламалық жасақтамасының негізгі компоненттері; ресурстарды басқарудың және ресурстарға қол жеткізуді ұйымдастырудың негізгі принциптері.</p> <p>Істей алу керек: әр түрлі құрылғылардың комбинациялық схемаларын әзірлеу; компьютерлік жүйенің параметрлері туралы ақпарат алу; қосымша жабдықты қосу және компьютерлік жүйенің элементтері арасындағы байланысты реттеу; компьютерлік жүйелердің бағдарламалық жасақтамасын орнату және конфигурациялау.</p> <p>Дағды: компьютерлердің жұмысын талдау, есептеу техникасының аппараттық құралдарын жаңғырту.</p>
		Компьютерлік және коммуникациялық жүйелер техникасы		<p>Білуі керек: компьютерлік және коммуникациялық жүйелердің аппараттық құралдары, сондай-ақ олардың техникалық сипаттамалары мен функционалдығы туралы. Жергілікті және ғаламдық желілерді жобалау, орналастыру және қолдаудың типтік тапсырмаларын орындаңыз.</p> <p>Істей алу керек: компьютерлік және коммуникациялық жүйелер технологиясының көмегімен қолданбалы практикалық есептерді құрастыруда білім мен дағдыларды қолдану, бөлінген клиент-сервер қосымшаларының архитектурасы мен негізгі нүктелерін құру.</p> <p>Дағды: ықтимал қауіптер мен қауіптерді анықтау, бағдарламалық өнімдердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету әдістері мен құралдарын қолдану; компьютерлік және коммуникациялық жүйелер инженериясының негізгі құралдарын қолдану.</p>
2		Қолданбалы бағдарламалар пакеті	3	<p>Білуі керек: қолданбалы бағдарламалар топтамасының түсінігі; қолданбалы бағдарламалар топтамасының даму кезеңдері; Қазақстанда кітап басып шығарудың тарихы мен даму кезеңдері; қолданбалы бағдарламалардың офистік топтамаларының түсінігі; үстелдік баспа жүйелері ұғымы; баспа жүйелерінің техникалық құралдарының түсінігі мен мақсаты; Adobe PageMaker баспа жүйесімен жұмыс істеу негіздері.</p> <p>Істей алу керек: бағдарламалық өнімдерді мақсатына қарай жіктеу; қолданбалы бағдарламалық пакеттерді түрлерге жіктеу; Adobe PageMaker бағдарламасында жарияланымдармен мәтіндер құру; Adobe PageMaker бағдарламасында объектілермен жұмыс; Adobe PageMaker бағдарламасында мәтіндерді пішімдеу.</p> <p>Дағды: орналасу және орналасу мүмкіндіктері бар Microsoft Word бағдарламасы арқылы жарияланымдар жасау; Microsoft Office Publisher-де құжаттар жасау; Microsoft Office Publisher-де буклеттер мен макеттерді құрудың тәсілдері мен тәсілдері; баспа жүйелерінде жұмыс істеу; Adobe PageMaker-де мәтінмен, объектілермен жұмыс істеу және тәсілдер; Adobe PageMaker бағдарламасында көп бетті басылымдар жасау.</p>
				<p>Білуі керек: жүйелік және қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етудің жіктелуі; қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етудің теориялық негіздері; компьютердің базалық және қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етуінің мақсаты мен мүмкіндіктері.</p>

	Қолданбалы бағдарламалық жабдықтау			<p>Істей алу керек: қолдану қолданбалы бағдарламалық жасақтама компьютердің негізгі және қолданбалы бағдарламалық жасақтамасының барлық мүмкіндіктері мен мақсаттарын қамтиды. Бағдарламалық жасақтаманы құру, заманауи алгоритмдік тілдерде бағдарламалау, бағдарламалық жасақтаманы құрудың негізгі принциптерін түсіну.</p> <p>Дағды: оңтайлы қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етуді таңдаумен, сондай-ақ пәндік салада кәсіби бағдарланған қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етуді енгізумен байланысты міндеттерді қою және шешу.</p>
3	Ақпараттық ресурстар		4	<p>Білуі керек: ақпараттық қызметтің құқықтық нормалары ақпараттық ресурстардың әлемдік нарығының жай-күйі ақпараттық ресурстарды қалыптастыру процесі, ақпараттық ресурстардың құрылымы, ақпараттық ресурстар мен ақпараттық қоғамның даму перспективалары.</p> <p>Істей алуы керек: ақпаратты іздеу және өңдеу, құжаттарды құру және өңдеу үшін дербес компьютерлерді пайдалану; компьютерлік бағдарламаларды, Интернет-ресурстарды пайдалану; электрондық құжаттармен жұмыс.</p> <p>Дағды: электрондық ақпараттық ресурстарға, сондай-ақ кітапханаларға, мұрағаттарға қолжетімділік.</p>
	Ақпараттық ресурстар және технологиялар			<p>Білуі керек: қазіргі дербес компьютерлердің құрылысы мен жұмысының теориялық негіздерін; компьютерлік желілердің түрлері; мультимедианы қолдану принциптері; ақпараттық және телекоммуникациялық қызметтердің функциялары мен технологиялары;</p> <p>Істей алуы керек: әртүрлі ақпараттық жүйелерде (деректер базалары, электронды кітапханалар, веб-сайттар) сұраныс тілдері мен каталогтарды пайдалана отырып, қажетті мәліметтерді іздеу, ақпараттық ресурстарға қолжетімділікті ұйымдастыру, ақпараттық ресурстармен мамандардың жұмысын ұйымдастыру;</p> <p>Дағды: Интернеттегі ақпаратты іздеу және талдау әдістері; әртүрлі интернет көздерінен ақпаратты іздеу;</p>
4	Дискретті математика		4	<p>Білуі керек: жиындар туралы негізгі түсініктер; модельдерді сипаттаудың алгебралық әдістері; логика алгебраның элементар функциялары, қасиеттері және олардың аналитикалық көрінісі; ұсыныстар мен предикаттардың логикалық есебінің негіздері; комбинаторика тұрғысынан тұжырымдалған классикалық есептерді шешу әдістері.</p> <p>Істей алуы керек: есептерді шешу үшін комбинаторлық конфигурацияларды қолдану екілік қатынастың түрін және оның қасиеттерін анықтау, жиындарда операцияларды орындау, графиктерді әртүрлі тәсілдермен ұсыну, графиктерде операцияларды орындау, графиктің ең қысқа жолын табу, логикалық функциялардың ақиқат кестелерін құру, бірдей түрлендірулерді орындау, СДНФ, СКНФ, табу, минималды ДНФ анықтау.</p> <p>Дағды: қолданбалы есептерді шешу үшін дискретті математиканың негізгі құралдарын пайдалану; кәсіби қызметте дискретті модельдерді құру, талдау және қолдану әдістері.</p>
	Математикалық статистика			<p>Білуі керек: математикалық статистиканың негізгі терминдері, анықтамалары, теоремалары мен түсініктері;</p> <p>Істей алуы керек: тапсырмаға сәйкес ықтималдық моделін, кездейсоқ шаманың таралуын, оның сипаттамаларын анықтаңыз, әртүрлі статистикалық есептерді құрастырыңыз және шешіңіз.</p> <p>Дағды: зерттелетін тапсырманың деректеріне сәйкес келетін статистикалық гипотезаларды тұжырымдау және тексеру дағдыларын игеру.</p>
5	Автоматтар және тілдер теориясы		5	<p>Білуі керек: формальды тілдер мен автоматтар теориясының негізгі ұғымдары; алгоритмдік тілдер; бағдарламалау негіздері</p> <p>Істей алуы керек: ресми тілдерді құруды қажет ететін есептер туралы негізгі ақпаратты талдау, осындай тілдердің ресми анықтамаларын жазу, осындай тілдерді талдаудың алгоритмдік құралдарын құру және талдау; әртүрлі Алгоритмдік тілдерде бағдарламалау.</p>

		Алгоритмдеу тілдері және бағдарламалау		<p>Дағды: компиляторлар мен ресми тілдерді өңдеудің басқа құралдарын құруға бағытталған бағдарламалық жобаларды жобалау мен іске асыруда кездесетін мәселелерді шешу.</p> <p>Білуі керек: алгоритмдік әдістер; алгоритмдердің құрылымының, ұйымдастырылуының және практикалық іске асырылуының ерекшеліктері; жаңа технологиялардың даму негіздері мен перспективаларын білу</p> <p>Істей алуы керек: Алгоритмдердің қасиеттерін және осы алгоритмдердің пайдалы болуы мүмкін жағдайларды қарастыру; іргелі есептеу алгоритмдерін және олардың қасиеттерін пайдаланып, алгоритмдердің сызықтық, тармақталған және циклдік түріне әкелетін әртүрлі бағдарламаларды құру; әртүрлі ішкі сұрыптау әдістерін қолданып массивтерді өңдеу; алгоритмдерді талдаумен байланысын зерттеу; алгоритмдердің тиімділігін талдау; модельдер мен деректер құрылымдарын құруды іс жүзінде қолдану, нәтижелердің кейінгі талдауын жүргізу.</p> <p>Дағды: есептерді шешу үшін алгоритмдер мен бағдарламаларды әзірлеу; заманауи бағдарламалық қамтамасыз етуді, заманауи есептеу техникасын пайдалану бойынша практикалық жұмыс</p>
6		Бағдарламалық қамтамасыз етуді құру негіздері	5	<p>Білуі керек: Визуалды программалау жүйелері. Басқару теориясының негіздері.</p> <p>Істей алуы керек: Компьютерлік ақпаратты қорғаудың әдістері мен құралдары.</p> <p>Дағды: Нейрокомпьютерлік жүйелер. АЖЖ және АЖЖ. Интерактивті графикалық жүйелер. Жасанды интеллект жүйелері. Интернеттегі бағдарламалау</p>
		Компьютерді бағдарламалық қамтамасыз ету		<p>Білуі керек: Компьютердің аппараттық құралдары.</p> <p>Істей алуы керек: Компьютерлендірудің бағдарламалық құралдары</p> <p>Дағды: жүйелік, сервистік және қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз ету.</p>
7		Робототехника және жасанды интеллект негіздері	5	<p>Білуі керек: роботтандырылған жүйелердің математикалық модельдерін талдау және бағалау және қазіргі заманғы бағдарламалық өнімдердің көмегімен өндірістік процестерді автоматтандыру; құрылымға бағытталған алгоритмдерді әзірлеу.</p> <p>Істей алуы керек: Автоматтандыру және роботтандыру жүйелерін жобалау; әртүрлі салалардағы технологиялық кешендер мен өндірістік процестерді автоматтандыру жүйелерін, сондай-ақ жасанды интеллект әдістерін роботтандыруға арналған заманауи бағдарламалық өнімдерді пайдалана отырып салыстыру.;</p> <p>Дағды: өндірістік процестерді автоматтандыру және роботтандыру жүйелерін дамытудың заманауи үрдістерін қалыптастыру</p>
		Роботтандырылған жүйелер мен кешендер		<p>Білуі керек: әр түрлі салаларда роботтандырылған технологиялық кешендерді пайдалануға, монтаждауға, баптауға және жобалауға ілеспе стандарттар, әдістемелік және нормативтік материалдар.</p> <p>Істей алуы керек: заманауи бағдарламалық өнімдерді қолдана отырып, өндірістік процестерді роботтандыру жүйелерінің математикалық модельдерін жасау.</p> <p>Дағды: өндірістік процестерді роботтандыру құралдары мен жүйелерін әзірлеу, баптау, монтаждау және пайдалану жөніндегі жұмыстарды ұйымдастыру.</p>
8		Ақпараттық жүйелер	5	<p>Білуі керек: ақпараттық жүйелердің, техникалық және бағдарламалық құралдардың құрамы мен құрылымы және ақпараттық процестің құрылымы туралы түсінікке ие болу, ақпараттық процестерді ұйымдастырудың негіздерін білу;</p> <p>Істей алуы керек: ақпараттық жүйенің міндеттерін қою және Алгоритмдеу кезінде жүйелік талдауды қолданыңыз, ақпараттық жүйелердің тұжырымдамалық моделін анықтаңыз;</p> <p>Дағды: ақпараттық жүйенің міндеттерін қою және рәсімдеу, ақпараттық жүйелердің тұжырымдамалық моделін анықтау кезінде жүйелік талдау.</p>
		Ақпараттық жүйелер теориясы		<p>Білуі керек: ақпараттық процестерді ұйымдастыру негіздері; ақпараттық процестер мен объектілерді ресімделген сипаттау әдістерін, есептеу техникасы мен бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу кезінде оны қолданудың негізгі кезеңдерін принциптерін меңгеру;</p>

