

МОДУЛЬДІК БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ
6B06124 - "ЕСЕПТЕУ ТЕХНИКАСЫ ЖӘНЕ БАҒДАРЛАМАЛЫҚ
ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ"

Семей, 2021

Құрастырушылар: Жапарова Б.К., Наурызбаев Б.А.

Ақпараттық-техникалық ғылымдар кафедрасы отырысында талқыланып, мақұлданды.

Хаттама №9 «06» мамыр 2021 жыл.

Кафедра меңгерушісі Аукенов Б.М.

Жұмыс берушілермен ұсынылған.

Семей.қ, ТОО "U-FUTURE", Жуматаева А.Қ

Семей.қ, ТОО iMAS GROUP, Халилов Ш.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

ТҮСІНДІРМЕ ХАТ

Модульдік білім беру бағдарламасы (МОП) Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2011 жылғы 20 сәуірдегі №152 бұйрығымен бекітілген "оқытудың кредиттік технологиясы бойынша оқу процесін ұйымдастыру Қағидалары" туралы Қазақстан Республикасының 31.10.2018 ж. № 604 мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты (28.01.2018 ж. өзгерістер мен толықтыруларымен) негізінде жасалды. ЖОО ішіндегі құжаттарға сәйкес "студенттерді оқыту траекториясын қалыптастыру туралы ереже" 01.04.2012 Т. № 26 "МОП құрылымы" нысаны. Жоғары білім. Бакалавриат. Негізгі ережелер», оқытудың кредиттік технологиясы бойынша оқу процесін ұйымдастыру қағидалары, («Атамекен» Қазақстан Республикасы Ұлттық Кәсіпкерлер палатасы Басқарма Тәрағасы орынбасарының 18.12.2019 ж. №255 бұйрығына №33 қосымша).

ЖБП блогының модульдеріне міндетті компонент (МК) – 51 кредит және таңдау бойынша компонент (ТК) - 5 кредит енгізілген, оларды оқу барысында бітіруші келесі құзыреттіліктерді меңгеруі тиіс: қоғамның даму заңдарын және оның әлеуметтік-саяси, құқықтық, экономикалық, экологиялық негіздерін, сондай-ақ мәдени-тарихи құндылықтарды, информатика негіздерін, тілдік қарым-қатынасты және салауатты әмір салты принциптерін түсінуді білу, елдің саяси әмірі туралы ақпаратты білу.

БП блогына ЖОО компонентінің (ЖК) пәндері енгізілген - 35 кредит және таңдау компоненті (ТК) - 77 кредит. Осы пәндердің модульдері компетенциялар кешенін қалыптастырады: терең ғылыми-теориялық және әдістемелік білімді, заманауи ақпараттық технологиялармен байланысты барлық мәселелер бойынша тәжірибелік біліктер мен дағдыларды қамтитын кәсіби сапалардың қалыптасуы, компьютерлік жүйелерді, бағдарламалау тілдерін, әртүрлі тапсырмаларды шешу үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалану.

КП бөліміне ЖОО компонентінің пәндері - 24 кредит; таңдау компоненті (ТК) - 36 кредит енгізілген. Осы пәндердің модульдері бітіруші алатын негізгі және арнайы құзыреттіліктер кешенін қалыптастыруға мүмкіндік береді: теориялық және эмпирикалық білімдерді, сондай-ақ практикалық іс-әрекетке икемділік пен дағдыларды, Ақпараттық технологиялар саласындағы теориялық және практикалық сипаттағы мәселелерді талдай және шеше білуді, өз қызметі саласындағы міндеттерді табысты шешу үшін дәлелдер жүйесінің теориялық негіздері мен практикалық маңыздылығын қамтитын кәсіби сапалардың қалыптасуы. Білім беру үрдісінің аяқталу критерийі студенттің теориялық оқытудың 228 кредитін және ҚА-12 кредит меңгеруі болып табылады. Модульдік білім беру бағдарламасы қойылған мақсаттарға қол жеткізуді қамтамасыз ететін 22 модульден тұрады.

Модульдік білім беру бағдарламасының мақсаты-Pascal, PHP, MATLAB, C++, Delphi, Java, JavaScript, Python сияқты бағдарламалау тілдері бар жүйелік, аспаптық және қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етуді, есептеу техникасын және компьютерлік жүйелерді орнату, баптау және қызмет көрсету дағдылары бар еңбек нарығында бәсекеге қабілетті мамандарды даярлау.

6В06124 Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету: модульдік білім беру бағдарламасының күтілетін нәтижелер

ОН 1 бағдарламаны әзірлеу деңгейінде жүйелік бағдарламалау мен операциялық жүйелердің негізгі теориялық және практикалық дағдыларын талдау.

ОН2 ақпараттық қауіпсіздікті (АҚ) басқару үдерістерін бағалау және іске асыру әдістері мен әдістерін қолдану, қазіргі заманғы компьютерлік жүйелерді оңтайландыру үшін ақпаратты берудің негізгі модельдері мен құралдарын қолдану.

ОН 3ДБ сұлбаларын жобалау, сұраныстарды оңтайландыру, ДББЖ-дан деректерді сақтау және оқу принциптерін талдау (транзакциялар, оқшаулау деңгейлері, индекстер).

ОН 4 есептеу жүйелерімен орындалатын функцияларды ескере отырып, техникалық талаптарды қалыптастыру және ұтымды архитектураны негіздеу, есептеу жүйелерінің өнімділігі үшін аспаптық құралдарды анықтау, жергілікті желі мен ғаламторда жұмыс

істеу үшін компьютерді баптау, адрестік компьютерлік желі құру, компьютерлік жүйелер мен кешендердің жұмысқа қабілеттілігін диагностикалау және қалпына келтіру.

ON 5 ДК жұмыс істеуінің физикалық негіздерін, оның негізгі техникалық сипаттамалары мен функционалдық мүмкіндіктерін, есептеу техникасы мен телекоммуникациялар саласындағы кәсіби мәселелерді егжей-тегжейлі білу.

ON 6 бизнесте ақпараттық және телекоммуникациялық технологияларды пайдалану құрамын, функциялары мен мүмкіндіктерін талдау
ON 7 компьютерде есептерді шешу кезеңдерін байланыстыру, деректер типтері; оқытылатын бағдарламалау тілінің базалық құрылымы;

құрылымдық және модульдік бағдарламалау принциптері; объектілі-бағытталған бағдарламалау принциптері.

ON 8 кәсіби қарым-қатынаста қабылданған құжаттарды ресімдеуге қойылатын талаптарды білу, кәсіби тақырып шегінде ауызша сөйлеуді түсіну, түрлі дереккөздерден қажетті ақпаратты таңдау.

ON 9 бағдарламалау тілінің негізгі элементтері туралы, кітапханалық функциялардың мүмкіндіктері туралы жүйелі білімді қалыптастыру.

ON 10 математиканың, статистиканың, математикалық модельдің және есептерді шешудің сандық әдістері мен алгоритмдерін жақсы түсінуі.

ON 11 іргелі физикалық заңдар мен теорияларды, сондай-ақ Физикалық зерттеу әдістерін, тирлік есептерді шешу және әртүрлі табиғаттағы құбылыстар арасындағы аналогтарды пайдалану білімі мен дағдыларын көрсету, схемотехниканың элементтік базасы туралы жалпы мәліметтерді талдау, функционалдық тораптар, техникалық тапсырмаға сәйкес және жобалауды автоматтандыру құралдарын пайдалана отырып, түрлі функционалдық мақсаттағы электрондық аспаптарды, схемалар мен құрылғыларды есептеу және жобалау, микропроцессорлық жүйелерді құру принциптері, микроконтроллерлердің бағдарламалық-логикалық моделі.

ON 12 пәндік жазықтықта объектілерді құру, түрлендіру, текстуралау және жарықтандыру принциптерін, жарықтандыру түрлерін, түс беру ерекшеліктерін; анимация жасау кезінде қозғалысты беру принциптері мен тәсілдерін салыстыру.

ON 13 таратылған ақпараттық жүйелер мен бұлтты технологияларды құру және пайдалану технологияларын қолдану.

ON 14 VCL визуалды компоненттер кітапханасында компоненттік бағдарламалау технологияларын жүзеге асыру механизмдерін сипаттау;

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.

1. Түлектің құзыреттілік моделі

6D06124 Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету 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 ұстанымдарының қалыптасуы 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;
- олардың 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 әлемде 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 шындықты 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) қарым-қатынас міндеттерін шешу үшін грамматикалық білім негізінде тілдік және сөйлеу құралдарын пайдалана отырып, сондай-ақ қарым-қатынас жағдайына сәйкес коммуникацияға қатысушылардың ақпаратын, іс-әрекеттері мен іс-әрекеттерін 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, басқа пәндік салалар, атап айтқанда IT - технологиялар тұрғысынан қойылған мәселелерді математикалық тілге аудару;
- математикалық есептер шығару; математикалық модельдер құру;
- есептерді шешудің қолайлы математикалық әдістері мен алгоритмдерін таңдау;
- сапалы математикалық зерттеулер жүргізу.
- пайымдауды ресімдеудің негізгі әдістерін, логикалық функциялар теориясының негізгі ұғымдарын, Алгоритмдер теориясын, графиктер теориясын, кодтау теориясын қолдану;
- инженерлік-конструкторлық есептерді шешуде компьютерлік есептеулерде қолданылатын математикалық модельдерді талдау үшін тұжырымдамалық аппаратты және дискретті математика әдістерін қолдану;
- жалпыланған типтік физикалық есептерді шешу үшін теориялық білімді қолдану
- физикалық эксперимент жүргізу;
- физикалық эксперименттің нәтижелерін есептеу, талдау және өңдеу;
- электрондық схемалардың элементтерін таңдау, қажетті есептеулер жүргізу, құрылғылардың жұмысының математикалық сипаттамасын жасау және олардың сипаттамаларын анықтау;
- жартылай өткізгіш құрылғылар мен схема элементтерінің параметрлерін анықтау, мәліметтер типтерінің әртүрлі модельдерін, ақпаратты өңдеу алгоритмдерін құру әдістерін қолдану;

Кәсіби құзыреттер:

- ықтимал қауіптер мен қауіптерді анықтау, бағдарламалық өнімдердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету әдістері мен құралдарын қолдану;
- жүйелік бағдарламалаудың негізгі тұжырымдамаларын қолдану, Жүйелік бағдарламалау мәселелерін қамтитын бағдарламалар жасау;
- ақпаратты рұқсатсыз кіруден қорғауды ұйымдастыру
- есептеу жүйелері орындайтын функцияларды ескере отырып, техникалық талаптарды тұжырымдау;
- жүйелердің өнімділігін бағалауға арналған аспаптық құралдарды анықтау;
- бірыңғай модельдеу тілін қолдану, таратылған клиент-сервер Қосымшаларының архитектурасы мен негізгі сәттерін орнату;
- байланыс жүйелерінің желілік өзара әрекеттесу технологияларын қолдану, құралдардың желілік өзара әрекеттесу қосымшаларын құру, құралдармен жұмыс істеуде құрылымдық және тәсілді жүзеге асыру;
- математикалық талдау мен модельдеудің, теориялық және эксперименттік зерттеудің негізгі әдістерін қолдану;
- кәсіби мәселелерді шешуде математикалық аппаратты меңгеру;
- ақпаратты қысу және мұрағаттау;
- жалпы мақсаттағы қолданбалы бағдарламаларды пайдалану;
- практикалық есептерді шешу үшін Алгоритмдеу техникасы ұсынатын мүмкіндіктерді ұтымды пайдалану;
- есептеу жүйелері орындайтын функцияларды ескере отырып, техникалық талаптарды тұжырымдау;
- жүйелердің өнімділігін бағалауға арналған аспаптық құралдарды анықтау;
- жасанды интеллект міндеттерінің ерекшеліктері және логикалық бағдарламалаудың осы міндеттерді шешудің әдіснамасы, білімді ұсыну модельдері, сараптамалық жүйелер мен сараптамалық қабықтарды әзірлеу және құру әдістері туралы түсінікке ие болу;
- тұлғааралық қарым-қатынаста және кәсіби қызметте кәсіби орыс (қазақ) тілін қолдану;
- қоғамдық-саяси сипаттағы ғылыми ақпарат пен әдебиеттерді беру қабілетін дамыту.

Арнайы құзыреттер:

- қазіргі Алгоритмдік тілдерде бағдарламалау, бағдарламалық жасақтаманы құрудың негізгі принциптерін түсіну;
- бағдарламалау әдістемесінде әртүрлі тәсілдерді меңгеру, парадигмаларды білу
- модульдік және объектіге бағытталған бағдарламалау.
- бірыңғай модельдеу тілін қолдану, таратылған клиент-сервер Қосымшаларының архитектурасы мен негізгі сәттерін орнату;
- байланыс жүйелерінің желілік өзара әрекеттесу технологияларын қолдану, құралдардың желілік өзара әрекеттесу қосымшаларын құру, құралдармен жұмыс істеуде құрылымдық және объектіге бағытталған тәсілді жүзеге асыру;
- жергілікті және ғаламдық желілерді жобалаудың, орналастырудың және техникалық қолдаудың типтік міндеттерін орындау; заманауи операциялық жүйелердегі желілерді басқару
- таратылған клиент-сервер Қосымшаларының архитектуралары мен негізгі сәттерін орнату, байланыс жүйелерінің желілік өзара әрекеттесу технологияларын қолдану, желілік өзара әрекеттесу қосымшаларын құру;

- таратылған жүйелерді құрудың жалпы принциптерін қолдана білу; таратылған жүйелерді құру мен ұйымдастырудың құралдары мен тәсілдерін біледі;
- әртүрлі операциялық жүйелердің негізгі құрылымдары мен механизмдерін пайдалану, заманауи операциялық жүйелермен жұмыс істеу;
- XML, HTML5 орналасуын білу, стилистикалық дизайн принциптері-CSS,
- құжат моделін өңдеу механизмдері;
- веб-сценарийлерді әзірлеу, PHP, JavaScript тілінде бағдарламалау

