

ALIKHAN BOKEIKHAN UNIVERSITY

**6B06123"ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУДАҒЫ ІТ"  
МОДУЛЬДІК БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ**

Семей, 2024

«Ақпараттық-техникалық ғылымдар» кафедрасы әзірлеген

«Ақпараттық-техникалық ғылымдар» кафедрасының отырысында талқыланды және мақұлданды  
(2024 жылғы 08 ақпандағы № 06 хаттама)

Факультеттің сапа жөніндегі академиялық кеңесінің отырысында қаралды және қайта бекітуге ұсынылды  
(2024 жылғы 21 ақпандағы № 1 хаттама)

Университеттің оқу-әдістемелік кеңесінің отырысында қаралды және бекітуге ұсынылды  
(2024 жылғы 28 мамырындағы № 5 хаттама)

## **Мазмұны**

1. Түсіндірме жазба
2. Түлектің құзыреттілік моделі
3. Қысқаша сипаттамасымен МББ-ға кіретін модульдердің тізбесі

## **1. Түсіндірме жазба**

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

- Модульдік білім беру бағдарламасы (МБДОУ) ҚР Үкіметінің 20.07.2022 жылғы №2 қаулысымен бекітілген "Қазақстан Республикасының Жоғары білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты;
- Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 20.04.2011 жылғы № 152 бұйрығымен бекітілген Кредиттік оқыту технологиясы бойынша оқу процесін ұйымдастыру қағидалары;
- Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 30.10.2018 жылғы № 595 бұйрығымен бекітілген Жоғары және (немесе) жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдары қызметінің үлгілік қағидалары.
- Модульдік білім беру бағдарламасының құрылымы;  
Кәсіптік стандарт:
- "Атамекен "Қазақстан Республикасы Ұлттық Кәсіпкерлер палатасы Басқарма Төрағасының 05.12.2022 жылғы № 222 орынбасарымен бекітілген" бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеушілер".
- Жаңа кәсіптер атласы «Жасанды нейрондық желі дизайнері»

МББ бүкіл оқу кезеңіне арналған дәйекті оқу модульдерінің жиынтығы ретінде әзірленген және «БВ06123 Денсаулық сақтаудағы ІТ» білім беру бағдарламасы бойынша ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы бакалавр дәрежесін беру үшін қажетті құзыреттерді игеруге бағытталған.

ЖББ блок модульдеріне (барлығы 56 академиялық кредит) барлық білім беру бағдарламаларына ортақ пәндер енгізілген, оларды зерделеу кезінде түлек мынадай құзыреттерді меңгеруі тиіс: жалпы білім беру

БП блогына ЖОО компонентінің пәндері - 30 академиялық кредит және таңдау бойынша компоненттер - 82 академиялық кредит. Осы пәндердің модульдері құзыреттер кешенін қалыптастырады: базалық және кәсіби

КП блогына ЖОО компонентінің - 27 академиялық кредит және таңдау бойынша компоненттер - 37 академиялық кредит пәндері енгізілген. Осы пәндердің модульдері түлек сатып алатын арнайы және кәсіби құзыреттер кешенін қалыптастыруға мүмкіндік береді 24.12.2019.

Білім беру процесінің аяқталу критерийі студенттің кемінде 240 кредитті, оның ішінде кемінде 232 теориялық оқытудың академиялық кредитін және 8 кредитті – қорытынды аттестаттауды игеруі болып табылады. ЖББ мақсатқа жетуді қамтамасыз ететін 13 модульден тұрады.

Білім беру бағдарламасының серіктесі «Семей медицина университеті» Коммерциялық емес акционерлік қоғамы болып табылады.

Модульдік білім беру бағдарламасын әзірлеу кезінде еңбек нарығының талаптарына сәйкес келетін кәсіби құзыреттерді қалыптастыруға бағытталған әлеуетті жұмыс берушілердің тілектері мен ұсынымдары ескерілді (06.02.2024 жылғы «Жұмыс беруші – жоғары оқу орны – болашақ маман» жұмыс берушілермен дөңгелек үстел)

ЖББ талқылауына қатысқан әлеуметтік серіктестер: «Семей медициналық университеті» және «№ 7 Емхана».

**Модульдік білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері** қазіргі заманғы талаптарға жауап беретін, практикалық дағдылары мен көшбасшылық қасиеттері бар, ІТ-технологиялар және денсаулық сақтау саласында автоматтандырылған ақпараттық жүйелерді жобалайтын, құрастыратын жоғары білімі бар мамандарды даярлау.

**«БВ06123 Денсаулық сақтаудағы ІТ» білім беру бағдарламасының күтілетін нәтижелері:**

**ON 1** Жобаланған құрылымдардың беріктігін есептеу үшін медицинада зерттелетін АЖЖ-нің мамандандырылған модульдерін жасау, 3D-модельдерінің негізінде бөлшектердің сызбаларын және құрастыру сызбаларын жасау; заманауи компьютерлік құралдарды қолдана отырып жүйенің немесе процестің барабар моделін жасау; диагностикалық және терапевтік мақсаттағы медициналық электрондық құрылғылардың электрлік сызбаларын анықтай білу.

**ON 2** АҚ саласындағы Қазақстан Республикасының нормативтік құқықтық актілерін зерделеу; ақпараттық қауіпсіздік саласындағы негізгі стандарттарды қолдану; ақпаратты қорғаудың негізгі аспаптық құралдарын таңдау; ақпараттық қауіпсіздікке шабуылдар мен қауіп-қатерлердің түрлерін талдау; ақпаратты қорғау жүйелеріне тиісті талаптарды тұжырымдау; дерекқорды өңдеу үшін заманауи ДҚБЖ қолдану; ДБ пайдалану перспективаларын ескере отырып, ДБ құрылымын әзірлеу; ДҚБЖ жұмысы кезінде туындайтын күрделі штаттан тыс жағдайлар мен инциденттерді талдау және; деректер базасына сұраныстарды орындау кезінде жүктемені бағалау үшін Дерекқорды басқарудың қол жетімді құралдары мен әдістерінің спектрін қолданыңыз.

**ON 3** Web-беттердің интерактивті элементтерін құру; операциялық жүйелерді жобалаудың негізгі принциптерін түсіндіру, мақсатын, функцияларын және олардың жіктелуін анықтау; компьютерлік және телекоммуникациялық жүйелер мен желілердің тиімділігін бағалау бойынша есептерді талдау.

**ON 4** Ақпараттық жүйелермен байланысты негізгі ұғымдарды анықтау, сондай-ақ ақпаратты жинау, беру, өңдеу және сақтау; ақпараттық процестің моделін құру, ақпараттық процесті оңтайландыру мәселелерін шешу.

**ON 5** Академиялық адалдық принциптерін сақтай отырып, сондай-ақ қауіпсіздік стандарттарын қамтамасыз ете отырып, қаржылық сауаттылық, кәсіпкерлік, көшбасшылық және ғылыми зерттеулерге негізделген инновацияларды қабылдау дағдыларын қалыптастыру үшін заманауи құқықтық мемлекет идеясы білімін көрсете алу.

**ON 6** Бағдарламалау тілдері мен бағдарламаларды әзірлеудің операциялық жүйелерінің негізгі теориялық және практикалық дағдыларын талдай алады, денсаулық сақтау сапасын жақсарту үшін жасанды интеллект пен робототехниканы әзірлеу әдістемелерін қолдана алады және ауруларды диагностикалау және болжау үшін машиналық оқыту модельдерін және үлкен деректерді талдауды әзірлейді және жүзеге асыру.

**ON 7** Денсаулық сақтаудағы менеджменттің негізгі теорияларын сипаттау; денсаулық сақтаудағы менеджмент жүйесінде тиімді коммуникацияларды қолдану.

**ON 8** Медициналық зерттеулерді зерттеу және диагностикалау кезінде медициналық және биологиялық деректердің нәтижелерін түсіндіру; ситуациялық есептердің деректері бойынша денсаулық көрсеткіштерін есептей білу, аппараттарды тестілеу; диагностикаға арналған бағдарламалық жасақтаманы конфигурациялау, орнату.

**ON 9** Маңызды модельдерді сипаттау үшін математикалық формулаларды қолдану, іргелі физикалық заңдар мен теорияларды пайдалану білімдері мен дағдыларын көрсету.

**ON 10** Қойылған міндеттердің шарттарына сәйкес медициналық-биологиялық деректерді кодтау және сығу әдістерінің мүмкіндіктерін бағалау; ақпаратты сүзу және сығу алгоритмдерін әзірлеу; медициналық жүйелерде ақпарат алмасу хаттамаларын жобалау: дәлелді медицина мәселелерін шешу үшін алынған деректердің сенімділік дәрежесін бағалау; медицина саласындағы сараптамалық жүйелерді жобалау принциптерін анықтау, медициналық бағыттағы сараптамалық және ақпараттық-есептеу жүйелеріне арналған бағдарламалар мен алгоритмдерді құру.

**ON 11** Медициналық диагностика, емдеу және пациенттерді бақылау үшін бағдарламалық жасақтаманы жобалаудың және бағдарламалық қосымшаларды әзірлеудің негізгі принциптерін қолдана білу; бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдаланушы құжаттамасының

алдын ала нұсқаларын әзірлеуге және денсаулық сақтау секторында бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеуге арналған стандарттар мен құралдарды таңдауға қабілетті.

**ON 12** Алгоритмдер мен деректер құрылымдарын әзірлеуге және талдауға, олардың күрделілігін бағалауға қабілетті, медициналық қызметтердің сапасы мен тиімділігін арттыру және денсаулық сақтауды басқару үшін бағдарламалық жасақтаманы әзірлеуді жүзеге асыру үшін бағдарламалау тілдерінің құралдарын қолдана алу.

**ON 13** Медицина саласындағы заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың негізгі қағидаттарын қолдану; медицинаға заманауи ақпараттық технологияларды әзірлеу және енгізу, эксперименттік және клиникалық-диагностикалық деректерді өңдеу үшін математикалық әдістер мен заманауи қолданбалы бағдарламалық құралдарды қолдану. Медицинада 3D модельдеу және нейрондық желілерді қолдану.

**ON 14** Ақпараттық жүйелерді жіктеу және олардың сипаттамаларын ажырату, Ақпараттық жүйелерді пайдалану сапасы мен тиімділігін бағалау. Желілер мен желілік ақпараттық жүйелерді басқару негіздері. Желілік әкімшілік ету. **ON 14** Ақпараттық жүйелерді жіктеу және олардың сипаттамаларын ажырату, Ақпараттық жүйелерді пайдалану сапасы мен тиімділігін бағалау. Желілер мен желілік ақпараттық жүйелерді басқару негіздері. Желілік әкімшілік ету.

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

## **2. Түлектің құзыреттілік моделі**

Модульдік білім беру бағдарламасын меңгергеннен кейін бітірушіге тән болуы тиіс құзыреттер:

### **Жалпы білім беру құзыреттіліктері;**

- әр түрлі операциялық жүйелердің негізгі құрылымдары мен механизмдерін қолданыңыз, заманауи операциялық жүйелермен жұмыс жасаңыз;
- жүйелік бағдарламалаудың негізгі тұжырымдамаларын қолдану, жүйелік бағдарламалау мәселелерін қамтитын бағдарламалар жасау;
- пәндік аймақтың ақпараттық моделін жобалау; реляциялық мәліметтер базасын басқару жүйесін орнату, конфигурациялау, пайдалану және өзара әрекеттесу әртүрлі модельдер арқылы деректерді ұсыну;
- SQL сұрауларын жасаңыз;
- ақпараттық-коммуникациялық технологияларды меңгеру, қазақ, орыс және шет тілдерінде коммуникация бағдарламаларын құру, салауатты өмір салтына, өзін-өзі жетілдіруге және кәсіби табысқа бағдарлану негізінде бәсекеге қабілетті болашақ маманның дүниетанымдық, азаматтық және адамгершілік ұстанымдарын қалыптастыруға бағытталған;
- болашақ маманның дүниетанымдық, азаматтық және адамгершілік ұстанымдарын қалыптастыру негізінде оның жеке басының әлеуметтік-мәдени дамуын қамтамасыз ететін жалпы құзыреттер жүйесін қалыптастырады;
- қазақ, орыс және шет тілдерінде тұлғааралық әлеуметтік және кәсіби қарым-қатынас жасау қабілетін дамытады;
- өз өмірі мен қызметінің барлық салаларында заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды игеру және пайдалану арқылы ақпараттық сауаттылықты дамытуға ықпал етеді;

- өмір бойы өзін-өзі дамыту және білім беру дағдыларын қалыптастырады;
- қазіргі 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;
- әлеуметтанудың, саясаттанудың, мәдениеттанушылардың, психологияның негізгі білімін ескере отырып, тұлғааралық, Әлеуметтік және кәсіби коммуникацияның әртүрлі салаларындағы жағдайларды бағалау, әлеуметтік және өндірістік салаларда болып жатқан барлық нәрсені өзіндік бағалауды дәлелдеу, сондай-ақ интегративті процестердің заманауи өнімі ретінде осы ғылымдардың білімін синтездеу;
- ғылыми әдістерді, белгілі бір ғылымды, сондай-ақ бүкіл әлеуметтік-саяси кластерді зерттеу әдістерін қолдану, әдіснаманы, талдауды таңдауды жүзеге асыру және зерттеу нәтижелерін жалпылау;
- Қазақстандық қоғамның қоғамдық, іскерлік, мәдени, құқықтық және этикалық нормалары негізінде өзінің адамгершілік және азаматтық ұстанымын қалыптастыру;
- әлемдік танылған қоғамдық-гуманитарлық ғылымдар саласындағы білімді тәжірибеде қолдануға, жаңа білімді синтездеуге және оны гуманитарлық қоғамдық маңызы бар өнім түрінде ұсынуға;
- тұлғааралық, мәдениетаралық және өндірістік (кәсіптік) қарым-қатынас міндеттерін шешу үшін грамматикалық білім негізінде тілдік және сөйлеу құралдарын пайдалана отырып, қазақ, орыс және шет тілдерінде ауызша және жазбаша нысанда коммуникацияға кіру, сондай-ақ қарым-қатынас жағдайына сәйкес коммуникацияға қатысушылардың ақпаратын, іс-әрекеттері мен іс-әрекеттерін талдау;
- жеке қызметте ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың әртүрлі түрлерін: интернет-ресурстарды, ақпаратты іздеу, сақтау, өңдеу, қорғау және тарату бойынша бұлтты және мобильді сервистерді пайдалану;
- 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 бағдарлану;
- 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;
- өзгермелі әлеуметтік-мәдени жағдайларда тиімді әлеуметтену және бейімделу үшін игерілген білімді қолдану, әлеуметтік құбылыстарды, процестер мен проблемаларды сандық және сапалық талдау дағдыларын меңгеру.

### **Негізгі құзыреттер:**

- бірнеше айнаымалылардың функцияларын дифференциалдық және интегралдық есептеу теориясының, дифференциалдық теңдеулер теориясының, қатарлар теориясының негізгі ережелері туралы білімді қолдану;
- есептерді шешу алгоритмдерін құру;
- мәліметтер типтерінің әртүрлі модельдерін, ақпаратты өңдеу алгоритмдерін құру әдістерін қолдану;
- ұтымды-техникамен қамтамасыз етілген мүмкіндіктерді пайдалану;
- практикалық есептерді шешу үшін Алгоритмдеу;

- қажетті деректер құрылымын ұйымдастыру;
- бағдарлама қателерін түзету;
- жақсы стильде бағдарламалар жазу;
- әртүрлі деректер модельдерін, ақпаратты өңдеу алгоритмдерін құру әдістерін қолдану;
- практикалық есептерді шешу үшін алгоритмдеу техникасы ұсынатын мүмкіндіктерді ұтымды пайдалану;
- кіріс, аралық, шығыс деректерін ресімдеу, факторизациялау, қалыпқа келтіру, ыдырату және құрылымдау;
- алгоритмдердің математикалық модельдерін құру.