				<p>Істей алуы керек: заманауи компьютерлік жүйелерді оңтайландыру үшін ақпаратты берудің негізгі модельдері мен құралдарын қолдану.</p> <p>Дағды: ақпарат теориясының негізгі ұғымдары туралы идеялар: ақпараттың жіктелуі мен өлшенуі, берілу жылдамдығы және сигналдардың математикалық модельдері</p>
9	Компьютерлік модельдеу		6	<p>Білуі керек: модельдердің типтік сыныптары және күрделі жүйелерді модельдеу әдістері, Монте-Карло әдісінің аппараты, күрделі жүйелердің жұмыс істеу процестерінің модельдерін құру принциптері, формализация және Алгоритмдеу әдістері;</p> <p>Істей алуы керек: Ақпараттық жүйелерді зерттеу, жобалау және пайдалану кезінде жүйелік тәсілді қолдану, модельдеу алгоритмдерін әзірлеу және оларды алгоритмдік тілдер мен қолданбалы модельдеу бағдарламаларының пакеттерін қолдана отырып жүзеге асыру, модельдеу дерекқорларын қолдана отырып жобалау процесін автоматтандыру.</p> <p>Дағды: пайдаланушының психологиялық жайлылығын қалыптастыру үшін компьютерлік модельдеу құралдарын пайдалану</p>
	Математикалық және компьютерлік модельдеу			<p>Білуі керек: Негізгі математикалық есептерді шешу әдістері – интеграция, - дифференциалдау, сызықтық және трансценденттік теңдеулер мен теңдеулер жүйесін компьютерлермен шешу; математикалық модельдерді құрудың негізгі принциптері; математикалық модельдердің негізгі түрлері.</p> <p>Істей алуы 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 арқылы есептеу есептерін шешу..</p>
10	Python 3 тілінде бағдарламалау		6	<p>Білуі керек: Бағдарламалау тілі .NumPy.SciPy. Информатика бойынша негізгі білім. Операциялық жүйелердің рәсімдерін ұйымдастыру. Күрделі құрылымды бағдарламаларды әзірлеу.</p> <p>Істей алуы керек: Енгізу-шығару бағдарламалық жасақтамасы.</p> <p>Дағды: Микропроцессорлық компьютерлердің бағдарламалық жасақтамасы. Операциялық жүйемен жұмыс істеу негіздері. Matplotlib .C++ Boost.Java. Жүйелік бағдарламалау.</p>
	Python тілінде бағдарламалау негіздері			<p>Білуі керек: Python бағдарламалау жүйесінде жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыру.</p> <p>Істей білуі керек: Ойлауды дамытуда алгоритмдеуді бағдарламалауды зерттеу .Акт кәсіби деңгейде.Модельдеу таным құралы ретінде.Машиналық оқыту, деректерді талдау және визуализация.</p> <p>Дағды: Әр түрлі URL мекенжайларын Python кодының бөліктерімен салыстыру, дерекқорлармен жұмыс істеу, пайдаланушының құрылғыларында көрсету үшін HTML көріністерін жасау.</p>
11	Сандық әдістер		6	<p>Білуі керек: қателер теориясы мен жуықтау теориясының негіздері; алгебраның негізгі сандық әдістері; ең жақсы жуықтау элементтерін құру әдістері; интерполяциялық Көпмүшелерді құру әдістері; сандық дифференциалдау және интегралдау әдістері; қарапайым дифференциалдық теңдеулерді сандық шешу әдістері; Жартылай туындылардағы дифференциалдық теңдеулерді сандық шешу әдістері;</p> <p>Істей білуі керек: алгебралық және трансценденттік теңдеулерді қысу карталары теоремасынан осы нәтиже үшін қолдану арқылы сандық түрде шешіңіз;</p> <p>Дағды: жуықтау теориясы негізінде белгілі бір есептеу есептерін шешу барысында алынған нәтижелердің дәлдігін практикалық бағалау; математиканың әртүрлі салаларындағы нақты есептерді шешу үшін есептеу әдістерін қолдану технологиялары және оны қолдану.</p>
	Оптимизациялау әдістері және			<p>Білуі керек: заманауи оңтайландыру алгоритмдерін қолдану, оларды компьютерлерде бағдарламалық қамтамасыз ету және басқару жүйелерін талдау және оңтайлы параметрлік синтез әдістерінде практикалық қолдану.</p>

		операцияларды зерттеу			<p>Істей білуі керек: оңтайландыру есептерін шешуде оңтайлы нәтижелер үшін диагностикалық әдіснаманы, қолданбалы есептердегі операцияларды зерттеудің математикалық модельдерін құруға мүмкіндік беретін оңтайландыру әдістерін қолданыңыз. оңтайландыру әдістерін қолдана отырып, есептеу нәтижелерін талдаңыз және алынған нәтижелерді негіздеңіз.</p> <p>Дағды: іс жүзінде алынған білімді қолданыңыз және зерттелетін бағдарламалық пакеттерді нақты оңтайлы басқару есептерін шешу үшін қолданыңыз, зерттеу, есептерді модельдеу, математикалық тұжырымдау үшін қажетті деректерді талдау және өңдеу дағдыларын оңтайландыру әдістерін қолданыңыз.</p>
12		Веб- бағдарламалау		6	<p>Білуі керек: HTML гипермәтінін белгілеу тілі; веб-бетті құру бағдарламаларымен жұмыс істеу негіздері JavaScript бағдарламалау тілдері, VRML</p> <p>Істей алуы керек: Web-бетті әзірлеу кезінде жұмыс көлемін жоспарлау; веб-беттің құрылымы мен дизайнын әзірлеу; JavaScript бағдарламалау тілдерінде веб-беттерді құру; ғаламдық Интернет желісінде беттерді жариялау.</p> <p>Дағды: Интернет қосымшалардың клиенттік және серверлік бөліктерін әзірлеу және жөндеу құралдарымен жұмыс.</p>
		Бағдарламалау технологиясы			<p>Білуі керек: тілдер және бағдарламалау технологиясы</p> <p>Істей білуі керек: технологияларды, әдістер мен құралдарды игеруге ғылыми, шығармашылық көзқарасты жоспарлау және ұйымдастыру бағдарламалау</p> <p>Дағды: Пәнді оқу нәтижесінде студент дағдыларды игеруі керек бағдарламаларды құрастыру, жөндеу және тестілеу сонымен қатар интерфейс объектілерін жобалау және пайдалану</p>
13		Бағдарламалау тілдерін өңдеу мен жүзеге асырудың теориялық негіздері		6	<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 ;14 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>
		SQL тілі			<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>

14		Нысанды – бағытталған бағдарламалау		7	<p>Білуі керек: объект және класс дегеніміз не, объектілі -бағытталған бағдарламалаудың негізгі принциптері, кластарды құру принциптері, кластардың дұрыс құрылуын тексеру критерийлері, объектілі – бағытталған бағдарламалау технологияларын дамыту саласындағы негізгі үрдістер.</p> <p>Істей алу керек: әртүрлі деңгейдегі бағдарламалық жүйелерді кодтауда объектілі -бағытталған бағдарламалаудың қазіргі заманғы әдістерін қолдану.</p> <p>Дағды: C++ Builder визуалды бағдарламалау ортасымен жұмыс істеу</p>
		Embarcadero Delphi XE ортасында бағдарламалау			<p>Білу керек: Объектілі -бағытталған бағдарламалаудың негізгі принциптері, кластарды құру принциптері, SQL Server, Oracle, Multi -Device, SQLite, 3D графика, Float және Path анимация. Embarcadero Delphi XE ортасында бағдарламалау.</p> <p>Істей алу керек: Delphi қосымшаларындағы әдістерден циклограммаларды құру.</p> <p>Дағды: Кеңейтілген кодты пішімдеу параметрлері..</p>
15		Ақпаратты қорғаудың бағдарламалық - аппараттық құралдары		7	<p>Білуі керек: 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.</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>
		Ақпараттық қауіпсіздік			<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 жүйелерді жүйелі талдау әдістері</p>
16		Бағдарламалау тілдер теориясы мен трансляциялау әдістері		7	<p>Білуі керек: бағдарламалау, автоматтар тілдерінің формальды грамматикалары теориясының негізгі ережелерін, программалау тілдерінің негізгі құрылымдарын сипаттау үшін қолданылатын формальды грамматикалар класстарына арналған синтаксистік талдау және аударма әдістерін.;</p> <p>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;</p> <p>Дағды: тілдердің сипатталуы мен трансляциялау әдістерінің формальды әдістері саласындағы жұмыстың перспективалық бағыттары мен әдіснамалық тәсілдерінің негізгі әдістерін.</p>