Кесте 1. Арнайы құзыреттерді қалыптастыру процесінде пәндерді менгеру реттілігі

| № | Құзіреттілік | Міндетті, элективті пәндер тізбесі және оларды оқу реті | | Күтілетін нәтиже |
|-----------------------------------|-------------------|--|------------------------|---|
| | | Пәндер тізімі | Оларды оқу реті (сем.) | |
| Жалпы білім беретін пәндер | | | | |
| Міндетті компонент | | | | |
| 1 | Арнайы құзыреттер | Операциялық жүйелер/ Операциялық жүйелер, орталар және қабықшалар | 5 | <p>Білуі тиіс: операциялық жүйелердің түсінігі, құрылыс принциптері, түрлері мен функциялары; жұмыс ортасы; операциялық жүйелердің машинадан тәуелсіз қасиеттері.</p> <p>Орындай алуы тиіс: операциялық жүйелерді орнату және қызмет көрсету; белгілі бір операциялық жүйеде жұмыс істеу ерекшеліктерін ескеру, басқа операциялық жүйелердің қосымшаларын қолдауды ұйымдастыру; операциялық жүйе құралдарын қолдану.</p> <p>Дағдылануы тиіс: операциялық жүйелердің қауіпсіздігі және ақауларға тәзімділігі; операциялық жүйелерді құру принциптері; құрылғыларды қолдауды ұйымдастыру тәсілдері, аппараттық драйверлер, желілік операциялық жүйелер.</p> <p>Білуі тиіс: есептеуіш техника мен бағдарламалық қамтамасыз етудің даму деңгейі мен бағыттарының қазіргі жағдайы; бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеудің негізгі кезеңдері, әдістері, құралдары мен стандарттары; операциялық жүйелердің негізгі түрлері, операциялық жүйеде ресурстарды басқару принциптері; нақты операциялық орталар мен снарядтардағы жұмыс ерекшеліктері; сервистік бағдарламалық қамтамасыз ету; компьютерде ақпаратты ұйымдастыру, сақтау және әндеу тәсілдері.</p> <p>Орындай алуы тиіс: таңдалған ортада жұмыс істеу; жаңа операциялық жүйені немесе бағдарламалық қамтамасыз ету қабықшасын үйрену; пайдаланушылар, процестер, каталогтар туралы ақпаратты, жүйелік командалар туралы ақпаратты алу; басқа пайдаланушылармен хабарлама алмасу; каталогтарды құру және қарау, файлдарды көшіру, жылжыту және жою, файлдарға кіру режимін басқару; мәтіндік файлдарды құру, қарау және біріктіру, үлгі бойынша іздеу, көрсетілген сипаттар бойынша файлдарды іздеу, конвейерлер мен енгізу/шығару бағытын өзгерту.</p> <p>Дағдылануы тиіс: операциялық жүйелердің қауіпсіздігі және ақауларға тәзімділігі; – операциялық жүйелер мен қабықшаларды құру принциптері; құрылғыларды қолдауды ұйымдастыру тәсілдері, аппараттық драйверлер, желілік операциялық жүйелер.</p> |
| | | Бағдарламалау тілдері және технологиялары/ Бағдарламалау тілдері | 5 | <p>Білуі тиіс: бағдарламалау әдістері мен технологиялары; мәліметтерді әндеудің негізгі алгоритмдері; қазіргі бағдарламалау тілдері туралы; есептеу жүйелерінің құрылымы бойынша;</p> <p>Орындай алуы тиіс: алгоритмдерді құрастыру; жоғары деңгейлі бағдарламалау тілінде алгоритмдерді енгізу; деректерді талдау және әндеу әдістерін енгізу; бағдарламалау орталарында жұмыс істеу.</p> <p>Дағдылануы тиіс: алгоритмдерді құру әдістері мен технологиялары; жоғары деңгейлі тілде бағдарламалау; әртүрлі бағдарламалау орталарында жұмыс істеу</p> <p>Білуі тиіс: пәннің терминологиясы; С++ сияқты бағдарламалау тілдерінде қолданылатын негізгі құрылымдар мен құралдар: С++ тілінде негізгі құрылымдар мен деректер типтері; алгоритмдерді құрудағы негізгі әдістер (рекурсия, кері трек, тармақтық және шектік әдіс, арифметикалық өрнектерді талдау); негізгі алгоритмдер; С++ диалектілері, соның ішінде микроконтроллерлерді</p> |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | | | <p>бағдарламалауда қолданылатындар; стандартты бағдарламалардың кітапханалары.</p> <p>Орындай алуы тиіс: ақпараттық жүйелерді әзірлеуде бағдарламалау әдістерін қолдану; есептерді шешу процесінде алгоритмдерді жобалау кезінде деректер құрылымдарын анықтау; күрделі есептің шешімін қарапайым есептер тізбегіне бөлу.</p> <p>Дағдылануы тиіс: С++ программалау тіліне кіретін стандартты бағдарламалар кітапханасын пайдалану; есептерді шешуде қолданылуы тиіс программалау тілін өз бетінше меңгеру.</p> |
| | Компьютерлік желілер және телекоммуникациялар/ Компьютерлік және коммуникациялық жүйелердің техникасы | 6 | <p>Білуі тиіс: желінің негізгі құрамдас бөліктері, байланыс желілерінің түрлері IP мекенжайларының түрлері; желіні қорғау әдістері мен құралдары; PHP синтаксисі; SQL синтаксисі; Домен түрлері және хостинг түрлері</p> <p>Орындай алуы тиіс: ДЗ схемаларын құру; ДК-ны вирустардан тазартуды жүргізу; ЭЦҚ қолдану; шифрлау принциптерін қолдану; PHP қосымшаларын құру; ДБ бар сайттар құру; phpmyadmin және SQL құралдарымен ДБ құру; пішін деректерін әңдеуді жүзеге асыру</p> <p>Дағдылануы тиіс: схемасын жасау; желіні баптау және әкімшілендіруді жүргізу; PHP-де қосымшалар құру; сайттарды құру және сүйемелдеу; Интернет желісінде web-сайттарды жариялау</p> <p>Білуі тиіс: аппараттық бағдарламалық жүйелер құрылғыларын бақылау және диагностикалау ерекшеліктері; диагностиканың негізгі әдістері; компьютерлік жүйелер мен кешендерді функционалдық бақылаудың және диагностикалаудың аппараттық және бағдарламалық құралдары, ЕТҚ ақаулықтары орындарын оқшаулау үшін стандартты және арнайы бақылау – әлшеу аппаратурасының мүмкіндіктері мен қолданылу саласы; сервистік құралдарды және кіріктірілген тест-бағдарламаларды қолдану; компьютерлік жүйелер мен кешендерді аппараттық және бағдарламалық конфигурациялау; операциялық жүйені, драйверлерді, резиденттік бағдарламаларды орнату, конфигурациялау және теңшеу; компьютерлік жүйелер мен кешендердің тұрақты жұмысын қамтамасыз ету тәсілдері; еңбекті қорғау, техника ережелері мен нормалары қауіпсіздік, әнеркәсіптік санитария және эртке қарсы қорғау.</p> <p>Орындай алуы тиіс: компьютерлік және коммуникациялық жүйелердің жұмыс істеу қабілетін бақылауды, диагностикалауды және қалпына келтіруді жүргізу; компьютерлік және коммуникациялық жүйелерге жүйелік техникалық қызмет көрсетуді жүргізу; компьютерлік және коммуникациялық жүйелерді жәндеуге және техникалық сынауға қатысу; операциялық жүйені, драйверлерді, резиденттік бағдарламаларды инсталляциялау, конфигурациялау және күйге келтіру; қауіпсіздік техникасының регламенттерін орындау.</p> <p>Дағдылануы тиіс: компьютерлік және коммуникациялық жүйелердің жұмыс істеу қабілетін бақылау, диагностикалау және қалпына келтіру; Компьютерлік және коммуникациялық жүйелерге жүйелік-техникалық қызмет көрсету; аппараттық-бағдарламалық жүйелер мен кешендерді жәндеу; операциялық жүйені, драйверлерді, резиденттік бағдарламаларды инсталляциялау, конфигурациялау және күйге келтіру.</p> |
| | С++ тілінде объектіге бағытталған бағдарламалау/ Функциональды бағдарламалау | 5 | <p>Білуі тиіс: Объектіге бағдарланған бағдарламалау тұжырымдамасы, оның негізгі ұғымдары (сыныбы, объектісі), қасиеттері (инкапсуляция, мұрагерлік, полиморфизм); объектіге бағытталған бағдарламаларды талдау және жобалау әдістемесі; С++ бағдарламалау тілі конструкцияларының негізгі ұғымдары, синтаксисі мен семантикасы; С++ бағдарламалау тілінде объектіге бағытталған бағдарламаларды жасау тәсілдері; интеграцияланған ортаның мүмкіндіктері с++тілінде бағдарламалау.</p> |

| | | | | |
|--|--|---|----------|--|
| | | | | <p>Орындай алуы тиіс: С++ тілінде жазылған бағдарламаларды күйін келтіруді және тестілеуді орындау; міндеттер қоюды тұжырымдау; қойылған міндеттің формальды сипаттамасын, оны алгоритмдеуді орындау; қолда бар алгоритм негізінде Алгоритмдік тілдерде және С++ тілінде компьютерлік бағдарлама құру.</p> <p>Сапасы: по объектно-ориентированному проектированию; разработки объектно-ориентированного программного код в современных операционных системах.</p> <p>Білуі тиіс: жасанды интеллект есептерінің ерекшеліктері және функционалдық бағдарламалаудың осы есептерді шешудің әдіснамасы ретіндегі рәлі; функционалдық бағдарламалаудың аспаптық құралдарының даму үрдістері мен перспективалары; ламбда – есептеу теориясы мен практикасының негіздері.</p> <p>Орындай алуы тиіс: функционалдық бағдарламалау тілінде қойылған міндеттерді шешу үшін бағдарламалық қосымшаларды әзірлеу; функционалдық бағдарламалау үшін есептерді шешу алгоритмдерін әзірлеу</p> <p>Дағдылануы тиіс: функционалдық бағдарламалау тілінде қойылған міндеттерді шешуге арналған бағдарламалық қосымшалармен жұмыс; функционалдық бағдарламалау үшін есептерді шешуге арналған алгоритмдерді әзірлеу</p> |
| | | <p>Компьютерлік жүйелерді күйге келтіру, жәндеу, оңтайландыру және техникалық қызмет кәрсету\</p> <p>Компьютерлік жүйелер мен жиындарға техникалық қызмет кәрсету және жәндеу</p> | <p>6</p> | <p>Білуі тиіс: аппараттық бағдарламалық жүйелер құрылғыларын бақылау және диагностикалау ерекшеліктері; диагностиканың негізгі әдістері; компьютерлік жүйелер мен кешендерді функционалдық бақылаудың және диагностикалаудың аппараттық және бағдарламалық құралдары; сервистік құралдар мен кіріктірілген тест – бағдарламаларды қолдану; компьютерлік жүйелер мен кешендерді аппараттық және бағдарламалық конфигурациялау; операциялық жүйені, драйверлерді, резиденттік бағдарламаларды орнату, конфигурациялау және теңшеу; компьютерлік жүйелер мен кешендердің тұрақты жұмысын қамтамасыз ету тәсілдері.</p> <p>Орындай алуы тиіс: компьютерлік жүйелер мен кешендердің жұмысқа қабілеттілігін бақылауды, диагностикалауды және қалпына келтіруді жүргізу; компьютерлік жүйелер мен кешендерге жүйелік-техникалық қызмет кәрсетуді жүргізу; компьютерлік жүйелер мен кешендерді жәндеуге және техникалық сынауға қатысу; операциялық жүйені, драйверлерді, резиденттік бағдарламаларды инсталляциялау, конфигурациялау және күйге келтіру.</p> <p>Дағдылануы тиіс: компьютерлік жүйелер мен кешендердің жұмысқа қабілеттілігіне бақылау, диагностика жүргізу және қалпына келтіру; Компьютерлік жүйелер мен кешендерге жүйелік-техникалық қызмет кәрсету; аппараттық-бағдарламалық жүйелер мен кешендерді жәндеу; операциялық жүйені, драйверлерді, резиденттік бағдарламаларды инсталляциялау, конфигурациялау және күйге келтіру</p> <p>Білуі тиіс: компьютерлік жүйелер кешендерінің жұмыс істеу қабілеттілігіне бақылау, диагностика жүргізу және қалпына келтіру; Компьютерлік жүйелер мен кешендерге жүйелік-техникалық қызмет кәрсетуді жүргізу; компьютерлік жүйелер мен кешендерді жәндеуге және техникалық сынауға, инсталляциялауға, операциялық жүйені, драйверлерді, резиденттік бағдарламаларды конфигурациялауға және күйге келтіруге қатысу; қауіпсіздік техникасы регламенттерін орындау;</p> <p>Орындай алуы тиіс: аппараттық-бағдарламалық жүйелер құрылғыларын бақылау және диагностикалау ерекшеліктері; диагностиканың негізгі методтары; компьютерлік жүйелер мен кешендерді функционалдық бақылау мен диагностикалаудың аппараттық және бағдарламалық құралдары, ЕТЖ ақауларының орындарын оқшаулауға арналған стандартты және арнайы бақылау-</p> |