### **Кәсіби құзыреттер:**

- медициналық және денсаулық сақтаудағы ақпараттық компьютерлік жүйелерді, информатиканың теориялық негіздерін, денсаулық сақтау саласындағы ақпаратты жинау, сақтау, іздеу, қайта өңдеу, түрлендіру, тарату, электрондық ауру тарихына арналған мемлекеттік стандарттарды, сондай-ақ медициналық ақпараттық жүйелердегі дербес деректерді қорғау тәсілдері мен құралдарын, заманауи ақпараттық технологияларды пайдалана отырып, денсаулық сақтау мекемелерін басқаруды автоматтандыру қағидаттарын пайдалану, емдеу-диагностикалық процесс барысында шешім қабылдауды қолдау алгоритмдері мен бағдарламалық құралдары және биомедициналық ақпаратты алу мен талдаудың әртүрлі кезеңдерінде қолданылатын медициналық статистиканың бағдарламалық және техникалық құралдары.

- мобильді қосымшамен электрондық денсаулық сақтаумен жұмыс істеу, операциялық жүйенің стандартты құралдарын және жалпы қабылданған кеңсе қосымшаларын, сондай-ақ қолданбалы және арнайы бағдарламалық құралдарды пайдалана отырып, медициналық деректерді мәтіндік және графикалық өңдеуді жүргізу, статистикалық және эвристикалық алгоритмдерді, деректерден білім алу әдістерін, ауруларды диагностикалау және емдеуді басқару үшін сараптамалық жүйелерді пайдалану;

- басқарушылық шешімдерді өңдеу және қабылдау үшін қажетті ақпаратты жинау бойынша ақпараттық процестерді автоматтандыру мақсатында бағдарламалау тілдері мен жүйелерін қолдануға, жалпы мақсаттағы бағдарламалық құралдармен жұмыс істеуге, мәліметтер базасында, нормативтік-анықтамалық ақпараттың компьютерлік желілерінде іздеу (сұрау салу) ережелерін қолдана отырып ақпарат іздеуге;

- шешім қабылдау, шешім қабылдауды сараптамалық қолдау міндеттерін қою және ресімдеу, алынған нәтижелерді талдау және түсіндіру процесінде аспаптық бағдарламалық құралдар мен математикалық модельдерді қолдану.

### **Арнайы құзыреттер:**

- медициналық ақпаратты алудың, жинаудың, енгізудің, сақтаудың, іздеудің, өңдеудің, қайта өңдеудің, таратудың және қорғаудың теориялық негіздерін, қазіргі заманғы медициналық ақпараттық жүйелердің түрлері мен жіктелуін, медицинада, медицина ғылымында және денсаулық сақтауда қазіргі заманғы ақпараттық технологиялар мен бейнеконференцбайланысты пайдаланудың мәні мен негізгі ережелерін, есептеу техникасы мен бағдарламалық қамтамасыз етуді дамыту деңгейі мен бағыттарының қазіргі жай-күйін қолдануға медицина саласында қолдануға арналған құралдар;

- ақпараттық жүйені, медициналық ақпараттық-есептеу жүйелерінің міндеттерін, медициналық ақпараттық-есептеу жүйелерінің функционалдық мақсатын, медицинадағы автоматтандырылған басқару жүйесінің тұжырымдамасын, оның деңгейлерін, компоненттерін, құрылымын, функцияларын, негізгі талаптарын, сондай-ақ даму кезеңдерін анықтау.



- кәсіби қызмет үшін заманауи медициналық ақпараттық және телемедициналық жүйелерді пайдалану, кәсіби қызмет үшін заманауи медициналық ақпараттық және телемедициналық жүйелерді пайдаланудың заңдылығын, заңдылығын және тиімділігін бағалау, медициналық міндеттерді шешу үшін бағдарламалық құралдармен жұмыс істеу.

- зерттеудің мақсаттары мен міндеттерін тұжырымдау; қойылған міндеттерге сәйкес статистикалық байқауды жоспарлау, ұйымдастыру және жүргізу; статистикалық байқау материалдарын ұсынудың кестелік және графикалық тәсілдерін пайдалану және статистикалық байқау нәтижелерінен туындайтын қорытындыларды тұжырымдау және олар бойынша жалпылама қорытынды беру;

- емдеу-профилактикалық мекеменің автоматтандырылған ауруханалық ақпараттық жүйесінің бағдарламалық кешені схемасының құрылымын әзірлеу және талдау және ауруханаға жатқызылған пациенттер туралы ақпаратты енгізу, ауруханадағы ас медициналық ұйымымен өзара есеп айырысу үшін жиынтық және дербестендірілген шоттар қалыптастыру;

- әртүрлі дереккөздер мен дерекқорлардан ақпаратты іздеуді, сақтауды, өңдеуді және талдауды жүзеге асыру, оны ақпараттық, компьютерлік және желілік технологияларды пайдалана отырып, қажетті форматта ұсыну, көпшілік алдында сөйлеу, дәлелдер келтіру, пікірталас пен полемика жүргізу; ғылыми дүниетанымды кеңейту және тереңдету; жаңа білімді өз бетінше игеру және пайдалану қабілеті;

- ішкі аурулар клиникасында сараптама жүйесін құру үшін заманауи компьютерлік құралдарды, ішкі ағзалардың ауруларын зерттеуге арналған жаңа медициналық технологиялар мен бағдарламалық-аппараттық кешендерді, есептеу диагностикасын және пациенттің жағдайын болжау әдістерін енгізе отырып, эксперименттік және клиникалық диагностикалық деректерді өңдеуге арналған заманауи бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалану.

**Кесте 1. Арнайы құзыреттерді қалыптастыру процесінде пәндерді меңгеру дәйектілігі**

№	Құзыреттілік	Міндетті, элективті пәндер тізбесі және оларды оқыту тәртібі		Күтілетін нәтиже
		Пәндер тізімі	Оларды оқу тәртібі (сэм.)	
1	Арнайы құзыреттер	Медбиофизика/ Медициналық физика және медициналық визуализация	3 семестр	<p><b>Білу керек:</b> биологиялық мембраналардың құрылымы мен қызметін зерттеудің заманауи әдістері. Беттік керілу күштерін зерттеу.Иондаушы сәулелену. Дозиметрия. Биологиялық және электрлік емес сигналдарды датчиктер мен электродтардың электрлік конструкцияларына түрлендіру принциптері, олардың негізгі сипаттамалары. Электрокардиографтың құрылғысы, жұмыс принципі. ЭКГ тіркеудің негізгі тәсілдері. ЭКГ тіркеу және талдау принциптері. Электроэнцефалографтың құрылымы, жұмыс принципі.ЭЭГ негізгі ритақтары. ЭЭГ тіркеу және талдау принциптері. Лазерлік сәулелену. Спектрофотометрлердің құрылғысы, жұмыс принципі. Биологиялық сұйықтықтардағы заттардың концентрациясын анықтау үшін спектрофотометриялық зерттеу әдістерін қолдану. Биожүйелермен жарықтың поляризациясы. Биологиялық объектілерді микроскопиялаудың арнайы әдістері.</p> <p><b>Істей алу керек:</b> иондаушы сәулелену көздерін қауіпсіз пайдалану мақсатында,оның ішінде күрделі техникалық жабдықтың көмегімен пациенттерді диагностикалау мен емдеудің физикалық әдістерін қолдана білу; дәрігердің нұсқауы бойынша пациенттерге медициналық сәулелендіруді жүргізетін тиісті жабдықты дайындай білу.</p> <p><b>Дағды:</b> адам ағзасына физикалық факторлардың әсері, персоналдың радиациялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету және медицинада иондаушы сәулелену көздерін пайдалану кезінде пациенттердің сәулелену сапасын қамтамасыз ету; табиғатта байқалатын физикалық құбылыстардың, процестер мен құрылымдардың барлық түрлерімен; физикалық зерттеулер жүргізу саласында іргелі және қолданбалы зерттеулер жүргізу қабілетімен; инновациялық қызметте ғылыми зерттеулердің нәтижелерін қолдану әдісімен; заманауи ақпараттық технологиялардың көмегімен алынған деректерді өңдеу және талдау; Заманауи физикалық аппаратура мен жабдықты пайдалану; ғылыми семинарлар мен конференцияларды ақпараттық және техникалық ұйымдастыруға қатысу; табиғатты пайдалану саласындағы басқару әдістерін түсіну және практикада</p>

				<p>қолдану; экскурсиялық, ағартушылық және үйірмелік жұмыстармен ғылыми мақалалар мен есептер жазу және ресімдеу</p> <p><b>Білу керек:</b> әр түрлі сәулеленудің биологиялық тіндермен өзара әрекеттесу негіздері, медицинадағы әр түрлі бейнелеу түрлерінің физикалық негіздері; қан айналымын зерттеу әдістері; интегралды және аймақтық реография; соққы мен минуттық шығарындыларды жанама тіркеу әдістері; гемодинамиканың физикалық негіздері; ядролық магниттік резонанс. Ультрадыбыстық Физика. Рентгенологияның физика-техникалық негіздері. Рентген техникасының (Рентген, КТ); УДЗ аппараттарының; МРТ аппараттарының құрылысы мен жұмыс принциптері. Сцинтиграфия және радионуклидті диагностика аппараттарының Рентген бөлімшесінің, фотолабораторияның жұмысын ұйымдастыру.</p> <p><b>Істей алу керек:</b> күрделі техникалық жабдықтың көмегімен,оның ішінде иондаушы сәулелену көздерін қауіпсіз пайдалану мақсатында пациенттерді диагностикалау мен емдеудің физикалық әдістерін қолдану; дәрігердің нұсқауы бойынша пациенттерге медициналық сәулелендіруді жүргізетін тиісті жабдықты дайындау.</p> <p><b>Дағды:</b> адам ағзасына физикалық факторлардың әсері, персоналдың радиациялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету және медицинада иондаушы сәулелену көздерін пайдалану кезінде пациенттердің сәулелену сапасын қамтамасыз ету; табиғатта байқалатын физикалық құбылыстардың, процестер мен құрылымдардың барлық түрлерімен; физикалық зерттеулер жүргізу саласында іргелі және қолданбалы зерттеулер жүргізу қабілетімен; инновациялық қызметте ғылыми зерттеулердің нәтижелерін қолдану әдісімен; заманауи ақпараттық технологиялардың көмегімен алынған деректерді өңдеу және талдау; қазіргі заманғы физикалық аппаратура мен жабдықты пайдалану; ғылыми семинарлар мен конференцияларды ақпараттық және техникалық ұйымдастыруға қатысу; табиғатты пайдалану саласындағы басқару әдістерін түсіну және практикада қолдану; экскурсиялық, ағартушылық және үйірмелік жұмыс; ғылыми семинарлар мен конференцияларды жазу және ресімдеу мақалалар мен есептер</p>
--	--	--	--	---

2	Арнайы құзыреттер	Қоғамдық денсаулық сақтау және денсаулық сақтау/ Әлеуметтік медицина	4 семестр	<p><b>Білу керек:</b> негізгі терминдер мен ұғымдар туралы; қоғамдық денсаулық пен денсаулық сақтаудың ғылыми пән және оқу пәні ретіндегі теориялық негізі туралы; пәннің қалыптасу және даму тарихы туралы; денсаулықты (қоғамдық, топтық, отбасылық, жеке) қалыптастырудағы және денсаулық сақтауды ұйымдастырудағы әлеуметтік және биологиялық факторлардың рөлі мен орны туралы; дәрігер қызметіндегі этика мен деонтологияның медициналық аспектілері туралы.</p> <p><b>Істей алу керек:</b> ТМКҚ ұйымына медициналық көмекке жүгінген пациенттердің деректерін тіркеу; медициналық рәсімдеу; ОПОП ұйымдарында медициналық көмек алатын пациенттердің құжаттамалары; пациенттерді дәрігерлердің қабылдауына алдын ала жазуды жүзеге асыру және дәрігерлерді үйге шақыруды ресімдеу; КҚПБ ұйымының жұмыс уақытында жедел медициналық көмек қызметінен негізсіз шақыруларды қабылдауды жүргізу және жедел медициналық көмек қызметінен негізсіз шақыруларды беруді жүргізу; емхананың жұмыс тәртібі, бас дәрігердің, оның орынбасарларының, барлық мамандықтағы дәрігерлер мен дәрігерлердің халықты қабылдау уақыты мен орны, емханадағы диагностикалық зерттеулердің көлемі туралы халықты хабардар ету.</p> <p><b>Дағды:</b> тіркелген халық тіркелімін, оның ішінде электрондық форматта қалыптастыру; дәрігерлер кабинетіне медициналық құжаттарды іріктеу және жеткізу; картотеканы дұрыс жүргізу және сақтау, дәрігерлердің біркелкі жүктемесін жасау мақсатында халық ағынының қарқындылығын реттеуді қамтамасыз ету.</p> <p><b>Білу керек:</b> негізгі терминдер мен ұғымдар туралы; қоғамдық денсаулық пен денсаулық сақтаудың ғылыми пән және оқу пәні ретіндегі теориялық негізі туралы; пәннің қалыптасу және даму тарихы туралы; денсаулықты (қоғамдық, топтық, отбасылық, жеке) қалыптастырудағы және денсаулық сақтауды ұйымдастырудағы әлеуметтік және биологиялық факторлардың рөлі мен орны туралы; дәрігер қызметіндегі этика мен деонтологияның медициналық аспектілері туралы.</p> <p><b>Істей алу керек:</b> ТМКҚ ұйымына медициналық көмекке жүгінген пациенттердің деректерін тіркеу; медициналық рәсімдеу; ОПОП ұйымдарында медициналық көмек алатын пациенттердің құжаттамалары; пациенттерді дәрігерлердің қабылдауына алдын ала жазуды жүзеге асыру және дәрігерлерді үйге шақыруды ресімдеу; КҚПБ ұйымының жұмыс уақытында жедел медициналық көмек қызметінен негізсіз шақыруларды</p>
---	-------------------	--	-----------	---

				<p>қабылдауды жүргізу және жедел медициналық көмек қызметінен негізсіз шақыруларды беруді жүргізу; емхананың жұмыс тәртібі, бас дәрігердің, оның орынбасарларының, барлық мамандықтағы дәрігерлер мен дәрігерлердің халықты қабылдау уақыты мен орны, емханадағы диагностикалық зерттеулердің көлемі туралы халықты хабардар ету .</p> <p><b>Дағды:</b> тіркелген халық тіркелімін, оның ішінде электрондық форматта қалыптастыру; дәрігерлер кабинетіне медициналық құжаттарды іріктеу және жеткізу; картотеканы дұрыс жүргізу және сақтау, дәрігерлердің біркелкі жүктемесін жасау мақсатында халық ағынының қарқындылығын реттеуді қамтамасыз ету.</p>
3	Арнайы құзыреттер	Медицинадағы ақпараттық-коммуникациялық технологиялар/ Медициналық информатика	4 семестр	<p><b>Білу тиіс:</b> ҚР-да енгізіліп жатқан медициналық және клиникалық Ақпараттық технологиялар; ҚР Денсаулық сақтау саласын Автоматтандырудың негізгі мәселелері. медицинадағы жаңа технологиялардың рөлі. Процедуралық тәсіл және бағдарламалаудың негізгі ұғымдары; жоғары деңгейлі бағдарламалау тілдерінің негізгі түсініктері мен құрылымдары; денсаулық сақтау үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу технологиялары, бағдарламалау әдістері.</p> <p><b>Істей алу керек:</b> медицина саласында қазіргі заманғы ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың негізгі қағидаттарын қолдану; медицинада электрондық құжат айналымы және жобаларды электрондық басқару бағдарламаларын пайдалану; медицинада ақпараттық технологияларды қолдану; медициналық аппараттың көмегімен пациентті нақты диагностикалау және толық емдеу.</p> <p><b>Дағды:</b> медицинадағы жаңа зерттеулер, әзірлемелер және технологиялар туралы. медицинада ақпаратты автоматтандырылған өңдеудің тиімді әдістері мен технологияларын талдау және таңдау дағдылары.</p> <p><b>Білуі тиіс:</b> медициналық информатиканың теориялық негіздері; медицина және денсаулық сақтау мәселелерін шешуге арналған компьютерлік қосымшалар.</p> <p><b>Істей алу керек:</b> дәлелді медицина, клиникалық зерттеулерді автоматтандыру; денсаулық сақтау жүйесіндегі басқаруды ақпараттандыру міндеттерін шешу үшін қазіргі заманғы бағдарламалық құралдарды пайдалану; ішкі аурулар клиникасында диагностикалау, алдын алу, емдеу және оңалту мақсатында медициналық ақпараттық жүйені пайдалану.</p> <p><b>Дағды:</b> медициналық информатика теориялары, сонымен қатар</p>