	Жоғарғы дәрежелі бағдарламалау тілі			<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Дағды: web -беттерді құру, беттеу; css -стильдерді қолдану, интеракти құру; JavaScript бағдарламалау клиенттік тілінде скрипттер жазу</p>
17	Параллельді есептеулер		7	<p>Білуі керек: параллельді компьютерлердің негізгі модельдері; параллельді деректерді өңдеу негіздері;</p> <p>Істей алу керек: бағдарламалау және бағдарламалық өнімдерді қолдану қолдайтын бағдарламалау тілдеріндегі параллель Алгоритмдер параллельдеу, сонымен қатар MPI, OpenMP, DVM технологияларын қолдану</p> <p>Дағды: есептеу алгоритмдерінің параллель аналогтарын құру.</p>
	Параллельді бағдарламалау және көппроцессорлы есептеу жүйелері		7	<p>Білуі керек: қолданбалы есептерді шешуге арналған тиімді параллельді есептеу алгоритмі.</p> <p>Істей алу керек: автоматтандыру жүйелерінде есептеу техникасын негізді қолдану;</p> <p>Дағды: басқару жүйелерін ақпараттық қамтамасыз ету үшін оңтайлы желілік технологияны таңдау</p>
	Жасанды интеллект жүйесі		7	<p>Білуге тиіс: жасанды интеллект жүйелері мен әдістерінің даму тарихы; жасанды интеллект әдістерімен шешілетін міндеттер; жасанды интеллект жүйелерінің жіктелуі; жасанды интеллект тілдері.</p> <p>Істей алу керек: жасанды интеллект жүйелеріндегі білімді ұсыну; практикалық есептерді шешу үшін жасанды интеллект әдістерін таңдау; предикаттарды есептеу; жасанды интеллект әдістерімен практикалық есептерді шешу үшін объектіге бағытталған бағдарламалау әдістерін қолдана отырып компьютерлік бағдарламалар жасау.</p> <p>Дағды: жасанды интеллект жүйелерін практикалық іске асыру; жасанды интеллект әдістерімен алынған нәтижелерді көрнекі түрде ұсыну; жасанды интеллект қосымшаларын қолдану; жасанды интеллект әдістерімен практикалық мәселелерді шешуге арналған компьютерлік бағдарламаларды әзірлеу.</p>
	Жасанды интеллект теориясы		7	<p>Білуге тиіс: жасанды интеллекттің даму тарихы; жасанды интеллект әдістерімен шешілетін міндеттер; жасанды интеллект жүйелерінің жіктелуі; жасанды интеллект тілдері.</p> <p>Істей алу керек: жасанды интеллект жүйелеріндегі білімді ұсыну; практикалық есептерді шешу үшін жасанды интеллект әдістерін таңдау; предикаттарды есептеу; жасанды интеллект әдістерімен практикалық есептерді шешу үшін объектіге бағытталған бағдарламалау әдістерін қолдана отырып компьютерлік бағдарламалар жасау.</p> <p>Дағды: жасанды интеллект жүйелерін практикалық іске асыру; жасанды интеллект әдістерімен алынған нәтижелерді көрнекі түрде ұсыну; жасанды интеллект қосымшаларын қолдану; жасанды интеллект әдістерімен практикалық мәселелерді шешуге арналған компьютерлік бағдарламаларды әзірлеу.</p>
19	Графикалық және мультимедиялық дизайн		7	<p>Білуге тиіс: мультимедиялық жүйелердің базалық әдіснамалық дағдылары; мультимедияны енгізу технологиясы; суретті модельдеу технологиясы;</p> <p>Істей алу керек: мультимедиялық жүйелерді жобалау; жобаның модульдік құрылымын әзірлеу; ендірілген тілдік мүмкіндіктерді пайдалану мультимедиялық жүйелерді жобалау мультимедиялық қосымшаларды құру</p> <p>Дағдылар: мультимедиялық бағдарламалар мен құралдарды меңгеру дағдыларын қалыптастыру</p>

		Мульти медиялық бағдарлама лық қамтамасыз ету			<p>Білуі керек: жобалау нысандарын презентациялау және дизайн -жобаларын әзірлеу үшін сандық бейне және дыбыс; мультимедиа өнімдерін жасау үшін қолданылатын заманауи бағдарламалардың функционалды мүмкіндіктері;</p> <p>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</p>
20		Мәліметтер қорын бағдарламалау	8		<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>
		PHP ортасында бағдарламалау			<p>Білуі керек: тіл PHP бағдарламалау, веб-қосымшаларды жобалау және бағдарламалау дағдыларын дамыту</p> <p>Істей алу керек: веб-қосымшаны әзірлеу үшін PHP бағдарламалау тілін қолдану. PHP тілі интернет ортасында нақты практикалық мәселені шешу үшін құрылды.</p> <p>Дағдылар: PHP бағдарламалау ортасында теориялық және практикалық дағдыларды қолдана отырып веб-қосымшаны жобалау</p>
21		Информатиканы оқыту әдістемесі	8		<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Дағды: түсініктерді, оқыту құралдарын, білімді бақылау мен бағалаудың формалары, тәсілдері мен құралдарын, информатиканы оқыту технологияларын игерудің негізгі тәсілдері</p>
		Информатиканы оқыту әдістемесі мен технологиясы			<p>Білуі керек: ақпараттық процестерді зерттеу технологиясы мен әдістемесі. Алгоритмдеу негіздерін зерттеу технологиясы мен әдістемесі.</p> <p>Істей алу керек: Оқу процесінде компьютер құрылғыларын зерттеудің технологиялары мен әдістерін қолдану, сабақта компьютерлік модельдеуді қолдану.</p> <p>Дағдылар: бағдарламалық және математикалық қамтамасыз ету. Ақпараттандыру құралдары. Әлеуметтік информатика. Теориялық информатика.</p>

2-кесте. Әлеуметтік-кәсіптік өзара әрекеттесу пәндерін меңгеру реттілігі

Курс	Қамтамасыз ететін пәндер	Құзыреттер	Күтілетін нәтиже
1	Қазақстан тарихы	Жалпы білім беру құзыреті	<p>Білуге керек: Қазақстан тарихын дамытудың негізгі кезеңдерін білу және түсіну;</p> <p>Істей алу керек: Тарихи өткеннің құбылыстары мен оқиғаларын сыни талдау арқылы адамзат қоғамының бүкіләлемдік-тарихи дамуының жалпы парадигмасымен байланыстыру;</p> <p>- қазіргі қазақстандық даму моделінің имманентті ерекшеліктерін объективті және жан-жақты түсіне білу;</p> <p>Дағды: қазіргі Қазақстанның тарихи процестері мен құбылыстарын зерделеу кезінде аналитикалық және аксиологиялық талдау дағдыларын меңгеру;</p> <p>- Қазақстан тарихының тарихи құбылыстары мен үдерістерін жүйелеу және сыни бағалау</p>
1	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)	Жалпы білім беру құзыреті	<p>Білуі керек: ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың дамуына қандай экономикалық және саяси факторлар ықпал етті; түрлі операциялық жүйелердің ерекшеліктері, архитектураны;</p> <p>Істей алуы керек: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы негізгі тенденцияларды анықтауды; ақпаратты іздеу және сақтау үшін ақпараттық ресурстарды пайдалануды; электрондық кестелермен жұмыс істеу, деректерді топтастыруды орындау, графиктер құру; ақпаратты қорғау әдістері мен құралдарын қолдану; қарапайым веб-сайттарды жобалау және құру; векторлық және растрлық бейнелерді өңдеуді жүргізу; Мультимедиялық презентациялар жасау; қарым-қатынас үшін түрлі платформаларды пайдалану; суперкомпьютерлердің өнімділігінің көрсеткіштерін есептеу және бағалау; кәсіби білімді кеңейту үшін электрондық оқytудың түрлі нысандарын пайдалану; түрлі бұлтты сервистерді пайдалану.</p> <p>Дағды: деректер қорының құрылымын әзірлеу; презентацияларды жобалау және құру; серверден мәліметтер алу; бейнефайлдар құру; Smart-қосымшалармен жұмыс істеу; электрондық үкімет сайтында сервистермен жұмыс істеу.</p>
1	Шет тілі	Жалпы білім беру құзыреті	<p>Білу керек: осы пән бойынша тақырыптар мен тақырыптардың лексикалық минимумы мен тілдік материалы (әлеуметтік-тұрмыстық және әлеуметтік-мәдени қарым-қатынас салалары).</p> <p>Істей алуы керек: жеке сөз тіркестерін және жиі қолданылатын сөздерді ғана емес, сонымен қатар оған тікелей қатысты тақырыптар бойынша көлемді сөздерді де есту арқылы түсіну, радио, әуежай, вокзал арқылы қысқа қарапайым хабарламалардың негізгі мазмұнын түсіну. оқу кезінде қысқа, қарапайым мәтіндердің, жарнамалардың, даңғылдардың, мәзірлердің, автобустар мен пойыздар кестесінің, қысқа, қарапайым жеке хаттың, электрондық хабарламаның мазмұнын түсіну.</p> <p>таным тақырыптар мен қызмет түрлері шеңберінде ақпарат алмасуды талап ететін қарапайым типтік жағдайларда қарым-қатынас жасау, Отбасы, өмір сүру жағдайлары, оқу сабақтары туралы айта білу. жеке сипаттағы қарапайым хат, жазба, Өмірбаян жазыңыз.</p> <p>Дағды: жалпы мәдени және кәсіби тақырыптар шеңберінде шет тіліндегі диалогтық және монологтық сөйлеуді түсіну; сөйлеу қызметінің негізгі түрлерін жүзеге асыруға мүмкіндік беретін деңгейде шет тілі; ауызша және жазбаша қарым-қатынастың әртүрлі тәсілдері; тұрмыстық, академиялық және кәсіби қарым-қатынас жағдайларында барабар әрекет ету дағдылары; тыңдау, оқу, жазу дағдылары.</p>
1	Қазақ (орыс) тілі	Жалпы білім беру құзыреті	<p>Білуі керек: курстың теориялық негіздері (тіл, оның функциялары, сөйлеу формалары, мәтін, оның белгілері, сөйлеу мәнерлері, сөйлеудің функционалдық-семантикалық түрлері); диалогтық және монологтық сөйлеудің ерекшеліктері; ғылыми ақпараттың түрлері және оны ғылыми мәтінде іске асыру</p>