| | | | | |
|------------------------------------|-------------------|---|---|--|
| | | | | <p>әлшеу аппаратурасының мүмкіндіктері мен қолданылу аясы; сервистік құралдар мен кіріктірілген тест-бағдарламаларды қолдану; компьютерлік жүйелер мен кешендерді аппараттық және бағдарламалық конфигурациялау; компьютерлік жүйелер мен кешендерді операциялық жүйені, драйверлерді, резиденттік бағдарламаларды конфигурациялау және конфигурациялау, компьютерлік жүйелер мен кешендердің тұрақты жұмысын қамтамасыз ету әдістері; еңбекті қорғау, қауіпсіздік техникасы, әнеркәсіптік санитария және әрттен қорғау ережелері мен нормалары.</p> <p>Дағдылануы тиіс: проведение контроля, диагностики и восстановления работоспособности компьютерных систем и комплексов;</p> |
| | | <p>Java –да бағдарламалаудың заманауи әдістері мен тәсілдері / NET бағдарламалаудың заманауи әдістері мен тәсілдері</p> | 7 | <p>Білуі тиіс: мәліметтер типтері, сипаттамалары, операциялар, тіл операторлары; объектілі-бағдарлы бағдарламалау принциптері; Компьютерлік желілер мен желілер бірлестіктерінің негіздері, internet сервистері, тұжырымдамалар, Java бағдарламалау ортасы.</p> <p>Орындай алуы тиіс: қосымшаларды әндеу үшін сыныптарды пайдалану; файлдармен жұмыс істеу; графикалық интерфейсті, графикалық примитивтерді құру принциптерін пайдалану; апплеттерді түрлендіру.</p> <p>Дағдылануы тиіс: қосымшаларды әндеу массивтерімен операторлармен жұмыс; сыныптар, сынып әдістері, объектілерді жариялау; клиенттік компоненттер мен қосымшаларды құру; Java желілік технологияларымен жұмыс.</p> |
| | | | | <p>Білуі тиіс: мәліметтер типтері, сипаттамалары, операциялар, тіл операторлары; объектілі-бағдарлы бағдарламалау принциптері; Компьютерлік желілер мен желілер бірлестіктерінің негіздері, internet сервистері, тұжырымдамалар, net бағдарламалау ортасы.</p> <p>Орындай алуы тиіс: қосымшаларды әндеу үшін сыныптарды пайдалану; файлдармен жұмыс істеу; графикалық интерфейсті, графикалық примитивтерді құру принциптерін пайдалану; апплеттерді түрлендіру.</p> <p>Дағдылануы тиіс: қосымшаларды әндеу массивтерімен операторлармен жұмыс; сыныптар, сынып әдістері, объектілерді жариялау; клиенттік компоненттер мен қосымшаларды құру; NET желілік технологияларымен жұмыс.</p> |
| Бейіндеуші пәндер | | | | |
| Таңдау бойынша компоненттер | | | | |
| 1 | Арнайы құзыреттер | <p>Микроконтроллерлер және микропроцессорлық жүйелер /Микропроцессорлық техника негіздері</p> | 5 | <p>Білуі тиіс: 1810вм86 микропроцессордың бағдарламалық-логикалық моделі; 1810 ВМ86 микропроцессордың жұмыс режимдері; микропроцессорлық жүйелерді құру принциптері; 1816 сериялы микроконтроллерлердің бағдарламалық-логикалық моделі; Микро - ЭЕМ 1816 ВЕ48 жұмыс режимдері; 1810вм86 микропроцессордың және 1816ве48 микроконтроллердің үзіліс жүйесін ұйымдастырудың ерекшеліктері; 1816 сериялы микроконтроллерлердің жадын ұйымдастыру.</p> <p>Орындай алуы тиіс: 1816 және 1810 жиынтықтары негізінде микропроцессорлық жүйелерді құру; компьютерлердің құрамындағы микропроцессорларды сынау;</p> <p>Дағдылануы тиіс: микропроцессорлардың жұмысы және қосу тәсілдері үшін электрондық схемаларды құрастыру</p> |
| | | | | <p>Білуі тиіс: қазіргі заманғы элементтік база және ЖПҚ негізінде электрондық құрылғыларды құру қағидаттары; қазіргі элементтік база және ЖПҚ негізінде электрондық құрылғылардың жұмыс істеу қағидаттары; электроника мен ЖПҚ негізгі құрылғылары мен функционалдық тораптарының негізгі техникалық параметрлері, пайдалану сипаттамалары және қолданылу аясы; ЖПҚ негізінде схемаларды жобалаудың негізгі қағидаттары.</p> |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | | <p>Істей алуы тиіс: ЖПҚ үлгілік тораптарын жобалау мен есептеуді орындау; талап етілетін міндет үшін ЖПҚ тандауды жүзеге асыру.</p> <p>Дағдылануы тиіс: ЖПҚ-мен электрондық схемаларды талдау мен синтездеуді орындау; ЭЕМ көмегімен электрондық құрылғыларды жобалау және есептеу.</p> |
| | <p>Бизнестегі программалық жабдықтау /Кәсіпкерлік-интернет негіздері</p> | 6 | <p>Білуі тиіс: бизнес процестерде ақпаратты автоматтандырылған әндеудің негізгі ұғымдары; дербес компьютерлер мен есептеуіш жүйелердің жалпы құрамы мен құрылымы; бизнесте ақпараттық және телекоммуникациялық технологияларды пайдаланудың құрамы, функциялары мен мүмкіндіктері; ақпаратты жинау, әндеу, сақтау, беру және жинақтау әдістері мен құралдары; кәсіби қызмет саласындағы базалық жүйелік бағдарламалық әнімдер мен қолданбалы бағдарламалар пакеттері; тәжірибе кәсіпорынның интернет саласындағы жұмысын ұйымдастыру; Интернет-кәсіпкерліктің тұтынушылық мінез-құлқының және маркетингтік аспектілерінің ерекшелігі; нарықты зерттеу және талдау құралдары; интернет саласында жұмыс істейтін компаниялардың негізгі бизнес-модельдері.</p> <p>Орындай алуы тиіс: кәсіби бағдарланған ақпараттық жүйелерде деректерді жинау, орналастыру, сақтау, жинақтау, түрлендіру және беру технологияларын пайдалану; кәсіби қызметте бағдарламалық қамтамасыз етудің әртүрлі түрлерін, соның ішінде арнайы; компьютерлік және телекоммуникациялық құралдарды қолдануға; жоғары технологиялық секторлардың компанияларында кәсіпкерлік қызметті жүргізу; бизнес-модельдерді әзірлеу және іске асыру.</p> <p>Дағдылануы тиіс: кәсіби бағдарланған ақпараттық жүйелерде деректерді жинау, орналастыру, сақтау жинақтау, түрлендіру және беру технологиялары; интернет - компанияны құру әдістерін, тәсілдерін құралдарын пайдалану тәртібі; интернет саласындағы кәсіпкерлік қызмет нәтижелерін жоспарлау және бағалау</p> |
| | <p>Интернет заттар /Таралған басқару жүйелерін жобалау</p> | 6 | <p>Білуі тиіс: "заттар интернетін" ұйымдастыру және оның жұмыс істеу принциптері; "Заттар интернетінің" пайда болу және даму тарихы; "Заттар интернеті" дамуының негізгі факторлары ; "Заттар интернеті" саласындағы қолданыстағы технологиялар; "Заттар интернеті"саласындағы негізгі трендтер мен бағыттар.</p> <p>Орындай алуы тиіс: микроконтроллерлермен және негізгі жәндеу плиталарымен жұмыс істеу (Arduino және Raspberry Pi)); қолданыстағы IoT технологияларын және оларды нақты сценарийлерге қолдануды түсіну; IoT интегралды жүйелерін жобалау (соның ішінде соңғы құрылғылар, Желілік қосылыстар, мәліметтер алмасу, бұлтты платформалар, деректерді талдау).</p> <p>Дағдылануы тиіс: терминологиялық аппарат; соңғы құрылғыларды бағдарламалаудың негізгі дағдылары; соңғы құрылғыларды желіге қосудың негізгі дағдылары; деректерді әндеу және сақтаудың бағдарламалық шешімін әзірлеу бойынша базалық бұлтты технологиялар.</p> |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | | <p>Білуі тиіс: таратылған басқару және автоматтандыру жүйелерінің (PCY) қасиеттері, сипаттамалары және архитектурасы (құрылымы мен топологиясы), қамтамасыз ету түрлері (әдістемелік, техникалық, бағдарламалық, ақпараттық, метрологиялық, эргономикалық және ұйымдық-құқықтық); PCY тиімділігінің функционалдық міндеттері мен критерийлері;</p> <p>Орындай алуы тиіс: Автоматтандыру құралдарының, технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелерінің жобаларын орындау: ғылыми зерттеулер мен сынақтарды автоматтандыруды орындау: ақпаратты алдын-ала әндеу алгоритмдерін жобалау және іске асыру (қысу, сүзу, конверсия дәлдігін арттыру және т.б.), заманауи басқару алгоритмдерін құру (модальдық, нейро-анық емес, сетецентрлік және т. б.). IP пакеттерін берудің максималды кідірісімен желі учаскесін анықтаңыз; HTTP сұрауларын жасаңыз және HTTP жауаптарының әрістерін талдаңыз; гипермәтіндік құжаттарды жасаңыз.</p> <p>Дағдылануы тиіс: PCY аналитикалық және имитациялық модельдерін формальды құру және қайта құруды орындау; PCY архитектураларын талдау және синтездеу әдістері мен әдістемелерін қолдану; жобалық шешімдерді бағалау үшін PCY аналитикалық және имитациялық модельдерін әзірлеу және пайдалану; - басқару және автоматтандыру жүйелерін жобалау кезеңдерінің реттілігін іске асыру</p> |
| | PHP тілінде бағдарламалау/ Web бағдарламалау | 7 | <p>Білуі тиіс: Интернет-сервистер жұмысының қағидаттары;</p> <p>Орындай алуы тиіс: статикалық және динамикалық беттерді жасаңыз.</p> <p>Дағдылануы тиіс: программалау және клиент-серверлік технологиялар.</p> <p>Білуі тиіс: статикалық web-сайттарды әзірлеу технологиялары; web-беттерде мультимедианы (графика, бейне, анимация) пайдалану тәсілдері; Web-беттерді жасау үшін пайдаланылатын клиент тарапынан бағдарламалық құралдар;</p> <p>Орындай алуы тиіс: сайттың құрылымын жобалау және әзірлеу; Web-беттерді құру үшін HTML гипермәтіндік белгілеу тілін және каскадты стиль кестелерін (CSS) пайдалану; JavaScript бағдарламалау тілінде сценарийлер әзірлеу;</p> <p>Дағдылануы тиіс: Web-сайттарды құру; серверде web-сайтты орналастыру және оны сүйемелдеу; сайтты іздеу жүйелерінде тіркеу</p> |
| | Үлестірілген жүйелер технологиялары/ Үлестірілген ақпараттық жүйелерді әндеу технологиялары | 7 | <p>Білуі тиіс: ақпаратты әндеудің таратылған жүйелерін құру принциптері; деректер базасын бөлу; "Клиент-сервер" желісінің технологиясы мен модельдері; деректерді Объектілік байланыстыру технологиялары. таратылған жүйелердегі байланыс; байланыс түрлері; транзакция түсінігі</p> <p>Орындай алуы тиіс: таратылған ақпараттық жүйелерді құру және пайдалану технологияларын қолданыңыз.</p> <p>Дағдылануы тиіс: таратылған жүйелерді жобалау мен дамытудың заманауи жүйелерімен жұмыс.</p> <p>Білуі тиіс: ақпаратты әндеудің үлестірілген жүйелерін құру принциптері; үлестірілген жүйелердегі байланыс; байланыс түрлері; транзакция түсінігі</p> <p>Орындай алуы тиіс: таратылған ақпараттық жүйелерді құру және пайдалану технологияларын қолданыңыз.</p> <p>Дағдылануы тиіс: таратылған жүйелерді жобалау мен дамытудың заманауи жүйелерімен жұмыс</p> |
| | Бағдарламалық қамтылуды жетілдіру технологиясы/ | 8 | <p>Білуі тиіс: информатика және есептеу техникасы, компьютерлік технологиялар дамуының қазіргі заманғы үрдістері; Ақпараттық жүйелерді құру негіздері және ақпаратты әндеудің жаңа ақпараттық технологияларын пайдалану; бағдарламалық қамтамасыз етудің әмірлік циклі; объектілі-бағытталған бағдарламалау; жіктеу теориялары мен әдістері; күрделілік теориясының элементтері; аспаптық</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | <p>Бағдарламалық қамтылуды жетілдіру процесі</p> | <p>бағдарламалық қамтамасыз етудің теориялық негіздері; құралдың ақпараттық құрылымы мен интерфейсін құрудың классикалық және қазіргі заманғы әдістері.</p> <p>Орындай алуы тиіс: практикалық есептерді шешу үшін математикалық әдістерді, физикалық заңдарды және есептеу техникасын қолдану; алгоритмдік тілдердің бірінде бағдарламалау; бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу кезінде ақпаратты іздеу алгоритмдерін қолдану; бағдарламалық жасақтаманы құру кезінде құралдарды таңдау; бағдарламалық жасақтаманы құру стандарттарын қолдану; құралдардың тиімділігін бағалауды және сапалық сипаттамаларды талдауды жүргізу; бағдарламалық жасақтаманың экономикалық тиімділігін іске асыру; Объектілік-бағдарламалық жасақтаманы қолданубақылау-әлшеу аспаптарында таратудың бағытталған және құрылымдалған әдістері.</p> <p>Дағдылануы тиіс: ақпаратты жинау, әндеу, беру және сақтау технологиялары:бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу; аспаптық құралдарды таңдауды салыстырмалы талдау.</p> <p>Білуі тиіс: аспаптық бағдарламалық қамтамасыз етудің теориялық негіздері; құралдың ақпараттық құрылымы мен интерфейсін құрудың классикалық және заманауи әдістері.</p> <p>Орындай алуы тиіс: бағдарламалық қамтамасыз етуді құру кезінде құрал-саймандарды таңдау; бағдарламалық қамтамасыз етуді құру стандарттарын қолдану; құрал-сайманның тиімділігін бағалауды және сапалық сипаттамаларды талдауды жүргізу;бағдарламалық қамтамасыз етудің экономикалық тиімділігін іске асыру; Бақылау-әлшеу аспаптарында таратудың объектіге бағытталған және құрылымдалған әдістерін қолдану.</p> <p>Дағдылануы тиіс: бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу; аспаптық құралдарды таңдауды салыстырмалы талдау.</p> |
|--|--|--|---|

2-кесте. Әлеуметтік-кәсіптік өзара іс-қимыл пәндерін меңгеру реті

| Курс | Қамтамасыз ететін пәндер | Құзыреттер | Күтілетін нәтиже |
|-----------------------------------|--|--|--|
| Жалпы білім беретін пәндер | | | |
| Міндетті компонент | | | |
| 1 | Қазақстанның қазіргі заман тарихы | Әлеуметтік-этикалық құзыреттер | <p>Білуі тиіс: қоғамдық пікірге, дәстүрлерге, әдет-ғұрыптарға, қоғамдық нормаларға негізделген әлеуметтік-этикалық құндылықтар және олардың кәсіби қызметінде бағдарлануы; қазіргі Қазақстан халықтарының дәстүрлері мен мәдениетін білу.</p> <p>Орындай алуы тиіс: дербес қорытындылар мен қорытындылар жасау; Қазақстан тарихын зерттеудің теориялық, нақты-тарихи, деректану және тарихнамалық аспектілерін үйлестіру.</p> <p>Дағдылануы тиіс: қазіргі Қазақстанның күрделі тарихи үдерістерін, құбылыстарын және тарихи тұлғаларын зерттеу кезіндегі аналитикалық және аксиологиялық талдау.</p> |
| 1 | Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде) | Ақпараттық-коммуникативтік құзыреттіліктер | <p>Білуі тиіс: ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың дамуына қандай экономикалық және саяси факторлар ықпал етті; түрлі операциялық жүйелердің ерекшеліктері, архитектурасы;</p> <p>Орындай алуы тиіс: ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы негізгі үрдістерді анықтау; ақпаратты іздеу және сақтау үшін ақпараттық ресурстарды пайдалану; 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 әндеуді жүргізу; Мультимедиялық презентациялар жасау; қарым-қатынас үшін түрлі платформалар қолдану; суперкомпьютерлердің әнімділік кәрсеткіштерін есептеу және бағалау; кәсіби білімді кеңейту үшін электрондық оқытудың түрлі нысандарын қолдану; түрлі бұлтты сервистерді қолдану.</p> <p>Дағдылануы тиіс: деректер қорының құрылымын әзірлеу; презентацияларды жобалау және жасау; серверден деректерді алу; бейне файлдарын жасау; Smart қосымшалармен жұмыс; электрондық үкімет сайтындағы сервистермен жұмыс.</p> |
| 1,2 | Шет тілі | Тіл саласындағы құзыреттер | <p>Білуі тиіс: ағылшын тілі саласында кең ой-әрісі мен сәйлеу мәдениеті бар жоғары білімді тұлғаны қалыптастыруға ықпал ететін базалық анықтамалар; ағылшын тіліндегі ғылыми лексика және техникалық бейіндегі ғылыми құрылымдар; әр жанрдағы мәтіндерді шығару ережесі; техникалық қызмет саласының сәйлеу нормалары; іскерлік коммуникация негіздері.</p> <p>Орындай алуы тиіс: әр түрлі тақырыптарға еркін әңгіме жүргізу; ағылшын тіліндегі анықтамалық әдебиетті қолдану; кәсіби қызмет саласындағы болашақ маман тұрғысынан өз пікірін білдіру ағылшын тіліндегі анықтамалық әдебиетті қолдану (түсіндірме сөздіктер, анықтамалар, энциклопедиялар);</p> <p>Дағдылануы тиіс: ағылшын тілінде сауатты түсіндіру; ағылшын тілінде ағымдағы құжаттарды сауатты құрастыру;</p> |

| | | | |
|-----|-------------------|--------------------------------|--|
| | | | сындарлы диалог құру; кәсіби қызмет саласындағы болашақ маман тұрғысынан ағылшын тілінде өз пікірін білдіру |
| 1,2 | Қазақ (орыс) тілі | Тіл саласындағы құзыреттер | <p>Білуі тиіс: қазақ (орыс) тілі саласында кең ой-әрісі мен сәйлеу мәдениеті бар жоғары білімді тұлғаны қалыптастыруға ықпал ететін базалық анықтамалар; қазақ (орыс) тілінде техникалық бейіндегі ғылыми лексика және ғылыми құрылымдар; әр жанрдағы мәтіндерді шығару ережесі; техникалық қызмет саласының сәйлеу нормалары; іскерлік коммуникация негіздері.</p> <p>Орындай алуы тиіс: әр түрлі тақырыптарға еркін әңгіме жүргізу; анықтамалық әдебиетті қазақ (орыс) тілінде қолдану; кәсіби қызмет саласындағы болашақ маман тұрғысынан өз пікірін білдіру</p> <p>Дағдылануы тиіс: қазақ (орыс) тілінде сауатты түсіндіру; ағымдағы құжаттаманы қазақ (орыс) тілінде сауатты құрастыру; сындарлы диалог құру; кәсіби қызмет саласындағы болашақ маман тұрғысынан қазақ (орыс) тілінде өз пікірін білдіру</p> |
| 2 | Философия | Әлеуметтік-этикалық құзыреттер | <p>Білуі тиіс: философияның негізгі бағыттары, мәселелері, теориясы мен әдістері, қоғамдық-филологиялық даму мәселелері бойынша қазіргі заманғы философиялық пікірталастардың мазмұны</p> <p>Орындай алуы тиіс: философияның түрлі мәселелері бойынша өз ұстанымын қалыптастыру және дәлелді қорғау; әртүрлі әлеуметтік үрдістерді, фактілер мен құбылыстарды бағалау және талдау үшін философия жағдайы мен санаттарын қолдану.</p> <p>Дағдылануы тиіс: кәпшілік алдында сәйлеу, аргументациялар, дискуссия және полемика жүргізу, әртүрлі ой-пікірдің логикасын практикалық талдау; өз кәзқарасын жазбаша дәлелді баяндау, ақпаратты сыни қабылдау.</p> |
| 1 | Әлеуметтану | Әлеуметтік-этикалық құзыреттер | <p>Білуі тиіс: қоғамның даму және қызмет ету заңдары; әлеуметтік теңсіздіктің, әлеуметтік мобильділіктің және стратификацияның қазіргі жүйесін талдау ерекшеліктері; меңгеруі керек: Қоғамның қазіргі жағдайын әзіндік талдаудың практикалық дағдылары. Гуманитарлық және экономикалық ғылымдар саласындағы базалық білімді танымдық және кәсіби қызметте пайдалану</p> <p>Орындай алуы тиіс: әлеуметтану негіздерін кәсіби қызметпен байланыстыру;</p> <p>Дағдылануы тиіс: нақты әлеуметтік жағдайларды талдау кезінде алынған білімдерді қолдану дағдыларының жалпы білімділіктері.</p> |
| 1 | Саясаттану | Әлеуметтік-этикалық құзыреттер | <p>Білуі тиіс: курстың пәні мен міндеттері; саяси теорияның іргелі білімін меңгеру; ежелгі мәдениетті зерттеу саласындағы тарихи ой жетістіктерінің спектрі.</p> <p>Орындай алуы тиіс: Жалпы гуманитарлық сипаттағы әдебиетпен өз бетінше жұмыс істеу, түйінді дүниетанымдық мәселелерді табу және оларды шешу; логикалық, жүйелі және сыни ойлау; философиялық эрудицияның алынған жүгін күнделікті түрлі мәселелер бойынша өз пайымдауларын тұжырымдау және дәлелдеу үшін пайдалану.</p> <p>Дағдылануы тиіс: жалпы білімділік.</p> |
| 1 | Мәдениеттану | Әлеуметтік-этикалық құзыреттер | <p>Білуі тиіс: заманауи мәдениеттану білімінің құрылымы мен құрамы; мәдениеттану және мәдениет философиясы; Мәдениет әлеуметтануы, Мәдени антропология; мәдениеттану және мәдениет тарихы;</p> |