				<p>медициналық және медициналық қосымшаларда заманауи ақпараттық технологияларды қолдану практикасы.</p>
4	Арнайы құзыреттер	<p>Медицинадағы автоматтандырылған жобалау жүйелері/ Өндірісті автоматтандыру</p>	5 семестр	<p><b>Білуі тиіс:</b> АЖЖ қамтамасыз етудің құрамы, құрылымы және түрлері; жобалау процесін автоматтандыру мүмкіндіктері; өндірістің конструкторлық макеттерін әзірлеу кезіндегі автоматтандырылған жобалау жүйелерінің негіздері; автоматтандырылған жобалау бойынша жұмыстарды ұйымдастыру; автоматтандырылған жобалау және өндіру жүйелерінің жіктелуі; автоматтандырылған жобалау және өндіру жүйесінің құрамы, құрылымы; заманауи CAD-жүйелер, олардың аспаптарды жобалау кезіндегі мүмкіндіктері; CAD/CAM/CAE- SolidWorks жүйелері, Autodesk Inventor, КОМПАС.Скон; деректер базасымен және автоматты жобалау жүйелерінің білім базасымен өзара әрекеттесу; АЖЖ бағдарламалық өнімдерінің кең желісінде жұмыс істеудің негізгі принциптері.</p> <p><b>Істей алу керек:</b> AutoCAD-та мәтіндерді өңдеу, көріністерді басқару құралдарын пайдалану, сплайндармен жұмыс істеу, 3D-Orbit режимін қолдану және типтік үш өлшемді объектілерді құру, редакциялау бұйрықтарын қолдану; жобалаудың барлық кезеңдерінде автоматтандырылған жобалау жүйелерін пайдалану; бөлшектердің сызбаларын және құрастыру сызбаларын, құрастыру параметрлік сызбаларын жасау; пайдаланушының нақты мақсаттары үшін интерфейсті теңшеуді жүзеге асыру; үйренген әдістерді қолдану және сызбаларды жасау әдістері; 3D модельдерін, параметрлік 3D бөлшектер модельдерін жасаңыз; 3D құрастыруларын, параметрлік 3D құрастыруларын жасау; 3D модельдер негізінде бөлшектердің сызбаларын және құрастыру сызбаларын жасау; жобаланғандардың беріктік есептеулерін жүргізу үшін зерттелетін АЖЖ мамандандырылған модульдерін пайдалану. құрылымдар.</p> <p><b>Дағды:</b> АЖЖ қолданбалы бағдарламаларының заманауи пакеттерінің мүмкіндіктері; AutoCAD графикалық редакторы; технологиялық есептеулерде автоматтандыру құралдарын пайдалану; компьютерлік модельдеу кезінде заманауи компьютерлер мен ақпараттық технологиялардың мүмкіндіктерін пайдалану дағдылары.</p>

				<p><b>Білуі тиіс:</b> автоматтандырылған ақпараттық жүйелер ұғымы; ақпараттық жүйелердің сипаттамалары, ақпараттық жүйелердің түрлері, ақпараттық жүйелердің мақсаты; ААЖ құрылымы, ААЖ өмірлік циклінің процестері мен кезеңдері; ақпараттық жүйелерді жобалаудың принциптері мен кезеңдері; ақпараттық жүйенің жобасын іске асыру үшін негізгі ресурстарға қойылатын талаптар; жеткізуге қосымша шығындарды есептеу және т. б.; клиенттің тапсырысын жасау және оны сабақтас жүйеге беру өндірісті және/немесе сатып алуды басқарудың ақпараттық жүйесі</p> <p><b>Істей алу керек::</b> ақпараттық жүйенің нақты қажеттіліктеріне сәйкес келетін қажетті аппараттық және бағдарламалық құралдарды таңдау; әртүрлі архитектураның ақпараттық жүйелерін талдау, модельдеу және жобалау; сызықтық типтегі объектілерді қоса алғанда, кез келген параметрлері бар объектілерді паспорттау; жабдықтың жұмыс есептегіштерін тіркеу; технологиялық жүйелер, позициялар, жөндеу объектілері, сондай-ақ олардың орналасқан жерлері бойынша жиынтық шығындарды бағалау; кепілдік міндеттемелерін қадағалау және олар бойынша жарнамаларды қалыптастыру;</p> <p><b>Дағды:</b> автоматтандырылған ақпараттық жүйелерді (ААЖ) жобалаудың әртүрлі технологиялары мен әдістері туралы; автоматты желілердің өнімділігін, сенімділігін және экономикалық тиімділігін талдау.</p>
5	Арнайы құзыреттер	Медициналық электроника / Аппараттар мен медициналық мақсаттағы жүйелерді жобалау негіздері	5 семестр	<p><b>Білуі тиіс:</b> медициналық ақпаратты алудың, жинаудың, енгізудің, сақтаудың, іздеудің, өңдеудің, қайта өңдеудің, таратудың және қорғаудың теориялық негіздері, қазіргі заманғы медициналық ақпараттық жүйелердің түрлері мен жіктелуі, медицинада, медицина ғылымында және денсаулық сақтауда заманауи ақпараттық технологиялар мен бейнеконференцияларды пайдаланудың мәні мен негізгі ережелері, есептеу техникасы мен бағдарламалық құралдардың даму деңгейі мен бағыттарының қазіргі жағдайы медицина саласында қолдану;</p> <p><b>Істей алу керек:</b> кәсіби қызмет үшін заманауи медициналық ақпараттық және телемедициналық жүйелердің әртүрлі түрлерін пайдалану, кәсіби қызмет үшін заманауи медициналық ақпараттық және телемедициналық жүйелерді пайдаланудың заңдылығын, заңдылығын және тиімділігін бағалау, медициналық мәселелерді шешуге арналған бағдарламалық құралдармен жұмыс істеу;</p> <p><b>Дағды:</b> медицина және денсаулық сақтау мәселелерін шешуге арналған қосымшадағы заманауи компьютерлік технологиялармен байланысты</p>

				<p>терминология; әртүрлі дереккөздер мен дерекқорлардан ақпаратты іздеуді, сақтауды, өңдеуді және талдауды жүзеге асыру, оны ақпараттық, компьютерлік және желілік технологияларды пайдалана отырып, қажетті форматта ұсыну мүмкіндігі.</p> <p><b>Білуі тиіс:</b> әртүрлі дереккөздер мен дерекқорлардан ақпаратты іздеуді, сақтауды, өңдеуді және талдауды жүзеге асыру, оны ақпараттық, компьютерлік және желілік технологияларды пайдалана отырып, қажетті форматта ұсыну; зертханалық аспаптардан талдау нәтижелерін импорттау және өңдеу;</p> <p><b>Істей алу керек:</b> әртүрлі дереккөздер мен дерекқорлардан ақпаратты іздеуді, сақтауды, өңдеуді және талдауды жүзеге асыру, оны ақпараттық, компьютерлік және желілік технологияларды пайдалана отырып, қажетті форматта ұсыну; пациенттердің ауру тарихын электрондық түрде жүргізу; статистикалық есептілікті автоматтандыру; ұйымның материалдық ресурстарының есебін жүргізу; пайдаланушылардың жүйенің әртүрлі ресурстарына қол жеткізу құқықтарын теңеу;</p> <p><b>Дағды:</b> әртүрлі дереккөздер мен дерекқорлардан ақпаратты іздеуді, сақтауды, өңдеуді және талдауды жүзеге асыру, оны ақпараттық, компьютерлік және желілік технологияларды пайдалана отырып, қажетті форматта ұсыну мүмкіндігі. Биомедициналық техниканы диагностикалау мен жөндеуді метрологиялық қамтамасыз етуге арналған құралдарды әзірлеу; медициналық-биологиялық жүйелерді автоматтандыру құралдарын әзірлеу; медицинаның практикалық міндеттерін, оның ішінде жоғарыда көрсетілген проблемалар бойынша шешу үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу; техниканы жобалау және өндіру құралдарын әзірлеу; медициналық мекемелерді, медициналық персоналдың қызметін басқару құралдарын әзірлеу.</p>
6.	Арнайы құзыреттер	Медициналық статистика/ Денсаулық сақтау жүйесінің статистикасы	5 семестр	<p><b>Білуі тиіс:</b> медициналық статистиканың мәні, негізгі ұғымдары, принциптері мен әдістері туралы, қоғамдық денсаулық сақтау және денсаулық сақтау мәселелерін шешуде статистиканы қолдану саласында; статистикалық байқауды жүргізудің әдіснамасы, жоспарлау және ұйымдастыру туралы (статистикалық байқаудың нысандары, түрлері, әдістері мен кезеңдері); сипаттамалық статистиканы есептеу әдістемесі мен талдау негіздері туралы; статистикалық байқау нәтижелерін ресімдеу және ұсыну қағидалары туралы; халық денсаулығы көрсеткіштерін есептеудің негізгі әдістемелері туралы (негізгі демографиялық</p>



				<p>көрсеткіштер және сырқаттанушылық); амбулаториялық-емханалық мекемелер мен стационар қызметінің көрсеткіштерін есептеудің негізгі әдістемелері туралы</p> <p><b>Істей алу керек:</b> зерттеудің мақсаттары мен міндеттерін тұжырымдау; қойылған міндеттерге сәйкес статистикалық байқауды жоспарлау, ұйымдастыру және жүргізу; статистикалық байқау материалдарын ұсынудың кестелік және графикалық тәсілдерін пайдалану; статистикалық байқау нәтижелерінен туындайтын қорытындыларды тұжырымдау және олар бойынша жалпылама қорытынды беру.</p> <p><b>Дағды:</b> көпшілік алдында сөйлеу, дәлелдеу, пікірталас және полемика жүргізу; ғылыми дүниетанымды кеңейту және тереңдету қабілеті; жаңа білімді өз бетінше игеру және пайдалану қабілеті.</p> <p><b>Білуі тиіс:</b> медициналық статистиканың мәні, негізгі ұғымдары, принциптері мен әдістері туралы, Қоғамдық денсаулық сақтау және денсаулық сақтау мәселелерін шешуде статистиканы қолдану саласында; статистикалық байқауды жүргізудің әдіснамасы, жоспарлау және ұйымдастыру туралы (статистикалық байқаудың нысандары, түрлері, әдістері мен кезеңдері); сипаттамалық статистиканы есептеу әдістемесі мен талдау негіздері туралы; статистикалық байқау нәтижелерін ресімдеу және ұсыну қағидалары туралы; Халық денсаулығы көрсеткіштерін есептеудің негізгі әдістемелері туралы (негізгі демографиялық көрсеткіштер және сырқаттанушылық); амбулаториялық-емханалық мекемелер мен стационар қызметінің көрсеткіштерін есептеудің негізгі әдістемелері туралы.</p> <p><b>Істей алу керек:</b> зерттеудің мақсаттары мен міндеттерін тұжырымдау; қойылған міндеттерге сәйкес статистикалық байқауды жоспарлау, ұйымдастыру және жүргізу; статистикалық байқау материалдарын ұсынудың кестелік және графикалық тәсілдерін пайдалану; статистикалық байқау нәтижелерінен туындайтын қорытындыларды тұжырымдау және олар бойынша жалпылама қорытынды беру.</p> <p><b>Дағды:</b> көпшілік алдында сөйлеу, дәлелдеу, пікірталас және полемика жүргізу; ғылыми дүниетанымды кеңейту және тереңдету қабілеті; жаңа білімді өз бетінше игеру және пайдалану қабілеті.</p>
--	--	--	--	---

7.	Арнайы құзыреттер	Медицинадағы жасанды интеллект	5 семестр	<p><b>Білуі тиіс:</b> жасанды интеллект негіздері мен принциптері; машиналық оқыту технологиялары және оларды медицинада қолдану; медициналық деректерді өңдеу және талдау принциптері; медицинаның әртүрлі салаларында жасанды интеллект қолдану мысалдары; медициналық зерттеулер мен тәжірибеде қолданылатын жасанды интеллекттің негізгі алгоритмдері мен әдістерін; медицинада жасанды интеллектті қолданумен байланысты қауіпсіздік және этикалық мәселелер.</p> <p><b>Істей алу керек:</b> медициналық деректерді талдау үшін машиналық оқыту әдістерін қолдану; ауруларды диагностикалау және болжау үшін машиналық оқыту үлгілерін әзірлеу және енгізу. Медициналық қолдануда жасанды интеллект алгоритмдерінің тиімділігі мен дәлдігін бағалау; қолданыстағы жасанды интеллект шешімдері мен технологияларын медициналық тәжірибеге біріктіру және бейімдеу; медицинадағы жасанды интеллект жүйелерін дамытуға және оңтайландыруға бағытталған зерттеулерді жобалау және жүргізу.</p> <p><b>Дағды:</b> жасанды интеллект алгоритмдерін әзірлеу және енгізу үшін қолданылатын тілдерде бағдарламалау дағдылары; медициналық деректердің үлкен көлемімен жұмыс істеу және оларды машиналық оқыту үлгілерін құру үшін пайдалану мүмкіндігі; медицинада жасанды интеллект әдістерін қолдану нәтижесінде алынған нәтижелерді талдау және интерпретациялау дағдылары; медициналық тәжірибеге жасанды интеллект енгізу жобаларының медициналық мамандарымен және басқа қатысушыларымен тиімді өзара әрекеттесу үшін коммуникациялық дағдылар; медициналық қолданбалар мен зерттеулер контекстінде мәселені шешу және деректерге негізделген шешім қабылдау дағдылары.</p>
8	Арнайы құзыреттер	Қазіргі заманғы медициналық ақпараттық жүйелер және телемедицина/ Медициналық технологиялық процестердің ақпараттық жүйелері	6 семестр	<p><b>Білуі тиіс:</b> медицинада, медицина ғылымында және денсаулық сақтауда заманауи ақпараттық технологиялар мен бейнеконференцбайланысты пайдаланудың мәні мен негізгі ережелері; медициналық ақпаратты алудың, жинаудың, енгізудің, сақтаудың, іздеудің, өңдеудің, қайта құрудың, таратудың және қорғаудың теориялық негіздері, қазіргі заманғы медициналық ақпараттық жүйелердің түрлері мен жіктелуі; пациенттерге арналған телемедициналық консультациялар; қашықтықтан биомониторинг.</p> <p><b>Істей алу керек:</b> кәсіби қызмет үшін заманауи медициналық ақпараттық және телемедициналық жүйелердің әртүрлі түрлерін пайдалана білуі; қашықтағы науқастарға жоғары білікті және уақтылы медициналық көмек</p>

