

**6B06122 «ИНФОРМАТИКА»
МОДУЛЬДІК БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ**

Семей, 2021

Құрастырушылар: Адильбеков О.К., Еркінбек А.Е.
Ақпараттық-техникалық ғылымдар кафедрасы отырысында талқыланып, мақұлданды.
Хаттама №9 «06» мамыр 2021 жыл.
Кафедра меңгерушісі Ауқенов Б.М.

Жұмыс берушілермен ұсынылған.
ТОО «Consultservice» Семей қ, Чунчубаев Д.К.
«Innovative College» Оразбаева К.Т.

Ақпараттық технологиялар және экономика факультетінің сапа жөніндегі академиялық кеңестің отырысында қарастырылып, бекітуге ұсынылды.
Хаттама №1 «18» ақпан 2021 жыл.

Университеттің оқу-әдістемелік кеңес отырысында бекітілді.
Хаттама №5 «28» мамыр 2021 жыл.

МАЗМҰНЫ

1. Түсіндірме хат
2. Бітірушінің құзыреттілік моделі
3. Білім беру бағдарламасына кіретін модульдердің тізімі

1. Түсіндірме хат

Модульдік білім беру бағдарламасы (МББ) ҚР БҒМ 31.10.2018 ж. №604 бұйрығымен бекітілген Жоғары білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандартының негізінде жасалған; Кредиттік оқыту технологиясы бойынша оқу процесін ұйымдастыру қағидаларына сәйкес, сондай - ақ сыртқы стейкхолдерлердің-әлеуетті жұмыс берушілердің ұсыныстары мен тілектері ескерілген ("жұмыс беруші-ЖОО-болашақ маман"презентациялық вебинары). 2021 жылғы 4 ақпандағы - Семей қ. "Ustudy" тәуелсіз өңірлік тестілеу орталығы, Семей қ. "Innovative College" УО.

Модульдік білім беру бағдарламасы (МББ) ҚР БҒМ 31.10.2018 ж. №604 бұйрығымен бекітілген Жоғары білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандартының негізінде жасалған; Кредиттік оқыту технологиясы бойынша оқу процесін ұйымдастыру қағидаларына сәйкес; сондай - ақ сыртқы стейкхолдерлер-әлеуетті жұмыс берушілердің ұсыныстары мен тілектері ескерілген ("Жұмыс беруші-ЖОО-болашақ маман"дөңгелек үстелі). 2021 жылғы 4 ақпандағы - "Ustudy" Семей қ. тәуелсіз өңірлік тестілеу орталығы, "Innovative College" ББМ Семей қ. « Python 3 тілінде бағдарламалау/ Бағдарламалық жасақтама құру негіздері және анимация» пәндері енгізілді.

МББ бүкіл оқу кезеңіне арналған жүйелі оқу модульдерінің жиынтығы ретінде әзірленді және 6B06122 "Информатика"білім беру бағдарламасы бойынша ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы бакалавр дәрежесін беру үшін қажетті құзыреттерді меңгеруге бағытталған.

ЖБП блогының модульдеріне міндетті компонент пәндері – 51 кредит және таңдау бойынша компоненттер – 5 кредит (нарықтық экономика және кәсіпкерлік негіздері, Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері) енгізілген. ЖБП блогының барлық пәндері барлық білім беру мамандықтарына ортақ, оларды оқу кезінде түлек келесі құзыреттіліктерді меңгеруі тиіс: жалпы білімділік, Әлеуметтік-этикалық, коммуникативтік.

БП блогына міндетті компонент (МК) пәндері енгізілген, ол 45 кредитті құрайды; және таңдау бойынша компоненттер (ТК), ол 67 кредитті құрайды. Осы пәндердің модульдері бітірушінің негізгі (зерттеу), пәндік және арнайы құзыреттері кешенін қалыптастыруға мүмкіндік береді.

КП блогына жоғары оқу орны компонентінің пәндері (ЖОО компоненті) -18 кредит және таңдау бойынша компоненттер (ТК) - 42 кредит енгізілген. Осы пәндердің модульдері түлек алған арнайы құзыреттер кешенін қалыптастыруға мүмкіндік береді. Білім беру процесінің аяқталу критерийі студенттің теориялық оқытудың 228 кредитін және ҚА - 12 кредитті меңгеруі болып табылады. МББ қойылған мақсаттарға қол жеткізуді қамтамасыз ететін 18 модульден тұрады.

Модульдік білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері

Мақсаты-жоғары білімді, ғылым, білім беру, техника, экономика, басқару және т. б. міндеттерін шешу үшін қазіргі заманғы математикалық әдістердің негіздерін, қолданбалы математика және информатика әдістерін білетін, жоғары білімді мамандардың сапасына қойылатын заманауи талаптарға жауап беретін тәжірибелік дағдылары мен көшбасшылық қасиеттері бар ІТ-технологиялар саласында жоғары білікті мамандар даярлау.

Міндеттер:

- Кәсіби дағдыларды дамыту үшін білім беру қызметтерін ұсыну;
- "Информатика" мамандығы бойынша болашақ бакалаврларда негізгі кәсіби құзыреттілікті қалыптастыру»;
- Көп деңгейлі дайындық мүмкіндігі;
- Ғылыми-техникалық әдебиеттермен жұмыс істеу дағдыларын меңгеру, кәсіби қызметте отандық және шетелдік тәжірибені пайдалану, алынған ақпаратты жүйелеу және жалпылау;
- Алынған нәтижелерді талдай білуге және өңдеуге үйрету; қызмет объектілерінің қасиеттері мен мінез-құлқын болжауға мүмкіндік беретін теориялық үлгілерді жасауда қызмет объектілерінің жағдайы мен динамикасын талдау.

6В06122 Информатика модульдік білім беру бағдарламасының күтілетін нәтижелері:

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

ОН 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.

ОН 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.

ОН 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.

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

ОН 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.

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

ОН 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

6B06122 «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		Міндетті, элективті пәндер тізбесі және оларды оқу реті
		Пәндер тізімі	Пәндер тізімі	
1	Арнайы құзыреттер	Компьютер архитектура сы\ Компьютерлік және коммуникациялық жүйелер техникасы	1	<p>Білуі керек: есептеу жүйелерінің архитектурасын құрудың негізгі принциптері мен негізгі ұғымдарын; есептеу жүйелерінің типтерін және олардың сәулеттік ерекшеліктерін; компьютерлік жүйелердің негізгі логикалық блоктарының жұмысын ұйымдастыру және принципін; компьютерлік архитектураның барлық деңгейінде ақпаратты өңдеу процестерін; компьютерлік жүйелерді бағдарламалық қамтамасыз етудің негізгі компоненттерін; ресурстарды басқарудың негізгі принциптерін және осы ресурстарға қол жеткізуді ұйымдастыруды.</p> <p>Істей алу керек:Компьютерлік жүйенің параметрлері туралы ақпарат алу.; қосымша жабдықты қосу және компьютерлік жүйе элементтері арасындағы байланысты теңшеу; компьютерлік жүйелердің бағдарламалық қамтамасыз етілуін инсталляциялау және күйге келтіру.</p> <p>Дағды: ЭЕМ жұмысын талдау, есептеу техникасының аппараттық құралдарын жаңғырту.</p>
2	Қолданбалы бағдарламалар пакеті\ Қолданбалы бағдарламалық жабдықтау			3