| | | | |
|-----------------------------------|--|---|---|
| | | | Орындай алуы тиіс: Мәдениеттанудың негізгі ұғымдарын ажырату: мәдениет динамикасы, Тіл және мәдениет нышандары, мәдени кодтар, мәдениетаралық коммуникациялар, мәдени құндылықтар мен нормалар, мәдени дәстүрлер, әлемнің мәдени бейнесі, әлеуметтік мәдениет институттары |
| 1 | Психология | Әлеуметтік-этикалық құзыреттер | Білуі тиіс: Адамның өмір сүруін қамтамасыз ететін негізгі психологиялық процестер мен қасиеттердің, психикалық жағдайлардың мәні; Психологияның негізгі әдістері және оның экономикалық ерекшелігін ескере отырып, оларды іс-әрекет тәжірибесінде қолдана білу; тұлғаның, топтың және ұжымның психологиялық теориялары. Орындай алуы тиіс: психологиядан алған білімдерін өзінің практикалық қызметінде қолдану; психологиялық ерекшеліктері мен үйлесімділігін ескере отырып, адамдардың жеке және топтық іс-әрекетін ұйымдастыру; топтық бірлескен іс-әрекет процесінде коммуникативтік құзыреттілікті сауатты қолдану. Дағдылануы тиіс: есте сақтау, ойлау, талдау және жалпылау |
| Жалпы білім беретін пәндер | | | |
| Таңдау бойынша компонент | | | |
| 1 | Нарықтық экономика және кәсіпкерлік негіздері/ Тіршілік қауіпсіздігі негіздері | Нарықтық экономика негіздері және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет | Білуі тиіс: ақша қызметі, еңбекақы тәлеу деңгейіндегі айырмашылықтар себептері; салықтардың негізгі түрлері; кәсіпкерліктің ұйымдық-құқықтық формалары; бағалы қағаздар түрлері; экономикалық әсу факторлары; кәсіпкерлік қызметтің теориясы мен практикасының қазіргі жағдайы; кәсіпкерлік қызметтің ерекшелігі; Орындай алуы тиіс: әндіріс факторларына және факторлық кірістерге, қоғамдық игіліктерге, түрлі ұйымдық формадағы қазақстандық кәсіпорындарға, жаһандық экономикалық проблемаларға мысал келтіру; нарықтық механизмнің әрекетін, еңбек ақы мен еңбекті ынталандырудың негізгі нысандарын, инфляцияны, Қазақстан мемлекеттік бюджетінің негізгі баптарын, экономикалық әсуді, қазіргі кәсіпкерліктің базалық терминологиясын пайдалануды сипаттау; кәсіпкерлік қызметті жүзеге асыру әдістерін қолдану; Дағдылығы: экономикалық ақпаратты алу және бағалау; отбасы бюджетін құру; тұтынушы, отбасы мүшесі және азамат ретінде өзінің экономикалық әрекеттерін бағалау. |
| | | | Білуі тиіс: сыбайлас жемқорлықтың мәнін және оның шығу себептерін, сыбайлас жемқорлық құқық бұзушылық үшін моральдық-адамгершілік және құқықтық жауапкершілік шараларын. Орындай алуы тиіс: Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет туралы жаңа білім алу дағдысын меңгеру-біртұтас пәнаралық білім жүйесі. |
| 2 | Нарықтық экономика және кәсіпкерлік негіздері/ Тіршілік қауіпсіздігі негіздері | Нарықтық экономика негіздері және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет | Білуі тиіс: ақша функциялары, сыйақы деңгейіндегі жалақының айырмашылықтарының себептері; салықтардың негізгі түрлері; кәсіпкерліктің ұйымдастырушылық-құқықтық нысандары; бағалы қағаздардың түрлері; экономикалық әсу факторлары; кәсіпкерлік қызмет теориясы мен практикасының қазіргі жағдайы; кәсіпкерлік қызметтің ерекшелігі; Орындай алуы тиіс: әндіріс факторлары мен факторлық кірістерді есептей алу, қоғамдық тауарлар, әртүрлі ұйымдық формадағы қазақстандық кәсіпорындар, әлемдік экономикалық проблемалар туралы мысалдар келтіре білу; |

| | | | |
|---------------------------|--------------------------------|--|--|
| | | | <p>нарықтық тетіктің әсерін, жалақы мен еңбекке ынталандырудың негізгі формаларын, инфляцияны, Қазақстанның мемлекеттік бюджетінің негізгі баптарын тәжірибеде қолдана алу, экономикалық әсу, заманауи кәсіпкерліктің негізгі терминологиясын пайдалану.</p> <p>Дағдылануы тиіс экономикалық ақпаратты алу және бағалау; отбасылық бюджетті құру; тұтынушы, отбасы мүшесі және азамат ретіндегі өздерінің экономикалық қызметін бағалау.</p> <p>Білуі тиіс: қауіп-қатерді анықтау және әмір сүру ортасының теріс әсерлерін сандық бағалау; осы жағымсыз әсерлердің дамуын болжау; және олардың әсерінің салдарын бағалау; қауіпті және зиянды факторлар әсерінің теріс салдарын жою.</p> |
| Базалық пәндер | | | |
| Міндетті компонент | | | |
| 1 | Алгоритмдеу және бағдарламалау | Кәсіби құзыреттер | <p>Білуі тиіс: негізгі алгоритмдер және оларды таңдалған бағдарламалау тілінде жүзеге асыру (ең дұрысы Python, C, Java); деректердің ішкі құрылымын білу</p> <p>Орындай алуы тиіс: ең жиі кездесетін деректер құрылымын пайдалану мамандық бойынша әртүрлі бөлшектер мен объектілердің сызбаларын құрастыру</p> <p>Дағдылануы тиіс бағдарламалау кезінде ақпараттық және компьютерлік жүйелерде пайдаланылатын базалық технологиялар мен тетіктердегі; мамандығы бойынша инженерлік сызбаларды, мысалы, полиграфиялық Әнеркәсіп жабдықтарының құрамына кіретін бөлшектер мен құрастыру тораптарының сызбаларын орындау және оқу мемлекеттік стандарттар туралы негізгі мәліметтерді оқып үйрену және оқып үйрену.</p> |
| 1 | Математика | Жаратылыстану ғылымдарының құзыреттілігі | <p>Білуі тиіс: Жоғары математика және түрлі салалардағы қосымшалар туралы негізгі ұғымдар, нақты есептердің тәсілдері мен әдістері, жиындардың негізгі ұғымдары; модельдерді сипаттаудың алгебралық әдістері; логика алгебрасының қарапайым функциялары, қасиеттері және олардың аналитикалық кәрінісі; сәйлемдер мен предикаттарды логикалық есептеу негіздері; комбинаторика терминдерінде тұжырымдалған классикалық есептерді шешу әдістері; кодтау негіздері.</p> <p>Орындай алуы тиіс: математикалық модельдерді құру; математикалық есептер қою; сәйкес келетін математикалық әдістер мен есептерді шешу алгоритмдерін таңдау; сапалы математикалық зерттеулер жүргізу.</p> <p>Дағдылануы тиіс Аналитикалық геометрия элементтері, сызықтық алгебра, кәсіби есептерді шешу;</p> |
| 2 | Кәсіби қазақ (орыс) тілі | Тіл саласындағы құзыреттер | <p>Білуі тиіс: техникалық бейіндегі ғылыми лексика және ғылыми конструкциялар; әр жанрдағы мәтіндерді шығару ережесі; техникалық қызмет саласының сәйлеу нормалары; іскерлік коммуникация негіздері.</p> <p>Орындай алуы тиіс: тілдік құралдарды таңдау, әдеби нормалар мен коммуникативтік жағдайды ескере отырып, сәйлеу құру; ғылыми тесттің логикалық-композициялық құрылымын ажырату, ауызша кәшілік алдында сөз сәйлеуді меңгеру (хабарлама, баяндама), тыңдалған кәшілік алдында сөз сәйлеуді талдау; кәсіби сипаттағы қарым-қатынасты жүзеге асыру; сөздіктерді қолдану және тілдік бірліктер туралы ақпаратты дұрыс түсіндіру; оқу-кәсіптік,</p> |

| | | | |
|---|-------------------------------|--|--|
| | | | <p>әлеуметтік-мәдени саладан оқыған немесе тыңдалған мәтінді қажетті ақпаратты бөліп, белгілі бір бірзділікпен баяндай отырып, қайта шығаруға.</p> <p>Дағдылануы тиіс ғылыми-техникалық әдебиеттермен жұмыс; кәсіби қызметтің негізі ретінде ғылыми-техникалық ақпаратты өз бетінше іздеу; және оның мазмұнын кейіннен бере отырып, ауызша хабарлама ақпаратын толық түсіну; сұхбат-сұраулар мен сұхбат диалогтарын жүргізу.</p> |
| 2 | Кәсіби бағытталған шетел тілі | Тіл саласындағы құзыреттер | <p>Білуі тиіс: мамандық бойынша ғылыми-техникалық сипаттағы ауызша және жазбаша мәтіндердің функционалды ерекшеліктері; кәсіби коммуникацияда Қабылданған құжаттаманы ресімдеуге қойылатын талаптар; кәсіби қарым-қатынас жағдайындағы коммуникативтік мінез-құлық стратегиясы</p> <p>Орындай алуы тиіс: кәсіби тақырып шегінде ауызша сөйлеуді түсіну; мамандықпен байланысты тақырыптарды талқылауға қатысу; мультимедиялық технологияларды пайдалана отырып кәсіби тақырыптарға ауызша хабарламаларды өз бетінше дайындау және жасау; әр түрлі таңбалы жүйелерде (мәтін, кесте, график, диаграмма, аудиовизуалды қатар және т. б.) жасалған өзге тілді көздерден қажетті ақпаратты алу); қажетті жағдайда сөздікті пайдалана отырып, мамандық бойынша әдебиеттің негізгі мазмұнын аннотациялау, рефераттау және ана тіліне баяндау; кәсіби тақырыптарға хабарлар, мақалалар, тезистер, рефераттар жазу.</p> <p>Дағдылануы тиіс шет тілінде тұрмыстық, кәсіби қызметте тұлғааралық қарым-қатынас; шет тілінде кәсіби бағыттағы түпнұсқа мәтіннен қажетті ақпаратты алу; мамандық бойынша әдебиетті аннотациялаудың, рефераттаудың және аударудың негізгі тәсілдері; жарияланымдарды, тезистерді дайындау және хат жазысуды жүргізу үшін қажетті хаттар.</p> |
| 2 | Физика | Жаратылыстану ғылымдарының құзыреттілігі | <p>Білуі тиіс: негізгі түсініктердің, заңдардың, классикалық және қазіргі заманғы физиканың теориясының мәні, олардың ішкі өзара байланысы мен тұтастығы, нақты жағдайларда тиімді пайдалануға мүмкіндік беретін физикалық заңдар, олардың қолданылу шекаралары; механика, молекулалық физика, электр және магнетизм, Термодинамика және статистикалық физика заңдары мен модельдері; физика саласындағы іргелі құбылыстар.</p> <p>Орындай алуы тиіс: физиканың әртүрлі облыстарынан жалпыланған типтік есептерді кәсіби міндеттерді шешу негізі ретінде шешу; зерттеудің экспериментальды және теориялық әдістері нәтижелерінің нақтылық дәрежесін бағалау; жалпы теориялық және арнайы техникалық пәндерді табысты оқу, математикалық ойлау мен логиканы дамыту үшін іргелі ғылымның жетістіктерін қолдану.</p> <p>Дағдылануы тиіс зерттеудің экспериментальды немесе теориялық әдістерінің көмегімен алынған нәтижелердің нақтылық дәрежесін бағалау; физикалық эксперимент жүргізу.</p> |
| 2 | Цифрлық схемотехника | Кәсіби құзыреттер | <p>Білуі тиіс: схемотехниканың элементтік базасы туралы жалпы мәліметтер (резисторлар, конденсаторлар, диодтар, транзисторлар, микросхемалар, онтоэлектроника элементтері), функционалды тораптар (дешифраторлар, шифраторлар, мультиплексорлар, демультимплексорлар, цифрлық компараторлар, сумматорлар, триггерлер, регистрлер, есептеуіштер), негізгі БИС/СБИС есте сақтау құрылғылары, микросхемалар базистеріндегі логикалық</p> |

| | | | |
|--------------------------|---|-------------------|---|
| | | | <p>элементтер мен логикалық жобалау, цифрлық-аналогты және аналогты-цифрлық түрлендіргіштер.</p> <p>Орындай алуы тиіс: жартылай өткізгіш аспаптар мен жүйе техникасының элементтерінің параметрлерін анықтау</p> <p>Дағдылануы тиіс: берілген параметрлер бойынша сандық элементтердің типтерін (отбасы) таңдау; цифрлық құрылғылардың принциптік электр сұлбаларын ресімдеу және симуляциялау; виртуалды зертханалардың бағдарламалық пакеттерімен және нақты өлшеу аспаптарымен жұмыс істеу.</p> |
| 3 | Электроника | Кәсіби құзыреттер | <p>Білуі тиіс: негізгі электрондық жүйелер мен құрылғылардың мақсаты, қолданылу саласы және физикалық жұмыс принциптері; электрониканың және қазіргі Микроэлектрониканың даму тарихы.</p> <p>Орындай алуы тиіс: электронды сұлбалардың элементтерін таңдау үшін анықтамалық әдебиетті қолдану, қажетті есептерді шығару, құрылғылардың жұмыс істеуінің математикалық сипаттамасын құру және олардың сипаттамаларын анықтау.</p> <p>Дағдылануы тиіс техникалық тапсырмаға сәйкес және жобалауды автоматтандыру құралдарын пайдалана отырып, әр түрлі функционалдық мақсаттағы электронды аспаптарды, схемалар мен құрылғыларды есептеу және жобалау, электрондық сұлбаларда кернеуді өлшеу (цифрлық вольтметр, осциллограф және т. б. көмегімен); қарапайым техникалық қызмет көрсету, Орнату және жөндеу жұмыстары жағдайында электроника саласындағы материалдар мен құралдарды пайдалану (қол құралдары, дәнекерлеудің түрлі техникасы))</p> |
| 3 | Компьютерлік жүйелердің архитектурасы және ұйымдастырылуы | Кәсіби құзыреттер | <p>Білуі тиіс: ЭЕМ архитектурасының түсінігі туралы, кәп процессорлы және кәп машиналы есептеу жүйелерін ұйымдастыру принциптері, дәстүрлі, параллель және дәстүрлі емес архитектурасы бар компьютерлердің Даму бағыттары, деректерді беру желілерін құру себептері, хаттамаларды сипаттау және хаттамаларды іске асырудың деңгейлік моделі және протоколдары</p> <p>Орындай алуы тиіс: есептеуіш жүйелермен орындалатын функцияларды ескере отырып, техникалық талаптарды қалыптастыру және ұтымды архитектураны негіздеу, есептеуіш жүйелердің өнімділігі үшін аспаптық құралдарды анықтау, жергілікті желі және Интернет жұмыс істеу үшін компьютерді баптау, адрестік компьютерлік желі құру.</p> <p>Дағдылануы тиіс архитектураны таңдау және заманауи компьютерлерді, жүйелер мен желілерді кешендеу; жүйелік әкімші.</p> |
| Базалық пәндер | | | |
| Таңдау компоненті | | | |