			<p>ерекшеліктері; ғылыми мәтіннің құрылымдық-семантикалық талдау және семантикалық талдау элементтері, сөйлеу жағдайының компоненттері, сөйлеушінің ниеті.</p> <p>Істей алуы керек: лексиканың жеткілікті көлемін, грамматикалық білім жүйесін, ниеттерді білдірудің прагматикалық құралдарын білу негізінде қарым-қатынас пен танымның белгілі бір мәселелерін шешу үшін тілдік және сөйлеу құралдарын дұрыс таңдау және пайдалану; белгіленген мақсатқа барабар белгілі бір сертификаттау деңгейінің лексикалық-грамматикалық және прагматикалық материалын пайдалана отырып, жалпы қабылданған нормаларға, функционалдық бағытқа сәйкес тұрмыстық, әлеуметтік-мәдени, ресми-іскерлік мәтіндерді жасау; мәтіндердің іс жүзіндегі мазмұнын беру, олардың тұжырымдамалық ақпаратын тұжырымдау, бүкіл мәтіннің де, оның жекелеген құрылымдық бөліктерінің де қорытынды білімін (прагматикалық фокус) сипаттау элементтері; мәтін ақпаратын түсіндіру, сертификаттау талаптары көлемінде әлеуметтік-мәдени, қоғамдық-саяси, ресми-іскерлік және кәсіби қарым-қатынас салалары мәтіндерінің стильдік және жанрлық ерекшеліктерін түсіндіру;</p> <p>өз ниеттері мен қажеттіліктерін (тұрмыстық, оқу, Әлеуметтік, мәдени) іске асыру мақсатында қарым-қатынастың әртүрлі салаларындағы әртүрлі жағдайларда қарым-қатынасқа қатысу, олар Туралы этикалық тұрғыдан дұрыс, мазмұнды толық, лексикалық-грамматикалық және прагматикалық тұрғыдан жағдайға парапар; пікірталастардағы этикалық, мәдени, әлеуметтік маңызды мәселелерді талқылау, өз көзқарасын білдіру, оны дәлелді түрде қорғау, әңгімелесушілердің пікірін сыни тұрғыдан бағалау;</p> <p>тіл, мәдениет нормаларына, қарым-қатынас саласының ерекшелігіне, сертификаттау талаптарына сәйкес жеке, әлеуметтік және кәсіби қарым-қатынас жағдайларында сөйлеу мінез-құлық бағдарламаларын құру; қарым-қатынас жағдайына сәйкес ақпаратты сұрау және хабарлау, қатысушылардың іс-әрекеттері мен іс-әрекеттерін бағалау, ақпаратты сертификаттау талаптарына сәйкес таным және қарым-қатынас жағдайларында әңгімелесушіге әсер ету құралы ретінде пайдалану.</p> <p>Дағды: коммуникативтік мақсатқа және қарым-қатынастың кәсіби саласына сәйкес ауызша және жазбаша сөйлеуді өндіру дағдылары; тұрмыстық, әлеуметтік-мәдени, кәсіби қарым-қатынастың әртүрлі жағдайларында тілді меңгеру дағдылары; орыс тіліндегі ақпаратты іздеу, өңдеу дағдылары; сөйлеу әрекетінің түрлері.</p>
2	Философия	Жалпы білім беру құзыреті	<p>Білуі керек: негізгі философиялық ұғымдар мен категориялар, табиғаттың, қоғамның және ойлаудың даму заңдылықтары; философиялық категориялардың мәні, философия терминологиясы және философиялық білімнің құрылымы, философия функциялары философиялық зерттеу әдістері; философияның қоғамдық өмірдегі орны мен рөлі;</p> <p>Істей алуы керек: дүниетанымдық ұстанымды қалыптастыру үшін философиялық білімнің негіздерін қолдану; дүниетанымдық, әлеуметтік және жеке маңызды философиялық мәселелерді талдау; философиялық білім жүйесінде ғаламның негіздері мен планетарлық қоғамның даму перспективалары туралы тұтас түсінік ретінде бағдарлау; философияның қазіргі даму кезеңінің сипаттамалық ерекшеліктерін түсіну</p> <p>Дағды: дүниетанымның әртүрлі түрлерін философиялық талдау дағдылары; қоғам мәселелеріне жүйелі, тұтас көзқарас қалыптастыру үшін философиялық ойлау дағдылары</p>
1	Саясаттану	Жалпы білім беру құзыреті	<p>Білуі керек: "саясаттану" курсының негізгі мазмұны; * саяси теорияның іргелі білімін меңгеру; * ежелгі мәдениетті зерттеу саласындағы тарихи ой жетістіктерінің спектрі.</p> <p>Істей алу керек: - жалпы гуманитарлық сипаттағы әдебиетпен өз бетінше жұмыс істеу, түйінді дүниетанымдық мәселелерді таба білу және оларды шешу; - логикалық, жүйелі және сыни ойлай білу; -</p>

	Әлеуметтану	<p>күнделікті түрлі сұрақтар бойынша өзіндік пікірлерді қалыптастыру және дәлелдеу үшін алынған философиялық эрудицияның багажын пайдалану. Дағды: жалпы білім беру.</p> <p>Білуі керек: тарихи процестің заңдылықтары мен кезеңдері, негізгі тарихи фактілер, даталар, оқиғалар және әлемдік және отандық тарихи тұлғалардың есімдері; - әлемдік тарих контекстіндегі отандық тарихтың негізгі оқиғалары мен процестері Істей алуы керек: - тарихи ақпаратты, тарихи өзгерістердің факторлары мен механизмдерін сыни тұрғыдан қабылдау, талдау және бағалау; - қоғамдағы азаматтық және дүниетанымдық ұстанымдарды талдау, өз көзқарастары мен сенімдерін қалыптастыру және жетілдіру, философиялық дүниетанымды материалдық-практикалық қызмет саласына көшіру; - қазіргі қоғамның даму тенденцияларын талдау, философиялық-құқықтық талдау үшін әртүрлі философиялық әдістерді қолдану Дағды: - қоғам проблемаларын талдауға тұтас көзқарас дағдылары; - философиялық, тарихи және мәдениеттану әдістерімен, қоғам проблемаларын талдау әдістері мен әдістерімен; - қазақстандық қоғамның дамуындағы себеп-салдарлық байланыстар; тарихи процестегі және қоғамның саяси ұйымындағы адамның орны; тарихи мұраға құрметпен және құрметпен қарау дағдылары</p>
	Мәдениеттану	<p>Білуі керек: қазіргі мәдениеттану білімінің құрылымы мен құрамы; мәдениеттану және мәдениет философиясы; Мәдениет әлеуметтануы, Мәдени антропология; мәдениеттану және мәдениет тарихы; Істей алуы керек: Мәдениеттанудың негізгі ұғымдарын ажырату: мәдениет динамикасы, Тіл және мәдениет нышандары, мәдени кодтар, мәдениетаралық коммуникация, мәдени құндылықтар мен нормалар, мәдени дәстүрлер, әлемнің мәдени көрінісі, әлеуметтік мәдениет институттары Дағды: нақты әлеуметтік жағдайларды талдауда білімді қолданудың тәжірикелік дағдысы.</p>
	Психология	<p>Білуі керек: ғылым жүйесіндегі психологияның маңызы мен орны; қазіргі психологиядағы тұлғаның дамуының негізгі бағыттары; кәсіби өзін-өзі анықтаудағы жеке құндылықтар мен мағыналар; психика мен дененің өзара байланысы мен өзара әсері; тиімді қарым-қатынас әдістері мен әдістері. Істей алуы керек: негізгі психологиялық теорияларды, тұжырымдамаларды түсіндіру; күнделікті өмірде эмоцияларды реттеудің әдістері мен механизмдерін қолдану; жанжал жағдайындағы мінез-құлық үлгілерін анықтау және өзін-өзі диагностикалау. Дағды: тұлғаның жеке психологиялық ерекшеліктерін анықтау, тұлғаның кәсіби өзін-өзі анықтаудағы құндылық-семантикалық идеялар; психологиялық әсерді тану және тиімді қарым-қатынас.</p>
1	Нарықтық экономика және кәсіпкерлік негіздері	Жалпы білім беру құзыреті <p>Білуі керек: нарықтық экономика, кәсіпкерлік қызмет туралы әртүрлі ғылыми теорияларды зерттеу, кәсіпкерлік қызмет түрлерін, салаларын, нарықтық механизмді қарастыру. Кәсіпкерлік есептеулердің, маркетингтік зерттеулердің, аналитикалық есептеулер мен болжамдардың әртүрлі сандық әдістерін меңгерген, өндіріс пен бизнес-жобалардың жалпы және нақты көрсеткіштерін есептеу әдістемесін меңгерген; Істей алу керек: бизнес-жоспарлардың шындығын, нарықты сегменттеуді талдау және негіздеу, өз ісін ұйымдастыру үшін нарықтық жағдайды сауатты және кәсіби бағалау, әртүрлі шаруашылық міндеттерді шешуге шығармашылықпен қарау, кәсіпкерлік саласының экономикалық жағдайын талдау және экономиканың дамуындағы сапалы өзгерістерге дұрыс баға беру; кәсіпорында экономикалық жұмысты өз</p>

			бетінше жүргізудің практикалық дағдыларын меңгеру, тез және дұрыс бастапқы ақпаратқа және есептік экономикалық көрсеткіштерге бағдарлану. Дағды: нарықтық экономика және кәсіпкерлік негіздері; Нарықтық экономика мен кәсіпкерлікті дамытудың негізгі ілімдері, тұжырымдамалары мен бағыттары; әртүрлі экономикалық модельдерді және бизнес-жоспарлардың түрлерін бейнелейтін Графиктер мен схемаларды құру әдістемесі; экономикалық процестер мен құбылыстарды бағалау бағыттары; қазіргі экономиканың өзекті мәселелері, нақты жағдайларды талдау кезінде экономикалық сипаттағы проблемаларды анықтау тәсілдері, әдістер микро- және макро деңгейлердегі экономикалық заңдылықтардың әрекеттерін ескере отырып, оларды шешу әдістерін біледі.
1	Тіршілік қауіпсіздігі және экология негіздері	Жалпы білім беру құзыреті	Білуі керек: адамның техносферамен жайлы және қауіпсіз өзара іс-қимылы туралы ғылым, адамға қауіп төндіретін және адам мекендейтін кез келген жағдайда олардан қорғану тәсілдерін әзірлейтін ғылыми білім саласы болып табылады. Істей алуы керек: қауіп-қатерді анықтау және өмір сүру ортасының теріс әсерлерін сандық бағалау; осы жағымсыз әсерлердің дамуын болжау; және олардың әсерінің салдарын бағалау; қауіпті және зиянды факторлар әсерінің теріс салдарын жою.21 Дағды: Әлеуметтік-этикалық
2	Кәсіби қазақ (орыс) тілі	Негізгі құзыреттер	Білуі керек: кәсіби лексика және терминология; Кәсіби саладағы ауызша қарым-қатынас ерекшелігі; ауызша және жазбаша қарым-қатынастың тілдік ерекшеліктері; іскерлік қарым-қатынас және іскерлік Этикет ерекшеліктері. Істей алуы керек: орыс тілін тұлғааралық қарым-қатынаста және кәсіби қызметте қолдану; іскерлік қарым-қатынасты жүзеге асыру және кәсіби тақырыптар бойынша іскерлік әңгімелер жүргізу; қажетті ақпаратты жазбаша ресімдеу және беру; өз көзқарасын түсіндіру және алға қойылған ережелерді сыни тұрғыдан бағалау; өз сөздерін, эсселерін және т. б. жасау. сөйлеуде іскерлік Этикет нормаларын қолдану Дағды: орыс тілінде тұлғааралық іскерлік қарым-қатынаста өз ойлары мен пікірлерін білдіру дағдылары; кәсіби терминдер мен ұғымдар;
2	Кәсіби бағытталған шет тілі	Негізгі құзыреттер	Білуі керек: осы пәннің тақырыптары бойынша лексикалық материал; ресімдеудің нормативтік талаптары (ресми хат, эссе және т.б.). сөйлеу дағдыларын жетілдіру; өнімді және рецептивті лексикалық және грамматикалық дағдыларды дамыту; күнделікті және кәсіби қарым-қатынас жағдайларына байланысты жалпы сипаттағы диалогтік сөйлеу дағдыларын жетілдіру; тыңдау дағдыларын дамыту (естігендерін толық түсінумен); жазбаша сөйлеу дағдыларын дамыту және жетілдіру; таныстыру, зерттеу, қарау және іздеу оқу дағдыларын жетілдіру. Істей алуы керек: өзіне оқудың техникалық дағдыларын автоматтандыру; қоғамдық-саяси сипаттағы ғылыми ақпарат пен әдебиеттерді беру қабілетін дамыту; монологиялық (дайындалған) сөйлеу дағдыларын дамыту – тезисті өрістетуге; дайындалған хабарламаны дауыстап оқуды меңгеру; рефераттау дағдыларын үйрету. Дағды: практикалық, білім беру, тәрбиелік және дамытушылық мақсаттарды шешудегі кешенділік (сонымен бірге практикалық мақсаттар жетекші болып табылады); оқыту процесінің коммуникативті бағыты.