				<p>Білуі керек: жүйелік және қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етудің жіктелуін; қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етудің теориялық негіздерін; ЭЕМ базалық және қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етудің міндеті мен мүмкіндіктерін.</p> <p>Істей алу керек: ЭЕМ базалық және қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етудің барлық мүмкіндіктері мен мақсатын қамти отырып, қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етуді қолдану.</p> <p>Дағды: модельдеу әдістері, ақпараттық технологиялар, басқару</p>
3	Ақпараттық ресурстар\ Ақпараттық ресурстар және технологиялар	4	<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>	
4	Дискретті математика\ Математикалық статистика	4	<p>Білуі керек: Модельдерді сипаттаудың алгебралық әдістері.; логика алгебрасының қарапайым функциялары, қасиеттері және олардың аналитикалық көрінісі; сөздер мен предикаттарды логикалық есептеу негіздері;</p> <p>Комбинаторика терминдерінде тұжырымдалған классикалық есептерді шешу әдістері</p> <p>Істей алу керек: есептерді шешу үшін комбинаторлық конфигурацияларды қолдану бинарлық қатынас түрін және оның қасиеттерін анықтау, жиындарды орындау, әр түрлі тәсілдермен бағандарды ұсыну, графтарға операцияларды орындау, графаға қысқа жолды табу, буль функциясының ақиқаттық кестесін құру, ұқсас түрлендірулерді орындау, СДНФ, СКНФ табу, минималды ДНФ анықтау.</p> <p>Дағды: қолданбалы есептерді шешу үшін дискретті математиканың базалық құралдарын қолдану;</p>	

				<p>кәсіби қызметте дискретті модельдерді құру, талдау және қолдану әдістемесі.</p> <p>Білуі керек: кездейсоқ шамалардың негізгі сандық сипаттамаларының ықтималдығын бағалау әдістемесін; кездейсоқ шамалардың параметрлері мен таралу заңдары туралы гипотезаны тексеруді.;</p> <p>Істей алу керек:Есептеуге ықтималдық кездейсоқ оқиға;</p> <p>Дағды:кездейсоқ шамалардың сандық сипаттамаларын есептеу;</p>
5		Автоматтар және тілдер теориясы\ Алгоритмдеу тілдері және бағдарлама лау	5	<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> <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>
6		Бағдарламалық қамтамасыз етуді құру негіздері\ Компьютерді бағдарламалық қамтамасыз ету	5	<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> <p>Білуі керек:Компьютерді аппараттық қамтамасыз ету.</p> <p>Істей алу керек:Компьютерлендірудің бағдарламалық құралдарымен жұмыс.</p> <p>Дағды:жүйелік, сервистік және қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз ету.</p>

7		Робототехника және жасанды интеллект негіздері\ Роботтандырылған жүйелер мен кешендер	5	<p>Білуі керек: деректердің қазіргі заманғы программалық өнімдерді қолдана отырып, өндірістік процестерді автоматтандыру және роботтандыру жүйелердің математикалық модельдерін салыстырып талдауға және бағалауды; құрылымына бағытталған алгоритмдерді құру әдістерін</p> <p>Істей алу керек: автоматтандыру және роботтандыру жүйелерін жобалауды; әр түрлі өнеркәсіп салаларында өндірістік процестерді автоматтандыру жүйелері мен технологиялық кешендерді роботтандыру үшін қазіргі заманғы программалық өнімдерді, сонымен бірге жасанды интеллект әдістерін қолдана отырып салыстырып талдауды;</p> <p>Дағды: өндірістік процестерді автоматтандыру мен роботтандыру жүйелерінің қазіргі заманғы даму тенденцияларын қалыптастыру</p> <p>Білуі керек: өнеркәсіптік роботтарды басқару жүйелерін; қашықтықтан басқарылатын роботтар туралы;</p> <p>Істей алу керек: робототехникалық жүйелерді қолдану бағдарламалау есептерін шешуді үйрену</p> <p>Дағды: өндеуді ұйымдастыру бойынша жұмыстарды; кәсіптік қызмет саласындағы қолданылатын ақпаратты жинау, сақтау және өндеу жұмыстарды ұйымдастыруды қалыптастыру</p>
8		Компьютерлік модельдеу\ Математикалық және компьютерлік модельдеу	6	<p>Білуі керек: модельдердің үлгілік кластары және күрделі жүйелерді модельдеу әдістері, Монте-Карло әдісінің аппараты, күрделі жүйелердің жұмыс істеу процестерінің модельдерін құру принциптері, формализациялау және Алгоритмдеу әдістері;</p> <p>Істей алу керек: Ақпараттық жүйелерді зерттеу, жобалау және пайдалану кезінде жүйелік тәсілді қолдану, модельдеуші алгоритмдерді жасау және оларды алгоритмдік тілдер мен модельдеудің қолданбалы бағдарламалар пакеттерін қолдану арқылы жүзеге асыру, модельдеудің деректер базасын қолдану арқылы жобалау процесін автоматтандыру.</p> <p>Дағды: қолданушының психологиялық жайлылығын жасау үшін компьютерлік модельдеу құралдарын қолдану.</p> <p>Білуі керек: Негізгі математикалық есептерді шешу әдістері - интегралдау, - дифференциалдау, сызықты және трансцендентті теңдеулер мен ЭЕМ көмегімен теңдеулер жүйесін шешу; математикалық модельдерді құрудың негізгі принциптері; математикалық модельдердің негізгі типтері.</p> <p>Істей алу керек: алынған нәтиженің қажетті дәлдігін ескере отырып, есептеу есептерін шешу үшін алгоритмдер мен бағдарламаларды әзірлеу; математикалық модельдерді зерттеудің аналитикалық әдістерін таңдау; математикалық модельдерді зерттеудің сандық әдістерін қолдану.</p> <p>Дағды: компьютерлік модельдеу көмегімен есептеу есептерін шешу.</p>
9		Python 3 тілінде бағдарламалау\ Python тілінде бағдарламалау	6	<p>Білуі керек: Бағдарламалау тілі. NumPy. SciPy. Информатика бойынша базалық білім. Операциялық жүйелердің процедураларын ұйымдастыру. Күрделі құрылым бағдарламасын әзірлеу.</p> <p>Істей алу керек: Енгізу-шығаруды бағдарламалық қамтамасыз ету. Дағды: Микропроцессорлық</p>

		негіздері		<p>ЭЕМ бағдарламалық қамтамасыз ету.Операциялық жүйемен жұмыс істеу негіздері. Matplotlib . C++ Boost. Java. Жүйелік бағдарламалау.</p> <p>Білуі керек: Python бағдарламалау жүйесінде жұмыс істеу Дағдыны қалыптастыру.</p> <p>Істей алу керек:Бағдарламалау ойлауды дамытуда Алгоритмдеу. Акт кәсіби деңгейде. Модельдеу таным құралы ретінде. Машиналық оқыту, деректерді талдау және визуализация.</p> <p>Дағды:Әртүрлі URL мекенжайларын Python-код бөліктерімен салыстыру, деректер қорымен жұмыс істеу, пайдаланушы құрылғыларында көрсету үшін HTML-көріністерін жасау.</p>
10		Сандық әдістер\ Оптимизациялау әдістері және операцияларды зерттеу	6	<p>Білуі керек:Қателіктер теориясының және жақындау теориясының негіздері; алгебраның негізгі сандық әдістері; ең жақсы жақындау элементтерін құру әдістері;интерполяциялық көпчлендерді құру әдістері; сандық дифференциалдау және интегралдау әдістері;қарапайым дифференциалдық теңдеулерді сандық шешу әдістері;жеке туынды дифференциалдық теңдеулерді сандық шешу әдістері.;</p> <p>Істей алу керек:алгебралық және трансценденттік теңдеулерді сандық түрде шешу, бұл үшін қысу бейнелері туралы теоремадан алынған салдарды қолдану.;</p> <p>Дағды:жақындау теориясы негізінде есептеуіш есептерді шешу барысында алынған нәтижелердің дәлдігін практикалық бағалау; математиканың әр түрлі облыстарынан және оның қосымшаларынан нақты есептерді шешу үшін есептеу әдістерін қолдану технологиялары.</p> <p>Білуі керек:функцияны оңтайландыру әдістері. Бір айнымалы функцияның экстремумдарын іздеу әдістері.</p> <p>Істей алу керек:есептерді орындау үшін оңтайландыру әдістері</p> <p>Дағды:математика және оның қосымшаларының әр түрлі салаларынан нақты есептерді шешу үшін есептеу әдістерін қолдану технологиясы.</p>
11		Нысанды – бағытталған бағдарламалау\ Embarcadero Delphi XE ортасында 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> <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>
12		Ақпаратты қорғаудың	7	<p>Білуі тиіс: компьютерлік ақпаратты қорғаудағы негізгі ұғымдар мен бағыттарды, ақпаратты қорғау принциптерін, компьютерлік жүйелердің қауіпсіздігіне қауіп-қатердің мысалдары мен</p>