| | | | |
|---|--|-------------------|---|
| 1 | Мамандыққа кіріспе/ Дербес компьютерде жұмыс істеу негіздері | Кәсіби құзыреттер | <p>Білуі тиіс: «Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету» мамандығына қатысты талаптар. Оқу мерзімі кезіндегі барлық оқу жоспарының мазмұны; ДК жұмысының физикалық негізі, оның негізгі техникалық сипаттамасы және функционалды мүмкіндіктері; есептеу техникасы мен телекоммуникациясы саласындағы кәсіптік мәселелер; мамандықтың жалпы сипаттамасын, аумағын, нысанын, кәсіпкерлік саласының түрлерін жоба-құрастырушы, ғылыми-зерттеуші, ұйымдастырушы-басқарушы, тасымалдаушы мақсаттағы қызметтер; түрлі операциялық жүйелер мен архитектурасының ерекшеліктері.</p> <p>Орындай алуы тиіс: кәсіпкерлік саладағы бағдарламалау және кәсіптік міндеттерді орындау үшін техникалық жобалардың мәселелерін құру, қою; программалау үшін нақты жағдайды талдау кезінде техникалық, логикалық сипаттағы мәселелерді анықтау, оларды шешу әдістерін ұсыну және күтілетін нәтижені бағалау; ақпаратты жүйелеу және толықтыру, кәсіптік саладағы анықтамалар мен жиынтықтарды даярлау, түзеу, түгендеу, мәтіндерге пікір жазу; кәсіптік саладағы ақпаратты талдаудың негізгі және арнайы әдістерін қолдану; тиімді шешім нұсқаларын құрып, негіздеу; кәсіптік саладағы нысандардың даму тенденциясын әр түрлі жағынан (әндірістік, мотивациялық, интуициялық және т.б.) сыни бағалау; математика мен физиканы оқудан алған білімдерін қолдану; алынған деректерді жоспарлау және зерттеу жүргізу, талдау және түсіндіру; программалық және ақпараттық жиынтықтарды және жүйелік қорғауды талдау, программалау, жобалау және тасымалдау; инженерлік тәжірибелік кәсіпте қажет, қазіргі техникалық құралдарды қолдану.</p> <p>Дағдылануы тиіс: мамандықтың арнайы техникалық, экономикалық терминдері мен лексикасын білу; қазіргі заманның технологияларын қолдана отырып, өз бетімен жаңа білім меңгеру; ресептеу техникасы және телекоммуникация есептерін шешу үшін техникалық құжаттар мен әдебиеттермен жұмыс істеу алу; процестерді және есептеу техникасын математикалық, имитациялық және компьютерлік моделдеу әдістерін пайдалану</p> <p>Білуі тиіс: «Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету» мамандығы бакалаврына қойылатын талаптардың көлемі мен дәрежесі; мамандықтың жалпы сипаттамасын, аумағын, нысанын, кәсіпкерлік саласының түрлерін жоба-құрастырушы, ғылыми-зерттеуші, ұйымдастырушы-басқарушы, тасымалдаушы мақсаттағы қызметтер; түрлі операциялық жүйелер мен архитектурасының ерекшеліктері.</p> <p>Орындай алуы тиіс: кәсіпкерлік саладағы бағдарламалау және кәсіптік міндеттерді орындау үшін техникалық жобалардың мәселелерін құру, қою; программалау үшін нақты жағдайды талдау кезінде техникалық, логикалық сипаттағы мәселелерді анықтау, оларды шешу әдістерін ұсыну және күтілетін нәтижені бағалау; ақпаратты жүйелеу және толықтыру, кәсіптік саладағы анықтамалар мен жиынтықтарды даярлау, түзеу, түгендеу, мәтіндерге пікір жазу; кәсіптік саладағы ақпаратты талдаудың негізгі және арнайы әдістерін қолдану; тиімді шешім нұсқаларын құрып, негіздеу; кәсіптік саладағы нысандардың даму тенденциясын әр түрлі жағынан (әндірістік, мотивациялық, интуициялық және т.б.) сыни бағалау; математика мен физиканы оқудан алған білімдерін қолдану; алынған деректерді жоспарлау және</p> |
|---|--|-------------------|---|

| | | | |
|---|---|-------------------|---|
| | | | <p>зерттеу жүргізу, талдау және түсіндіру; программалық және ақпараттық жиынтықтарды және жүйелік қорғауды талдау, программалау, жобалау және тасымалдау; инженерлік тәжірибелік кәсіпте қажет, қазіргі техникалық құралдарды қолдану.</p> <p>Дағдылануы тиіс: мамандықтың арнайы техникалық, экономикалық терминдері мен лексикасын білу.</p> |
| 1 | Қолданбалы программалар пакеті/ Есептеуіш информатикаға кіріспе | Кәсіби құзыреттер | <p>Білуі тиіс: қолданбалы программалар пакеті ұғымы; қолданбалы программалар пакетінің даму сатысы; Қазақстандағы кітап шығару тарихы мен дамуының сатысы; кеңсе қолданбалы программалар пакеті ұғымы; үстел баспа жүйесі ұғымы; баспа жүйесі ұғымы және техникалық құралдарының тағайындалуы; AdobePageMaker баспа жүйесінің жұмыс негізі.</p> <p>Орындай алуы тиіс: программалық әнімдерді тағайындалуына байланысты жіктеу; қолданбалы программалар пакетін түрлерге жіктеу; AdobePageMaker –де мәтін жариялау; AdobePageMaker –де объектілермен жұмыс істеу; AdobePageMaker-де мәтіндерді пішімдеу жүргізу.</p> <p>Дағдылануы тиіс: MicrosoftWord бағдарламасының көмегімен публикация құру; Microsoft Office Publisher-де құжат құру; MicrosoftOfficePublisher-де буклет құру әдістерімен жұмыс және макеттерді енгізу; баспа жүйелерінде жұмыс; AdobePageMaker-де мәтіндер иен объектілермен жұмыс дағдыларымен тәсілдері; AdobePageMaker-де көп бетті публикация құру дағдылары мен әдістері.</p> <p>Білуі тиіс: жүйелік және қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз студияның жіктелуі; ЭЕМ бағдарламалық қамтамасыз студияның теориялық негіздері; ЭЕМ базалық және қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз студияның мақсаты мен мүмкіндіктері.</p> <p>Орындай алуы тиіс: қолданбалы есептердің жуықталған (сандық) әдістерін қалыптастыру; нәтижелердің дәлдігін бағалау, практикалық қызметтің түрлі салаларында сандық әдістерді қолдану.</p> <p>Дағдылануы тиіс: ақпаратты басқару құралы ретінде компьютермен жұмыс істеу</p> |
| 1 | Ақпараттар теориясы/ Ақпараттық технологиялар | Кәсіби құзыреттер | <p>Білуі тиіс: туралы, ақпаратты әңдеу, қорғау және олардың техникалық сипаттамалары мен функционалдық мүмкіндіктері туралы, деректерді қысу теориясының негіздері.</p> <p>Орындай алуы тиіс: қазіргі компьютерлік жүйелерді оңтайландыру үшін ақпаратты берудің негізгі модельдері мен құралдарын қолдану.</p> <p>Дағдылануы тиіс: ақпаратты ұсыну қызметтері; ақпарат санын анықтау әдістері мен құралдарының; ақпаратты кодтау және декодтау қызметтері.</p> <p>Білуі тиіс: ақпарат және ақпараттық технологияға қатысты негізгі ұғымдар; ақпаратты жинау, сақтау, әңдеу және жіберу технологиясы; ақпараттық технологиялардың қолдану саласы бойынша жіктелуі: сандық және мәтіндік ақпаратты әңдеу, сақтау мен ұсынудың гипермәтіндік әдісі; компьютер және компьютер желісі туралы жалпы мағлұмат: ақпараттық жүйе, мәліметтер, мәліметтер қоры, дербес компьютер, сервер; компьютердің қызметі, компьютердің логикалық және физикалық құрылысы, компьютердің ақпараттық және программалық жабдықталуы;</p> |

| | | | |
|---|---|-------------------|---|
| | | | <p>процессор, жедел есте сақтау құрылғысы, дисктік және видеолық ішкі жүйелер; қосымша құрылғылар, интерфейс, кабельдер, ажыратып-қосқыштар; дербес компьютердің операциялық жүйесі, файлдық жүйелер, файлдардың форматтары, файлдарды басқару программалары; жергілікті желі: протоколдар және жергілікті желінің стандарттары; желі топологиясы, құрылымдық кабельдік жүйелер, желілік адаптерлер, концентраторлар, коммутаторлар, желінің логикалық құрылымы; желі ресурстарын қолданушыларды тіркеу мен жекешелендіру(идентификация); ауқымды компьютерлік желі (Интернет) туралы жалпы мағлұмат, адресс, домендік аттар, берілгендер хаттамалары, ақпаратты гипермәтіндік ұсыну, WorldWideWeb (WWW) желісі, электронды пошта, серверлік және клиенттік программалық қамсыздандыру; ақпараттық қауіпсіздік: қауіптің негізі түрлері, қауіпке қарсы әрекет.</p> <p>Орындай алуы тиіс: дербес компьютердің графикалық операциялық жүйелерімен жұмыс: қосу, әшіру, ДК ОЖ орындайтын сеанстар мен тапсырмаларды басқару; файлдық жүйемен, файлдардың түрлі форматтарымен, файлдарды басқару программаларымен жұмыс; қолданбалы бағдарламалар: мәтіндік редактор, кестелік редактор және презентациялық редакторлармен жұмыс, техникалық құжаттар мен анықтама-файлдарынан мәлімет алу.</p> <p>Дағдылануы тиіс: ақпаратты ұсыну; файлдар, компьютерлер және желі ресурстарын іздеу; ақпарат көлемін анықтау әдістері мен құралдары</p> |
| 2 | Delphi – де объектіге бағытталған бағдарламалау/ Нысанды – бағытталған программалау | Кәсіби құзыреттер | <p>Білуі тиіс: алгоритмдеу негіздерін және алгоритмнің құрылу принциптерін; программалау түсінігін; программалау тілдерінің классификацияларын; есептерді шешу алгоритмдерін құра білу; алгоритмдерді құру әдістерін және маңызды тәсілдерін.</p> <p>Орындай алуы тиіс: объектіге-бағытталған жобалау; объектіге бағытталған программалау ортасында программа құру; пәндік салада есептерді шешу үшін объектіге бағытталған программалау тілдерін қолдану; программалардың қолданбалы пакеттерін құруды.</p> <p>Дағдылануы тиіс: объектіге бағытталған программалау; алгоритмдеу және программалау ортасында жұмыс істеу; объектіге бағытталған программалауда тәжірибелік дағды; объектіге-бағытталған жобалау және талдау негіздері.</p> <p>Білуі тиіс: класс пен объект түсінігі; нысанды – бағдарланған программалаудың негізгі принциптері; класстардың құрылу принциптері; класстардың дұрыс құрылу шарттары; нысанды – бағдарланған программалаудың дамуының негізгі тенденциялары;</p> <p>Орындай алуы тиіс: түрлі күрделіліктегі программалық жүйелерді кодтау кезінде нысанды – бағдарланған программалаудың қазіргі әдістерін қолдану.</p> <p>Дағдылануы тиіс: Delphi бағдарламалау ортасында жұмыс жасау; алгоритмдеу негіздерін пайдалану</p> |
| 2 | Ықтималдықтар теориясы және математикалық | Кәсіби құзыреттер | <p>Білуі тиіс: кездейсоқ және ақпараттық үдерістердегі заңдылықтарды (тарату түрі, сандық сипаттамалары, жинақталу, әңдеу, тарату және т. б.)</p> <p>Орындай алуы тиіс: адам қызметінің әртүрлі салаларында кездейсоқ құбылыстардың математикалық және</p> |

| | | | |
|---|--|-------------------|---|
| | статистика/ Дискретті математика | | <p>компьютерлік модельдерін құру; Дағдысы: ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистиканың негізгі ғылыми жетістіктері; Білуі тиіс: жиындардың негізгі ұғымдарын; бинарлы қатынастардың берілу тәсілдерін; буль алгебрасының негізгі эквивалентті қатынастарын; логика алгебрасының қарапайым функцияларын, қасиеттерін және олардың аналитикалық талдауын; пікірлер және предикаттардың негіздерін. Орындай алуы тиіс: жиындарға амалдар қолдану; логикалық алгебра функцияларын аналитикалық түрде жазу және оларды есептеуде қолдану; графтарға амалдар қолдану, буль функциясының кестесін жасау; қарапайым топтарға жіктеу арқылы функцияларды қолдану; кез-келген түрлендірулерді орындау. Дағдылануы тиіс: қолданбалы есептер шығаруда дискреттік математиканы қолдану; кәсіби қызметте дискреттік модельдердің құрылу, талдау және қолдану әдістемелерін пайдалану.</p> |
| 3 | Операциялық жүйелер/ Операциялық жүйелер, орта және қабықтар | Арнайы құзыреттер | <p>Білуі тиіс: операциялық жүйе ұғымы, құрылу принципі, типі және функциялары туралы; операциялық жүйелердің машиналық-дербес қасиеттері; Орындай алуы тиіс: операциялық жүйелерді орнату, қызмет кәрсету; нақты операциялық жүйеде жұмыс істеу ерекшеліктерін ескеру, басқа операциялық жүйе қосымшаларын ұйымдастыру; операциялық жүйе құрал-жабдықтарын қолдану. Дағдылануы тиіс: операциялық жүйелердің қорғалуы және бас тартуға тәзімділігі; операциялық жүйелердің құрылу принциптері; құрылғылардың, құрылғылар драйверлерінің, желілік операциялық жүйелердің ұйымдастырылуы .</p> |
| 4 | Бағдарламалау тілдері және технологиялары \ Бағдарламалау тілдері | | <p>Білуі тиіс: есептеу техникасы мен бағдарламалық құралдардың дамуының қазіргі жағдайы мен бағыты; программалық жабдық құрудың негізгі сатылары, әдістері, құралдары және стандарттары; операциялық жүйелердің негізгі типтері, операциялық жүйедегі ресурстарды басқару принциптері; нақты операциялық жүйелер мен орталарды жұмыс істеу ерекшеліктері; сервистік бағдарламалық құралдар; компьютерде ақпаратты ұйымдастыру, сақтау және әңдеу. Орындай алуы тиіс: таңдалған ортада жұмыс істеу; жаңа операциялық жүйені немесе бағдарламалық қабықты меңгеру; қолданушылық, процесстер, каталогтар, жүйе командалары туралы анықтама алу; басқа пайдаланушылармен хабар алмасу; каталогтар жасау және қарау, файлдарды кәшіру, жылжыту және жою, файлға кіру режимін басқару; мәтіндік файлдарды жасау, қарау және біріктіру, шаблон бойынша іздеу, берілген қасиеттер бойынша файлдарды іздеу, конвейерлерді пайдалану және енгізу-шығару бағытын өзгерту. Дағдылануы тиіс: операциялық жүйелердің қорғалуы және бас тартуға тәзімділігі; операциялық жүйелер мен қабықтарды құру принциптері; құрылғылардың, құрылғылар драйверлерінің, желілік операциялық жүйелердің ұйымдастырылуы. Білуі тиіс: бағдарламалау әдістері мен технологиялары; деректерді әңдеудің базалық алгоритмдері; қазіргі заманғы</p> |