				<p>көрсете білуі; мамандарды ауруханалармен, клиникалармен, басқа дәрігерлермен байланыстыру мақсатында телекоммуникацияларды пайдалана білуі және қолдануы тиіс.</p> <p><b>Дағды:</b> графикалық, мәтіндік, кестелік редакторлар мен қосымшалардың көмегімен аудио-бейнені және биомедициналық ақпараттың басқа түрлерін түрлендірудің, оны интернет-желіден іздеудің базалық технологиялары мен аппаратурасы; денсаулық сақтаудағы бейнеконференцияларды пайдалану арқылы.</p> <p><b>Білуі тиіс:</b> медициналық технологияның негізгі принциптері; медицинадағы технологиялық процестердің құрылымы; оларды іске асыруға жұмсалатын шығындарды азайту тұрғысынан медициналық технологиялық процестердің модельдерін оңтайландыру. Ақпараттық жүйелердің компоненттерін құру, бағдарламалар мен бағдарламалық кешендерді өндіру; ақпараттық жүйелердің бағдарламалық кешендерін тестілеу және жөндеу; есептеу желілерінің желілік қызметтерін орнату, конфигурациялау және басқару; кәсіби қызмет объектілерін сертификаттау.</p> <p><b>Істей алу керек:</b> пациенттермен жұмыс істеуде қолданылатын медициналық-техникалық аппаратамен жұмыс істеу; емдеуді жүргізу және шығындарды азайту кезінде ғылыми болжанатын нәтижелердің нақты нәтижелерге барынша сәйкес келуін қамтамасыз ету; пациенттерді емдеу үшін диагностикалық технологияларды қолдану. ақпараттық жүйелер компоненттерінің архитектурасын жобалау; аппараттық-бағдарламалық кешендердің адам-машина интерфейсін жобалау; заманауи жобалау әдістері, құралдары мен технологиялары негізінде, оның ішінде автоматтандырылған жобалау жүйелерін пайдалана отырып, ақпараттық жүйелерді математикалық, ақпараттық, бағдарламалық және техникалық қамтамасыз етуді жобалау.</p> <p><b>Дағды:</b> компьютерлік техниканы меңгеру, әртүрлі көздерден ақпарат алу, ғаламдық компьютерлік желілерде ақпаратпен жұмыс істеу: пациенттерге қызмет көрсету сапасын арттырады; медициналық ақпараттың үлкен көлеміне ыңғайлы және жылдам қол жеткізуді қамтамасыз етеді; медицинадағы кәсіби міндеттерді шешу үшін заманауи ақпараттық технологиялардың мүмкіндіктерін қолдану.</p>
9	Арнайы құзыреттер	Денсаулық сақтаудағы	7 семестр	<p><b>Білуі тиіс:</b> денсаулық сақтаудағы менеджменттің негізгі теориялары туралы; ғылым мен өнер ретінде менеджментті дамытудың негізгі</p>

		<p>менеджмент/ Денсаулық сақтауды маркетинг</p>		<p>кезеңдері туралы; денсаулық сақтаудағы менеджменттің функциялары, ұйымдық құрылымдары туралы; халықтың денсаулығын қорғау жүйесіндегі жоспарлаудың негізгі және әдістері туралы; басқару шешімінің мәні, мазмұны, типологиясы, әдістері және оны қабылдау алгоритмі туралы; медициналық ұйымдардағы персоналды басқару әдістері мен принциптері туралы; денсаулық сақтаудағы менеджменттің ұйымдастырушылық, экономикалық және қаржылық аспектілері туралы; денсаулық сақтаудағы сапа менеджментінің принциптері туралы.</p> <p><b>Істей алу керек:</b> ұйымның, ұжымның, денсаулық сақтау жүйесінің мақсаттарын анықтау және міндеттерін қалыптастыру; медициналық ұйымның сыртқы ішкі ортасын бағалауды жүргізу; денсаулық сақтау менеджерінің практикалық қызметінде басқару әдістерін қолдану; халықтың денсаулығы және ұйым қызметі туралы ақпаратты медициналық-профилактикалық көмектің сапасы мен тиімділігін арттыру бойынша іс-шараларды ұсыну үшін пайдалану; денсаулық сақтау менеджерінің басқарушылық қызметінде ақпараттық технологияларды қолдану; ұжым ұйымының; денсаулық сақтаудағы менеджмент жүйесінде тиімді коммуникацияларды қолдану; медициналық ұйымдардың еңбек ресурстарын басқаруда сыртқы және ішкі мотивацияны қолдану.</p> <p><b>Дағды:</b> денсаулық сақтау жүйесіндегі жоспарлау негіздері; денсаулық сақтау жүйесіндегі ұйымдастыру және басқару негіздері; денсаулық сақтау жүйесіндегі қызметті үйлестіру негіздері; денсаулық сақтау жүйесіндегі нәтижелерді бақылау және бағалау негіздері; денсаулық сақтаудағы ұйымдық құрылымдарды жобалау.</p> <p><b>Білуі тиіс:</b> маркетингтің негізгі ұғымдары мен принциптері және оларды денсаулық сақтау саласында қолдану; медициналық қызметтер нарығының құрылымы мен ерекшеліктері; денсаулық сақтаудағы нарықты және тұтынушылардың мінез-құлқын талдау әдістері; медициналық мекемелерде қолданылатын негізгі маркетингтік стратегиялар мен құралдар; денсаулық сақтаудағы маркетингтік жоспарлар мен бағдарламаларды әзірлеу және іске асыру принциптері;</p> <p><b>Істей алу керек:</b> денсаулық сақтау қызметтері нарығына талдау жүргізу және бәсекелестік ортаны бағалау; денсаулық сақтау мекемелері үшін маркетингтік стратегиялар мен жоспарларды әзірлеу және енгізу; медициналық қызметтерді ілгерілету және пациенттерді тарту үшін маркетинг құралдарын қолдану; денсаулық сақтау саласындағы</p>
--	--	---	--	---

				<p>маркетингтік науқандар мен іс-шаралардың тиімділігін бағалау; пациенттермен қарым-қатынас жасау үшін заманауи цифрлық және дәстүрлі маркетингтік арналарды пайдалану;</p> <p><b>Дағды:</b> денсаулық сақтау саласында маркетингтік зерттеулер жүргізу және мәліметтерді талдау дағдылары; тиімді маркетингтік стратегиялар мен жоспарларды әзірлеу қабілеті; медициналық қызметтерді ілгерілету үшін әртүрлі маркетинг құралдарын пайдалану мүмкіндігі; маркетингтік науқандарды жүргізу және олардың тиімділігін бағалау бойынша практикалық дағдылар; денсаулық сақтауда цифрлық технологияларды және интернет-маркетингті пайдалану құзыреттері.</p>
10	Арнайы құзыреттер	Медицинадағы 3D модельдеу/ Медицина мен денсаулық сақтаудағы графикалық кескіндер	7 семестр	<p><b>Білуі тиіс:</b> компьютерлік графика түрлері; Flash Professional бағдарламасындағы жұмыс негіздері; векторлық объектілер әсерінің түрлері; векторлық мәтінді өңдеу мүмкіндіктері.</p> <p><b>Істей алу керек:</b> Flash Professional бағдарламасында анимацияның әртүрлі түрлерін құру және теңшеу; қолданбалы есептерді шешуге өңдеу мен ақпараттың негізгі алгоритмдерін қолдану.</p> <p><b>Дағды:</b> Flash Professional ортасында бағдарламалау дағдылары. заманауи мультимедиялық өнімдерді жасау әдістері мен құралдары; мультимедиялық деректерді құрудың, түрлендірудің және редакциялаудың негізгі тәсілдері; мультимедиялық ақпаратты бірыңғай ақпараттық кеңістікке біріктіру дағдылары.</p> <p><b>Білуі тиіс:</b> компьютерлік графиканың негізгі ұғымдары мен түрлері; компьютерлік графиканың әртүрлі түрлерінде қолданылатын түсті модельдер; графикалық кескіндерді қысу алгоритмдері мен түрлері; компьютерлік модельдеу негіздері; зерттелетін бағдарламалық өнімдердің ерекшеліктері мен қолдану салалары; Web-дизайн негіздері.</p> <p><b>Істей алу керек:</b> компьютерлік графиканы оңтайлы түрде құру және өңдеу; негізгі екі өлшемді және үш өлшемді графикалық редакторлармен жұмыс істеу; веб-беттердің дизайнын техникалық тапсырмаға сәйкес сайтты жобалау технологияларын қолдана отырып жобалау.</p> <p><b>Дағды:</b> векторлық редакторларда кескіндерді жасау мен өңдеудің негізгі әдістері; растрлық редакторларда фотореалистік кескіндерді өңдеу дағдылары.</p>

11	Арнайы құзыреттер	Data Science және медицинадағы нейрондық желілер/ Үлкен деректер	8 семестр	<p><b>Білуі тиіс:</b> деректердің түсінігі, түрлері мен түрлері, деректерді жинауға және талдауға дайындау әдістері; аналитикалық жобаның кезеңдерінің мазмұны мен дәйектілігі; медицинадағы үлкен деректерді талдау мәселелерін шешудің заманауи тәжірибесі; деректерді талдау аппараты: статистикалық талдау, семантикалық талдау, кескінді талдау, машиналық оқыту, кластерлік талдау, факторлық талдау, жіктеу ағаштары, нейрондық желілер; медицинадағы сандық және сапалық деректерді өңдеу әдістері; жасанды интеллект технологиялары қолданылатын деректерді өңдеу және талдау міндеттерінің ерекшеліктері; медицинадағы деректерді өңдеу және талдау құралдары; бастапқы деректердің белгісіздігі ұғымы және оның түрлері; қолданбалы міндеттердегі шарттар мен шектеулердің белгісіздігін ескере отырып шешудің модельдері мен әдістері; денсаулық сақтаудағы ақпаратты іздеу әдістері.</p> <p><b>Істей алу керек:</b> медицинадағы деректерді талдау әдістері мен аспаптық құралдарына салыстырмалы талдау жүргізу; кластерлеу, регрессия, болжау, деректердің өлшемділігі мен рейтингісін төмендету міндеттерін шешу; медицинадағы қолданбалы есептерді шешу кезінде ақпарат пен деректерді басқару; жаңа міндеттерге, жаңа жағдайларға бейімделу; шешу үшін деректерді талдаудың үлгілеріне, әдістері мен аспаптық құралдарына салыстырмалы талдау жүргізу есептерді шешудің әдістері мен құралдарын таңдауда сыни ойлауды қолдану.</p> <p><b>Дағды:</b> есептерді шешу үшін деректерді талдаудың әртүрлі медициналық аспаптық құралдарын қолдану; медицинадағы деректерді талдау мәселелерін шешу үшін модельдер мен әдістерді пайдалану; қолданбалы есептерді шешу кезінде жалпы медициналық ақпаратты іздеу дағдылары; медициналық ортада есептерді шешу кезінде әртүрлі аспаптық құралдарды қолдану дағдылары.</p> <p><b>Білуі тиіс:</b> ақпараттық технологиялардың негізгі ұғымдары мен санаттары; ақпаратты алудың және сақтаудың негізгі әдістері мен тәсілдері; ақпаратты өңдеудің негізгі тәсілдері мен құралдары; үлкен деректермен жұмыс істеу ерекшеліктері (Big Data); үлкен деректерді өңдеу және талдау міндеттерін шешу әдістері, жоғары өнімді есептеу жүйелерінің мүмкіндіктері, таратылған есептеу технологиялары, Data Mining әдістері мен модельдері.</p> <p><b>Істей алу керек:</b> үлкен деректерді талдаудың қолданбалы есептерінің тұжырымдамалық және теориялық модельдерін әзірлеу және талдау;</p>
----	-------------------	---	-----------	--

				<p>үлкен деректерді өңдеу және талдау саласындағы терең білімді пайдалану және қолдану; деректерді талдау және өңдеу есептерін шешу үшін уақыт пен қажетті аппараттық ресурстарды бағалау; Data Mining модельдерін қолдана отырып, деректердің үлкен көлемін талдау және өңдеу алгоритмдерін құру.</p> <p><b>Дағды:</b> әртүрлі көздерден ақпарат алу дағдылары; үлкен деректерді өңдеудің аппараттық-бағдарламалық құралдарымен жұмыс істеу дағдылары; үлкен көлемдегі деректерді талдау дағдылары. үлкен деректерді талдауға арналған бағдарламалық жүйелерді қолдану дағдылары.</p>
--	--	--	--	--

**Кесте 2. Әлеуметтік-кәсіби өзара іс-қимыл пәндерін меңгеру дәйектілігі**

Курс	Қамтамасыз ететін пәндер	Құзыреттер	Күтілетін нәтиже
<b>Жалпы білім беру пәндері Міндетті пәндер</b>			
1	Қазақстанның тарихы	Жалпы білім беру құзыреттері	<p><b>Білуі тиіс:</b> қоғамдық пікірге, салт-дәстүрге, әдет-ғұрыпқа, қоғамдық нормаларға негізделген әлеуметтік-этикалық құндылықтар және оларға өзінің кәсіби қызметінде бағдарлану; қазіргі Қазақстан халықтарының дәстүрлері мен мәдениетін білу.</p> <p><b>Істей алу керек:</b> Қазақстан тарихын зерттеудің теориялық, нақты - тарихи, деректанулық және тарихнамалық аспектілерін үйлестіру.</p> <p><b>Дағды:</b> қазіргі Қазақстанның күрделі тарихи үдерістерін, құбылыстары мен тарихи тұлғаларын зерттеуде аналитикалық және аксиологиялық талдау.</p>
1	Шетел тілі	Жалпы білім беру құзыреттері	<p><b>Білуі тиіс:</b>- осы пән бойынша тақырыптар мен тақырыптардың лексикалық минимумы мен тілдік материалы (әлеуметтік-тұрмыстық және әлеуметтік-мәдени қарым-қатынас салалары).</p> <p><b>Істей алу керек:</b> жеке сөз тіркестерін және жиі қолданылатын сөздерді ғана емес, сонымен қатар оған тікелей қатысты тақырыптар бойынша көлемді мәлімдемелерді де есту арқылы түсіну, радиода, әуежайда, вокзалда қысқа қарапайым хабарламалардың негізгі мазмұнын түсіну, оқу кезінде қысқа, қарапайым мәтіндердің, жарнамалардың, даңғылдардың, мәзірлердің, автобустар мен пойыздар кестесінің, қысқа қарапайым жеке хаттың, электрондық хабарламаның мазмұнын түсіну, таныс тақырыптар мен қызмет түрлері шеңберінде ақпарат алмасуды талап ететін қарапайым типтік жағдайларда қарым-қатынас жасау, отбасы, тұру жағдайлары, оқу сабақтары туралы айта білу, жеке сипаттағы қарапайым хат, жазба, Өмірбаян жазыңыз.</p> <p><b>Дағды:</b> жалпы мәдени және кәсіби тақырыптар аясында шет тіліндегі диалогтық және монологиялық сөйлеуді түсіну; сөйлеу қызметінің негізгі түрлерін жүзеге асыруға мүмкіндік беретін деңгейде шет тілі; ауызша және жазбаша қарым-қатынастың әртүрлі тәсілдерімен; тұрмыстық, академиялық және кәсіби қарым-қатынас жағдайларында барабар әрекет ету дағдылары; тыңдау, оқу, жазу дағдылары.</p>
1	Қазақ (орыс) тілі	Жалпы білім беру құзыреттері	<p><b>Білуі тиіс:</b> курстың теориялық негіздері (тіл, оның функциялары, сөйлеу формалары, мәтін, оның белгілері, сөйлеу мәнерлері, сөйлеудің функционалдық-семантикалық түрлері); диалогтық және монологиялық сөйлеудің ерекшеліктері; ғылыми ақпараттың түрлері және оны ғылыми</p>