	бағдарламалық-аппараттық құралдары\ Ақпараттық қауіпсіздік		<p>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: 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>
13	Информатиканы оқыту әдістемесі\ Информатиканы оқытудың әдістемесі және технологиясы	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> <p>Білуі керек: Ақпараттық үрдістерді оқыту технологиясы мен әдістемесі. Алгоритмдеу негіздерін оқыту технологиясы мен әдістемесі.</p> <p>Істей алу керек: Құрылымын оқыту технологиясы мен әдістемесі. Компьютерлік модельдеу.</p> <p>Дағды: Бағдарламалық және математикалық қамтамасыз ету. Ақпараттандыру құралдары. Әлеуметтік информатика. Теориялық информатика.</p>
14	Ақпараттық жүйелер\	5	<p>Білуі керек: ақпараттық жүйелердің, техникалық және бағдарламалық құралдардың құрамы мен</p>

	Ақпараттық жүйелер теориясы		<p>құрылымын және ақпараттық үрдістің құрылымы туралы түсінігін білу, ақпараттық үрдістерді ұйымдастыру негіздерін білу;</p> <p>Істей алу керек: ақпараттық жүйенің есептерін қою және Алгоритмдеу кезінде жүйелік талдауды қолдану, ақпараттық жүйелердің концептуалды моделін анықтау.;</p> <p>Дағды: ақпараттық жүйенің міндеттерін қою және формализациялау кезінде жүйелік талдау, ақпараттық жүйелердің тұжырымдамалық моделін анықтау.</p> <p>Білуі керек: ақпараттық процестерді ұйымдастыру негіздерін; ақпараттық процестер мен объектілерді формальды сипаттау әдістерін меңгеру, есептеу техникасы мен бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу кезінде оны қолдану принциптерін негізгі фазалар;</p> <p>Істей алу керек: Қазіргі заманғы компьютерлік жүйелерді оңтайландыру үшін ақпаратты берудің негізгі модельдері мен құралдарын қолдану.</p> <p>Дағды: ақпарат теориясының негізгі түсініктері: ақпаратты жіктеу және өлшеу, беру жылдамдығы және сигналдардың математикалық модельдері туралы түсінік.</p>
15	Веб-бағдарлама лау\ Бағдарлама лау технология сы	6	<p>Білуі керек: HTML гипермәтінін белгілеу тілі; веб-беттерді құру бағдарламаларымен жұмыс істеу негіздері Java Script, VRML бағдарламалау тілдері</p> <p>Істей алу керек: Web-бетті әзірлеу кезінде жұмыс көлемін жоспарлау; Web-беттің құрылымы мен дизайнын жасау; JavaScript бағдарламалау тілінде Web-беттерді жасау; Internet ғаламдық желісінде беттерді жариялау.</p> <p>Дағды: интернет қосымшалардың клиенттік және серверлік бөліктерін өңдеу және жөндеу құралдарымен жұмыс істеу.</p> <p>Білуі керек: программалау тілдері мен технологиясын</p> <p>Істей алу керек: Программалау құралдары мен әдістерін, технологияларын игеруде ғылыми, шығармашылық көзқарасты жоспарлау және ұйымдастыру</p> <p>Дағды: пәнді оқу нәтижесінде студент бағдарламаны құрастыру, баптау және тестілеу, сондай-ақ интерфейстік объектілерді әзірлеу және пайдалану, Дағдын игеруі тиіс.</p>
16	Бағдарлама лау тілдерін өңдеу мен жүзеге асырудың теориялық негіздері\ SQL тілі	6	<p>Білуі керек: Ғылыми зерттеудің негізгі логикалық әдістері мен тәсілдерін, қазіргі ғылымның әдіснамалық теориялары мен принциптерін;</p> <p>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 ;</p>

				<p>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> <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>
17		<p>Бағдарлама лау тілдер теориясы мен трансляция лау әдістері\ Жоғарғы дәрежелі бағдарлама лау тілі</p>	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.</p> <p>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> <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</p>

				бағдарламалау клиенттік тілінде скрипттер жазу
18	Параллельді есептеулер\ Параллельді бағдарламалау және көппроцессорлы есептеу жүйелері	7	<p>Білуі керек: параллельді компьютерлердің негізгі модельдерін; деректерді параллель өңдеу негіздерін қолдана отырып бағдарламалық өнімдерді құру және бағдарламалау</p> <p>Істей алу керек: бағдарламалау тілдерінде параллель алгоритмдерді MPI, OpenMP, PVM технологияларын қолдану</p> <p>Дағды: есептеу алгоритмдерінің параллель аналогтарын құру.</p> <p>Білуі керек: қолданбалы есептерді шешу үшін параллельді есептеудің тиімді алгоритмін.</p> <p>Істей алу керек: Автоматтандыру жүйесінде есептеу техникасын қолдана білу;</p> <p>Дағды: басқару жүйесін ақпараттық қамтамасыз ету үшін оңтайлы желілік технологияларды таңдау</p>	
19	Жасанды интеллект жүйесі\ Жасанды интеллект теориясы	7	<p>Білуі керек: жасанды интеллект жүйелері мен әдістерінің даму тарихы; жасанды интеллект әдістерімен шешілетін міндеттер; жасанды интеллект жүйесінің жіктелуі; жасанды интеллект тілдері. •</p> <p>Істей алу керек: жасанды интеллект жүйелерінде білім беру; практикалық есептерді шешу үшін жасанды интеллект әдістерін таңдау; предикаттарды есептеу; жасанды интеллект әдістерімен практикалық есептерді шешу үшін объектілі-бағытталған бағдарламалау әдістерін қолдана отырып компьютерлік бағдарламаларды құру.</p> <p>Дағды: жасанды интеллект жүйесін практикалық іске асыру; жасанды интеллект әдістерімен алынған нәтижелерді көрнекі көрсету; жасанды интеллект қосымшаларын қолдану; жасанды интеллект әдістерімен практикалық есептерді шешу үшін компьютерлік бағдарламаларды әзірлеу.</p> <p>Білуі керек: жасанды интеллект дамуының тарихын; жасанды интеллект әдістерімен шешілетін міндеттерді; жасанды интеллект жүйесінің жіктелуін; жасанды интеллект тілдерін. •</p> <p>Істей алу керек: жасанды интеллект жүйелерінде білім беру; практикалық есептерді шешу үшін жасанды интеллект әдістерін таңдау; предикаттарды есептеу; жасанды интеллект әдістерімен практикалық есептерді шешу үшін объектілі-бағытталған бағдарламалау әдістерін қолдана отырып компьютерлік бағдарламаларды құру.</p> <p>Дағды: жасанды интеллект жүйесін практикалық іске асыру; жасанды интеллект әдістерімен алынған нәтижелерді көрнекі көрсету; жасанды интеллект қосымшаларын қолдану; жасанды интеллект әдістерімен практикалық есептерді шешу үшін компьютерлік бағдарламаларды әзірлеу.</p>	
20	Графикалық және мультимедиялық дизайн\ Мультимедиялық бағдарламалық қамтамасыз ету	7	<p>Білуі керек: мультимедиялық жүйелердің базалық әдіснамалық дағдылары; мультимедияны енгізу технологиясы; суретті модельдеу технологиясы;</p> <p>Істей алу керек: мультимедиялық жүйелерді жобалау; жобаның модульдік құрылымын құрастыру; кірістірілген тіл мүмкіндіктерін пайдалану</p> <p>мультимедиялық жүйелерді жобалау</p> <p>мультимедиялық қосымшаларды жасау</p> <p>Дағды: мультимедиялық бағдарламалар мен құралдарды меңгеруді қалыптастыру</p>	