| | | |
|---|--|--|
| | | <p>бағдарламалау тілдері туралы; есептеу жүйелерінің құрылымы туралы; Бағдарламалау ортасының және әзірлеу құралдарының түрлері; Бағдарлама интерфейсінің жобалау және бекіту әдістері; Деректерді графикалық бейнелеу элементтері</p> <p>Орындай алуы тиіс: алгоритмдерді әзірлеу; жоғары деңгейлі бағдарламалау тілінде алгоритмдерді іске асыру; деректерді талдау және әңдеу әдістерін іске асыру; бағдарламалау ортасында жұмыс істеу. Бағдарламалау ортасын және әзірлеу құралдарын таңдау; Деректерді графикалық бейнелеу элементтерін қоса алғанда, Бағдарлама интерфейсінің жобалау және бекіту</p> <p>Дағдылануы тиіс: алгоритмдерді әзірлеудің әдістері мен технологиялары; жоғары деңгейдегі тілде бағдарламалау; әр түрлі бағдарламалау ортасындағы жұмыстар.</p> <p>Білуі тиіс: пәннің терминологиясын; программалау тілдерінде қолданылатын, негізгі құрылымдар мен құралдар инструментарий; C++ негізгі құрылымы мен мәліметтер типтерін; алгоритм құрудағы негізгі әдістер (рекурсия, артқа жылжу, тармақталу әдісі, арифметикалық әрнектерді талдау); негізгі алгоритмдер, C++ диалектілері.</p> <p>Орындай алуы тиіс: ақпараттық жүйелерді құруда программалау әдістерін қолдану; тапсырманы орындау процесінде алгоритмді жобалау кезінде құрылымдардың типтерін анықтау.</p> <p>Дағдылануы тиіс: C++ тіліне енген, стандартты программалар кітапханасын қолдану; Тапсырманы орындауға қолданылатын, программалау тілін меңгеру</p> |
| 3 | Компьютерлік желілер және телекоммуникациялар/ Компьютерлік және коммуникацияны жүйелердің техникасы | <p>Білуі тиіс: Желінің негізгі компоненттері, байланыс желілерінің түрлері; IP-адресстердің түрлері; Желіні қорғау әдістері мен құралдары; PHP синтаксисі; SQL синтаксисі; Домен түрлері және хостинг түрлері; Желілік жабдықтар және желілерді құру принциптері, желілердегі Ақаулықтарды диагностикалау; Серверлік жабдыққа қызмет көрсетудің техникалық шарттары мен нормалары; Жүйелік әкімшілендіру саласындағы технологиялар;</p> <p>Орындай алуы тиіс: ДЗ сызбасын құру; ДК вирустардан тазартуды жүргізу; ЭСК-ны; Шифрлау принциптерін қолдану; PHP қолданбаларын жасау; ДБ-мен сайттар құру; PhpMyAdmin және SQL құралдарымен ДБ құру; Пішін деректерін әңдеуді жүргізу</p> <p>Дағдылануы тиіс: ДЗ сұлбасын құру; Желіні баптау және басқару; PHP қосымшаларын құру; Сайттарды жасау және сүйемелдеу; Интернет желісіндегі web-сайттардың жарияланымдары; Серверлік жабдыққа және ол бойынша талаптарды анықтау; БҚ іріктеу, БҚ лицензиялаудың ең оңтайлы схемаларын әзірлеу. Серверлерді басқару және мониторинг. Виртуалды серверлер кластерлерінің архитектурасын әзірлеу. БҚ және серверлік жабдықтарды сатып алу рәсімдерін ұйымдастыру және өткізу. Басқару жаңартуларымен және версиялармен серверлік және клиенттік.</p> |

| | | |
|---|---|---|
| | | <p>Білуі тиіс: ақпараттық-программалық жүйелерді бақылаудың ерекшеліктері мен диагностикалау құралдары; компьютерлік және коммуникациялық жүйелерді функционалды бақылаудың және диагностикалаудың ақпараттық және программалық құралдары; қызмет көрсету құралдарын және кірістірілген тест-программаларды қолдану; компьютерлік және коммуникациялық жүйелермен жұмыс істеу барысында еңбекті қорғау, техника қауіпсіздігі, әндірістік санитария және әртке қарсы қорғаныс ережелері мен талаптарын.</p> <p>Орындай алуы тиіс: компьютерлік және коммуникациялық жүйелерді бақылау, диагностикалау және жұмыс істеу мүмкіндіктерін қалпына келтіру; компьютерлік және коммуникациялық жүйелерге жүйелі түрде техникалық қызмет көрсету; компьютерлік және коммуникациялық жүйелерді жәндеу және техникалық сынаудан әткізу; операциялық жүйелерді, драйверлерді, резидентті программаларды орнату, конфигурациялау және баптау; техника қауіпсіздігі талаптарын сақтау.</p> <p>Дағдылануы тиіс: компьютерлік және коммуникациялық жүйелерді бақылау, диагностикалау және жұмыс істеу мүмкіндіктерін қалпына келтіру жұмыстарын жүргізу; компьютерлік және коммуникациялық жүйелерді жәндеу және техникалық сынаудан әткізу; операциялық жүйелерді, драйверлерді, резидентті программаларды орнату, конфигурациялау және баптау жасау</p> |
| 3 | С++ тілінде объектіге бағытталған бағдарламалау/ Функционалды бағдарламалау | <p>Білуі тиіс: С ++ негіздерін; объектілер және типтерін; мұрагерлік; кодтаудың жалпы үрдістерін; С ++ тілінің ерекшеліктерін; С++ тілінің операциялар мен деректер қорларын; динамикалық тіл кеңейтімдерін; жақты басқару және көрсеткіштерді.</p> <p>Орындай алуы тиіс: С++ тілінде бағдарламалар әзірлеу; С++ тілінде бағдарламаны талдау; бағдарламалық модельді бағалау;</p> <p>Дағдылануы тиіс: С ++ нысанды бағдарланған бағдарламалау әдістері; бағдарлама құру жолдарын; С++ тілінде бағдарламаның қолдану аймағын.</p> |
| 3 | Компьютерлік жүйелерді күйге келтіру, жәндеу, оңтайландыру және | <p>Білуі тиіс: жасанды интеллект тапсырмаларының ерекшеліктері және оларды шешу тәсілі ретінде функционалды бағдарламалаудың рөлі; функционалды бағдарламалаудың құралдарының дамуы мен даму тенденциясы; лямбда-есептеу теориясы және практикасы.</p> <p>Орындай алуы тиіс: берілген тапсырманы шешу үшін функционалды бағдарламалауды қолдану; функционалды бағдарламалау үшін есепті шешу алгоритмін құру.</p> <p>Дағдылануы тиіс: функционалды бағдарламалау тілінде берілген тапсырманы шешу үшін қолданылатын программалық қосымшалар құру; функционалды бағдарламалау есептерін шешу алгоритмдерін құру.</p> |
| 3 | Компьютерлік жүйелерді күйге келтіру, жәндеу, оңтайландыру және | <p>Білуі тиіс: аппаратты-программалық жүйелердің диагностикасы және бақылау ерекшеліктері; диагностикалаудың негізгі әдістері; компьютерлік жүйелер мен компьютерлік жиындарды функционалды бақылаудың және диагностикалаудың аппараттық және программалық құралдары; қызмет көрсету құралдарын және кірістірілген тест-программаларды қолдану; компьютерлік жүйелер және жиындарды программалық конфигурациялау; компьютерлік</p> |

| | | |
|---|--|--|
| | <p>техникалық қызмет кәрсету/ Компьютерлік жүйелер мен жиындарға техникалық қызмет кәрсету және жәндеу</p> | <p>жүйелер және жиындардың жұмысын оңтайландыру үшін, операциялық жүйелерді, драйверлерді, резидентті программаларды орнату, конфигурациялау және баптау. Орындай алуы тиіс: компьютерлік жүйелер және жиындардың жұмыс мүмкіндігін қалпына келтіру, диагностикалау және бақылау жүргізу; компьютерлік жүйелер және жиындарға жүйелі түрде қызмет кәрсету; компьютерлік жүйелер және жиындарды жәндеу және техникалық байқау жасау; операциялық жүйелерді, драйверлерді, резидентті программаларды орнату, конфигурациялау және баптау. Дағдылануы тиіс: компьютерлік жүйелер және жиындардың жұмыс мүмкіндігін қалпына келтіру, диагностикалау және бақылау жүргізу; компьютерлік жүйелер және жиындарға жүйелі түрде қызмет кәрсету; аппараттық-программалық жүйелер мен жиындарды жәндеу.</p> <p>Білуі тиіс: - кешендердің компьютерлік жүйелерінің жұмысқа қабілеттілігін бақылау, диагностикалау және қалпына келтіру; компьютерлік жүйелер мен кешендерге жүйелік техникалық қызмет кәрсету; компьютерлік жүйелер мен кешендерді жәндеу және техникалық сынауға, инсталляциялауға, конфигурациялауға және операциялық жүйені, драйверлерді, резиденттік бағдарламаларды күйге келтіруге қатысу; қауіпсіздік техникасы регламенттерін орындау; Орындай алуы тиіс: аппараттық-бағдарламалық жүйелер құрылғыларын бақылау және диагностикалау ерекшеліктері; компьютерлік жүйелер мен кешендердің функционалдык бақылау және диагностикалаудың аппараттық және бағдарламалық құралдары, ЕТҚ-ның ақау орындарын оқшаулау үшін стандартты және арнайы бақылау-әлшеу аппаратурасының мүмкіндіктері мен қолданылу саласы; сервистік құралдар мен кіріктірілген тест-бағдарламаларды қолдану; компьютерлік жүйелер мен кешендерді аппараттық және бағдарламалық конфигурациялау; операциялық жүйені, драйверлерді, резиденттік бағдарламаларды инсталляциялау, конфигурациялау және күйге келтіру, Компьютерлік жүйелер мен кешендердің тұрақты жұмысын қамтамасыз ету тәсілдері; еңбекті қорғау ережелері мен нормалары, қауіпсіздік техникасы, әнеркәсіптік санитария ипротивопожарной қорғау. Дағдылануы тиіс: компьютерлік жүйелер мен кешендердің жұмысқа қабілеттілігін бақылау, диагностикалау және қалпына келтіру;</p> |
| 4 | <p>ІС бағдарламалау/ Деректер қорларын жобалау</p> | <p>Білуі тиіс: автоматты станок жүйелерін құру принциптері және әндірістік процестерді автоматтандырудың негізін қалаушы теориялары; құрастыру процестерін автоматтандыру ерекшеліктері; автоматтар мен автоматты желілердің мақсатты механизмдері; Орындай алуы тиіс: автоматтар мен автоматты желілердің жекелеген мақсатты механизмдерін жобалау; автоматты станок жүйелерін жобалау; Автоматты жабдықтың әнімділігі мен сенімділігін есептеуді орындау; Дағдылануы тиіс: автоматты желілердің әнімділігін, сенімділігін және экономикалық тиімділігін талдау; автоматтандырылған жүйелерді пайдаланудың сенімділігі, әнімділігі және тиімділігін арттыру бойынша статистикалық ақпаратты әндеу және талдау бойынша</p> |

| | | |
|---|--|--|
| | | <p>Білуі тиіс: реляциялық модельдің ерекшеліктері, олардың деректер қорын жобалауға әсері, ER-модельдеуде қолданылатын, кескіндеу құралдары; реляциялық алгебра негіздері; деректер қорын жобалау принциптері, деректердің қарама-қайшылықсыздығы пен бүтіндігін қамтамасыз ету; деректер қоры құрылымын жобалау құралдары; SQL сұраныс тілі.</p> <p>Орындай алуы тиіс: реляциялық деректер қорын жобалау; деректер қорынан дерек алу үшін SQL тілін қолдану.</p> <p>Дағдылануы тиіс: ақпаратты іздеу және құрылымдау; техникалық жүйелерді құру және қызмет кәрсетудің қазіргі әдістері мен технологиялары</p> |
| 4 | Компьютерлік модельдеу/ Математикалық және компьютерлік модельдеу | <p>Білуі тиіс: модельдеу теориясының негізгі түсінігі, модельдердің жіктелуі және оларды қолдану салалары, модельдеу тапсырмалары; жобаны бөлшектердің әр сатысындағы жүйелерді жобалау процессінде қолданылатын, модельдеудің негізгі құралдары; жүйелерді модельдеу әдістері мен талдауы; модельдерді құру принципі.</p> <p>Орындай алуы тиіс: зерттелетін жүйе немесе процессті талдау, модельдеу әдісін таңдау; қазіргі компьютерлік құралдарды қолдана отырып, жүйе немесе процесстің адекватты моделін құру; модельдеу нәтижелерін интерпретациялау және талдау.</p> <p>Дағдылануы тиіс: модельдеуден алынған нәтижелерді бағалаудың негізгі критерийлерімен жұмыс; ғылыми-техникалық ақпаратты модельдеуді жүзеге асыру кезінде жұмыс істеу және оны қолдану тәжірибесі.</p> |
| 4 | Java –да бағдарламалаудың заманауи әдістері мен тәсілдері/ NET бағдарламалаудың заманауи әдістері мен тәсілдері | <p>Білуі тиіс: ЭЕМ машина кәмегімен негізгі математикалық тапсырмаларды: интеграция, дифференция, сызықты және трансцендентті теңдеулер мен теңдеулер жүйесін шешу әдістері; математикалық модельдердің құру принциптері; математикалық модельдердің негізгі принциптері.</p> <p>Орындай алуы тиіс: математикалық тапсырмаларды шешу үшін негізгі сандық әдістерін қолдану; алынатын нәтиженің қажет дәлдігін ескере отырып, есептеу тапсырмаларын шешу үшін алгоритм мен программа құру; математикалық модельдерді зерттеудің аналитикалық әдістерін таңдау; математикалық модельдерді зерттеудің сандық әдістерін қолдану.</p> <p>Дағдылануы тиіс: компьютерлік модельдеу кәмегімен есептеу есептерін шешу.</p> |
| 4 | Java –да бағдарламалаудың заманауи әдістері мен тәсілдері/ NET бағдарламалаудың заманауи әдістері мен тәсілдері | <p>Білуі тиіс: деректердің түрлері, сипаттамалары, операциялар, тілдік операциялар; объектілі-бағытталған бағдарламалаудың принциптері; компьютерлік желілердің негіздері және желілерді біріктіру; internet сервистері, Java бағдарламалаудың ортасы, тұжырымдамалары; Бағдарламалау ортасының және әзірлеу құралдарының түрлері ; Бағдарлама интерфейсін жобалау және бекіту әдістері; Деректерді графикалық бейнелеу элементтері</p> <p>Орындай алуы тиіс: класстарды қосымшаларды әндеуге пайдалану; файлдармен жұмыс жасау; графикалық интерфейстерді, графикалық примитивтерді құрудағы принциптерді қолдану; ақплеттерді конверттеу; Бағдарламалау ортасын және әзірлеу құралдарын таңдау; Деректерді графикалық бейнелеу элементтерін қоса алғанда, Бағдарлама интерфейсін жобалау және бекіту</p> <p>Дағдылануы тиіс: операторлармен, қосымшаларды әндеудегі массивтермен жұмыс жасау; класстарды, класстардың</p> |

| | | | |
|---|--|-----------------------|--|
| | | | <p>әдістерін, объектілерді жасау; клиенттік компоненттерді және қосымшаларды жасау; Java-ның желілік технологияларымен жұмыс жасау.</p> <p>Білуі тиіс: деректердің түрлері, сипаттамалары, операциялар, тілдік операциялар; объектілі-бағытталған бағдарламалаудың принциптері; компьютерлік желілердің негіздері және желілерді біріктіру; internet сервистері, NET бағдарламалау ортасы, тұжырымдамалары.</p> <p>Орындай алуы тиіс: класстарды қосымшаларды әңдеуге пайдалану; файлдармен жұмыс жасау; графикалық интерфейстерді, графикалық примитивтерді құрудағы принциптерді қолдану; аКПлеттерді конверттеу.</p> <p>Дағдылануы тиіс: операторлармен, қосымшаларды әңдеудегі массивтермен жұмыс жасау; класстарды, класстардың әдістерін, объектілерді жасау; клиенттік компоненттерді және қосымшаларды жасау; NET -ның желілік технологияларымен жұмыс жасау.</p> |
| 4 | Деректерді машиналық оқытуда қолдану/ Машиналық оқытуға және деректерді талдауға кіріспе | Кәсіптік құзыреттілік | <p>Білуі тиіс: белгілер векторларын, шешуші ережелер мен жіктеулерді құру принциптері; жіктеуіштердің негізгі түрлері; сызықтық классификаторларды құру принциптері; сызықты емес жіктеуіштерді құру принциптері; жіктеу белгілерін таңдау және деректерді алдын ала әңдеу ерекшеліктері.</p> <p>Орындай алуы тиіс: шешілетін міндетке байланысты жіктеуіштің тиісті түрін таңдау; жіктеу үшін белгілер жиынтығын таңдау және алдын-ала әңдеу деректер; іріктеу бойынша жіктеуішті құру және оқыту алгоритмдерін қолдана білу; MATLAB ортасында классификатордың жұмысы мен оқуына байланысты есептеулерді орындау</p> <p>Дағдылануы тиіс: негізгі жіктеуіштерді таңдау, құру, оқыту және пайдалану дағдылары міндеттерді шешу</p> <p>Білуі тиіс: деректерді түрлендірудің негізгі тәсілдері; машиналық оқытудың негізгі міндеттерін; машиналық оқытудың негізгі модельдерін біледі; Машиналық оқыту жобасын жүргізудің негізгі кезеңдері</p> <p>Орындай алуы тиіс: деректер массивтерімен жұмыс істеу; Машиналық оқыту міндеті ретінде бизнес тапсырманы формализациялау; нақты бизнес-тапсырмаларда Машиналық оқыту міндеттерін шешу</p> <p>Дағдылануы тиіс: Python тілінде деректерді жүктеу, түрлендіру, тазалау және визуализациялау; Python тілінде Машиналық оқыту модельдерін қолдану; сапаны бағалау және алынған нәтижелерді түсіндіру</p> |
| 4 | 3D графика және анимация/ Интерактивті графикалық жүйелер | Кәсіптік құзыреттілік | <p>Білуі тиіс: модельдеу негіздерін және қолдану салаларын; математикалық модельдеудің негізгі кезеңдерін.</p> <p>Орындай алуы тиіс: модельдерді құру үшін программалау орталарын пайдалану; 3D Studio Max, Autodesk 3ds Max, Autodesk Maya 3d программаларында жұмыс жасай білу; модельдеуде материалдарды және материалдар редакторларын пайдалану.</p> <p>Дағдысы: контурлы объектілерден денелерді құрастыруды; геометриялық объектілерді және фигураларды графикалық редакторда модельдеу; 3D Max-та модельдеуде модификаторларды қолдану.</p> |