1	Математика 1,2	Негізгі құзыреттер	<p>Білуі керек: Математиканың негізгі іргелі ұғымдарын; тізбектер теориясын; үздіксіз функциялар теориясын; Ландау рәмізін, бір заттық айнымалы функциялардың дифференциалдық есептеуін, интегралдық есептеудің негізгі формулалары мен теоремаларын, бірінші және екінші текті емес интегралдар;</p> <p>Істей алу керек: - сандық жиындардың нақты қырларын табу; - бірізділікті ұқсастыққа зерттеу; - нүктедегі шектің бар болуын, нүктедегі және жиындардағы үздіксіздікті зерттеу; - функцияны туынды көмегімен зерттеу және функция графигін құру, интегралдаудың түрлі әдістерін қолдану, белгілі бір интегралдарды қолдану; - бірінші және екінші текті емес интегралдарды зерттеу және есептеу.;</p> <p>Дағды: қолданбалы есептерді классикалық математикалық есептерге мәлімет беру арқылы шешу; практикалық есептерді шешу үшін оңтайлы әдістерді табу; дифференциалдық және интегралдық есептемелерді шешу әдістері.</p>
2	Алгоритмдер және деректер құрылымы	Негізгі құзыреттер	<p>Білуі керек: алгоритмдердің алгоритмдік әдістерін; алгоритмдердің құрылымдық ерекшеліктерін, ұйымдастырылуын және тәжірибелік жүзеге асыруын; жаңа технологияларды дамытудың негіздері мен келешегін білу.</p> <p>Істей алуы 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 практикалық пайдалану, алынған нәтижелерге кейінгі талдау жүргізу.</p> <p>Дағды: есептерді шешу үшін алгоритмдер мен бағдарламаларды әзірлеу; қазіргі заманғы бағдарламалық қамтамасыз етуді, заманауи есептеуіш техниканы қолдану бойынша практикалық жұмыс;</p>
2	Тілдер және бағдарламалау технологиялары	Негізгі құзыреттер	<p>Білуі керек: программалау тілінің негізгі элементтерін: деректер типтерін, операторларды; кітапханалық функциялардың мүмкіндіктерін, абстаркты және пайдаланушылық типтерді, құрылымдарды, функциялар мен т. б. құру тәсілдерін; бағдарламалау тілдерінің даму тенденциялары мен қолдану аймағын; бағдарламаларды әзірлеудің аспаптық құралдарын; БҚ-ға эргономикалық, эстетикалық, психологиялық талаптарды; құрылымдық талдау әдістерін білу.</p> <p>Істей алу керек: жүйелік талдау, жобалау, кодтау, ретке келтіру және тестілеу, бағдарламалық өнімді шоғырландыру және шығару; жүргізілген бастапқы талдау және анықталған шектеулердің нәтижелерін бағалау; жобаның сыни көзқарастарын іздеу</p> <p>Дағды: есептерді шешуді автоматтандыру негіздері, қазіргі заманғы бағдарламалау тілдерімен және олардың аспаптық құралдарымен және интегралды өңдеу ортасының мүмкіндіктерімен жұмыс істеу дағдысы.</p>
2	Операциялық жүйелер	Негізгі құзыреттер	<p>Білуі керек: операциялық жүйелерді жобалаудың іргелі принциптерін; операциялық жүйелердің нысанын, қызметін, сыныптамасын; компьютер ресурстарын басқару принциптерін; мультипрограммалау тұжырымдамасын, процестер мен ағымдарды; операциялық жүйелердің виртуализация және мобильділік принциптерін.</p> <p>Істей алу керек: процестер мен ағындарды жоспарлау мен синхрондаудың, жадыны басқарудың, дискілі жоспарлаудың базалық алгоритмдерін жүзеге асыру; көп ағынды қосымшаларды әзірлеу; нақты операциялық жүйеде жұмыс істеу ерекшеліктерін ескеру; операциялық жүйелердің аспаптық құралдарын пайдалану.</p>

			Дағды: операциялық жүйелерді орнату, есептік жазбаларды басқару, пайдаланушының жұмыс ортасының параметрлерін теңшеу, аппараттық құрылғыларды қосу және теңшеу, дискілер мен файлдарды жүйелермен басқару, желілік параметрлерді теңшеу.
3	Компьютерлік желілер	Негізгі құзыреттер	Білуі керек: ЛВС өнімділігін бағалау және бақылау; компьютерлік, серверлік жабдықтар және перифериялық құрылғылар, олардың үйлесімділігінің типтері, техникалық сипаттамалары; ресурстарды басқару; ЛВС жобалау және монтаждауға арналған шығындарды есептеу. Істей алу керек: БҚ нұсқаларын жаңартуды ұйымдастыру ЖЕЖ қызмет көрсету бойынша ұйым регламенттерін әзірлеу; БҚ нұсқаларын жаңартуды бақылау; БҚ алдын алу жұмыстарын жүргізу жоспарын құру. Дағды: қызмет көрсету орталықтарымен өзара іс-қимылды жүзеге асыру; техникалық шарттар мен қызмет көрсету нормаларына сәйкес компьютерлік, серверлік жабдықтар мен перифериялық құрылғыларды пайдалануды бақылау; компьютерлік, серверлік жабдықтар мен перифериялық құрылғылардың жағдайын бағалау
3	Мәліметтер (деректер) қорын басқару	Негізгі құзыреттер	Білуі керек: БП жұмысы туралы статистикалық ақпаратты мониторинг, жинау және талдау құралдарын; БП өнімділігін талдау және бағалаудың әртүрлі әдістері мен құралдарын; пайдаланылатын аппараттық бағдарламалық кешеннің құрамын және оның компоненттерінің техникалық сипаттамаларын. Істей алу керек: - БП өнімділігін бағалау үшін статистикалық ақпаратты талдауды жүргізу; - БП сұраныстарын орындау кезінде жүктемені бағалау үшін БҚ басқарудың қол жетімді құралдары мен әдістерінің спектрін пайдалану. Дағды: БҚ жұмыс істеу тиімділігін талдау және бағалау; қосалқы мердігердің өнімділігін арттыру мақсатында аппараттық-бағдарламалық кешенді дамытудың перспективалық жоспарын әзірлеу.
1	Компьютер архитектурасы Компьютерлік және коммуникациялық жүйелер техникасы	Негізгі құзыреттер	Білуі керек: есептеу жүйелерінің архитектурасын құрудың негізгі принциптері мен негізгі ұғымдарын; есептеу жүйелерінің типтерін және олардың сәулеттік ерекшеліктерін; компьютерлік жүйелердің негізгі логикалық блМКтарының 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 алуы 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 Білуі керек: компьютерлік жүйелер мен кешендерді функционалдық бақылау мен диагностикалаудың аппараттық және бағдарламалық құралдары СВТ ақаулық орындарын оқшаулау үшін стандартты және арнайы бақылау-өлшеу аппаратурасының мүмкіндіктері мен қолдану аясы. Істей алуы керек: компьютерлік және коммуникациялық жүйелердің жұмысын бақылау, диагностикалау және қалпына келтіру, жергілікті және ғаламдық желілерді жобалау, орналастыру және техникалық сүйемелдеудің типтік міндеттерін орындау; қазіргі заманғы операциялық жүйелердегі желілерді басқару; Дағды: компьютерлік және коммуникациялық жүйелерге жүйелік техникалық қызмет көрсету, коммуникациялық жүйелердің желілік өзара әрекеттесу технологияларын қолдану.
2	Қолданбалы бағдарламалар пакеті	Негізгі құзыреттер	Білуі керек: қолданбалы бағдарламалар пакеті ұғымы; қолданбалы бағдарламалар пакетін дамыту кезеңдері; қолданбалы бағдарламалардың офистік пакеттері ұғымы; үстелдік баспа жүйелері ұғымы; баспа

	Қолданбалы бағдарламалық жабдықтау		<p>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; Microsofficepublisher-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</p> <p>Білуі керек: ақпараттық қызмет көрсету әдістері, АКТ мақсаты мен түрлері, қолданбалы саланы талдау әдістері, ақпараттық қажеттіліктер. Қолданбалы есептерді шешу үшін салыстырмалы талдау және АКТ таңдау.</p> <p>Істей алуы керек: пәндік саланы талдау, ақпараттық қажеттіліктерді анықтау, қолданбалы мәселелерді шешу және АЖ құру үшін салыстырмалы талдау және АКТ таңдау.</p> <p>Дағды: пәндік саланы, қолданбалы және ақпараттық процестерді модельдеудің аспаптық құралдарымен жұмыс істеу дағдылары. Технологиялық құжаттаманы әзірлеу. Кәсіби мәселелерді шешу үшін қолданбалы бағдарламалық жасақтаманы пайдаланыңыз.</p>
2	Ақпараттық ресурстар	Негізгі құзыреттер	<p>Білуі керек: ақпараттық ресурстар мен жүйелермен жұмыс істеу принциптері; интернетке қосылуды ұйымдастыру негіздері және жұмыс істеу негіздері; интернет ақпараттық және коммуникациялық сервистерді пайдалану тәсілдері;</p> <p>Істей алу керек: HTML құжаттарын жасау және пішімдеу; басқа гипермәтін құжаттарына сілтемелері бар мәтінді жасау; қажетті ақпарат алу үшін ақпараттық ресурстарды пайдалану;</p> <p>Дағды: браузерлермен жұмыс; ақпараттық ресурстарды іздеу және талдау; гипертексті құжаттарды жасаудың әдістері мен тәсілдері; Интернетте ақпаратты іздеу және талдау әдістері; қазіргі ақпараттық ресурстармен жұмыс</p> <p>Білуі керек: интернетте ақпараттық және коммуникациялық сервистерді пайдалану тәсілдері; электрондық бизнесті жүргізу үшін инфрақұрылым ретінде интернет-технологиялар; ақпарат ағынын қамтитын ақпараттық ортаның немесе ақпараттық кеңістіктің құрылымы: әр түрлі ақпараттық жүйелер мен ақпараттық ресурстар: техникалық құрылғыларды пайдалану принциптері мен тәсілдері;</p> <p>Істей алу керек: интернетте ақпаратты іздеуді жүзеге асыру; жіктеу ақпараттық жүйелер және ажырата білу, олардың өзіне тән ерекшеліктері; ақпараттық ресурстарды пайдалану сапасы мен тиімділігін бағалау;</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>
2	Дискретті математика	Негізгі құзыреттер	<p>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</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>