			<p>мәтінде іске асыру ерекшеліктері; ғылыми мәтінді құрылымдық-семантикалық талдау және семантикалық талдау элементтері, сөйлеу жағдайының компоненттері, сөйлеушінің ниеті</p> <p><b>Істей алу керек:</b> лексиканың жеткілікті көлемін, грамматикалық білім жүйесін, ниеттерді білдірудің прагматикалық құралдарын білу негізінде қарым-қатынас пен танымның белгілі бір мәселелерін шешу үшін тілдік және сөйлеу құралдарын дұрыс таңдау мен қолдануды жүзеге асыру; белгілі бір сертификаттау деңгейінің лексикалық-грамматикалық және прагматикалық материалын қолдана отырып, жалпы қабылданған нормаларға, функционалдық бағытқа сәйкес тұрмыстық, әлеуметтік-мәдени, ресми-іскерлік мәтіндерді құрастыру; мәтіндердің нақты мазмұнын беру, олардың тұжырымдамалық ақпаратын тұжырымдау, бүкіл мәтіннің де, оның жеке құрылымдық элементтерінің де қорытынды білімін (прагматикалық фокус) сипаттау; мәтін ақпаратын түсіндіру, сертификаттау талаптары көлемінде әлеуметтік-мәдени, қоғамдық-саяси, ресми-іскерлік және кәсіби қарым-қатынас салалары мәтіндерінің стильдік және жанрлық ерекшеліктерін түсіндіру; өздерінің ниеттері мен қажеттіліктерін (тұрмыстық, оқу, әлеуметтік, мәдени) іске асыру мақсатында қарым-қатынастың әртүрлі салаларындағы әртүрлі жағдайларда қарым-қатынасқа қатысу, олар туралы этикалық тұрғыдан дұрыс, мазмұнды толық, лексикалық-грамматикалық және прагматикалық тұрғыдан жағдайға барабар мәлімдеу; пікірталастардағы этикалық, мәдени, әлеуметтік маңызды мәселелерді талқылау, өз көзқарасын білдіру, оны дәлелді түрде қорғау, әңгімелесушілердің пікірін сыни тұрғыдан бағалау; тіл, мәдениет нормаларына, қарым-қатынас саласының ерекшеліктеріне, сертификаттау талаптарына сәйкес жеке, әлеуметтік және кәсіби қарым-қатынас жағдайында сөйлеу мінез-құлық бағдарламаларын құру; қарым-қатынас жағдайына сәйкес ақпаратты сұрау және хабарлау, қатысушылардың іс-әрекеттері мен іс-әрекеттерін бағалау, ақпаратты сертификаттау талаптарына сәйкес таным және қарым-қатынас жағдайларында әңгімелесушіге әсер ету құралы ретінде пайдалану;</p> <p><b>Дағды:</b> коммуникативтік мақсатқа және қарым-қатынастың кәсіби саласына сәйкес ауызша және жазбаша сөйлеуді өндіру дағдылары; тұрмыстық, әлеуметтік-мәдени, кәсіби қарым-қатынастың түрлі жағдайларында тілді меңгеру дағдылары; орыс тілінде ақпаратты іздеу, өңдеу дағдылары; сөйлеу әрекетінің түрлері.</p>
1	Ақпараттық-коммуникациялық	Жалпы білім беру құзыреттері	<b>Білуі тиіс:</b> ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың дамуына қандай экономикалық және саяси факторлар ықпал етті; әртүрлі операциялық

	технологиялар		<p>жүйелердің ерекшеліктері, архитектурасы;</p> <p><b>Істей алу керек:</b> ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы негізгі үрдістерді анықтау; ақпаратты іздеу және сақтау үшін ақпараттық ресурстарды пайдалану; электрондық кестелермен жұмыс, мәліметтерді топтастыруды орындау, графиктер жасау; ақпаратты қорғау әдістері мен құралдарын қолдану; қарапайым веб-сайттарды жобалау және жасау; векторлық және растрлық бейнелерді өңдеуді жүргізу; мультимедиялық презентациялар жасау; қарым-қатынас жасау үшін әртүрлі платформаларды пайдалану; суперкомпьютерлердің өнімділік көрсеткіштерін есептеу және бағалау; кәсіби білімді кеңейту үшін электрондық оқытудың әртүрлі нысандарын әзірлеу; әр түрлі бұлтты қызметтерді пайдалануды дамыту.</p> <p><b>Дағды:</b> деректер базасының құрылымын әзірлеу; презентацияларды жобалау және құру; серверден деректерді алу; бейне файлдарды құру; Smart-қосымшалармен жұмыс; электрондық үкімет сайтындағы сервистермен жұмыс.</p>
2	Философия	Жалпы білім беру құзыреттері	<p><b>Білуі тиіс:</b> негізгі философиялық ұғымдар мен категориялар, табиғаттың, қоғамның және ойлаудың даму заңдылықтары; философиялық категориялардың мәні, философия терминологиясы және философиялық білімнің құрылымы, философия функциялары философиялық зерттеу әдістері;</p> <p>философияның қоғамдық өмірдегі орны мен рөлі;</p> <p><b>Істей алу керек:</b> дүниетанымдық ұстанымды қалыптастыру үшін философиялық білімнің негіздерін қолдану; дүниетанымдық, әлеуметтік және жеке маңызды философиялық мәселелерді талдау; философиялық білім жүйесінде ғаламның негіздері мен планетарлық қоғамның даму перспективалары туралы тұтас түсінік ретінде бағдарлану; философия дамуының қазіргі кезеңінің сипаттамалық ерекшеліктерін түсіну</p> <p><b>Дағды:</b> дүниетанымның әртүрлі түрлерін философиялық талдау дағдылары; қоғам проблемаларына жүйелі, тұтас көзқарас қалыптастыру үшін философиялық ойлау дағдылары; философиялық мазмұны бар мәтіндерді талдау дағдылары</p>
1	Саясаттану	Жалпы білім беру құзыреттері	<p><b>Білуі тиіс:</b> өркениет тарихындағы саяси білімнің дамуының негізгі кезеңдері; қазіргі саяси ғылымның мектептері мен бағыттары; қоғамның саяси өмірі; саяси жүйе және оның институттары; елдегі және әлемдегі саяси процестердің мәні.</p> <p><b>Істей алу керек:</b> саяси жүйелердің ерекшеліктерін және саяси институттардың жұмыс істеуін талдау; саяси ғылымның теориялық тәсілдерін сыни тұрғыдан бағалау; саяси процестің өзара байланысы мен заңдылықтарын анықтау; алынған білім мен игерілген әдістер негізінде саяси жүйелерді, институттар мен</p>

			актерлерді еларалық және субұлттық контексте салыстыру. <b>Дағды:</b> курс тақырыптары бойынша бастапқы дереккөздермен жұмыс істеу; нормативтік құқықтық актілерді және басқа құжаттарды талдау; ақпаратты іздеу, өңдеу және талдау; саяси курсты бағалауға байланысты мәселелерді шешу; топтарда жұмыс істеу, жобалау қызметі, іскерлік ойындар; көпшілік алдында сөйлеу; академиялық жазу дағдыларына ие болу (тәжірибе алу). Шет тілінде тұлғааралық және іскерлік қарым-қатынаста өз ойлары мен пікірлерін білдіру дағдыларын; шет тіліндегі түпнұсқа мәтіннен қажетті ақпаратты алу дағдыларын меңгеру.
1	Әлеуметтану	Жалпы білім беру құзыреттері	<b>Білуі тиіс:</b> тарихи процестің заңдылықтары мен кезеңдері, негізгі тарихи фактілер, даталар, оқиғалар және әлемдік және отандық тарихи қайраткерлердің есімдері; әлемдік тарих контекстіндегі отандық тарихтың негізгі оқиғалары мен процестері <b>Істей алу керек:</b> тарихи ақпаратты, тарихи өзгерістердің факторлары мен механизмдерін сыни тұрғыдан қабылдау, талдау және бағалау; қоғамдағы азаматтық және дүниетанымдық ұстанымдарды талдау, өз көзқарастары мен сенімдерін қалыптастыру және жетілдіру, философиялық дүниетанымды материалдық-практикалық қызмет саласына көшіру; қазіргі қоғамның даму тенденцияларын талдау, философиялық-құқықтық талдау үшін әртүрлі философиялық әдістерді қолдану <b>Дағды:</b> қоғам проблемаларын талдауға тұтас көзқарас дағдылары; философиялық, тарихи және мәдениеттану әдістерімен, қоғам проблемаларын талдау әдістері мен әдістерімен; қазақстандық қоғамның дамуындағы себеп-салдарлық байланыстар; тарихи процестегі және қоғамның саяси ұйымындағы адамның орны; тарихи мұраға құрметпен және құрметпен қарау дағдылары
1	Мәдениеттану	Жалпы білім беру құзыреттері	<b>Білуі:</b> мәдениеттің негізгі теориялары, мәдениеттанудың негізгі ұғымдары; қазіргі мәдениеттанулық талдау әдіснамасының негізгі бағыттары; әлемдік мәдениет пен өркениеттің қалыптасу тарихы, негізгі мәдени тұжырымдамалардың теориялық ерекшеліктері, әлемдік және отандық әдебиеттегі мәдениет пен өркениеттің әртүрлі түсіндірмелері; қазіргі мәдениетті дамытудың өзекті мәселелері; мәдениетті әлеуметтік-тарихи құбылыс ретінде түсіну; әлемдік мәдениеттердің даму заңдылықтары, сондай-ақ мәдениеттер классификациясының типологиясы туралы; адамзаттың маңызды мәдениеттерінің тарихы туралы негізгі білім; мәдениеттің негізгі құндылықтарын алу, сақтау және беру тәсілдері туралы-әртүрлі мәдениеттердің алуан түрлілігі мен өзіндік құндылығы туралы, мәдениеттің нысандары мен

			<p>түрлері, олардың жұмыс істеуі мен даму заңдылықтары, негізгі мәдени-тарихи аймақтар-қазақ мәдениетінің тарихы, оның әлемдік мәдениет пен өркениет жүйесіндегі орны;</p> <p><b>Істей алу керек:</b> осы мәдениеттің ерекшеліктерін, ондағы басым құндылықтарды ажырата білу; мәдениетаралық коммуникацияның ерекшелігін түсіндіру; динамикалық өзгертін көп мәдениетті қоғамда өз бетінше кәсіби қызмет жүргізе білу; қазіргі қоғамның мәдени ортасын бағдарлай білу; мәдениет құбылысын, оның адам өміріндегі рөлін түсіндіре білу; мәдениеттану мәселелерін бағдарлай білу, мәдени факторлардың жеке тұлғалардың мінез-құлқына әсері мәселелерін өз бетінше түсіну;</p> <p><b>Дағды:</b> ұлттық және әлемдік мәдени мұраны сақтау мен көбейтудің практикалық дағдылары; ҚР-да азаматтық қоғамның қалыптасуының қазіргі жағдайында әртүрлі адамдар мен ұжымдардың мәдени мінез-құлқының ерекшеліктерін есепке алу мәселелерінде білім мен дағдыларды практикалық қолданудың практикалық дағдылары.</p>
1	Психология	Жалпы білім беру құзыреттері	<p><b>Білуі тиіс:</b> ғылым жүйесіндегі психологияның маңызы мен орны; қазіргі психологиядағы тұлғаның дамуының негізгі бағыттары; кәсіби өзін-өзі анықтаудағы жеке құндылықтар мен мағыналар; психика мен дененің өзара байланысы мен өзара әсері; тиімді қарым-қатынас әдістері мен әдістері.</p> <p><b>Істей алу керек:</b> негізгі психологиялық теорияларды, тұжырымдамаларды түсіндіру; күнделікті өмірде эмоцияларды реттеудің әдістері мен механизмдерін қолдану; жанжал жағдайындағы мінез-құлық үлгілерін анықтау және өзін-өзі диагностикалау.</p> <p><b>Дағды:</b> тұлғаның жеке психологиялық ерекшеліктерінің анықтамалары, тұлғаның кәсіби өзін-өзі анықтауындағы құндылық-семантикалық идеялар; психологиялық әсерді тану және тиімді қарым-қатынас</p>
<b>ЖОО компоненті</b>			
1	Экономикалық-құқықтық білім негіздері	Жалпы білім беру құзыреттері	<p><b>Білуі тиіс:</b> экономикадағы ғылыми зерттеу әдістері, кәсіпкерлік қызмет, Қаржылық сауаттылық және нарықтық экономика туралы әртүрлі теориялар, кәсіпкерлік қызмет түрлері, кәсіпкерлік саласы, болашақ өз ісін, кәсіпкерлік есептеулерді, талдамалық есептеулер мен болжамдарды жасау үшін әртүрлі сандық және сапалық әдістерді, Қазақстан Республикасының Конституциясы мен қолданыстағы заңнамасының негізгі ережелерін, мемлекеттік басқару органдарының жүйесін меңгеру олардың өкілеттіктерінің шеңбері, материалдық және іс жүргізу құқығының өзара іс-қимыл тетігі, сыбайлас жемқорлықтың мәні және оның шығу себептері, сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл</p>

			<p>саласындағы қолданыстағы заңнама.</p> <p><b>Істей алу керек:</b> бизнес-жоспарлардың шындығын, нарықты сегментациялауды талдау және негіздеу, өз ісін ұйымдастыру үшін нарықтық жағдайды сауатты және кәсіби бағалау, әртүрлі экономикалық міндеттерді шешуге шығармашылықпен қарау, кәсіпкерлік саласында экономикалық жұмысты өз бетінше жүргізудің практикалық дағдыларын меңгеру, жеке бюджетті есептеу, нақты бастапқы ақпаратқа ие болу және экономикалық көрсеткіштерге тез және дұрыс бағдарлану, оқиғаларды талдау құқықтық реттеу саласы тұрғысынан әрекет ету және қажетті нормативтік актілерге жүгіне білу, қолданыстағы заңнамада өз құқықтары мен мүдделерін қорғау, сыбайлас жемқорлықтың алдын алудың рухани-адамгершілік тетіктерін қолдану Заңын пайдалана отырып бағдарлай білу.</p> <p><b>Дағды:</b> әр түрлі экономикалық модельдерді бейнелейтін графиктер мен схемаларды құрудың практикалық дағдыларын игеру, кәсіпкерлік саласында экономикалық жұмысты өз бетінше жүргізу, нақты бастапқы ақпарат пен есептік экономикалық көрсеткіштерді тез және дұрыс бағдарлау, қаржылық қауіпсіздік деңгейлерін анықтау, нақты жағдайларды талдау кезінде экономикалық сипаттағы проблемаларды анықтау және оларды шешу дағдылары бар. микро-және макро деңгейлерде құқықтық мәселелер бойынша, қазіргі кезеңде нормаларды қолдану мәселелері бойынша пікірталастар жүргізу, мүдделер қақтығысы мен моральдық таңдау жағдайын талдау.</p>
1	Ғылыми және экологиялық білім негіздері	Жалпы білім беру құзыреттері	<p><b>Білуі тиіс:</b> ғылымға дейінгі, ғылыми және ғылыми емес білімнің нысандары мен әдістері, әлеуметтік-гуманитарлық білімге және олардың үйлесімділігіне қазіргі заманғы тәсілдер; негізгі гносеологиялық модельдер, ұтымдылық ұғымының өзгеру сипаты; тіршілік ету ортасындағы экология және адамның қауіпсіз тіршілік әрекетінің негіздері, қоршаған орта факторлары және олардың тірі организмдерге әсері, адамға зиянды факторлардың әсерін анықтау, жою әдістері және адамның өмірі мен қызметі үшін қолайлы жағдайларды қамтамасыз ету;</p> <p><b>Істей алу керек:</b> ғылыми-зерттеу барысында туындайтын және терең кәсіби білімді талап ететін міндеттерді тұжырымдау және шешу; нақты зерттеу міндеттеріне сүйене отырып, қолданыстағы әдістерді өзгерту және жаңа әдістерді әзірлеу; өзінің кәсіби қызметі саласына қатысты қауіптен қорғау әдістерін таңдау және өмір сүрудің қолайлы жағдайларын қамтамасыз ету тәсілдерін таңдау;</p> <p><b>Дағды:</b> тиісті бағытта кең білім беруді талап ететін дербес ғылыми-зерттеу</p>