				<p>Білуі керек: жобалау нысандарын презентациялау және дизайн-жобаларын әзірлеу үшін сандық бейне және дыбыс; мультимедиа өнімдерін жасау үшін қолданылатын заманауи бағдарламалардың функционалдық мүмкіндіктері.;</p> <p>Істей алу керек: сандық ақпаратты, оның ішінде дыбысты, бейнелерді, бейне және мультимедиа өнімдерін Дербес компьютерде және ғаламдық компьютерлік желілерде енгізу, сақтау, өңдеу, беру және жариялау; дайын мультимедиялық өнімді заманауи жинақтаушы құрылғыларда сақтау.</p> <p>Дағды: Flash Professional ортасында бағдарламалау. заманауи мультимедиа өнімдерін жасау әдістері мен құралдары</p>
21		Мәліметтер қорын бағдарлама лау\ PHP ортасында бағдарлама лау	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> <p>Білуі керек: PHP бағдарламалау тілін білу, веб-қосымшаларды жобалау және бағдарламалау Дағдын дамыту</p> <p>Істей алу керек: веб-қосымшаларды жасау үшін PHP бағдарламалау тілін қолдану. PHP тілі интернет ортасында нақты практикалық міндеттерді шешу үшін құрылған.</p> <p>Дағды: PHP бағдарламалау ортасында теориялық және практикалық дағдыларды қолдана отырып веб-қосымшаларды жобалау</p>

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

Курс	Қамтамасыз ететін пәндер	Құзыреттер	Жалпы білім беретін пәндер
Міндетті компонент			
1	Қазақстанның қазіргі заман тарихы	Әлеуметтік-этикалық құзыреттер	<p>Білуі керек: қоғамдық пікірге, дәстүрлерге, әдет-ғұрыптарға, қоғамдық нормаларға негізделген әлеуметтік-этикалық құндылықтарды және оларға өзінің кәсіби қызметінде бағдарлану; қазіргі Қазақстан халықтарының дәстүрі мен мәдениетін білу.</p> <p>Істей алуы керек: Қазақстан тарихын зерттеудің теориялық, нақты - тарихи, деректану және тарихнамалық аспектілерін үйлестіру.</p> <p>Дағды: қазіргі Қазақстанның күрделі тарихи процестерін, құбылыстарын және тарихи тұлғаларын зерттеу кезінде аналитикалық және аксиологиялық талдау.</p>
1	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)	Ақпараттық-коммуникативтік құзыреттіліктер	<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 оқытудың 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>
1,2	Шетел тілі	Тіл саласындағы құзыреттер	<p>Білуі керек: кең ой-өрісі және сөйлеу мәдениеті бар жоғары білімді тұлғаны қалыптастыруға ықпал ететін ағылшын тілі саласындағы базалық анықтамалар; ағылшын тілінде техникалық бейіндегі ғылыми лексика және ғылыми құрылымдар; түрлі жанрдағы мәтіндерді бейнелеу ережелері; техникалық қызмет саласының сөйлеу нормалары; іскерлік коммуникация негіздері.</p> <p>Істей алуы керек: әртүрлі тақырыптарға еркін әңгіме жүргізу; ағылшын тілінде анықтамалық әдебиетті қолдану; кәсіби қызмет саласындағы болашақ маман тұрғысынан өз пікірін білдіру. ағылшын тіліндегі анықтамалық әдебиетті қолдану (түсіндірме сөздіктер, анықтамалар, энциклопедиялар));</p> <p>Дағды: ағылшын тілінде сауатты түсіндіру; қазақ ағылшын тілінде ағымдағы дмкументацияны сауатты құрастыру; конструктивті диалог құру; кәсіби қызмет саласындағы болашақ маман тұрғысынан ағылшын</p>

			тілінде өз пікірін білдіру.
1,2	Қазақ (орыс) тілі	Тіл саласындағы құзыреттер	<p>Білуі керек: қазақ (орыс) тілі саласында кең ой-өрісі және сөйлеу мәдениеті бар жоғары білімді тұлғаны қалыптастыруға ықпал ететін базалық анықтамалар; қазақ (орыс) тілінде техникалық бейіннің ғылыми лексикасы мен ғылыми конструкциялары; түрлі жанрдағы мәтіндерді бейнелеу ережелері; техникалық қызмет саласының сөйлеу нормалары; іскерлік коммуникация негіздері.</p> <p>Істей алуы керек: - әртүрлі тақырыптарға еркін әңгіме жүргізу; - қазақ (орыс) тілінде анықтамалық әдебиетті қолдану; - кәсіби қызмет саласындағы болашақ маман тұрғысынан өз пікірін білдіру.</p> <p>Дағды: қазақ(орыс) тілінде сауатты түсіндіру; қазақ(орыс) тілінде ағымдағы дмкументацияны сауатты құрастыру; конструктивтік диалог құру; кәсіби қызмет саласындағы болашақ маман тұрғысынан қазақ (орыс) тілінде өз пікірін білдіру.</p>
2	Философия	Әлеуметтік-этикалық құзыреттер	<p>Білуі керек: философияның негізгі бағыттарын, мәселелерін, теориялары мен әдістерін, қоғамдық-филологиялық даму мәселелері бойынша қазіргі заманғы философиялық пікірталастардың мазмұнын.</p> <p>Істей алуы керек: философияның әртүрлі мәселелері бойынша өз ұстанымын қалыптастыру және дәлелді қорғау; әртүрлі әлеуметтік үрдістерді, фактілер мен құбылыстарды бағалау және талдау үшін философияның ережелері мен санаттарын қолдану.</p> <p>Дағды: көпшілік алдында сөйлеу, аргументация, дискуссия және полемика жүргізу, әр түрлі ойдың логикасын тәжтикалық талдау; өз көзқарасын жазбаша дәлелді баяндау, ақпаратты сыни қабылдау.</p>
	Саясаттану / Әлеуметтану / Мәдениеттану / Психология	Әлеуметтік-этикалық құзыреттер	<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; - күнделікті түрлі сұрақтар бойынша өзіндік пікірлерді қалыптастыру және дәлелдеу үшін алынған философиялық эрудицияның бағажын пайдалану.</p> <p>Дағды: жалпы білім беру.</p> <p>Білуі керек: - қоғамның даму және қызмет ету заңдарын; - әлеуметтік теңсіздіктің, әлеуметтік мобильділік және стратификацияның қазіргі заманғы жүйесін талдау ерекшеліктерін;</p> <p>Істей алуы керек:гуманитарлық және экономикалық ғылымдар саласындағы базалық білімді танымдық және кәсіби қызметте пайдалану;;</p> <p>Дағды: нақты әлеуметтік жағдайларды талдау кезінде алынған білімді қолданудың тәжтикалық дағдысы.</p> <p>Білуі керек:қазіргі мәдениеттану білімінің құрылымы мен құрамы; мәдениеттану және мәдениет философиясы; Мәдениет әлеуметтануы, Мәдени антропология; мәдениеттану және мәдениет тарихы;</p> <p>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</p> <p>Дағды: нақты әлеуметтік жағдайларды талдауда білімді қолданудың тәжтикалық дағдысы.</p> <p>Білуі керек: адамның тіршілік әрекетін қамтамасыз ететін негізгі психологиялық процестер мен қасиеттердің, психикалық жағдайлардың мәнін; психологияның негізгі әдістерін және олардың экономикалық ерекшелігін ескере отырып іс-әрекет тәжірибесінде қолдана білу; тұлғаның, топтың және ұжымның психологиялық теорияларын.</p>