| | | | |
|---------------------------|--|-----------------------|--|
| | | | <p>Білуі тиіс: екі әлшемді және үш әлшемді графика негіздері; графикалық объектілерге жасалатын амалдар.</p> <p>Орындай алуы тиіс: технологиялық процестерді жабдықтау құралдары мен бұйымдарды құрастыру кезінде компьютерлік графика құралдарын қолдану; графикалық объектілерге амалдар қолдану.</p> <p>Дағдылануы тиіс: берілгендері құру, әндеу, түрлендіру; мультимедиялық ақпаратты бір ақпараттық әріске біріктіру; болашақта өз кәсібінде қолдану үшін үш әлшемді компьютерлік графиканың құру әдістерін қолдану.</p> |
| 4 | Робототехника және жасанды интеллект негіздері/ Роботтандырылған жүйелер мен кешендер | Кәсіптік құзыреттілік | <p>Білуі тиіс: деректердің қазіргі заманғы программалық әнімдерді қолдана отырып, әндірістік процестерді автоматтандыру және роботтандыру жүйелердің математикалық модельдерін салыстырып талдауға және бағалауды; құрылымына бағытталған алгоритмдерді құру әдістерін</p> <p>Орындай алуы тиіс: автоматтандыру және роботтандыру жүйелерін жобалауды; әр түрлі әнеркәсіп салаларында әндірістік процестерді автоматтандыру жүйелері мен технологиялық кешендерді роботтандыру үшін қазіргі заманғы программалық әнімдерді, сонымен бірге жасанды интеллект әдістерін қолдана отырып салыстырып талдауды;</p> <p>Дағдылануы тиіс: әндірістік процестерді автоматтандыру мен роботтандыру жүйелерінің қазіргі заманғы даму тенденцияларын қалыптастыру</p> <p>Білуі тиіс: әнеркәсіптік роботтарды басқару жүйелерін; қашықтықтан басқарылатын роботтар туралы;</p> <p>Орындай алуы тиіс: робототехникалық жүйелерді қолдану бағдарламалау есептерін шешуді үйрену</p> <p>Дағдылануы тиіс: әндеуді ұйымдастыру бойынша жұмыстарды; кәсіптік қызмет саласындағы қолданылатын ақпаратты жинау, сақтау және әндеу жұмыстарды ұйымдастыруды қалыптастыру</p> |
| Кәсіптік пәндер | | | |
| Міндетті компонент | | | |
| 2 | Жүйелік бағдарламалау | Кәсіби құзыреттер | <p>Білуі тиіс: күрделі логикалық құрылымның қазіргі заманғы бағдарламаларын ең аз шығынмен алуға мүмкіндік беретін бағдарламаларды әзірлеу деңгейінде жүйелік бағдарламалаудың негізгі теориялық және практикалық дағдылары; ДК жүйелер мен желілерді басқару құрамы мен принциптері туралы; операциялық жүйенің құрамдас бөліктерінің мақсаты туралы; операциялық жүйелердің әр түрлі элементтерінің өзара іс-қимыл жасау принциптері туралы; жүйедегі үдерістердің бүлінуі мен әнделуі; заманауи ОЖ-да бағдарламалаудың негізгі әдістері мен принциптері; ядро объектілері, процестер, ағындар, басымдықтар, қауіпсіздік атрибуттары, үймелер, мьютекстер, семафорлар сияқты негізгі ұғымдар;</p> <p>Орындай алуы тиіс: жүйелік бағдарламалық қамтамасыз ету мәселелерін қамтитын бағдарламаларды әзірлеу.</p> <p>Дағдылануы тиіс: түрлі операциялық жүйелермен жұмыс істеу және оларды әкімшілендіру; процедуралық және объектілі-бағытталған бағдарламалау тілдері; жоғары деңгейдегі бағдарламалаудың алгоритмдік процедуралық тілдерінің бірінде бағдарламаларды әзірлеу және баптау.</p> |
| 3 | Бағдарламалық қамтамасыз етуді | Кәсіби құзыреттер | <p>Білуі тиіс: бағдарламалық жүйелерді жобалау технологиясы; жобалау, бағдарламалық әнімдерді әзірлеу және олардың әмірлік циклін қамтамасыз ететін құрал-саймандық құралдар жиынтығы саласындағы негізгі бағыттар;</p> |

| | | | |
|----------------------------|--|--------------------------|--|
| | <p>әзірлеудің аспаптық құралдары</p> | | <p>аспаптық бағдарламалық қамтамасыз етуді құрудың теориялық негіздері; бағдарламалық әнімдерді әзірлеу кезінде пайдаланылатын халықаралық және отандық стандарттар; құрал-саймандардың интерфейсі мен ақпараттық құрылымын құрудағы классикалық және қазіргі заманғы тәсілдер;</p> <p>Орындай алуы тиіс: UML үлгілеудің біріздендірілген тілін қолдану және бағдарламалық жүйелерді жобалау кезінде CASE-құралдарын қолдану (BPwin, Erwin, ARIS, Modelmart, Rational Rose, Microsoft Office Visio 2007; бағдарламаның әмірлік циклінің кезеңдерін қамтамасыз ететін құрал құралын таңдау; бағдарламалық әнімдерді әзірлеу мен іске асыруды практикалық пайдалану кезінде; бағдарламалық құралдарды құру стандарттарын қолдану; құралдарды пайдаланудың сипаттамасын, сапасын талдау және тиімділігін бағалау; экономикалық тиімділікті бағалау; аспаптық Бағдарламалық құралды енгізу; құрал-саймандармен жұмыс жасауда құрылымдық және объектілі-бағытталған тәсілді іске асыру</p> <p>Дағдылануы тиіс: бағдарламалық жүйелерді жобалаудың қазіргі заманғы технологияларындағы жұмыстар (CASE-технологиялар).</p> |
| Кәсіптік пәндер | | | |
| Компонент по выбору | | | |
| 3 | <p>Компоненттік технологиялар негіздері/ Компоненттік технологиялар және бәлінген БҚ әзірлеу</p> | <p>Кәсіби құзыреттер</p> | <p>Білуі тиіс: компоненттік бағдарламалау технологияларының негізгі тұжырымдамалары; VCL визуалды компоненттер кітапханасындағы компоненттік бағдарламалау технологияларын іске асыру тетіктері; нысанға-бағытталған бағдарламалаудың принциптері; VCL кітапханасының компоненттерін пайдалана отырып қолданушы интерфейс қосымшаларын жобалау технологиясы; VCL визуалды компоненттер кітапханасының базалық класстардың иерархиясын, олардың қасиеттерін және әдістерін; жалпы мақсатта берілген компоненттерді пайдаланудағы ерекшеліктері, әдістері, қасиеттері және мақсаты; қосымшалардың қолданушы интерфейсін ұйымдастыру әдістері;</p> <p>Орындай алуы тиіс: қолданбалы есептерді шығарудағы қажетті пәнді аймақты талдау және кітапханалық класстарды таңдау; қосымшаларды визуалды әзірлеу үшін C++ Builder интеграцияланған ортаның құрал-саймандарын пайдалану.</p> <p>Дағдылануы тиіс: VCL кітапханасының әмбебап және мамандырылған компоненттер негізінде жасалған қолданушы интерфейс қосымшасының әзірленуі; қолданушы интерфейсін әр түрлі түрлерімен қосымшаны іске асыру.</p> <p>Білуі тиіс: үлестірілген қосымшалардың негізгі типтері; үлестірілген қосымшаларды құру және әзірлеудің заманауи технологиялары; негізгі үлестірілген объектілік технологиялар және архитектуралар (сервис-бағытталған архитектура, компоненттік архитектура, агенттік архитектура, CORBA-архитектура).</p> <p>Орындай алуы тиіс: үлестірілген қосымшаларды сокет, қашықтық процедуралар, компоненттік модельдер, CORBA,</p> |

| | | | |
|---|---|-------------------|---|
| | | | <p>web-сервистер технологиялары арқылы әзірлеу;әзірлеу технологиясын қосымша ерекшелігіне қарай таңдау. Дағдысы: әр түрлі үлестірілген қосымшаларды әзірлеу;объекті-бағытталған бағдарламалауды үлестірілген жүйелерде қолдану</p> |
| 3 | Ақпараттарды қорғау және ақпараттық қауіпсіздік/ Ақпаратты қорғау | Кәсіби құзыреттер | <p>Білуі тиіс: есептеуіш жүйелердегі ақпаратты қорғау, жүйелік магистраль, ішкі және сыртқы жады деген түсініктемелерді қарастыратын компьютердің негізгі жүйелері; ақпаратты қорғаудағы жүйелерге қойылатын талаптар; корпоративтік желілерді қорғау, ақпаратты әңдеудегі жүйелердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету принциптері; ақпараттық қорғаудың криптографиялық әдістерінің негізгі мінездемелері. Орындай алуы тиіс:санкцияланбаған қол жеткізуден және қирату бағдарламалық әсерлерден ақпаратты қорғау әдістерін тәжірибеде қолдану. Дағдылануы тиіс:деректер қорына, кітапханаларға, архивтерге, электрондық ақпараттық ресурстарға қол жеткізу;ақпараттық ресурстар және ақпараттық технологияларды бейімдеу; шектеулі қол жеткізудегі ақпараты бар құжаттармен жұмыс.</p> <p>Білуі тиіс: есептеуіш жүйелердегі ақпаратты қорғау, жүйелік магистраль, ішкі және сыртқы жады деген түсініктемелерді қарастыратын компьютердің негізгі жүйелерін;- ақпаратты қорғаудағы жүйелерге қойылатын талаптар;- корпоративтік желілерді қорғау, ақпаратты әңдеудегі жүйелердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету принциптері;- ақпараттық қорғаудың криптографиялық әдістерінің негізгі мінездемелері. Орындай алуы тиіс:санкцияланбаған қол жеткізуден және қирату бағдарламалық әсерлерден ақпаратты қорғау әдістерін тәжірибеде қолдану. Дағдылануы тиіс:- шекеулі қол жеткізудегі ақпаратты бар құжаттармен жұмыс</p> |
| 3 | Ақпараттарды қорғау және ақпараттық қауіпсіздік/ Ақпаратты қорғау | Кәсіби құзыреттер | <p>Білуі тиіс: есептеуіш жүйелердегі ақпаратты қорғау, жүйелік магистраль, ішкі және сыртқы жады деген түсініктемелерді қарастыратын компьютердің негізгі жүйелері;- ақпаратты қорғаудағы жүйелерге қойылатын талаптар;- корпоративтік желілерді қорғау, ақпаратты әңдеудегі жүйелердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету принциптері; ақпараттық қорғаудың криптографиялық әдістерінің негізгі мінездемелері. Орындай алуы тиіс:санкцияланбаған қол жеткізуден және қирату бағдарламалық әсерлерден ақпаратты қорғау әдістерін тәжірибеде қолдану. Дағдылануы тиіс:деректер қорына, кітапханаларға, архивтерге, электрондық ақпараттық ресурстарға қол жеткізу;ақпараттық ресурстар және ақпараттық технологияларды бейімдеу; шектеулі қол жеткізудегі ақпараты бар құжаттармен жұмыс.</p> <p>Білуі тиіс: есептеуіш жүйелердегі ақпаратты қорғау, жүйелік магистраль, ішкі және сыртқы жады деген түсініктемелерді қарастыратын компьютердің негізгі жүйелерін; ақпаратты қорғаудағы жүйелерге қойылатын талаптар; корпоративтік желілерді қорғау, ақпаратты әңдеудегі жүйелердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету принциптері; ақпараттық қорғаудың криптографиялық әдістерінің негізгі мінездемелері.</p> |

| | | | |
|---|---|---------------------|---|
| | | | <p>Орындай алуы тиіс:санкцияланбаған қол жеткізуден және қирату бағдарламалық әсерлерден ақпаратты қорғау әдістерін тәжірибеде қолдану.</p> <p>Дағдылануы тиіс: шекеулі қол жеткізудегі ақпаратты бар құжаттармен жұмыс</p> |
| 3 | Микроконтроллерлер және микропроцессорлық жүйелер/ Микропроцессорлық техниканың негіздері | Арнайы құзыреттілік | <p>Білуі тиіс: 1810ВМ86 микропроцессордың бағдарламалық-логикалық моделі;1810 ВМ86 микропроцессордың жұмыс режимі;микропроцессорлық жүйелерді құру принциптері;1816 сериялы микроконтроллерлердің бағдарламалық-логикалық моделі;1816 ВЕ48 микро-ЭЕМ жұмыс жасау тәртібі;1810вм86 микропроцессордың және 1816в48 микроконтроллердің үзілу жүйесін ұйымдастыру ерекшеліктері;1816 сериялы микроконтроллерлердің жадысын ұйымдастыру.</p> <p>Орындай алуы тиіс:1816 және 1810 жиынтықтығының негізінде микропроцессорлық жүйелерді құру; компьютер құрамындағы микропроцессорларды тестілеу.</p> <p>Дағдылануы тиіс:микропроцессорлар жұмысы үшін электрондық схемаларды жасау.</p> <p>Білуі тиіс: заманауи элементтік база және МПЖ негізіндегі электрондық құрылғыларды құру принциптері;заманауи элементтік база және МПЖ негізіндегі электрондық құрылғылардың жұмыс істеу принциптері;электроника және МПЖ-ның функционалдық тораптар аумағындағы негізгі техникалық параметрлер, эксплуатациялық мінездемелері және пайдалану аумағы; МПЖ базасындағы схемаларды жобалаудың негізгі принциптері.</p> <p>Орындай алуы тиіс:МПЖ типтік тораптарының жобалау және есептеу;талап етілетін есепке МПЖ-ны таңдау.</p> <p>Дағдылануы тиіс:МПЖ мен бірге электрондық схемалардың талдауы мен синтезі; ЭЕМ арқылы электрондық құралдарды жобалау және есептеу.</p> |
| 3 | Жасанды зерде жүйелері/ Зерделік анимация | Кәсіби құзыреттер | <p>Білуі тиіс: бағдарламаны әндеу деңгейіндегі жүйелік бағдарламалаудың негізгі теориялық және тәжірибелік дағдылары;дербес компьютердің құрылымы және басқару принциптері, операциялық жүйелердің құрамдас бөлшектерінің мақсаты, операциялық жүйелердің әртүрлі элементтерінің жұмыс істеу принциптері;жүйедегі процесстерді туындату және әндеу;заманауи операциялық жүйелерде бағдарламалаудың негізгі әдістерімен принциптері;ядроның объектісі, процесстер, ағындар, басымдықтар, қауіпсіздік атрибуттері, мьютектер, семафорлар сияқты түсініктемелер.</p> <p>Орындай алуы тиіс:жүйелік бағдарламалық қамтамасыз етудегі сұрақтар бойынша бағдарламаларды әзірлеу.</p> <p>Дағдылануы тиіс:әртүрлі операциялық жүйелермен жұмыс істеу және басқару;процедуралық және объектілі-бағытталған бағдарламалаудың тілдері, кем дегенде бір алгоритмдік процедуралық тілде бағдарламаны әзірлеу және баптау.</p> <p>Білуі тиіс: жасанды зерденің тарихы;жасанды зерденің қолданбалы жүйелері;анимация түрлері.</p> <p>Орындай алуы тиіс:жасанды жүйенің әртүрлі типтерін бағдарламалау;білім берудегі әр түрлі әдістерде бағдарлану, бір әдістен екінші әдіске кәшу;сарапшылар білімін әр түрлі әдістерді пайдалана отырып формалдау;қысқа метражды фильмдерді жасау.</p> |