	Математическалық статистика		<p>Дағды: колданбалы есептерді шешу үшін дискретті математиканың базалық құралдарын қолдану; кәсіби қызметте дискретті модельдерді құру, талдау және қолдану әдістемесі.</p> <p>Білуі керек: кездейсоқ және ақпараттық процестердегі заңдылықтар (таралу Түрі, сандық сипаттамалары, жинақталуы, қайта өңделуі, таралуы және т.б.).</p> <p>Істей алуы керек: адам қызметінің әртүрлі салаларында кездейсоқ құбылыстардың математикалық және компьютерлік модельдерін құру.</p> <p>Дағды: Ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистикадағы негізгі ғылыми жетістіктер туралы ақпарат.</p>
3	Автоматтар және тілдер теориясы	Негізгі құзыреттер	<p>Білуі керек: формальды тілдер мен автоматтар теориясының негізгі ұғымдарын; алгоритмдік тілдерді; программалау негіздерін</p> <p>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.</p> <p>Дағды: компиляторлар мен формальды тілдерді өңдеудің басқа да құралдарын құруға бағытталған бағдарламалық жобаларды жобалау мен іске асыруда кездесетін міндеттерді шешу.</p>
	Алгоритмдеу тілдері және бағдарламалау		<p>Білуі керек: алгоритмдік әдістерді; алгоритмдердің құрылымы, ұйымдастыру және практикалық жүзеге асыру ерекшеліктерін; жаңа технологияларды дамытудың негіздері мен келешегін білу</p> <p>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.</p> <p>Дағды: есептерді шешу үшін алгоритмдер мен бағдарламаларды әзірлеу; қазіргі заманғы бағдарламалық қамтамасыз етуді, заманауи есептеуіш техниканы қолдану бойынша практикалық жұмыс</p>
3	Бағдарламалық қамтамасыз етуді құру негіздері	Негізгі құзыреттер	<p>Білуі керек: бағдарламалық қамтамасыз етудің өмірлік циклі; бағдарламалық қамтамасыз етуді автоматтандырылған жобалау және әзірлеу технологиясы. БҚ әзірлеушілер ұжымдарында жұмысты ұйымдастыру әдістері.</p> <p>Істей алу керек: бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу бойынша жобаларды басқаруда заманауи АЖ және АКТ қолдану, бағдарламалық қамтамасыз ету нарығының проблемалары мен даму үрдістерін анықтау</p> <p>Дағды: бағдарламалық қамтамасыз етуді автоматтандырылған әзірлеу, бағдарламалық қамтамасыз етуді ұжымдық әзірлеуді қолдау құралдарымен жұмыс</p>
	Компьютерді бағдарламалық қамтамасыз ету		<p>Білуі керек: бағдарламалық қамтамасыз етудің негізгі түрлері және олардың мақсаты; бағдарламалық қамтамасыз етуді баптау тәсілдері;</p> <p>Істей алу керек: кең таралған бағдарламалар пакеттерінің көмегімен жобалау жұмыстарын орындау;</p> <p>Дағды: бағдарламалық қамтамасыз етумен жұмыс істеу және қолданбалы міндеттерді шешу үшін бағдарламалық құралдарды пайдалану дағдылары.</p>
3	Робототехника және жасанды Интеллект негіздері	Негізгі құзыреттер	<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>

	Роботтандырылған жүйелер мен кешендер		<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> <p>Білуі керек: өнеркәсіптің әртүрлі салаларында технологиялық процестер мен техникалық жүйелерді автоматтандырылған басқарудың роботтандырылған кешендерін немесе жүйелерін құру әдістері;;</p> <p>Істей алу керек: заманауи бағдарламалық өнімдерді қолдана отырып, өндірістік процестерді автоматтандыру немесе роботтандыру жүйелерінің математикалық модельдерін жасау және зерттеу;</p> <p>Дағды: өндірістік процестерді автоматтандыру немесе роботтандырудың техникалық құралдары мен жүйелерін дамытудың заманауи тенденциялары;</p>
3	Компьютерлік модельдеу	Негізгі құзыреттер	<p>Білуі керек: модельдердің модельдік сыныптары және күрделі жүйелерді модельдеу әдістері, Монте-Карло әдісінің аппараты, күрделі жүйелердің жұмыс істеу процестерінің модельдерін құру принциптері, формализация және Алгоритмдеу әдістері;</p> <p>Істей алу керек : Ақпараттық жүйелерді зерттеу, жобалау және пайдалану кезінде жүйелік тәсілді қолдану, модельдеу алгоритмдерін әзірлеу және оларды алгоритмдік тілдер мен қолданбалы модельдеу бағдарламаларының пакеттері арқылы жүзеге асыру, модельдеу дерекқорларының көмегімен жобалау процесін автоматтандыру.</p> <p>Дағды: пайдаланушының психологиялық жайлылығын жасау үшін компьютерлік модельдеу құралдарын пайдалану.</p> <p>Білуі керек: Негізгі математикалық есептерді шешу әдістері-интегралдау, - дифференциалдау, сызықтық және трансценденттік теңдеулер мен компьютерлердің көмегімен теңдеулер жүйесін шешу; математикалық модельдерді құрудың негізгі принциптері; математикалық модельдердің негізгі түрлері.</p> <p>Істей алуы керек: алынған нәтиженің қажетті дәлдігін ескере отырып, есептеу есептерін шешуге арналған алгоритмдер мен бағдарламаларды әзірлеу; математикалық модельдерді зерттеудің аналитикалық әдістерін таңдау; математикалық модельдерді зерттеудің сандық әдістерін қолдану.</p> <p>Дағды: компьютерлік модельдеу арқылы есептеу есептерін шешу.</p>
3	Python 3 тілінде бағдарламалау	Негізгі құзыреттер	<p>Білуі керек: Python бағдарламалау тілінің парадигмалары, архитектуралық ерекшеліктері, семантикасы және синтаксисі, Python тілінің негізгі құрылымдары мен құрылымдарының мақсаты, құрылымы мен қасиеттері, әртүрлі қолданбалы және ғылыми мәселелерді шешуге арналған модульдер мен пакеттер.</p> <p>Істей алуы керек: әртүрлі есептерді шешудің математикалық әдістері мен алгоритмдерін әзірлеу, - Бағдарламаны әзірлеу және күйін келтіру үшін интеграцияланған даму ортасын пайдалану.</p> <p>Дағды: интеграцияланған жобалау ортасында жоғары деңгейлі бағдарламалау тілінде оқу, жазу, күйін келтіру және тестілеу дағдылары.</p> <p>Білуі тиіс: Python - да деректерді жинау мен өңдеудің негізгі әдістері;</p> <p>Істей алуы керек: бағдарламалау тілінде жұмыс істеу үшін қажетті деректерді табу</p> <p>Дағды: Python бағдарламалау дағдылары; ° деректермен әртүрлі файл пішімдерімен жұмыс істеу дағдылары.</p>
	Python тілінде бағдарламалау негіздері		

3	Сандық әдістер	Негізгі құзыреттер	<p>Білуі керек: қателер теориясы мен жуықтау теориясының негіздері; алгебраның негізгі сандық әдістері; ең жақсы жуықтау элементтерін құру әдістері;интерполяциялық Көпмүшелерді құру әдістері; сандық дифференциалдау және интегралдау әдістері;қарапайым дифференциалдық теңдеулерді сандық шешу әдістері;Дифференциалдық теңдеулердің ішінара туындыларын сандық шешу әдістері.;</p> <p>Істей алуы керек: алгебралық және трансценденттік теңдеулерді сандық түрде шешу, бұл үшін қысу кескіні теоремасынан алынған нәтижелерді қолдану.;</p> <p>Дағды: жуықтау теориясына негізделген есептеу есептерін шешуде алынған нәтижелердің дәлдігін практикалық бағалау; математиканың әртүрлі салаларындағы нақты есептерді шешу үшін есептеу әдістерін қолдану технологиясы және оны қолдану.</p>
	Оптимизациялау әдістері және операцияларды зерттеу		<p>Білуі керек: операцияларды зерттеу теориясының негіздері, векторлық бағдарламалау, ойын теориясы және оңтайлылықтың негізгі принциптері, операцияларды зерттеудің практикалық міндеттерін модельдеу және оларды компьютерде шешуде математикалық аппаратты қолдану.</p> <p>Істей алуы керек: операцияларды зерттеудің практикалық міндеттерін модельдеу және оларды компьютерде шешкен кезде математикалық аппаратты қолдану.</p> <p>Дағды: операцияларды зерттеу теориясының теориялық білімі және операцияларды зерттеу теориясының есептерін шешуде математикалық модельдеуді қолдану дағдылары.</p>
4	Нысанды-бағытталған бағдарламалау	Негізгі құзыреттер	<p>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.</p> <p>Істей алу керек: әртүрлі деңгейдегі бағдарламалық жүйелерді кодтауда объектілі-бағытталған бағдарламалаудың қазіргі заманғы әдістерін қолдану.</p> <p>Дағды: C++ Builder визуалды бағдарламалау ортасымен жұмыс істеу.</p>
	Embarcadero Delphi XE ортасында бағдарламалау		<p>Білуі керек:Объектілі-бағытталған бағдарламалаудың негізгі принциптері, кластарды құру принциптері, SQL Server, Oracle, Multi-Device, SQLite, 3D графика, Float және Path анимация. Embarcadero Delphi XE ортасында бағдарламалау.</p> <p>Істей алу керек: Delphi қосымшаларындағы әдістерден циклограммаларды құру.</p> <p>Дағды:Кенейтілген кодты пішімдеу параметрлері.</p>
4	Ақпаратты қорғаудың бағдарламалық-аппараттық құралдары	Негізгі құзыреттер	<p>Білуі керек: 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.</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>