			<p>Істей алу керек: - психологияның алған білімін өзінің тәжикалық қызметінде пайдалану; - психологиялық ерекшеліктері мен үйлесімділігін ескере отырып, адамдардың жеке және топтық қызметін ұйымдастыру; - топтық бірлескен іс-әрекет барысында коммуникативтік құзыреттілікті сауатты пайдалану.</p> <p>Дағды: жадыны дамыту, ойлау, талдау және жалпылау</p>
Таңдау бойынша компонент			
2	Нарықтық экономика және кәсіпкерлік негіздері	Жалпы білім беру құзыреті	<p>Білу керек: ақша функциялары, сыйақы деңгейіндегі жалақының айырмашылықтарының себептері; салықтардың негізгі түрлері; кәсіпкерліктің ұйымдастырушылық-құқықтық нысандары; бағалы қағаздардың түрлері; экономикалық өсу факторлары; кәсіпкерлік қызмет теориясы мен практикасының қазіргі жағдайы; кәсіпкерлік қызметтің ерекшелігі;</p> <p>Істей алу керек: өндіріс факторлары мен факторлық кірістерді есептей алу, қоғамдық тауарлар, әртүрлі ұйымдық формадағы қазақстандық кәсіпорындар, әлемдік экономикалық проблемалар туралы мысалдар келтіре білу; нарықтық тетіктің әсерін, жалақы мен еңбекке ынталандырудың негізгі формаларын, инфляцияны, Қазақстанның мемлекеттік бюджетінің негізгі баптарын тәжірибеде қолдана алу, экономикалық өсу, заманауи кәсіпкерліктің негізгі терминологиясын пайдалану.</p> <p>Дағды: экономикалық ақпаратты алу және бағалау; отбасылық бюджетті құру; тұтынушы, отбасы мүшесі және азамат ретіндегі өздерінің экономикалық қызметін бағалау.</p>
2	Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері	Жалпы білім беру құзыреті	<p>Білу керек: Пәнді оқу нәтижесінде студенттер білуі керек: сыбайлас жемқорлықтың мәні және оның пайда болу себептері, сыбайлас жемқорлық құқық бұзушылықтары үшін моральдық-құқықтық жауапкершілік шарасы.</p> <p>Істей алу керек: сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет туралы жаңа білім алу дағдыларына ие болу - тұтас пәнаралық білім жүйесі.</p> <p>Дағды: жалпы білім.</p>
2	Тіршілік қауіпсіздігі және экология негіздері	Жалпы білім беру құзыреті	<p>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.</p> <p>Істей алуы керек: қауіп-қатерді анықтау және өмір сүру ортасының теріс әсерлерін сандық бағалау;</p> <p>осы жағымсыз әсерлердің дамуын болжау; және олардың әсерінің салдарын бағалау; қауіпті және зиянды факторлар әсерінің теріс салдарын жою.</p>

Дағды: Әлеуметтік-этикалық

Базалық пәндер

Міндетті компонент

2	Кәсіби қазақ (орыс) тілі	Тіл саласындағы құзыреті	<p>Білуі керек: техникалық бейіндегі ғылыми лексиканы және ғылыми құрылымдарды; түрлі жанрлардағы мәтіндерді бейнелеу ережесін; техникалық қызмет саласындағы тілдік нормаларды; іскерлік коммуникация негіздерін.</p> <p>Істей алуы керек: тілдік құралдарды таңдау, әдеби нормалар мен коммуникативтік жағдайды ескере отырып, пікірлерді құру; ғылыми тестінің логикалық-композициялық құрылымын ажырату, ауызша көпшілік алдында пікірлерді (хабарлама, дМКлад) меңгеру, тыңдалған көпшілік алдында сөз сөйлеулерді талдау;</p> <p>кәсіби сипаттағы қарым-қатынасты жүзеге асыруға; сөздіктерді пайдалануға және олардан алынған тілдік бірліктер туралы ақпаратты дұрыс түсіндіруге; қажетті ақпаратты көрсете отырып және оны белгілі бір ретпен баяндай отырып, оқу-кәсіптік, әлеуметтік-мәдени салалардан оқыған немесе тыңдалған мәтінді шығаруға міндетті.</p> <p>Дағды: ғылыми-техникалық әдебиеттермен жұмыс істеу; Кәсіби қызметтің негізі ретінде ғылыми-техникалық ақпаратты өз бетінше іздеу; қалыпты қарқынмен мәлімделетін ақпаратты тыңдау және толық түсіну, кейіннен оның мазмұнын бере отырып; сұхбат-сұраулар мен әңгімелесулер диалогтарын жүргізу.</p>
2	Кәсіби бағытталған шет тілі	Тіл саласындағы құзыреті	<p>Білуі керек: мамандық бойынша ғылыми-техникалық сипаттағы ауызша және жазбаша мәтіндердің функционалдық ерекшеліктерін; кәсіби коммуникацияда қабылданған дмкментацияны ресімдеуге қойылатын талаптарды; кәсіби қарым-қатынас жағдайындағы коммуникативтік мінез-құлық стратегиясын.</p> <p>Істей алуы керек: - кәсіби тақырып аясында ауызша сөйлеуді түсіну; - мамандыққа байланысты тақырыптарды талқылауда түсінік беру; - мультимедиялық технологияларды пайдалана отырып, кәсіби тақырыптарға өз бетінше ауызша хабарламалар дайындау және жасау; - түрлі таңбалы жүйелерде құрылған өзге тілді көздерден қажетті ақпаратты алу (мәтін, кесте, график, диаграмма, аудиовизуалды қатар және т. б.); - мамандық бойынша әдебиеттің негізгі мазмұнын аннотациялау, рефераттау және ана тіліне баяндау, қажет болған жағдайда сөздікпен пайдалана отырып; кәсіби тақырыптарға хабарламалар, мақалалар, тезистер, рефераттар жазу.</p> <p>Дағды: ауызша және жазбаша Кәсіби-бағытталған коммуникацияға тән негізгі грамматикалық құрылымдармен;</p>
1	Математика 1,2	Жаратылыстану ғылымдарының құзыреттілігі	<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</p>

			есептемелерді шешу әдістері.
2	Алгоритмдер және деректер құрылымы	Кәсіби 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	Кәсіби 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	Кәсіби 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> <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.</p>

3	Компьютерлік желілер	Кәсіби құзыреттер	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
3	Мәліметтер (деректер) қорын басқару	Кәсіби құзыреттер	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Дағды: БҚ жұмыс істеу тиімділігін талдау және бағалау; қосалқы мердігердің өнімділігін арттыру мақсатында аппараттық-бағдарламалық кешенді дамытудың перспективалық жоспарын әзірлеу.</p>
Базалық пәндер			
Таңдау бойынша компонент			
1	Компьютер архитектура сы/Компьютерлік және коммуникациялық жүйелер техникасы	Кәсіби құзыреттер	<p>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.</p> <p>Істей алу керек: Компьютерлік жүйенің параметрлері туралы ақпарат алу.; қосымша жабдықты қосу және компьютерлік жүйе элементтері арасындағы байланысты теңшеу; компьютерлік жүйелердің бағдарламалық қамтамасыз етілуін инсталляциялау және күйге келтіру.</p> <p>Дағды: ЭЕМ жұмысын талдау, есептеу техникасының аппараттық құралдарын жаңғырту.</p> <p>Білуі керек: компьютерлік және коммуникациялық жүйелердің аппараттық бөлігі туралы, сонымен қатар олардың техникалық сипаттамалары мен функционалдық мүмкіндіктері.</p> <p>Істей алу керек:компьютерлік және коммуникациялық жүйелер техникасының көмегімен қолданбалы тәжірикелік есептерді құрастыруда білім мен іскерлікті қолдану.</p> <p>Дағды: компьютерлік және коммуникациялық жүйелер техникасының базалық құралдарын қолдану</p>
2	Қолданбалы бағдарламалар пакеті / Қолданбалы бағдарламалық жабдықтау	Кәсіби құзыреттер	<p>Білуі керек: қолданбалы бағдарламалар пакеті ұғымы; қолданбалы бағдарламалар пакетін дамыту кезеңдері;қолданбалы бағдарламалардың офистік пакеттері ұғымы;үстелдік баспа жүйелері ұғымы;баспа жүйесінің техникалық құралдарының түсінігі мен мақсаты;adobeimagemaker баспа жүйесімен жұмыс істеу</p>

			<p>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; Microsoftpublisher-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: жүйелік және қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етудің жіктелуін; қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етудің теориялық негіздерін; ЭЕМ базалық және қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етудің міндеті мен мүмкіндіктерін.</p> <p>Істей алу керек:ЭЕМ базалық және қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етудің барлық мүмкіндіктері мен мақсатын қамти отырып, қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етуді қолдану.</p> <p>Дағды: моделдеу әдістері, ақпараттық технологиялар, басқару</p>
2	Ақпараттық ресурстар/Ақпараттық ресурстар және технологиялар	Кәсіби 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;гипертекстті 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 / Математикалық статистика	Кәсіби 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,</p>