| | | | |
|---|--|-------------------|---|
| | | | Дағдылануы тиіс: нашар пәндік облыста есеп шығару үшін продукциялық деректер базасын әзірлеу;нейрондық жүйелердің негізгі модельдерін қолдану. |
| 3 | Бизнестегі программалық жабдықтау/ Кәсіпкерлік-интернет негіздері | Кәсіби құзыреттер | <p>Білуі тиіс: бизнес процесстердегі ақпаратты автоматтандырылған түрде әңдеуінің негізгі түсініктемелері; дербес компьютерлердің және есептеуіш жүйелердің жалпы құрамы және құрылымы; бизнестегі ақпараттық және телекоммуникациялық технологияларды пайдаланудың құрамы, функциялары және мүмкіндіктері; ақпаратты жинау, әңдеу, сақтау, жіберу және жинақтау әдістері мен құралдары; кәсіби қызметтегі базалық жүйелік бағдарламаларды және қолданбалы бағдарламалар пакеті; ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз етудің негізгі әдістері және тәсілдері.</p> <p>Орындай алуы тиіс:кәсіби-бағытталған ақпараттық жүйелердегі деректердің жиналу, сақтау, жинақтау, жіберу, әңдеу, орналастыру технологияларын пайдалану;икәсіби қызметте әртүрлі бағдарламалық қамтамасыз ету түрлерін, сондай-ақ арнайы бағдарламалық қамтамасыз етуді қолдану; компьютерлік және телекоммуникациялық құралдарды пайдалану.</p> <p>Дағдылануы тиіс: кәсіби-бағытталған ақпараттық жүйелердегі деректердің жиналу, сақтау, жинақтау, беру, әңдеу, орналастыру технологиялары.</p> |
| | | | <p>Білуі тиіс: интернет саладағы кәсіпорын жұмысының ұйымдастырылуы; интернет-кәсіпкерліктің маркетингтік аспектілері;нарықты зерттеу және талдаудың құрал-жабдықтары;интернет саласында жұмыс жасайтын компаниялардың негізгі бизнес-модельдері.</p> <p>Орындай алуы тиіс: жоғары технологиялық секторлардағы компанияларда кәсіпкерлік қызметті жүргізу;бизнес-модельдерді әңдеу және әзірлеу.</p> <p>Дағдылануы тиіс:интернет-компанияларды жасаудағы әдістерді, тәсілдерді, құрал-жабдықтарды пайдалану;интернет саласындағы кәсіпкерлік қызметінің нәтижелерін жоспарлау және бағалау.</p> |
| 3 | Интернет заттар/ Таралған басқару жүйелерін жобалау | Арнайы құзыреттер | <p>Білімі: "заттар интернетін" ұйымдастыру және жұмыс істеу принциптері; "Заттар интернетінің" пайда болуы мен даму тарихы; "заттар интернетін" дамытудың негізгі факторлары; "Заттар интернеті" саласындағы қолданыстағы технологиялар; "Заттар интернеті" саласындағы негізгі трендтер мен бағыттар.</p> <p>Орындай алуы тиіс: микроконтроллерлермен және негізгі жәндеу тақталарымен жұмыс істеу (Arduino және Raspberry Pi); қолданыстағы IoT технологияларын түсіну және оларды нақты сценарийлерге қолдану; тұтас IoT жүйелерін жобалау (соңғы құрылғыларды, желілік қосылыстарды, деректер алмасуды, бұлтты платформаларды, деректерді талдауды қоса).</p> <p>Дағдылануы тиіс: терминологиялық аппарат; соңғы құрылғыларды бағдарламалаудың базалық дағдылары; соңғы құрылғыларды желіге қосу бойынша базалық дағдылар; деректерді әңдеудің және сақтаудың бағдарламалық шешімін жасау бойынша базалық бұлтты технологиялар.</p> |
| | | | Білімі: таралған басқару жүйелерін және автоматтандыру жүйелерінің қасиеттері, мінездемелері және архитектуралары;қамтамасыз етудің түрлері (әдістемелік, техникалық, бағдарламалық, ақпараттық, метрологиялық, |

| | | | |
|---|--|-------------------|--|
| | | | <p>эргономикалық және ұйымдастыру-құқықтық);таралған басқару жүйелерінің функционалдық есептері және тиімділігінің критерийлері.</p> <p>Орындай алуы тиіс:автоматтандыру құралдарының, технологиялық процесстердің автоматтандыру жүйелерінің жобасын орындау;ғылыми зерттеулер мен сынауларының автоматтандыруын орындау;ақпаратты алдын ала әндеудегі алгоритмдерін жобалау және әзірлеу (қысу, сүзу дәлдігін жоғарылату, қайта құру және т. б);басқарудың заманауи алгоритмдерін құру;HTTP сұрау салуларын пішімдеу және HTTP-жауаптарының әрісін талдау;гипермәтіндік құжаттарды әндеу.</p> <p>Дағдылануы тиіс:таратылған басқару жүйелерінің аналитикалық және имитациялық модельдерін құру және түрлендіру; таратылған басқару жүйелер архитектурасының талдау және синтездеу әдістері мен әдістемелерін қолдану;жобалау шешімдеріне баға беру үшін таралған басқару жүйелерінің аналитикалық және имитациялық модельдерін әзірлеу және пайдалану.</p> |
| 3 | PHP тілінде бағдарламалау/ Web бағдарламалау | Арнайы құзыреттер | <p>Білуі тиіс: бағдарламалау тілдері және клиент-серверлік технологиялар туралы ұғым қалыптастыру.</p> <p>Орындай алуы тиіс: Интернет – сервистердің жұмыс істеу принциптері;</p> <p>Дағдылануы тиіс: статикалық және динамикалық Web – беттерді құру.</p> <p>Білуі тиіс: статикалық web-сайттарды әзірлеу технологиясы; web-беттерінде мультимедианы (графиктер, бейнелер, анимациялар) қолдану тәсілдері; web-беттерді жасау үшін пайдаланылатын клиент тарапынан бағдарламалық құралдар;</p> <p>Орындай алуы тиіс: сайт құрылымын жобалау және әзірлеу;web-беттерді жасау үшін HTML гипермәтіндік белгілеу тілін және стильдердің каскадтық кестелерін (CSS) пайдалану; JavaScript бағдарламалау тілінде сценарийлерді әзірлеу;</p> <p>Дағдылануы тиіс: web-сайттарды құру; орналастыру web-сайт серверде және оны сүйемелдеу; іздеу жүйелерінде сайтты тіркеу.</p> |
| 4 | Үлестірілген жүйелер технологиялары/ Үлестірілген ақпараттық жүйелерді әзірлеу технологиясы | Арнайы құзыреттер | <p>Білуі тиіс: ақпаратты әндеудегі үлестірілген жүйелерін құру принциптері;деректер қорын үлестіру; Клиент-сервер” технологиялары және модельдері;деректерді объектілі байланыстыру технологиясы.</p> <p>Орындай алуы тиіс:үлестірілген ақпараттық жүйелерді құрудың және пайдаланудың технологиясын қолдану.</p> <p>Дағдылануы тиіс:жобалаудың заманауи жүйелерімен жұмыс жасау және үлестірілген жүйелерді әзірлеу.</p> <p>Білуі тиіс: ақпаратты әндеудегі үлестірілген жүйелерін құру принциптері; үлестірілген жүйелердегі байланыс; байланыстардың түрлері; транзакция ұғымы</p> <p>Орындай алуы тиіс: үлестірілген ақпараттық жүйелерді құрудың және пайдаланудың технологиясын қолдану.</p> <p>Дағдылануы тиіс: жобалаудың заманауи жүйелерімен жұмыс жасау және үлестірілген жүйелерді әзірлеу.</p> |

3-кесте. Білім беру бағдарламасына кіретін модульдердің тізімі

| Модульдің № | Модульдің аталуы | Модульге кіретін пәндердің тізімі | Блок | Семестр | Кредиттің көлемі | Бақылау түрі | Модуль бойынша барлық кредиттер саны | Модульдің № |
|-------------|--|---|-----------|---------|------------------|--------------|--------------------------------------|-------------|
| М.1 | Экология және тіршілік қауіпсіздік негіздері және жемқорлыққа қарсы мәдениет | Әлеуметтану | ЖММ/МК | 2 | | 8 | Емт. | 18 |
| | | Саясаттану | | | | | | |
| | | Мәдениеттану | | | | | | |
| | | Психология | 1 | | | | | |
| | | Нарықтық экономика және кәсіпкерлік негіздері/ Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері | ЖММ / ТК | 2 | | 3 | | |
| | | Нарықтық экономика және кәсіпкерлік негіздері/ Қауіпсіздік және әмір тіршілігінің негіздері | | | | 2 | | |
| | | Философия | ЖММ \МК | 4 | | 5 | | |
| М.2 | Функциональная грамотность | Ақпараттық - коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде) | ЖММ /МК | 1 | | 5 | Емт. | 9 |
| | | Қолданбалы программалар пакеті/ Есептеуіш информатикаға кіріспе | БП /МК | 3 | | 4 | | |
| М.3 | Введение в специальность и алгоритмизация | Мамандыққа кіріспе / Дербес компьютерде жұмыс істеу негіздері | БП / МК | 3 | | 6 | Емт. | 16 |
| | | Алгоритмизация и программирование | БП / ЖООк | 1 | | 5 | Емт. | |
| | | Бағдарламалау тілдері мен технологиялары/Бағдарламалау тілдері | БП/ТК | 5 | | 5 | Емт. | |
| М.4 | Математика және физика | Математика | БП / ЖООк | 1 | | 4 | Емт. | 12 |
| | | Физика | БП/ ЖООк | 2 | | 5 | Емт. | |
| | | Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика/ Дискретті математика | БП / МК | 2 | | 3 | Емт. | |
| М.5 | Основы билингвистической подготовки | Шетел тілі | ЖММ\ МК | 1,2 | | 10 | Емт. | 20 |
| | | Қазақ (орыс) тілі | ЖММ /МК | 1,2 | | 10 | Емт. | |
| М.6 | Қазақстанның қазіргі заман тарихы | Қазақстанның қазіргі заман тарихы | ЖММ /МК | 2 | | 5 | МЕ | 5 |
| М. 7 | Ақпараттарды қорғау және ақпараттық қауіпсіздік | Ақпараттар теориясы/ Ақпараттық технологиялар | БП/ МК | 3 | | 5 | Емт. | 10 |
| | | Ақпараттарды қорғау және ақпараттық қауіпсіздік/ Ақпаратты қорғау | КП / МК | 5 | | 5 | Емт. | |
| М.8 | Телекоммуникация және желі | Компьютерлік желілер және телекоммуникациялар/Компьютерлік және коммуникационды жүйелердің техникасы | КП / МК | 6 | | 5 | Емт. | 5 |

| | | | | | | | | |
|------|---|--|-----------|---|--|---|------|----|
| M.9 | Бағдарламалау тілдері | PHP тілінде бағдарламалау/Web бағдарламалау | КП / МК | 7 | | 5 | Емт. | 5 |
| M 10 | Кәсіби тілдер | Кәсіби қазақ (орыс) тілі | БП/ОК | 4 | | 3 | Емт. | 6 |
| | | Кәсіби бағытталған шетел тілі | БП/ОК | 3 | | 3 | Емт. | |
| M.11 | Компьютерлік жүйе | Компьютерлік жүйелерді күйге келтіру, жәндеу, оңтайландыру және техникалық қызмет көрсетуі/ Компьютерлік жүйелер мен жиындарға техникалық қызмет көрсету және жәндеу | БП/ МК | 6 | | 5 | Емт. | 10 |
| | | Компьютерлік жүйелерді ұйымдастыру және архитектурасы | БП/МК | 5 | | 5 | Емт. | |
| M.12 | Графикалық модельдеу | Компьютерлік модельдеу/Математикалық және компьютерлік модельдеу | БП/ МК | 7 | | 3 | Емт. | 7 |
| | | 3D графика және анимация/Интерактивті графикалық жүйе | БП/ МК | 7 | | 4 | Емт. | |
| M.13 | Мәліметтер қорын бағдарламалау | ІС бағдарламалау/Деректер қорын жобалау | БП/ МК | 7 | | 5 | Емт. | 5 |
| M.14 | Жасанды зерде жүйелері және зерделік анимация | Жүйелік бағдарламалау | КП /ЖООк | 3 | | 5 | Емт. | 28 |
| | | Операциялық жүйелер/ Операциялық жүйелер, орта және қабықшалар | БП / ТК | 5 | | 5 | Емт. | |
| | | Основы компонентных технологий/ Компонентные технологии и разработка распределенного ПО | МК / МК | 4 | | 3 | Емт. | |
| | | Жасанды зерде жүйелері/Зерделік анимация | МК / МК | 6 | | 5 | Емт. | |
| | | Үлестірілген жүйелер технологиялары /Үлестірілген ақпараттық жүйелерді әндеу технологиялары | МК / МК | 7 | | 5 | Емт. | |
| | | Робототехника және робототехникадағы жасанды интеллект негіздері/Роботтандырылған жүйелер мен кешендер | МК / МК | 1 | | 5 | Емт. | |
| M 15 | Цифрлы схемотехника | Электроника | БП/ ЖООк | 5 | | 5 | Емт. | 15 |
| | | Цифрлы схемотехника | БП/ ЖООк | 4 | | 5 | Емт. | |
| | | Микроконтроллерлер және микропроцессорлық жүйелер/Микропроцессорлық техника негіздері | МК / МК | 5 | | 5 | Емт. | |
| M 16 | Бағдарламаларды әндеудің құрал-жабдықтары | Бағдарламаларды әндеудің құрал-жабдықтары | МК / ЖООк | 5 | | 5 | Емт. | 9 |
| | | Машиналық оқытуда деректерді пайдалану. Big Data/ Машиналық оқытуға кіріспе және деректерді талдау | БП/ МК | 7 | | 4 | | |
| M 17 | Объектіге бағытталған бағдарламалау | Delphi – де объектіге бағытталған бағдарламалау/ Объектіге бағытталған бағдарламалау | БП/ МК | 4 | | 5 | Емт. | 10 |
| | | Python тілінде бағдарламалау\ Функционалды бағдарламалау | БП/ МК | 6 | | 5 | Емт. | |

| | | | | | | | | |
|-------|----------------------------------|---|---------|-------|--|----|-----------|----|
| М. 18 | Интернет желісінде бағдарламалау | Интернет заттар/ Таралған басқару жүйелерін жобалау | КП / МК | 6 | | 3 | Емт. | 8 |
| | | Бизнестегі программалық жабдықтау /Кәсіпкерлік- интернет негіздері | КП / МК | 6 | | 5 | Емт. | |
| М.19 | Программалау технологиясы | Бағдарламалық қамтылуды жетілдіру технологиясы/ Бағдарламалық қамтылуды жетілдіру процесі | КП / МК | 8 | | 6 | Емт. | 9 |
| | | Java –да бағдарламалаудың заманауи әдістері мен тәсілдері/ NET бағдарламалаудың заманауи әдістері мен тәсілдері | КП / МК | 7 | | 3 | Емт. | |
| М.20 | ОҚТ | Дене шынықтыру | ОҚТ | 1-4 | | 8 | Диф.сынақ | 8 |
| М. 21 | Тәжірибе | Оқу тәжірибесі | ОҚТ | 2 | | 1 | зачет | 13 |
| | | Әндірістік тәжірибе | ОҚТ | 4,6,8 | | 9 | зачет | |
| | | Дипломалды тәжірибе | ОҚТ | 8 | | 3 | зачет | |
| М.22 | Қорытынды аттестаттау | Мамандық бойынша мемлекеттік емтихан | ҚА | 8 | | 12 | МЕ | 12 |
| | | Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтиханды дайындау және тапсыру | ҚА | 8 | | | ДЖ | |