			және ғылыми-педагогикалық қызметті жүргізу дағдыларымен; ғылыми зерттеу жүргізуде әдіснамалық және әдістемелік білімді қолдану қабілетімен; кәсіби қызметте, тұрмыстық жағдайларда және төтенше жағдайларда тіршілік әрекетінің қауіпсіздігін қамтамасыз ету.
<b>Базалық пәндер ЖОО компоненті</b>			
1	Физика	Негізгі құзыреттер	<p><b>Білуі керек:</b> негізгі физикалық теорияларды, заңдар мен принциптерді және олардың математикалық өрнегін; нақты физикалық есептер мен жағдайларды шешу үшін теориялық білімді қолдану мүмкіндігін; физиканың негізгі заңдары мен принциптерін.;</p> <p><b>Істей алу керек:</b> физикалық заңдарды математикалық түрде ұсыну; иеситуацияның нақты физикалық есептерін шешу үшін теориялық білімді қолдану; физикалық табиғаттың әртүрлі құрылғыларындағы құбылыстар мен процестердің физикалық мәнін анықтау және оларға қатысты қарапайым техникалық міндеттерді орындау; өлшеу аспаптарымен, аспаптармен және аспаптармен жұмыс істеу; бақылау барысында алынған мәліметтерді графикалық түрде орындау және статистикалық өңдеуді жүргізу;</p> <p><b>Дағды:</b> өлшеу аспаптарымен, құрылғыларымен жұмыс істеу; бақылау және өлшеу нәтижелерін статистикалық өңдеуді орындау және графикалық түсінуді орындау;</p>
1	Математика I	Негізгі құзыреттер	<p><b>Білуі тиіс:</b> негізгі математикалық анықтамалар, теоремалар және т.б. "Математика I" курсының теориялық мәліметтері, сондай-ақ математикалық әдістермен шешілетін есептер түрлері;</p> <p><b>Істей алу керек:</b> математикалық әдістермен қолданбалы практикалық есептерді қалыптастыру, сондай-ақ тұжырымдалған есептерді шешу үшін белгілі әдістерді қолдану;</p> <p><b>Дағды:</b> өз бетінше немесе мамандықтың заманауи талаптарына сәйкес болу мақсатында математикалық білім саласында біліктілігін арттыру;</p>
1	Математика II	Негізгі құзыреттер	<p><b>Білуі тиіс:</b> бірнеше айнымалы функциялардың қасиеттері: (шектеулілік, ең үлкен және ең кіші мәндердің болуы, күрделі функциялар, жартылай көбейтулер мен туындылар, толық көбейтулер мен дифференциалдар; қос және үштік интегралдарды интеграциялаудың негізгі әдістері (айнымалыларды алмастыру, полярлық координаталардағы есептеу); дифференциалдық теңдеулердің түрлері және оларды шешу әдістері; функциялардың қуат қатарларын анықтау әдістері. және Фурье қатарларға ыдырауы; кездейсоқ</p>

			<p>шамалардың ықтималдығын есептеу үшін негізгі формулаларды қолдану;  <b>Істей алу керек:</b> қолданбалы есептерде бірнеше айнымалы функциялардың дифференциалдық және интегралдық есептеулерін шешу әдістерін қолдану; қолданбалы есептерді шешу кезінде дифференциалдық тендеулерді шешу әдістерін қолдану; берілген дәлдікпен Фурье және қуат қатарларына ыдырату жолымен шешімдердің жуық мәндерін алу; практикалық есептерді шешудің оңтайлы әдістерін анықтау;  <b>Дағды:</b> математикалық әдістерді қолдана отырып, инженерлік есептерді шешу;</p>
2	Алгоритмдер, деректер құрылымы және программалау	Негізгі құзыреттер	<p><b>Білу:</b> алгоритмдердің алгоритмдік әдістері; алгоритмдердің құрылымдық ерекшеліктері, ұйымдастырылуы және практикалық іске асырылуы; жаңа технологиялардың даму негіздері мен перспективалары.  <b>Істей алу керек:</b> алгоритмдердің қасиеттерін және осы алгоритмдер пайдаланылуы мүмкін жағдайларды қарастыру; алгоритмдердің сызықтық, тармақталған және циклдік типіне алып келетін іргелі есептеу алгоритмдерін және олардың қасиеттерін пайдалана отырып, әртүрлі бағдарламаларды құру; ішкі сұрыптаудың әртүрлі әдістерін пайдалана отырып массивтерді өңдеу; алгоритмдерді талдаумен байланысты зерттеу; алгоритмдердің тиімділігін талдау; модельдер мен деректер құрылымдарын құруды практикалық пайдалану, алынған нәтижелерді кейіннен талдау.  <b>Дағды:</b> есептерді шешу үшін алгоритмдер мен бағдарламаларды әзірлеу; заманауи бағдарламалық қамтамасыз етуді, заманауи есептеу техникасын қолдану бойынша практикалық жұмыс;</p>
2	Кәсіби қазақ (орыс) тілі	Кәсіби құзыреттер	<p><b>Білуі керек:</b> техникалық бейіндегі ғылыми лексиканы және ғылыми құрылымдарды; түрлі жанрдағы мәтіндерді бейнелеу ережелерін; техникалық қызмет саласындағы тілдік нормаларды; іскерлік коммуникация негіздерін.;  <b>Істей алу керек:</b> тілдік құралдарды таңдау, әдеби нормалар мен коммуникативтік жағдайды ескере отырып, сөздер құрастыру; ғылыми тесттің логикалық-композициялық құрылымын ажырату, ауызша көпшілік түсініктемелерді (хабарлама, баяндама) меңгеру, көпшілік алдында тыңдалған сөздерді талдау; кәсіби сипаттағы қарым-қатынасты жүзеге асыру; сөздіктерді пайдалану және олардан алынған тілдік бірліктер туралы ақпаратты дұрыс түсіндіру; оқылған немесе тыңдалған мәтінді оқу-кәсіби, әлеуметтік-мәдени салалардан қажетті ақпаратты көрсете отырып және оны белгілі бір дәйектілікпен баяндай отырып шығарып алу;  <b>Дағды:</b> ғылыми-техникалық әдебиетпен жұмыс; кәсіби қызметтің негізі ретінде ғылыми-техникалық ақпаратты өз бетінше іздеу; мәлімделетін ақпаратты</p>

			қалыпты қарқынмен тыңдау және толық түсіну, оның мазмұнын кейіннен беру; сұхбат-сұраулар мен әңгімелесулер диалогтарын жүргізу;
2	Кәсіби бағытталған шет тілі	Кәсіби құзыреттер	<p><b>Білуі керек:</b> мамандық бойынша ғылыми-техникалық сипаттағы ауызша және жазбаша мәтіндердің функционалдық ерекшеліктерін; кәсіби коммуникацияда қабылданған құжаттарды ресімдеуге қойылатын талаптарды; кәсіби қарым-қатынас жағдайында коммуникативтік мінез-құлық стратегиясын.;</p> <p><b>Істей алу керек:</b> кәсіби тақырып шеңберінде ауызша сөйлеуді түсіну; мамандыққа байланысты тақырыптарды талқылауға қатысу; мультимедиалық технологияларды пайдалана отырып, кәсіби тақырыптарға ауызша хабарламаларды өз бетінше дайындау және жасау; түрлі белгілік жүйелерде (мәтін, кесте, кесте, диаграмма, аудиовизуалды қатар және т.б.) құрылған шет тілдік дереккөздерден қажетті ақпаратты алу; қажет болған жағдайда сөздікті пайдалана отырып, мамандық бойынша әдебиеттің негізгі мазмұнын ана тілінде аннотациялау, рефераттау және баяндау; кәсіби тақырыптарға хабарламалар, мақалалар, тезистер, рефераттар жазу.</p> <p><b>Дағды:</b> ауызша және жазбаша кәсіби-бағытталған қарым-қатынасқа тән негізгі грамматикалық құрылымдар;</p>
<b>Таңдау компоненті</b>			
2	АЖ-дегі мәліметтер базасы / мәліметтер қорының концепция	Кәсіби құзыреттер	<p><b>Білу:</b> деректердің реляциялық моделінің негізгі ұғымдары; заманауи көп қолданушы ДҚБЖ-ны ішкі ұйымдастыру; SQL реляциялық деректер базасы тілінің негіздері; тұжырымдамалық және логикалық деңгейлерде деректер базасын жобалау технологиясы деректерді манипуляциялау тілдері (QBE, DML SQL), базалық функциялар және мәліметтер базасын басқару жүйелерінің типтік ұйымдастырылуы (ДҚБЖ).</p> <p><b>Істей алу керек:</b> жобаланған мәліметтер базасының логикалық және физикалық моделін құру; әр түрлі ДҚБЖ-да мәліметтер базасын жобалау және олармен жұмысты бағдарламалау; есептер, формалар, сұраулар жасау; көп өлшемді деректерді талдау; пайдаланушы интерфейсін ұйымдастыру.</p> <p><b>Дағды:</b> жобаланған мәліметтер базасының логикалық және физикалық моделін құру; әр түрлі ДҚБЖ-да мәліметтер базасын жобалау және олармен жұмысты бағдарламалау; есептер, формалар, сұраулар жасау; кестелердегі жазбаларды іріктеу, енгізу, жою, түзету сұрауларын жүзеге асыру үшін көп өлшемді деректерді талдау жүргізу.</p>



			<p><b>Білу:</b> туралы мәліметтер базасы жүйелерін ұйымдастыру және архитектура принциптері; деректер модельдері; мәліметтер базасын жобалаудың дәйектілігі мен кезеңдері; мәліметтер базасының құрылымдарын синтездеу мен оңтайландырудың заманауи әдістемелері; деректерді өңдеу тілінің (SQL) негізгі тұжырымдамалары; деректердің тұтастығын қамтамасыз етудің заманауи әдістері; мәліметтер базасын физикалық ұйымдастыру әдістері; қазіргі заманғы базаны басқару жүйелерінің даму тенденциялары мен перспективалары туралы деректер базасын құру және пайдалану кезінде туындайтын бүгінгі күнге дейін шешілмеген негізгі мәселелер туралы.</p> <p><b>Істей алу керек:</b> ААЖ пәндік салаларының ақпараттық модельдерін зерттеу және синтездеу үшін заманауи әдіснаманы қолдану; техникалық жобалау сатысында ақпараттық модельдер мен мәліметтер базасының құрылымы бойынша жобалық шешімдерді зерттеу, таңдау және жүйелік негіздеу кезеңінде заманауи әдіснаманы қолдану; мәліметтер базасын жобалау (ақпараттық жүйенің пәндік саласын талдау кезеңінен бастап мәліметтер базасының физикалық моделін іске асыруға дейін); жобалау әдістерін қолдану мәліметтер базасы және мәліметтер базасымен өзара әрекеттесу бағдарламаларын құру; мәліметтер базасына негізделген ААЖ-ны жүзеге асыру және құжаттау.</p> <p><b>Дағды:</b> SQL тіліндегі реляциялық дерекқорлармен жұмыс; деректер базасын жобалау бойынша жұмыстар: ақпараттық жүйенің пәндік саласына Талдау жүргізу, инфологиялық модельді және деректер базасының даталогиялық (тұжырымдамалық) схемасын жасау, деректердің тұтастығы мен қол жеткізу құқықтарының шектеулерін айқындау, деректерді қорғау құралдарын пайдалану; "Байланыс мәні" әдісін қолдану (ER-method, method "entity-relation") деректер базасын жобалау үшін.</p>
2	<p>Операциялық жүйелер/ операциялық жүйелер және ДК бағдарламалық қамтамасыз ету</p>	<p>Кәсіби құзыреттер</p>	<p><b>Білу:</b> операциялық жүйелерді жобалаудың негізгі принциптері; операциялық жүйелердің мақсаты, қызметі, жіктелуі; операциялық жүйенің есептеу ресурстарын басқару принциптері; мультипрограммалау, процестер мен ағындар тұжырымдамасы; операциялық жүйенің виртуалдандыру және ұтқырлық принциптері.</p> <p><b>Істей алу керек:</b> процестер мен ағындарды жоспарлау мен синхрондаудың негізгі алгоритмдерін іске асыру; жадты басқару; дискіні жоспарлауды жоспарлау; көп ағынды қосымшаларды өңдеу; нақты операциялық жүйелердегі жұмыс ерекшеліктерін ескеру; операциялық жүйелердің аспаптық құралдарын пайдалану.</p> <p><b>Дағды:</b> операциялық жүйелерді орнату; есептік жазбаларды басқару; жұмыс</p>

			<p>ортасының параметрлерін реттеу; аппараттық құралдарды конфигурациялау; дискілер мен файлдық жүйелерді басқару; желілік параметрлерді реттеу.</p> <p><b>Білу:</b> операциялық жүйелерді құрудың және таратудың негізгі архитектуралық тұжырымдамалары; операциялық жүйелердің негізгі компоненттері, олардың мақсаты мен өзара байланысы; мейнфреймдердің операциялық жүйелері; серверлік операциялық жүйелер; дербес компьютерлерге арналған операциялық жүйелер; нақты уақыттағы операциялық жүйелер.</p> <p><b>Істей алу керек:</b> компьютердің бағдарламалық жасақтамасына шолу жасау; операциялық жүйелерге қызмет көрсетуді қамтамасыз ету; жүйелік қоңыраулар, жүйелік бағдарламалар жасау; амалдық жүйені оның мақсаты мен сипаттамалары бойынша таңдау; амалдық жүйенің дистрибутивін таңдау және оны дербес компьютерге орнату; амалдық жүйенің жұмыс істеу ортасында негізгі конфигурациясын қамтамасыз ету.</p> <p><b>Дағды:</b> заманауи ОЖ жүйелік бағдарламалаудың типтік міндеттерін шешу дағдылары; әртүрлі операциялық жүйелермен жұмыс істеу және оларды басқару дағдылары ОЖ жұмысын қолдау бойынша практикалық мәселелерді шешу.</p>
2	Робототехника және жасанды интеллект негіздері/ роботтандырылған жүйелер мен кешендер	Кәсіби құзыреттер	<p><b>Білу:</b> заманауи бағдарламалық деректер өнімдерін пайдалана отырып, өндірістік процестерді автоматтандыру және роботтандыру жүйелерінің математикалық модельдерін; құрылымға бағытталған алгоритмдерді құру әдістерін.</p> <p><b>Істей алу керек:</b> Автоматтандыру және роботтандыру жүйелерін жобалау; өнеркәсіптің әртүрлі салаларындағы технологиялық кешендер мен өндірістік процестерді автоматтандыру жүйелерін роботтандыруға арналған заманауи бағдарламалық өнімдерді, сондай-ақ жасанды интеллект әдістерін қолдана отырып, салыстырмалы талдау.</p> <p><b>Дағды:</b> өндірістік процестерді роботтандыру және автоматтандыру жүйелерін дамытудың заманауи үрдістерін қалыптастыру</p> <p><b>Білуі тиіс:</b> өнеркәсіптік роботтарды басқару жүйелері; қашықтан басқарылатын роботтар туралы;</p> <p><b>Істей алу керек:</b> робототехникалық жүйелерді қолдану бағдарламалау мәселелерін шешуге үйрету.</p> <p><b>Дағды:</b> ақпаратты өңдеу; кәсіби қызмет саласында қолданылатын ақпаратты жинау, сақтау және өңдеу бойынша жұмыстарды ұйымдастыру.</p>
3	Бағдарлама жасаудың әдістері мен құралдары/ Бағдарламалық жасақтаманы	Кәсіби құзыреттер	<p><b>Білу:</b> бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеудің негізгі принциптері мен әдістемелері; медициналық салада қолданылатын бағдарламалау тілдері және әзірлеу орталары; медициналық деректерді талдау мен өңдеудің негізгі әдістері;</p>