			<p>графтарға операцияларды орындау, графаға қысқа жолды табу, буль функциясының ақиқаттық кестесін құру, ұқсас түрлендірулерді орындау, СДНФ, СКНФ табу, минималды ДНФ анықтау.</p> <p>Дағды: қолданбалы есептерді шешу үшін дискретті математиканың базалық құралдарын қолдану; кәсіби қызметте дискретті модельдерді құру, талдау және қолдану әдістемесі.</p> <p>Білуі керек: кездейсоқ шамалардың негізгі сандық сипаттамаларының ықтималдығын бағалау әдістемесін; кездейсоқ шамалардың параметрлері мен таралу заңдары туралы гипотезаны тексеруді.;</p> <p>Істей алу керек: Есептеуге ықтималдық кездейсоқ оқиға;</p> <p>Дағды: кездейсоқ шамалардың сандық сипаттамаларын есептеу;</p>
3	Автоматтар және тілдер теориясы/ Алгоритмдеу тілдері және бағдарлама лау	Кәсіби 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> <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 циклдык 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 / Компьютерді бағдарламалық қамтамасыз ету	Кәсіби 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> <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/	Кәсіби құзыреттер	<p>Білуі керек: деректердің қазіргі заманғы программалық өнімдерді қолдана отырып, өндірістік процестерді автоматтандыру және роботтандыру жүйелердің математикалық модельдерін салыстырып талдауға және</p>

	Роботтандырылған жүйелер мен кешендер		<p>бағалауды; құрылымына бағытталған алгоритмдерді құру әдістерін</p> <p>Істей алу керек: автоматтандыру және роботтандыру жүйелерін жобалауды; әр түрлі өнеркәсіп салаларында өндірістік процестерді автоматтандыру жүйелері мен технологиялық кешендерді роботтандыру үшін қазіргі заманғы программалық өнімдерді, сонымен бірге жасанды интеллект әдістерін қолдана отырып салыстырып талдауды;</p> <p>Дағды: өндірістік процестерді автоматтандыру мен роботтандыру жүйелерінің қазіргі заманғы даму тенденцияларын қалыптастыру</p> <p>Білуі керек: өнеркәсіптік роботтарды басқару жүйелерін; қашықтықтан басқарылатын роботтар туралы;</p> <p>Істей алу керек: робототехникалық жүйелерді қолдану бағдарламалау есептерін шешуді үйрену</p> <p>Дағды: өндеуді ұйымдастыру бойынша жұмыстарды; кәсіптік қызмет саласындағы қолданылатын ақпаратты жинау, сақтау және өндеу жұмыстарды ұйымдастыруды қалыптастыру</p>
3	Компьютерлік модельдеу/Математикалық және компьютерлік модельдеу	Кәсіби құзыреттер	<p>Білуі керек: модельдердің үлгілік кластары және күрделі жүйелерді модельдеу әдістері, Монте-Карло әдісінің аппараты, күрделі жүйелердің жұмыс істеу процестерінің модельдерін құру принциптері, формализациялау және Алгоритмдеу әдістері;</p> <p>Істей алу керек: Ақпараттық жүйелерді зерттеу, жобалау және пайдалану кезінде жүйелік тәсілді қолдану, модельдеуші алгоритмдерді жасау және оларды алгоритмдік тілдер мен модельдеудің қолданбалы бағдарламалар пакеттерін қолдану арқылы жүзеге асыру, модельдеудің деректер базасын қолдану арқылы жобалау процесін автоматтандыру.</p> <p>Дағды: қолданушының психологиялық жайлылығын жасау үшін компьютерлік модельдеу құралдарын қолдану.</p> <p>Білуі керек: Негізгі математикалық есептерді шешу әдістері - интегралдау, - дифференциалдау, сызықты және трансцендентті теңдеулер мен ЭЕМ көмегімен теңдеулер жүйесін шешу; математикалық модельдерді құрудың негізгі принциптері; математикалық модельдердің негізгі типтері.</p> <p>Істей алу керек: алынған нәтиженің қажетті дәлдігін ескере отырып, есептеу есептерін шешу үшін алгоритмдер мен бағдарламаларды әзірлеу; математикалық модельдерді зерттеудің аналитикалық әдістерін таңдау; математикалық модельдерді зерттеудің сандық әдістерін қолдану.</p> <p>Дағды: компьютерлік модельдеу көмегімен есептеу есептерін шешу.</p>
3	Python 3 тілінде бағдарламалау/Python тілінде бағдарламалау негіздері	Кәсіби құзыреттер	<p>Білуі керек: Бағдарламалау тілі. NumPy. SciPy. Информатика бойынша базалық білім. Операциялық жүйелердің процедураларын ұйымдастыру. Күрделі құрылым бағдарламасын әзірлеу.</p> <p>Істей алу керек: Енгізу-шығаруды бағдарламалық қамтамасыз ету.</p> <p>Дағды: Микропроцессорлық ЭЕМ бағдарламалық қамтамасыз ету. Операциялық жүйемен жұмыс істеу негіздері. Matplotlib . C++ Boost. Java. Жүйелік бағдарламалау. Python 3 тілі.</p> <p>Білуі керек: Python бағдарламалау жүйесінде жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыру.</p> <p>Істей алу керек: Бағдарламалау ойлауды дамытуда Алгоритмдеу. Акт кәсіби деңгейде. Модельдеу таным құралы ретінде. Машиналық оқыту, деректерді талдау және визуализация.</p> <p>Дағды: Әртүрлі URL мекенжайларын Python-код бөліктерімен салыстыру, деректер қорымен жұмыс істеу, пайдаланушы құрылғыларында көрсету үшін HTML-көріністерін жасау.</p>

3	Сандық әдістер / Оптимизациялау әдістері және операцияларды зерттеу	Кәсіби құзыреттер	<p>Білуі керек: Қателіктер теориясының және жақындау теориясының негіздері; алгебраның негізгі сандық әдістері; ең жақсы жақындау элементтерін құру әдістері;интерполяциялық көпчлендерді құру әдістері; сандық дифференциалдау және интегралдау әдістері;қарапайым дифференциалдық теңдеулерді сандық шешу әдістері;жеке туынды дифференциалдық теңдеулерді сандық шешу әдістері.;</p> <p>Істей алу керек:алгебралық және трансценденттік теңдеулерді сандық түрде шешу, бұл үшін қысу бейнелері туралы теоремадан алынған салдарды қолдану.;</p> <p>Дағды:жақындау теориясы негізінде есептеуіш есептерді шешу барысында алынған нәтижелердің дәлдігін практикалық бағалау; математиканың әр түрлі облыстарынан және оның қосымшаларынан нақты есептерді шешу үшін есептеу әдістерін қолдану технологиялары.</p> <p>Білуі керек: функцияны оңтайландыру әдістері. Бір айнымалы функцияның экстремумдарын іздеу әдістері.</p> <p>Істей алу керек: есептерді орындау үшін оңтайландыру әдістері</p> <p>Дағды: математика және оның қосымшаларының әр түрлі салаларынан нақты есептерді шешу үшін есептеу әдістерін қолдану технологиясы.</p>
4	Нысанды-бағытталған бағдарламалау/Embarcadero Delphi XE ортасында бағдарламалау	Кәсіби 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> <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:Кеңейтілген кодты пішімдеу параметрлері.</p>
4	Ақпаратты қорғаудың бағдарламалық-аппараттық құралдары/ Ақпараттық қауіпсіздік	Кәсіби 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: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>
4	Информатиканы оқыту әдістемесі/Информатиканы оқыту әдістемесі мен технологиясы		<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> <p>Білуі керек: Ақпараттық үрдістерді оқыту технологиясы мен әдістемесі. Алгоритмдеу негіздерін оқыту технологиясы мен әдістемесі.</p> <p>Істей алу керек:Құрылымын оқыту технологиясы мен әдістемесі. Компьютерлік модельдеу.</p> <p>Дағды:Бағдарламалық және математикалық қамтамасыз ету.Ақпараттандыру құралдары.Әлеуметтік информатика.Теориялық информатика.</p>
Кәсіптік пәндер			
Міндетті компонент			
2	3D графика және анимация	Кәсіби құзыреттер	<p>Білуі керек: графика мен дизайнның қазіргі даму тенденцияларын; компьютерлік графиканы пайдалану саласын; желілік технологиялармен жұмыс істеудің негізгі аппараттық және бағдарламалық құралдарының архитектурасын; түсті ұсыну моделін.</p> <p>Істей алу керек:Негізгі бейнелеу техникасы мен материалдарын пайдалану; дизайнерлік жобалау процесінде компьютерлік графика құралдарын қолдану.</p> <p>Дағды: растрлық, екі өлшемді және үш өлшемді векторлық графиканы бағдарламалық қамтамасыз етумен жұмыс істеу; қазіргі графикалық жүйелердің негізгі функционалдық мүмкіндіктері; графикалық жүйелердегі диалогты ұйымдастыру.</p>
3	Ақпараттық менеджмент	Кәсіби құзыреттер	<p>Білуі керек:тәуекелдер туралы; пәндік және ақпараттық технологиялар; Ақпараттық жүйелер, шешім қабылдау процесі, функционалдық ат, ат құрылымы; АЖ өндірістік кәсіпорындағы орны, АЖ функционалдық бөлімдері;</p> <p>Істей алу 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>
Таңдау бойынша компонент			
3	Ақпараттық жүйелер / Ақпараттық жүйелер теориясы	Кәсіби құзыреттер	<p>Білуі керек: ақпараттық жүйелердің, техникалық және бағдарламалық құралдардың құрамы мен құрылымын және ақпараттық үрдістің құрылымы туралы түсінігін білу, ақпараттық үрдістерді</p>