			<p>Білуі керек: ақпараттық қауіпсіздік және ақпаратты қорғау негіздері, криптографиялық түрлендіру қағидаттары, типтік бағдарламалық аппараттық құралдар және ақпаратты компьютерлік ортаға рұқсатсыз кіруден қорғау жүйелері;</p> <p>Істей алуы керек: мәліметтер базасын жобалау әдістері мен құралдары, жергілікті және ғаламдық желілердегі мәліметтер базасын басқару ерекшеліктері. Ақпараттық жүйелерге төнетін қауіп түрлері және ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету әдістері.</p> <p>Дағды: ақпараттық жүйелерде функционалдық және технологиялық стандарттарды қолдану. Мәліметтер базасы мен білімді жобалаудың және ақпаратты қорғаудың аспаптық құралдарымен жұмыс;</p>
4	Информатиканы оқыту әдістемесі	Негізгі құзыреттер	<p>Білуі керек: информатиканы оқытудың негізгі тұжырымдамалары, олардың негізінде әзірленген бағдарламалар мен оқулықтар; информатика негіздерін сараланған және бейінді оқытудың мәні мен жолдары; мектептегі есептеу техникасы кабинеттеріне қойылатын талаптар және ондағы жұмысты ұйымдастыру; информатика сабақтарын ұйымдастыру, жоспарлау және қамтамасыз ету бойынша мұғалім жұмысының мазмұны.</p> <p>Істей алуы керек: сабақтың мақсатын тұжырымдау; тақырыптың немесе сабақтың мақсаттарын ескере отырып, оқу процесін жоспарлау, оқушылардың танымдық іс - әрекетін болжау; - оқу материалын және оқу құралдарын сабаққа оның мақсаттарына сәйкес таңдау; - оқу материалын жыл бойына, тақырыпта оқуды жоспарлау.</p> <p>Дағды: түсініктерді, оқу құралдарын, формаларын, білімдерін бақылау және бағалау әдістері мен құралдарын, информатиканы оқыту технологияларын игерудің негізгі тәсілдері</p>
	Информатиканы оқыту әдістемесі мен технологиясы		<p>Білуі керек: теориялық тәсілдер, информатиканы оқытудың заманауи тұжырымдамалары, информатиканы оқытудың әдістемелік жүйесінің негізгі компоненттері;</p> <p>Істей алуы керек: информатика бойынша күнделікті оқу-тәрбие жұмысын жоспарлауды жүзеге асыру. Оқыту технологиясы мен әдістемесін қолдану. Компьютерлік модельдеу.</p> <p>Дағды: әдістемелік модельдерді, әдістемелерді, технологияларды және оқыту әдістерін әзірлеу және жүзеге асыру, оларды ұйымдарда қолдану нәтижесін талдау.</p>
2	3D графика және анимация	Кәсіби құзыреттер	<p>Білуі керек: графика мен дизайнды дамытудың заманауи тенденциялары; компьютерлік графиканы қолдану саласы; желілік технологиялармен жұмыс істеудің негізгі аппараттық және бағдарламалық құралдарының архитектурасы; түсті ұсыну моделі.</p> <p>Істей алуы керек: негізгі бейнелеу техникасы мен материалдарын пайдалану; дизайнерлік жобалау процесінде компьютерлік графика құралдарын пайдалану.</p> <p>Дағды: растрлық, екі өлшемді және үш өлшемді векторлық графиканың бағдарламалық жасақтамасымен жұмыс; заманауи графикалық жүйелердің негізгі функционалдығы; графикалық жүйелердегі диалогты ұйымдастыру.</p>
2	Ақпараттық менеджмент	Кәсіби құзыреттер	<p>Білуі керек: тәуекелдер туралы; пәндік және ақпараттық технологиялар; Ақпараттық жүйелер, шешім қабылдау процесі, функционалдық ат, ат құрылымы; өндірістік кәсіпорындағы АЖ орны, АЖ функционалдық бөлімдері;</p> <p>Істей алуы керек: АЖ сатып алудың күтілетін тәуекелдерін бағалау, АЖ енгізу және АЖ пайдалану; кейіннен автоматтандыру үшін басқару жүйесін талдау;</p> <p>Дағды: ақпараттық менеджменттің міндеттерін және оларды шешу әдістерін анықтау.</p>
3	Ақпараттық жүйелер	Кәсіби құзыреттер	<p>Білуі керек: ақпараттық жүйелердің, техникалық және бағдарламалық құралдардың құрамы мен құрылымы және ақпараттық процестің құрылымы туралы түсінік, ақпараттық процестерді ұйымдастырудың негіздерін білу;</p>

	Ақпараттық жүйелер теориясы		<p>Істей алуы керек: ақпараттық жүйенің міндеттерін қою және Алгоритмдеу кезінде жүйелік талдауды қолдану, ақпараттық жүйелердің тұжырымдамалық моделін анықтау.;</p> <p>Дағды: ақпараттық жүйенің міндеттерін қою және рәсімдеу кезінде жүйелік талдау, ақпараттық жүйелердің тұжырымдамалық моделін анықтау.</p> <p>Білуі керек: ақпараттық процестерді ұйымдастыру негіздері; ақпараттық процестер мен объектілерді формальды сипаттау әдістері, есептеу техникасы мен бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу кезінде оны қолдану принциптері негізгі кезеңдері;</p> <p>Істей алуы тиіс: заманауи компьютерлік жүйелерді оңтайландыру үшін ақпаратты берудің негізгі модельдері мен құралдарын қолдану.</p> <p>Дағды: ақпарат теориясының негізгі ұғымдары туралы идеялар: ақпараттың жіктелуі мен өлшенуі, берілу жылдамдығы және сигналдардың математикалық модельдері</p>
3	Веб-бағдарламалар	Кәсіби құзыреттер	<p>Білуі керек: HTML гипермәтінін белгілеу тілі; веб-беттерді құру бағдарламаларымен жұмыс істеу негіздері Java Script бағдарламалау тілдері, VRML</p> <p>Істей білуі керек: Web-бетті әзірлеу кезінде жұмыс көлемін жоспарлау; web-беттің құрылымы мен дизайнын әзірлеу; JavaScript бағдарламалау тілінде Web-беттер жасау; ғаламдық Интернет желісінде беттерді жариялау.</p> <p>Дағды: интернет қосымшаларының клиенттік және серверлік бөліктерін өңдеу және жөндеу құралдарымен жұмыс.</p>
	Бағдарламалау технологиясы		<p>Білуі керек: бағдарламалау тілдері мен технологиялары</p> <p>Істей білу керек: бағдарламалау құралдары мен әдістерін, технологияларын игеруге ғылыми, шығармашылық тәсілді жоспарлау және ұйымдастыру</p> <p>Дағды: пәнді оқу нәтижесінде студент бағдарламаны құрастыру, баптау және тестілеу, сондай-ақ интерфейс объектілерін әзірлеу және пайдалану дағдыларын меңгеруі керек.</p>
3	Бағдарламалау тілдерін өңдеу мен жүзеге асырудың теориялық негіздері	Кәсіби құзыреттер	<p>Білуі керек: ғылыми зерттеудің негізгі логикалық әдістері мен әдістері, қазіргі ғылымның әдіснамалық теориялары мен принциптері; - ақпараттық процестердің өзара әрекеттесуін сипаттайтын математикалық аппарат және ақпараттық, бағдарламалық және техникалық деңгейлердегі технологияларды, нейрондық желілер теориясын және ақпараттық жүйелерді жобалау кезінде пайдалану қағидаттарын; - бағдарламалау тілдерін іске асыру тұжырымдамаларын, қағидаттарын, әдістерін;</p> <p>Істей алуы тиіс: ғылыми зерттеудің әдіснамалық негіздемесін жүзеге асыру; ақпараттық технологиялар мен жүйелер мәселелері бойынша пайымдаулар мен қорытындыларды қалыптастыру үшін ғылыми зерттеулердің заманауи әдістерін қолдану; зерттелетін міндеттерді математикалық қоюды жүзеге асыру, ақпараттық технологиялар саласында аппараттық нейрондық желілерді қолдану ; бағдарламалау тілдерінің теориялық негіздері саласындағы ғылыми нәтижелерге талдау жасау; бағдарламалау тілдерінің қазіргі заманғы теориясы саласындағы ғылыми зерттеулерді дербес жүзеге асыру;</p> <p>Дағды: ғылыми зерттеулердің логикалық-әдіснамалық талдауы және оның нәтижелері;- ғылыми ізденіс әдістері және жаңа міндеттерді шешуге арналған ғылыми ақпаратты интеллектуалды талдау.</p>
	SQL тілі		<p>Білуі керек: мәліметтер базасы теориясының негізгі ережелері, мәліметтер қоймасы, білім базасы; мәліметтер базасының тұжырымдамалық, логикалық және физикалық моделін құрудың негізгі принциптері; мәліметтер базасының схемаларын әзірлеудің заманауи құралдары.;</p> <p>Істей алуы керек: қазіргі заманғы дерекқорды басқару жүйелерінде дерекқор объектілерін құру және осы объектілерге қол жеткізуді басқару; қазіргі заманғы case-дерекқорды жобалау құралдарымен жұмыс істеу;</p>

			<p>дерекқор схемаларын қалыптастыру және түзету; SQL тілін қолдана отырып қолданбалы бағдарламаларды әзірлеу;</p> <p>Дағды: мәліметтер базасын басқарудың нақты жүйесіндегі мәліметтер базасының объектілерімен жұмыс; мәліметтер базасын толтыру құралдарын пайдалану; мәліметтер базасының объектілерін қорғаудың стандартты әдістерін қолдану.</p>
4	<p>Бағдарламалау тілдер теориясы мен трансляциялау әдістері</p> <p>Жоғарғы дәрежелі бағдарламалау тілі</p>	Кәсіби құзыреттер	<p>Білуі керек: бағдарламалау тілдерінің формальды грамматикасы теориясының негізгі ережелері, автоматтар, бағдарламалау тілдерінің негізгі құрылымдарын сипаттау үшін қолданылатын формальды грамматика кластарын талдау және аудару әдістері.;</p> <p>Істей алу керек: Қарапайым процедуралық-бағдарланған және проблемалық-бағдарланған бағдарламалау тілдерінің синтаксисі мен семантикасын формальды түрде сипаттау, жиі қолданылатын формальды грамматика үшін талдау алгоритмдерін әзірлеу, стандартты терминологияны қолдану.</p> <p>ғылыми мақалаларды оқу және аударма тілдері мен әдістерін әзірлеуге байланысты ғылыми-зерттеу міндеттерін өз бетінше шешу үшін әдебиеттерді пайдалану;</p> <p>Дағды: тілдерді сипаттау мен аударудың формальды әдістері саласындағы әдістемелік тәсілдер мен перспективалық жұмыс бағыттарының негізгі әдістерін қолдану.</p> <p>Білуі керек: Қарапайым процедуралық-бағдарланған және проблемалық-бағдарланған бағдарламалау тілдерінің синтаксисі мен семантикасының ресми сипаттамасы, ең жиі қолданылатын формальды грамматика үшін талдау алгоритмдерін әзірлеу, стандартты терминологияның анықтамаларын қолдану.</p> <p>Істей алуы керек: құжат құрылымын құру, тілдің негізгі тегтерін пайдалану, құжатты пішімдеу үшін тегтерді пайдалану, Мета нұсқауларды пайдалану, бейнелерді кірістіру, тізімдер жасау, еренсілтемелерді пайдалану, CSS пайдалану, div элементін пайдалану, тіркелген дизайн сайтының құрылымын жасау, Rubber Design сайт құрылымын жасау, JS файлдарын қосу, функциялар мен сценарийлерді пайдалану, жұмыс жағдай операторларымен цикл операторларын қолданыңыз, цикл массивтерімен жұмыс жасаңыз.</p> <p>Дағды: веб-беттерді құру, орналасу; css стильдерін пайдалану, интерактивті құру; клиенттік JavaScript бағдарламалау тілінде сценарийлер жазу</p>
4	<p>Параллельді есептеулер</p> <p>Параллельді бағдарламалау және көппроцессорлы есептеу жүйелері</p>	Кәсіби құзыреттер	<p>Білуі керек: параллельді компьютерлердің негізгі модельдері; параллельді деректерді өңдеу негіздері;</p> <p>Істей алуы керек: бағдарламалау және бағдарламалық өнімдерді қолдану қолдайтын бағдарламалау тілдеріндегі параллель Алгоритмдер параллельдеу, сонымен қатар MPI, OpenMP, DVM технологияларын қолдану</p> <p>Дағды: есептеу алгоритмдерінің параллель аналогтарын құру.</p> <p>Білуі керек: қолданбалы есептерді шешуге арналған тиімді параллельді есептеу алгоритмі.</p> <p>Істей алуы керек: автоматтандыру жүйесінде есептеу техникасын қолдану;</p> <p>Дағды: басқару жүйесін ақпараттық қамтамасыз ету үшін оңтайлы желілік технологияларды таңдау</p>