	<p>әзірлеу құралдары</p>	<p>денсаулық сақтаудағы ақпараттық жүйелердің жұмыс принциптері; медицинадағы IT-ге тән негізгі проблемалар мен талаптар;</p> <p><b>Істей алу керек:</b> осы саланың ерекшелігі мен талаптарын ескере отырып, денсаулық сақтау үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу; медициналық ақпараттық жүйелерді жобалау және іске асыру; медициналық деректер жиынтығынан пайдалы ақпаратты алу үшін деректерді талдау әдістерін қолдану; медициналық стандарттармен және хаттамалармен жұмыс істеу; бағдарламалық қамтамасыз етуді оның сенімділігі мен қауіпсіздігін қамтамасыз ете отырып, тестілеу және күйін келтіру;</p> <p><b>Дағды:</b> Python, Java, SQL және т. б. сияқты медициналық салада қолданылатын тілдерде бағдарламалау дағдылары; денсаулық сақтауда қолданылатын дерекқорлармен және дерекқорды басқару жүйелерімен жұмыс істеу; әзірлеушілер тобында және денсаулық сақтаудағы IT жобаларының басқа қатысушыларында жұмыс істеу қабілеті; it-мен байланысты жаңа технологиялар мен құралдарға бейімделу қабілеті медицинада; медициналық мамандармен және бағдарламалық қамтамасыз ету тапсырыс берушілерімен тиімді өзара іс-қимыл жасау үшін коммуникативтік дағдылар.</p> <p><b>Білуі тиіс:</b> бағдарламалық жасақтаманы әзірлеудің негізгі құралдары мен орталары; әртүрлі құралдарды әзірлеу процесіне біріктіру принциптері мен әдістері; бағдарламалық жасақтаманы әзірлеуге арналған заманауи технологиялар мен платформалар; бағдарламалық жасақтаманың өмірлік циклінің негізгі кезеңдері; бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу саласындағы стандарттар мен үздік тәжірибелер;</p> <p><b>Істей алу керек:</b> бағдарламалық кодты жазу, күйін келтіру және тестілеу үшін аспаптық құралдарды пайдалану; интеграцияланған даму орталарын (IDE) конфигурациялау және басқару; бастапқы кодты басқару үшін нұсқаны басқару құралдарын қолдану; бағдарламалық жасақтаманы құрастыру және орналастыру процестерін автоматтандыру; әзірлеу процесінде нақты мәселелерді шешу үшін тиісті құралдарды бағалау және таңдау;</p> <p><b>Дағды:</b> бағдарламалық жасақтаманы әзірлеудің негізгі құралдары мен технологияларымен жұмыс істеу дағдылары; бағдарламаларды әзірлеу үшін IDE-ді тиімді пайдалану мүмкіндігі; топтық жұмыста нұсқаларды басқару құралдарын қолдану мүмкіндігі; құрастыру мен орналастыруды автоматтандыру жүйелерін баптау мен пайдаланудың практикалық дағдылары; бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу процесін оңтайландыру үшін әртүрлі құралдарды таңдау мен біріктірудегі құзыреттер</p>
--	--------------------------	---

3	Ақпараттық жүйелерді бағдарламалық қамтамасыз ету/ ақпараттық жүйелерді бағдарламалау	Кәсіби құзыреттер	<p><b>Білуі тиіс:</b> бағдарламалық интерфейстер мен БҚ жобалау әдістері мен құралдары. ДБ жобалау әдістері мен құралдары. Бағдарламалық жасақтаманың функционалдық және техникалық дизайны. Бағдарламалық жасақтама архитектурасын құру принциптері мен түрлері. АҚ әдістері мен принциптері. ААЖ серверлік және клиенттік бағдарламалық қамтамасыз етуді орнату және сүйемелдеу тәртібі; ААЖ әзірлеудің негізгі принциптері мен бағдарламалық құралдары.</p> <p><b>Істей алу керек:</b> бағдарламалық жасақтаманы жобалаудың негізгі принциптерін таңдау және қолдану. БҚ және ДБ бағдарламалық интерфейстерінің құжаттамасын әзірлеу. БҚ пайдаланушылық құжаттамасының алдын ала нұсқаларын әзірлеу. Бағдарламалық жасақтама компоненттерінің сипаттамасы және оларды кейінгі кодтау және тестілеу үшін олардың арасындағы интерфейстер; жүргізілген жұмыстардың нәтижелері бойынша құжаттаманың есептілігін қалыптастыру. ААЖ типтік бағдарламалық қамтамасыз етуді орнатуды, бейімдеуді, сүйемелдеуді және пайдалануды жүзеге асыру.</p> <p><b>Дағды:</b> аспаптық және қолданбалы бағдарламалық құралдардың алуан түрлілігі, бағдарламалық қамтамасыз етуді дамытудың проблемалары мен перспективалары туралы.</p> <p><b>Білуі тиіс:</b> пән терминологиясы, объектіге бағытталған бағдарламалау әдістері мен технологиясы, деректердің негізгі құрылымдарын абстракциялау және оларды өңдеу және іске асыру әдістері, деректерді өңдеудің негізгі алгоритмдері, стандартты бағдарламалардың негізгі кітапханалары.</p> <p><b>Істей алу керек:</b> Ақпараттық жүйелерді әзірлеу кезінде бағдарламалау әдістерін қолдану, есептерді шешу процесінде алгоритмдерді жобалау кезінде мәліметтер құрылымын анықтау, алгоритмдерді әзірлеу, күрделі есептің шешімін қарапайым есептер тізбегіне бөлу және жоғары деңгейлі бағдарламалау тілінде алгоритмдерді енгізу; бағдарламалау тіліне енгізілген стандартты бағдарламалардың кітапханаларын пайдалану.</p> <p><b>Дағды:</b> алгоритмдерді әзірлеу әдістері мен технологиялары, мәліметтер құрылымын сипаттау және басқа да негізгі мәліметтер көріністері, жоғары деңгейлі тілде бағдарламалау, әртүрлі бағдарламалау орталарында жұмыс істеу.</p>
3	Биостатистика/ Денсаулық сақтаудағы статистикалық талдауы	Кәсіби құзыреттер	<p><b>Білуі тиіс:</b> деректер түрлері және оларды көрсету тәсілдері туралы; өлшеу шәкілдері туралы; келісілген және тиісті өлшемдер туралы; түрлер туралы; жүйелі қателер және оларды бағалауды зерттеу; қалыпты таралу Заңының қасиеттері туралы белгілер; дисперсиялық талдау; корреляциялық тәуелділік;</p>

			<p>гипотезаны тексеру критерийлері; студенттің критерийлері; эпидемиологиялық талдау, негізгі эпидемиологиялық критерийлер; медициналық биологиялық экспериментті жоспарлау; кезеңдер туралы; өміршендікті талдау туралы.</p> <p><b>Істей алу керек:</b> статистикалық өңдеу әдістерін қолдану; биостатистикадағы өлшеулердің анықтығы мен анықтығын бағалау; статистикалық маңыздылықтағы айырмашылықтарды анықтау; таңдалған жиын үшін бірліктерді алу; анықтау статистикалық қатарлардың таралуын бағалау және олардың теориялық бөлу заңдарына сәйкестігін бағалау; уақыт аралықтары бойынша бағалаудың нақтылығы мен сенімділігін анықтау; сандық сипаттамалары, қуаты, мөлшері, бір факторлы дисперсиялық талдаудың негізгі әдістерін қолдану; өміршендік қисығын құру статистикалық болжамдарды тексеру; корреляцияны іріктеу коэффициенті</p> <p><b>Дағды:</b> математикалық-статистикалық талдаудың әдіснамасын түсіндіру, медицина және биология нәтижелерін зерттеу.</p> <p><b>Білуі тиіс:</b> белгілердің қалыпты таралуы Заңының қасиеттері туралы; дисперсиялық талдау туралы; эпидемиологиялық талдаудың негізгі критерийлері, эпидемиологиялық көрсеткіштер туралы корреляциялық тәуелділік туралы; медициналық-биологиялық эксперименттің кезеңдері, жоспарлау туралы; өмір сүруді талдау туралы.</p> <p><b>Істей алу керек:</b> статистикалық маңыздылықтағы айырмашылықтарды анықтау; таңдалған жиынтық үшін бірліктерді алу; анықтау статистикалық қатарлардың таралуын бағалау, және олардың теориялық таралу заңдарына сәйкестігін бағалау. уақыт аралығы бойынша бағалаудың дәлдігі мен сенімділігін анықтау. сандық сипаттамалары, қуаты, мөлшері, бір факторлы дисперсиялық талдаудың негізгі әдістерін қолдану; өміршендік қисығын құру статистикалық болжамдарды тексеру; корреляцияны іріктеу коэффициенті.</p> <p><b>Дағды:</b> деректерді өңдеудің статистикалық әдістерін қолдану; математикалық-статистикалық талдау әдістемесін, медицина және биология нәтижелерін зерттеуді түсіндіру үшін бағалау.</p>
3	Ақпараттық қауіпсіздік аудиті / ақпараттың құпиялылығын қорғау	Кәсіби құзыреттер	<p><b>Білуге тиіс:</b> АҚ саласындағы Қазақстан Республикасының нормативтік құқықтық актілері. АҚ бойынша нормативтік-техникалық құжаттар. бизнестің үздіксіздігі кезінде АҚ-ны қамтамасыз ету, ақ оқиғаларын тіркеу және есепке алу, резервтік көшіру, вирусқа қарсы қорғау, қолжетімділікті бақылау, алмалы-салмалы тасымалдағыштармен, мобильді құрылғылармен жұмыс істеу, қашықтан қол жеткізу, криптография мен олардың тасымалдағыштарын қолдану, БҚ лицензиялары мен верификациялары бойынша іс-шараларды</p>

			<p>айқындау қағидаттары, әдістері және құралдары. АҚ қамтамасыз ету құралдары мен құралдарының отандық және шетелдік нарығын дамытудың негізгі үрдістері. Ақпаратты қорғаудың заманауи технологияларының негізгі түсініктері мен тұжырымдамалары; ақпаратты қорғау жүйесін құрудың негізгі әдістері; ақпараттық қауіпсіздік саласындағы негізгі стандарттар; ақпаратты қорғаудың негізгі аспаптық құралдары; ақпаратты қорғаудың негізгі мақсаттары мен міндеттері; ақпаратты қорғау объектілерінің ерекшеліктері, олардың жіктелуі.</p> <p><b>Істей алу керек:</b> АҚ-ны қамтамасыз ету процестерін регламенттейтін құжаттар (АҚ оқиғаларын тіркеу және есепке алу, резервтік көшіру, вирусқа қарсы қорғау, қолжетімділікті бақылау, алмалы-салмалы тасымалдаушылармен, мобильді құрылғылармен, пошта қызметтерімен және интернетпен жұмыс істеу кезінде АҚ-ны қамтамасыз ету, ақ инциденттеріне ден қою, криптография құралдары мен оларды тасығыштарды пайдалану, басқару бойынша лицензиялар мен лицензиялардың болуы). Ақпараттық қауіпсіздік қатерлерін және шабуыл түрлерін талдау; ақпаратты қорғау жүйелеріне қойылатын тиісті талаптарды қалыптастыру; ақпаратты қорғаудың аспаптық құралдарын пайдалану; Ақпараттық жүйелерді функционалдық оңтайландыру үшін ақпаратты қорғау құралдарын пайдалану.</p> <p><b>Дағды:</b> ақпаратты қорғау жүйелерін құру және басқарудың негізгі дағдылары; ақпараттық жүйелерге типтік шабуылдарды көрсету дағдылары; компьютерлік жүйелердің қауіпсіздік әкімшісімен жұмыс істеудің негізгі дағдылары.</p> <p><b>Білуі тиіс:</b> АҚ қамтамасыз ету бойынша ұйымдастырушылық және техникалық шешімдерді қолдану нәтижелерін бағалау әдістемесі; ұйымның АҚ басқару және қамтамасыз ету процестерін бақылау бойынша жоспарлар мен іс-шаралардың орындалуын бақылау әдістемесі. Компьютерлік ақпаратты қорғаудағы негізгі ұғымдар мен бағыттар, ақпаратты қорғау қағидаттары, компьютерлік жүйелердің қауіпсіздігіне төнетін қатерлердің мысалдары және жіктеу принциптері;</p> <p><b>Істей алу керек:</b> АҚ қамтамасыз ету жөніндегі іс-шаралар жоспарының іске асырылуына бақылауды жүзеге асыру. АҚ-да және ұйымда АҚ-ны басқару процестерін НТҚ-мен қамтамасыз ету процестерін регламенттейтін құжаттар талаптарының орындалуын тексеру нәтижелерін талдау; ұйым қызметкерлерімен, мердігерлермен және үшінші тұлғалармен құпиялылық немесе ақпаратты жарияламау туралы келісімдерді әзірлеуге қатысу; операциялық жүйеде орнатылған қауіпсіздік құралдарын конфигурациялау,</p>
--	--	--	--

			<p>қауіпсіздік сканерін пайдаланып компьютердің қауіпсіздігі мен желілік органы талдау; ақпаратты шифрлау және электрондық цифрлық қолтаңбаны пайдалана отырып деректермен алмасуды ұйымдастыру үшін құралдардың бірін орнату және пайдалану;</p> <p><b>Дағды:</b> ақпараттық жүйелердің қауіпсіздігін тексеру әдістері, ақпараттық жүйелерді жүйелік талдау әдістері.</p>
3	Бағдарламалау тілдері / жоғары деңгейлі тілде бағдарламалау	Кәсіби құзыреттер	<p><b>Білу:</b> әр түрлі бағдарламалау тілдерінің тарихы, жіктелуі, синтаксисі және семантикасы; бағдарламалау парадигмалары (императивті, объектіге бағытталған, функционалды); мәліметтер типтері мен типтік жүйелер; медициналық бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу принциптері; Денсаулық сақтау саласындағы қауіпсіздік және деректерді қорғау талаптары; медициналық мәліметтермен алмасу стандарттары (HL7, FHIR); жасанды интеллект пен машиналық оқытуды қолдану медицинада; бағдарламалау тілдерін дамытудағы қазіргі және болашақ тенденциялар және олардың медицинаға әсері;</p> <p><b>Істей алу керек:</b> Python, Java, C++, JavaScript-те код жазу және күйін келтіру; бағдарламалаудың әртүрлі парадигмаларын қолдану; қауіпсіз және сенімді медициналық қосымшаларды әзірлеу; дамыған жүйелерді қолданыстағы медициналық ақпараттық жүйелермен біріктіру; медициналық деректерді жинау, талдау және визуализациялау; деректерді өңдеу үшін машиналық оқытудың статистикалық әдістері мен алгоритмдерін қолдану; IDE және Код редакторларымен жұмыс істеу; нұсқаны басқару жүйелерін қолданыңыз (мысалы, Git); кодты түзету және профильдеу құралдарын қолдау;</p> <p><b>Дағды:</b> оқытылатын бағдарламалау тілдерінің синтаксисі мен семантикасын сенімді меңгеру; тиімді және оқылатын кодты жазу дағдылары; қауіпсіз медициналық бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу әдістерін меңгеру; медициналық деректерді қорғау саласындағы стандарттар мен нормативтерді білу; медициналық деректерді талдау және өңдеу әдістерін меңгеру; статистикалық талдау және машиналық оқыту үшін құралдарды пайдалана білу; әзірлеу тобында тиімді өзара іс-қимыл жасау дағдылары; жобаларды басқару әдістерімен және нұсқаларды бақылау жүйелерімен; әзірленген жобаларды ұсыну және қорғау.</p> <p><b>Білуі тиіс:</b> бағдарламалау тілдерінің негізгі синтаксисі: Python 3, Ruby, Perl, Go және олардың мүмкіндіктері; оқылатын кодты қалыптастыру принциптері; «жоғарыдан төменге» және «төменнен жоғарыға» бағдарламаларды әзірлеу тәсілдері; модульдік және объектіге бағытталған тәсіл идеологиясы;</p>