			<p>ұйымдастыру негіздерін білу; Істей алу керек: ақпараттық жүйенің есептерін қою және Алгоритмдеу кезінде жүйелік талдауды қолдану, ақпараттық жүйелердің концептуалды моделін анықтау.; Дағды: ақпараттық жүйенің міндеттерін қою және формализациялау кезінде жүйелік талдау, ақпараттық жүйелердің тұжырымдамалық моделін анықтау.</p>
			<p>Білуі керек: ақпараттық процестерді ұйымдастыру негіздерін; ақпараттық процестер мен объектілерді формальды сипаттау әдістерін меңгеру, есептеу техникасы мен бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу кезінде оны қолдану принциптерін негізгі фазалар; Істей алу керек:Қазіргі заманғы компьютерлік жүйелерді оңтайландыру үшін ақпаратты берудің негізгі модельдері мен құралдарын қолдану. Дағды: ақпарат теориясының негізгі түсініктері: ақпаратты жіктеу және өлшеу, беру жылдамдығы және сигналдардың математикалық модельдері туралы түсінік.</p>
3	Веб бағдарламалау/Бағдарламалау технологиясы	Кәсіби құзыреттер	<p>Білуі керек: HTML гипермәтіннің белгілеу тілі; веб-беттерді құру бағдарламаларымен жұмыс істеу негіздері Java Script, VRML бағдарламалау тілдері Істей алу керек:Web-бетті әзірлеу кезінде жұмыс көлемін жоспарлау;Web-беттің құрылымы мен дизайнын жасау; JavaScript бағдарламалау тілінде Web-беттерді жасау; Internet ғаламдық желісінде беттерді жариялау. Дағды:интернет қосымшалардың клиенттік және серверлік бөліктерін өңдеу және жөндеу құралдарымен жұмыс істеу.</p>
			<p>Білуі керек: программалау тілдері мен технологиясын Істей алу керек: Программалау құралдары мен әдістерін, технологияларын игеруде ғылыми, шығармашылық көзқарасты жоспарлау және ұйымдастыру Дағды:пәнді оқу нәтижесінде студент бағдарламаны құрастыру, баптау және тестілеу, сондай-ақ интерфейстік объектілерді әзірлеу және пайдалану дағдыларын игеруі тиіс.</p>
3	Бағдарламалау тілдерін өңдеу мен жүзеге асырудың теориялық негіздері/ SQL тілі	Кәсіби құзыреттер	<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;; Істей алу керек:Ғылыми зерттеудің әдіснамалық негіздемесін жүзеге асыру; ақпараттық технологиялар мен жүйелер мәселелері бойынша тұжырымдар мен пайымдауларды қалыптастыру үшін ғылыми зерттеулердің заманауи әдістерін қолдану; зерттелетін есептердің математикалық қойылымын жүзеге асыру, ақпараттық технологиялар саласында нейрондық желілер аппаратын қолдану ; программалау тілдерінің теориялық негіздері саласындағы ғылыми нәтижелерді талдауды жүзеге асыру; программалау тілдерінің қазіргі теориясы саласындағы ғылыми зерттеулерді өз бетінше жүзеге асыру; Дағды: ғылыми зерттеу және оның нәтижелерін логикалық-әдіснамалық талдау;- жаңа есептерді шешу кезінде ғылыми ақпаратты ғылыми іздеу және интеллектуалды талдау әдістері.</p>
			<p>Білуі керек: деректер қоры теориясының негізгі ережелерін, деректер сақтау орындарын, білім базаларын; деректер базасының тұжырымдамалық, логикалық және физикалық моделін құрудың негізгі</p>

			<p>принциптерін; деректер базасының сызбасын әзірлеудің қазіргі заманғы аспаптық құралдарын.;</p> <p>Істей алу керек: деректер қорын басқарудың заманауи жүйелерінде деректер қорының объектілерін құру және осы нысандарға қолжетімділікті басқару; деректер қорын жобалаудың қазіргі Case-құралдарымен жұмыс істеу; деректер қорының сызбасын қалыптастыру және реттеу; SQL тілін қолдану арқылы қолданбалы бағдарламаларды әзірлеу;</p> <p>Дағды: деректер қорын басқарудың нақты жүйесінде деректер қоры объектілерімен жұмыс істеу; деректер базасын толтыру құралдарын пайдалану; деректер қоры объектілерін қорғаудың стандартты әдістерін қолдану.</p>
4	Бағдарламалау тілдер теориясы мен трансляциялау әдістері/ Жоғарғы дәрежелі бағдарламалау тілі	Кәсіби құзыреттер	<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.</p> <p>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> <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, интерактивті құру; JavaScript бағдарламалау клиенттік тілінде скрипттер жазу</p>
4	Параллельді есептеулер/ Параллельді бағдарламалау және көппроцессорлы есептеу жүйелері	Кәсіби құзыреттер	<p>Білуі керек: параллельді компьютерлердің негізгі модельдерін; деректерді параллель өңдеу негіздерін қолдана отырып бағдарламалық өнімдерді құру және бағдарламалау</p> <p>Істей алу керек: бағдарламалау тілдерінде параллель алгоритмдерді MPI, OpenMP, PVM технологияларын қолдану</p> <p>Дағды: есептеу алгоритмдерінің параллель аналогтарын құру.</p> <p>Білуі керек: қолданбалы есептерді шешу үшін параллельді есептеудің тиімді алгоритмін.</p> <p>Істей алу керек: Автоматтандыру жүйесінде есептеу техникасын қолдана білу;</p> <p>Дағды: басқару жүйесін ақпараттық қамтамасыз ету үшін оңтайлы желілік технологияларды таңдау</p>