4	Жасанды интеллект жүйесі Жасанды интеллект теориясы	Кәсіби құзыреттер	<p>Білуі керек: жасанды интеллект жүйелері мен әдістерінің даму тарихы; жасанды интеллект әдістерімен шешілетін міндеттер; жасанды интеллект жүйелерінің жіктелуі; жасанды интеллект тілдері. •</p> <p>Істей алуы керек: жасанды интеллект жүйелерін оқыту; практикалық есептерді шешу үшін жасанды интеллект әдістерін таңдау; предикаттарды есептеу; жасанды интеллект әдістерімен практикалық есептерді шешу үшін объектіге бағытталған бағдарламалау әдістерін қолдана отырып компьютерлік бағдарламалар құру.</p> <p>Дағды: жасанды интеллект жүйесін енгізу; Жасанды интеллект әдістерімен алынған нәтижелерді көрнекі түрде көрсету; жасанды интеллект қосымшаларын қолдану; жасанды интеллект әдістерімен практикалық мәселелерді шешуге арналған компьютерлік бағдарламаларды әзірлеу.</p> <p>Білуі керек: жасанды интеллекттің даму тарихы; жасанды интеллект әдістерімен шешілетін міндеттер; жасанды интеллект жүйелерінің жіктелуі; жасанды интеллект тілдері.</p> <p>Істей алуы керек: жасанды интеллект жүйелерін оқыту; практикалық есептерді шешу үшін жасанды интеллект әдістерін таңдау; предикаттарды есептеу; жасанды интеллект әдістерімен практикалық есептерді шешу үшін объектіге бағытталған бағдарламалау әдістерін қолдана отырып компьютерлік бағдарламалар құру.</p> <p>Дағды: жасанды интеллект жүйесін практикалық іске асыру; жасанды интеллект әдістерімен алынған нәтижелерді көрнекі көрсету; жасанды интеллект қосымшаларын қолдану; жасанды интеллект әдістерімен практикалық мәселелерді шешуге арналған компьютерлік бағдарламаларды әзірлеу.</p>
4	Графикалық және мультимедиялық дизайн Мультимедиялық бағдарламалық камтамасыз ету	Кәсіби құзыреттер	<p>Білуі керек: жобалау жобаларын және жобалау объектілерінің презентацияларын әзірлеуге арналған сандық бейне және дыбыс; мультимедиялық өнімдерді жасау үшін пайдаланылатын заманауи бағдарламалардың функционалдық мүмкіндіктері;</p> <p>Істей алуы керек: цифрлық ақпаратты, оның ішінде аудио, бейне, бейне және мультимедиялық өнімдерді Дербес компьютерде және ғаламдық компьютерлік желілерде енгізу, сақтау, өңдеу, беру және жариялау; дайын мультимедиялық өнімдерді қазіргі заманғы жинақтаушы құрылғыларда сақтау.</p> <p>Дағды: Flash Professional ортасында бағдарламалау. заманауи мультимедиялық өнімдерді жасау әдістері мен құралдары</p> <p>Білуі керек: дизайн жобаларын жобалау және әзірлеу объектілерін таныстыруға арналған сандық бейне және дыбыс; мультимедиялық өнімдерді жасау үшін қолданылатын заманауи бағдарламалардың функционалдығы;</p> <p>Істей алуы керек: цифрлық ақпаратты, оның ішінде аудио, бейне, бейне және мультимедиялық өнімдерді Дербес компьютерде және ғаламдық компьютерлік желілерде енгізу, сақтау, өңдеу, беру және жариялау; дайын мультимедиялық өнімдерді қазіргі заманғы жинақтаушы құрылғыларда сақтау.</p> <p>Дағды: Flash Professional ортасында бағдарламалау. заманауи мультимедиялық өнімдерді жасау әдістері мен құралдары</p>
4	Мәліметтер қорын бағдарламалау	Профессиональные компетенции	<p>Білуі керек: ДБ модельдерін құрудың негізгі тұжырымдамалары, реляциялық мәліметтер базасын жобалау әдістері мен құралдары, мәліметтер базасымен өзара әрекеттесу үшін бағдарламалар құру ерекшеліктері, ДҚБЖ ұйымдастыру, ДҚБЖ құралдарымен деректерді қорғау тәсілдері, қол жеткізу құқықтарын шектеу негіздері, реляциялық ДБ түрінде ұйымдастырылған мәліметтермен жұмыс істеу үшін SQL тілінің негіздері.і.;</p> <p>Істей алуы керек: бағдарламалау ортасында мәліметтер базасын бағдарламалау;</p>

	РНР ортасында бағдарламалау		<p>Дағды: экономикалық және ғылыми-техникалық мәселелерді шешу үшін мәліметтер базасының бағдарламалық жасақтамасын әзірлеу.</p> <p>Білуі керек: РНР бағдарламалау тілін білу, веб-қосымшаларды жобалау және бағдарламалау дағдыларын дамыту;</p> <p>Істей алуы тиіс: веб-қосымшаларды әзірлеу үшін РНР бағдарламалау тілін қолданыңыз. РНР тілі интернет ортасындағы нақты практикалық мәселелерді шешу үшін жасалған.</p> <p>Дағды: РНР бағдарламалау ортасында теориялық және практикалық дағдыларды қолдана отырып, веб-қосымшаларды жобалау</p>
--	-----------------------------	--	--

3-кесте. Білім беру бағдарламасына кіретін модульдердің тізімі

Модуль №	Модуль атауы	Модульге кіретін пәндер тізімі	Блок	Семестр	Кредиттер көлемі	Бақылау формасы	Модуль бойынша барлық кредит
М.1	Компьютерлік және ақпараттық технологиялар	Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)	ЖБП МК	1	5	Емтихан	9
		Компьютер архитектурасы/Компьютерлік және коммуникациялық жүйелер техникасы	БП ТК	1	4	Емтихан	
М.2	Математика	Математика 1	БП МК	1	5	Емтихан	8
		Математика 2	БП МК	2	3	Емтихан	
М.3	Билингвистикалық сауаттылық негіздері	Шет тілі	ЖБП МК	1,2	10	Емтихан	20
		Қазақ (орыс) тілі	ЖБП МК	1,2	10	Емтихан	
М.4	Қазақстан тарихы	Қазақстан тарихы	ЖБП МК	2	5	МЕ	5
М.5	Әлеуметтік-саяси білім модулі	Философия	ЖБП МК	4	5	Емтихан	21
		Саясаттану	ЖБП МК	2	8	Емтихан	
		Әлеуметтану	ЖБП МК	2		Емтихан	
		Мәдениеттану	ЖБП МК	1		Емтихан	
		Психология	ЖБП МК	1		Емтихан	
		Дене шынықтыру	ЖБП МК	1,2,3,4	8	сынақ	
М.6	Экономика және экология негіздері	Нарықтық экономика және кәсіпкерлік негіздері	ЖБП МК	2	3	Емтихан	5
		Тіршілік қауіпсіздігі және экология негіздері	ЖБП МК	2	2	Емтихан	
М.7	Роботтық жүйелер	Робототехника және жасанды интеллект негіздері/Роботтандырылған жүйелер мен кешендер	БП ТК	5	5	Емтихан	5
М.8	Оқу бағдарламасы	Оқу іс-тәжірибесі	МК БП	2	1	сынақ	18
		Алгоритмы и структуры данных	БП ТК	3	5	Емтихан	
		Тілдер және бағдарламалау технологиялары	БП ТК	3	6	Емтихан	
		Қолданбалы бағдарламалар пакеті/Қолданбалы бағдарламалық жабдықтау	БП ТК	3	6	Емтихан	

М.9	Бағдарламалау тілдері	Кәсіби қазақ (орыс) тілі	БП МК	3	3	Емтихан	6
		Кәсіби бағытталған шет тілі	БП МК	3	3	Емтихан	
М.10	Бағдарламалар мен жүйелер	Операциялық жүйелер	БП МК	4	5	Емтихан	17
		Өндірістік іс-тәжірибе	МК КП	4	2	сынқ	
		Компьютерлік желілер	БП МК	5	5	Емтихан	
		Бағдарламалық қамтамасыз етуді құру негіздері/Компьютерді бағдарламалық қамтамасыз ету	БП ТК	5	5	Емтихан	
М.11	Ақпараттық технологияларды бағдарламалау	Ақпараттық ресурстар / Ақпараттық ресурстар және технологиялар	БП ТК	4	6	Емтихан	27
		Компьютерлік модельдеу/Математикалық және компьютерлік модельдеу	БП ТК	6	5	Емтихан	
		3D графика және анимация	КП МК	3	5	Емтихан	
		Веб бағдарламалау/Бағдарламалау технологиясы	КП МК	6	6	Емтихан	
		Графикалық және мультимедиялық дизайн /Мультимедиялық бағдарламалық қамтамасыз ету	КП ТК	7	5	Емтихан	
М.12	Сандық әдістер	Дискретті математика /Математикалық статистика	БП ТК	4	5	Емтихан	10
		Сандық әдістер / Оптимизациялау әдістері және операцияларды зерттеу	БП ТК	6	5	Емтихан	
М.13	Мәліметтер теориясы	Мәліметтер (деректер) қорының теориясы	БП МК	5	5	Емтихан	33
		Өндірістік іс -тәжірибе	МК КП	6	2	сынақ	
		Python 3 тілінде бағдарламалау/Python тілінде бағдарламалау негіздері	БП ТК	6	6	Емтихан	
		Нысанды -бағытталған бағдарламалау/Embarcadero Delphi XE ортасында бағдарламалау	БП ТК	7	5	Емтихан	
		Ақпараттық менеджмент	КП ТК	4	5	Емтихан	
		Ақпараттық жүйелер/Ақпараттық жүйелер теориясы	КП ТК	5	5	Емтихан	
		Мәліметтер қорын бағдарламалау/PHP ортасында бағдарламалау	КП ТК	8	5	Емтихан	
М.14	Бағдарламалау тілдері	Бағдарламалау тілдерін өңдеу мен жүзеге асырудың теориялық негіздері/SQL тілі	КП ТК	6	6	Емтихан	11
		Бағдарламалау тілдер теориясы мен трансляциялау әдістері/Жоғарғы дәрежелі бағдарламалау тілі	КП ТК	7	5	Емтихан	
М.15	Ақпараттық оқыту әдістемесі	Ақпаратты қорғаудың бағдарламалық -аппараттық құралдары/Ақпараттық қауіпсіздік	БП МК	7	5	Емтихан	15

		Информатиканы оқыту әдістемесі/Информатиканы оқыту әдістемесі мен технологиясы	БП МК	8	5	Емтихан	
		Параллельді есептеулер/Параллельді бағдарламалау және көпроцессорлы есептеу жүйелері	КП ТК	7	5	Емтихан	
M.16	Тілдер және интеллект жүйесі	Автоматтар және тілдер теориясы/Алгоритмдеу тілдері және бағдарламалау	БП ТК	5	5	Емтихан	10
		Жасанды интеллект жүйесі/Жасанды интеллект теориясы	КП ТК	7	5	Емтихан	
M.17	Тәжірибе	Өндірістік іс -тәжірибе	МК КП	8	5	сынақ	8
		Дипломалды іс -тәжірибесі	МК КП	8	3	сынақ	
M.18	Қорытынды емтихан	Дипломдық жұмысты жазу және қорғау немесе кешенді емтиханды дайындау және тапсыру	ҚА	8	12	ДЖ/ КЕ	12