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 жүйесінің жіктелуі; жасанды интеллект тілдері. •</p> <p>Істей алу керек: жасанды интеллект жүйелерінде білім беру; практикалық есептерді шешу үшін жасанды интеллект әдістерін тандау; предикаттарды есептеу; жасанды интеллект әдістерімен практикалық есептерді шешу үшін объектілі-бағытталған бағдарламалау әдістерін қолдана отырып компьютерлік бағдарламаларды 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 есептерді шешу үшін компьютерлік бағдарламаларды әзірлеу.</p>
			<p>Білуі керек: жасанды интеллект дамуының тарихын; жасанды интеллект әдістерімен шешілетін міндеттерді; жасанды интеллект жүйесінің жіктелуін; жасанды интеллект тілдерін. •</p> <p>Істей алу керек: жасанды интеллект жүйелерінде білім беру; практикалық есептерді шешу үшін жасанды интеллект әдістерін тандау; предикаттарды есептеу; жасанды интеллект әдістерімен практикалық есептерді шешу үшін объектілі-бағытталған бағдарламалау әдістерін қолдана отырып компьютерлік бағдарламаларды 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 есептерді шешу үшін компьютерлік бағдарламаларды әзірлеу.</p>
4	Графикалық және мультимедиялық дизайн/Мультимедиялық бағдарламалық камтамасыз ету	Кәсіби құзыреттер	<p>Білуі керек: дизайн-жобалар мен жобалау нысандарының тұсаукесерлерін әзірлеу үшін сандық бейне және дыбыс; мультимедиа өнімдерін жасау үшін қолданылатын қазіргі заманғы бағдарламалардың функционалдық 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.</p> <p>Дағды: Flash Professional ортасында бағдарламалау. заманауи мультимедиа өнімдерін жасау әдістері мен құралдары</p> <p>Білуі керек: жобалау нысандарын презентациялау және дизайн-жобаларын әзірлеу үшін сандық бейне және дыбыс; мультимедиа өнімдерін жасау үшін қолданылатын заманауи бағдарламалардың функционалдық мүмкіндіктері.;</p> <p>Істей алу керек: сандық ақпаратты, оның ішінде дыбысты, бейнелерді, бейне және мультимедиа өнімдерін Дербес компьютерде және ғаламдық компьютерлік желілерде енгізу, сақтау, өңдеу, беру және жариялау; дайын мультимедиялық өнімді заманауи жинақтаушы құрылғыларда сақтау.</p> <p>Дағды: Flash Professional ортасында бағдарламалау. заманауи мультимедиа өнімдерін жасау әдістері мен құралдары</p>

4	Мәліметтер қорын бағдарламалау/ PHP ортасында бағдарла малау	Кәсіби құзыреттер	<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> <hr/> <p>Білуі керек: PHP бағдарламалау тілін білу, веб-қосымшаларды жобалау және бағдарламалау дағдыларын дамыту;</p> <p>Істей алу керек: веб-қосымшаларды жасау үшін PHP бағдарламалау тілін қолдану. PHP тілі интернет ортасында нақты практикалық міндеттерді шешу үшін құрылған.</p> <p>Дағды: PHP бағдарламалау ортасында теориялық және практикалық дағдыларды қолдана отырып веб-қосымшаларды жобалау</p>
---	--	-------------------	---

3-кесте. Білім беру бағдарламасына кіретін модульдердің тізімі

Модуль №	Модуль атауы	Модульге кіретін пәндер тізімі	Блок	Семестр	Кредит көлемі	Бақылау формасы	Модуль бойынша барлық кредит
М.1	Компьютерлік және ақпараттық технологиялар	Ақпараттық - коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)	ЖБП МК	1	5	Емт.	9
		Компьютер архитектурасы/Компьютерлік және коммуникациялық жүйелер техникасы	БП ТК	1	4	Емт.	
М.2	Математика	Математика 1	БП МК	1	5	Емт.	8
		Математика 2	БП МК	2	3	Емт.	
М.3	Билингвистикалық сауаттылық негіздері	Шет тілі	ЖБП МК	1,2	10	Емт.	20
		Қазақ (орыс) тілі	ЖБП МК	1,2	10	Емт.	
М.4	Тарихи-қоғамтану	Қазақстанның қазіргі заман тарихы	ЖБП МК	2	5	МЕ	5
М.5	Дүниетанымдық	Философия	ЖБП МК	4	8	Емт..	16
		Саясаттану	ЖБП МК	2		Емт..	
		Әлеуметтану	ЖБП МК	2		Емт.	
		Мәдениеттану	ЖБП МК	1		Емт.	
		Психология	ЖБП МК	1		Емт.	
		Дене шынықтыру	ЖБП МК	1,2,3,4	8	Емт.	
М.6	Экономика негіздері	Нарықтық экономика және кәсіпкерлік негіздері	ЖБП ТК	2	5	Емт.	5
М.8	Оқу бағдарламалары	Оқу іс-тәжірибесі	ОҚТ	2	1	Есепт	13
		Тілдер және бағдарламалау технологиялары	БП МК	3	6	Емт.	
		Қолданбалы бағдарламалар пакеті/Қолданбалы бағдарламалық жабдықтау	БП ТК	3	6	Емт.	
М.9	Кәсіби тілдер	Кәсіби қазақ (орыс) тілі	БП МК	3	3	Емт.	6
		Кәсіби бағытталған шет тілі	БП МК	3	3	Емт.	
М.10	Бағдарлама және жүйелер	Операциялық жүйелер	БП	4	5	Емт.	17
		Өндірістік іс-тәжірибе	БП МК	4	2	ОҚТ	
		Компьютерлік желілер	БП МК	5	5	Емт.	
		Бағдарламалық қамтамасыз етуді құру негіздері/Компьютерді бағдарламалық қамтамасыз ету	БП ТК	5	5	Емт.	
М.11	Ақпараттық технологияларды	Ақпараттық ресурстар / Ақпараттық ресурстар және	БП ТК	4	5	Емт.	28

	бағдарламалау	технологиялар					
		Робототехника және жасанды интеллект негіздері/Роботтандырылған жүйелер мен кешендер	БП ТК	5	5	Емт.	
		Компьютерлік модельдеу/Математикалық және компьютерлік модельдеу	БП ТК	6	5	Емт.	
		3D графика және анимация	КП МК	3	2	Емт.	
		Веб бағдарламалау/Бағдарламалау технологиясы	КПТК	6	6	Емт.	
		Графикалық және мультимедиялық дизайн /Мультимедиялық бағдарламалық камтамасыз ету	КПТК	7	5	Емт.	
M.12	Сандық әдістер	Дискретті математика /Математикалық статистика	БП ТК	4	5	Емт.	10
		Сандық әдістер / Оптимизациялау әдістері және операцияларды зерттеу	БП ТК	6	5	Емт.	
M.13	Мәліметтер теориясы	Мәліметтер (деректер) қорының теориясы	БП МК	5	5	Емт.	34
		Өндірістік іс-тәжірибе	БП МК	6	2	Емт.	
		Python 3 тілінде бағдарламалау/Python тілінде бағдарламалау негіздері	БП ТК	6	6	Емт.	
		Нысанды-бағытталған бағдарламалау/Embarcadero Delphi XE ортасында бағдарламалау	БП ТК	7	5	Емт.	
		Ақпараттық менеджмент	КП МК	4	5	Емт.	
		Ақпараттық жүйелер/Ақпараттық жүйелер теориясы	КП ТК	5	6	Емт.	
		Мәліметтер қорын бағдарламалау/PHP ортасында бағдарламалау	КПТК	7	5	Емт.	
M.14	Бағдарламалау тілдері	Бағдарламалау тілдерін өңдеу мен жүзеге асырудың теориялық негіздері/SQL тілі	КПТК	6	6	Емт.	11
		Бағдарламалау тілдер теориясы мен трансляциялау әдістері/Жоғарғы дәрежелі бағдарламалау тілі	КПТК	7	5	Емт.	
M.15	Ақпараттық оқыту әдістемесі	Ақпаратты қорғаудың бағдарламалық-аппараттық құралдары/Ақпараттық қауіпсіздік	БП ТК	7	5	Емт.	15
		Информатиканы оқыту әдістемесі/Информатиканы оқыту әдістемесі мен технологиясы	БП ТК	7	5	Емт.	
		Параллельді есептеулер/Параллельді бағдарламалау және көппроцессорлы есептеу жүйелері	КПТК	7	5	Емт.	
M.16	Тілдер және интеллект жүйесі	Автоматтар және тілдер теориясы/Алгоритмдеу тілдері және бағдарламалау	БП ТК	5	5	Емт.	10
		Жасанды интеллект жүйесі/Жасанды интеллект теориясы	КПТК	7	5	Емт.	
M.17	Тәжірибе	Өндірістік іс-тәжірибе	КП МК	8	5	Есепт	8
		Дипломалды іс-тәжірибесі	КП МК	8	3	Есепт	
M.18	Қорытынды емтихан	Дипломдық жұмысты жазу және қорғау немесе кешенді емтиханды дайындау және тапсыру	ҚА	8	12	ДЖ/ КЕ	12