			<p>бағдарламаларды құру үшін қолданылатын үлгілік шешімдер;</p> <p><b>Істей алу керек:</b> оқу бағдарламаларын әзірлеу; кітапханалар бойынша кіріктірілген және желіде қолжетімді құжаттаманы пайдалану; қосымша модульдер мен стандартты модульдер мен пакеттерді қосу; бағдарламаларды жазу үшін объектіге бағытталған тәсілді қолдану; бағдарламаларды заманауи жазу және күйін келтіру құралдарын пайдалана отырып, жеке де, командада да бағдарламаларды әзірлеу.</p> <p><b>Дағды:</b> бағдарламаларды жазу үшін интеграцияланған даму орталарын (IDE) пайдалану; интерпретацияланған бағдарламалау тілдері үшін интерактивті консольді пайдалану; git нұсқаларын басқару жүйесінің негізгі командалары; басқа біреудің бағдарламалық кодын түзету және енгізу.</p>
4	Ақпараттық жүйелерді модельдеу / компьютерлік модельдеу негіздері	Кәсіби құзыреттер	<p><b>Білу:</b> ақпараттық процестердің аналитикалық-имитациялық модельдерін құру принциптері, модельдердің негізгі сыныптары мен модельдеу әдістері, компьютерлерде модельдерді формализациялау, алгоритмдеу және енгізу әдістері.</p> <p><b>Істей алу керек:</b> модельдеу әдісін дұрыс таңдау; заманауи компьютерлік құралдарды қолдана отырып, жүйенің немесе процестің барабар моделін құру; модельдеу нәтижелерін түсіндіру және талдау.</p> <p><b>Дағды:</b> CASE-құралдардағы жұмыс әдістері мен тәсілдері; аналитикалық-имитациялық тәсіл негізінде заманауи компьютерлердегі ақпараттық жүйелерді модельдеу әдістері мен әдістері.; алынған модельдеу нәтижелерін бағалаудың негізгі критерийлері.</p> <p><b>Білуге тиіс:</b> модельдердің типтік сыныптары және күрделі жүйелерді модельдеу әдістері, Монте-Карло әдісінің аппараты, күрделі жүйелердің жұмыс істеу процестерінің модельдерін құру принциптері; формализация және Алгоритмдеу әдістері.</p> <p><b>Істей алу керек:</b> ақпараттық жүйелерді зерттеу; жобалау және пайдалану кезінде жүйелік тәсілді қолдану; имитациялық алгоритмдерді әзірлеу және оларды алгоритмдік тілдерді және модельдеудің қолданбалы бағдарламаларының пакеттерін пайдалана отырып іске асыру; жобалау процесін автоматтандыру, модельдеу; деректер базасын пайдалану.</p> <p><b>Дағды:</b> пайдаланушының психологиялық жайлылығын құру үшін компьютерлік модельдеу құралдарын пайдалану дағдылары.</p>
4	Web технологиялар/ Интернетте бағдарламалау	Кәсіби құзыреттер	<p><b>Білуі тиіс:</b> World Wide Web жұмыс істеу негіздері; Web-сайттарды әзірлеу кезеңдері; HTML гипермәтіндік белгілеу тілі; CSS стильдерінің каскадтық кестелерін пайдалана отырып, мазмұнды бөлу және безендіру технологиясы;</p>



			<p>Web–сайттарды әзірлеудің заманауи технологиялары; серверлік технологияларды пайдалану тәртібі; сайттарды SEO-оңтайландыру қағидаттары.</p> <p><b>Істей алу керек:</b> статикалық HTML-беттерді құру және стиль кестелерін қолдану; статикалық сайттарды құрудың аспаптық құралдарын пайдалану (Web-редактор, графикалық редактор және т.б.) Web-беттердің интерактивті элементтерін жасау; сайттарды жобалаудың заманауи технологияларын пайдалана отырып, динамикалық веб-сайттарды әзірлеу.</p> <p><b>Дағды:</b> HTML құжаттарын құру үшін гипермәтінді белгілеу тілі;</p> <p><b>Білуі тиіс:</b> PHP көмегімен Web–беттерді құру технологиясын; заманауи Интернет-ресурстарды құру әдістерін, Интернет-ресурстарды әзірлеу саласындағы стандарттарды, Интернет-ресурстар үшін графикалық ақпаратты сақтау форматтарын, клиенттік және серверлік компоненттерді құру принциптерін.</p> <p><b>Істей алу керек:</b> PHP құралдарымен әртүрлі күрделіліктегі веб-сайттарды әзірлеу; заманауи әзірлеу құралдарын пайдалана отырып, Интернет қосымшаларын әзірлеу</p> <p><b>Дағды:</b> PHP арқылы веб-ресурстарды дамыту дағдылары.</p>
<b>Кәсіптік пәндер</b>			
<b>Таңдау компоненті</b>			
4	Медицинадағы сараптау жүйелері/ Медицинадағы ақпараттық-есептеуіш сараптау жүйелері	Кәсіби құзыреттер	<p><b>Білуге тиіс:</b> медицинада сараптамалық жүйелерді қолдану; медициналық диагностикалық жүйе; болжамды жүйе; жоспарланған жүйе; түсіндіру жүйесі.</p> <p><b>Істей алу керек:</b> диагностика, дифференциалды диагностика, болжау, емдеу стратегиясы мен тактикасын таңдау есептерін шешу; медицинадағы міндеттерді жоғары тиімді шешуді қамтамасыз ету үшін сараптамалық білімді пайдаланатын бағдарламалық жүйе ретінде сараптамалық жүйені (СЖ) айқындау; медицинада әртүрлі сараптамалық жүйелерді қолдану; сараптамалық білімді дербес шешуді талап ететін міндеттерді шешу; организм функцияларының бұзылуы мен олардың ықтимал себептері арасында байланыс орнату үшін диагностикалық жүйелерді пайдалану.</p> <p><b>Дағды:</b> медиалдық міндеттерді шешуге арналған сараптамалық білім; емдеу-диагностикалық үдерісте медициналық ақпараттық жүйелерді қолданудың негізгі әдістері.</p> <p><b>Білуге тиіс:</b> ақпараттық жүйені анықтау, медициналық ақпараттық-есептеу жүйелерінің міндеттері, жіктелуі, медициналық ақпараттық-есептеу жүйелерінің функционалдық мақсаты, медицинадағы автоматтандырылған</p>

			<p>басқару жүйесінің түсінігі, оның деңгейлері, компоненттері, құрылымы, функциялары, негізгі талаптары, сондай-ақ даму кезеңдері.</p> <p><b>Істей алу керек:</b> емдеу-алдын алу мекемесінің автоматтандырылған ауруханалық ақпараттық жүйесінің бағдарламалық кешенінің құрылымдық сызбасын әзірлеу және талдау; АС стационарына емделген пациенттер туралы ақпаратты енгізу, стационарына сақтандыру медициналық ұйымымен өзара есеп айырысу үшін жиынтық және дербестендірілген шот-тізілімді қалыптастыру;</p> <p><b>Дағды:</b> ішкі аурулар клиникасында сараптау жүйесін құруға арналған қазіргі заманғы компьютерлік құралдармен, эксперименттік және клиникалық-диагностикалық деректерді өңдеуге арналған қазіргі заманғы бағдарламалық құралдармен, ішкі органдар ауруларын зерттеуге арналған жаңа медициналық технологиялар мен бағдарламалық-аппараттық кешендерді енгізу дағдыларымен, есептеу диагностикасы және пациенттің жай-күйін болжау әдістерімен .</p>
4	<p>Дәлелді медицинаның математикалық әдістері/ Эксперименттік деректерді математикалық өңдеу</p>	<p>Кәсіби құзыреттер</p>	<p><b>Білуі тиіс:</b> дәлелді медицинаның негізгі принциптері мен әдістері; медициналық зерттеулерде қолданылатын математикалық және статистикалық әдістер; клиникалық зерттеулер жүргізу және олардың нәтижелерін бағалау әдістері; биостатистика негіздері және оны медициналық деректерді талдауда қолдану; медициналық дәлелдемелердің сапасы мен дұрыстығын бағалау;</p> <p><b>Істей алу керек:</b> медициналық зерттеулерде деректерді талдау үшін математикалық және статистикалық әдістерді қолдану; клиникалық зерттеулердің нәтижелерін сыни бағалау мен түсіндіруді жүргізу; медициналық деректерді статистикалық талдау үшін бағдарламалық құралдарды пайдалану; Математикалық талдау негізінде медициналық араласулардың тиімділігі мен қауіпсіздігін бағалау; медицинада болжау және шешім қабылдау үшін үлгілерді әзірлеу және қолдану;</p> <p><b>Дағды:</b> медициналық зерттеулерде алынған деректерді статистикалық талдау дағдылары; медицинадағы ғылыми гипотезаларды растау үшін математикалық әдістерді қолдану қабілеті; зерттеу және клиникалық практикада биостатистиканы қолданудың практикалық дағдылары; медициналық қосымшалар үшін математикалық модельдерді әзірлеу және түсіндіру қабілеті; дәлелді медициналық зерттеулер жүргізу және олардың сапасын бағалау.</p> <p><b>Білуі тиіс:</b> деректерді математикалық өңдеудің негізгі әдістері мен принциптері; дисперсиялық талдауды, регрессиялық талдауды және корреляциялық талдауды қоса алғанда, деректерді талдаудың статистикалық</p>

			<p>әдістері; деректерді өңдеу және визуализациялау әдістері; эксперименттерді жоспарлау және деректерді жинау принциптері; ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика негіздері;</p> <p><b>Істей алу керек:</b> тәжірибелік деректерді өңдеу және талдау үшін математикалық әдістерді қолдану; деректерді математикалық өңдеу және визуализациялау үшін бағдарламалық құралдарды пайдалану; алынған нәтижелердің дәлдігі мен сенімділігін бағалауды жүргізу; статистикалық талдау нәтижелерін түсіндіру және олардың негізінде қорытынды жасау; деректерді математикалық өңдеуді ескере отырып, эксперименттерді жоспарлау және жүргізу;</p> <p><b>Дағды:</b> деректерді өңдеу үшін статистикалық пакеттерді және бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалану дағдылары( мысалы, R, Python, SPSS); деректерді сандық талдауды жүргізу және оның нәтижелерін түсіндіру қабілеті; деректерді визуализациялау және талдау нәтижелерін қолжетімді түрде ұсыну қабілеті; эксперименттерді жоспарлау мен деректерді жинаудағы практикалық дағдылар; практикалық есептерді шешу үшін математикалық әдістерді қолданудағы құзыреттер..</p>
4	<p>Медициналық ақпаратты өңдеу әдістері / Медициналық деректерді өңдеуге арналған бағдарламалық қамтамасыз ету</p>	<p>Кәсіби құзыреттер</p>	<p><b>Білуі тиіс:</b> статистикалық талдау негіздері және медициналық ақпаратты өңдеу әдістері; медициналық ақпараттық жүйелердің принциптері мен құрылымдары; биомедициналық деректерді талдауға арналған технологиялар мен құралдар; медицинада қолданылатын ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика негіздері;</p> <p><b>Істей алу керек:</b> медициналық деректерді өңдеу және интерпретациялау үшін статистикалық талдау әдістерін қолдану; деректерді енгізу, сақтау және талдау үшін медициналық ақпараттық жүйелермен жұмыс істеу; медициналық ақпаратты өңдеу және талдау үшін мамандандырылған бағдарламалық жасақтаманы пайдалану (мысалы, SPSS, SAS, R, Python); талдаудың дәлдігін қамтамасыз ету үшін деректердің сапасын бағалау және оларды тазарту; әдістерді қолдану талдау нәтижелерін ұсыну үшін деректерді визуализациялау;</p> <p><b>Дағды:</b> сандық деректерді, мәтіндік жазбаларды және суреттерді қоса алғанда, медициналық деректердің әртүрлі түрлерімен жұмыс істеу дағдылары; статистикалық талдау және деректерді өңдеу үшін бағдарламалық құралдар мен пакеттерді пайдалану қабілеті; медициналық деректердің қауіпсіздігі мен құпиялылығын қамтамасыз етудегі практикалық дағдылар; деректерді өңдеу кезінде медициналық ақпараттың қауіпсіздігі мен құпиялылығын қамтамасыз етудегі құзыреттер.</p>

			<p><b>Білуі тиіс:</b> медициналық деректерді өңдеу үшін пайдаланылатын бағдарламалық қамтамасыз етудің негізгі түрлері; медициналық ақпараттық жүйелермен (МАЗ) жұмыс істеу принциптері; медициналық деректермен алмасу стандарттары мен хаттамалары( HL7, DICOM, FHIR); деректер базасының негіздері және оларды медицинада қолдану; медициналық деректерді қорғау және қауіпсіздік әдістері;</p> <p><b>Істей алу керек:</b> медициналық деректерді өңдеу, талдау және визуализациялау үшін арнайы бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалану; медицинада қолданылатын мәліметтер базасымен және мәліметтер базасын басқару жүйелерімен (ДҚБЖ) жұмыс істеу; медициналық тәжірибеде кескіндер мен сигналдарды өңдеу құралдарын қолдану; медициналық деректердің сапасы мен тұтастығын бағалау; кешенді талдау және шешім қабылдау үшін әртүрлі көздерден алынған деректерді біріктіру;</p> <p><b>Дағды:</b> медициналық ақпараттық жүйелермен және олардың компоненттерімен жұмыс істеу дағдылары; медициналық деректердің үлкен көлемін өңдеу және талдау үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді қолдану қабілеті; медициналық деректерді өңдеуге арналған құралдарды бағдарламалаудың және баптаудың практикалық дағдылары; медициналық деректердің қауіпсіздігі мен құпиялылығын қамтамасыз ету қабілеті; медициналық зерттеулер мен клиникалық практиканы қолдау үшін бағдарламалық құралдарды әзірлеу мен пайдаланудағы құзыреттер.</p>
4	Data Science және медицинадағы нейрондық желілер/ Үлкен деректер	Кәсіби құзыреттер	<p><b>Білуі тиіс:</b> Data Science негіздері және оның медицинадағы рөлі; нейрондық желілердің жұмыс істеу принциптері және оларды медициналық міндеттерде қолдану; медицинада қолданылатын машиналық оқыту және терең оқыту әдістері; медициналық зерттеулерде үлкен деректерді өңдеу және талдау негіздері (Big Data); нейрондық желілерді іске асыруға арналған бағдарламалық құралдар мен кітапханалар (мысалы, TensorFlow, PyTorch);</p> <p><b>Істей алу керек:</b> медициналық деректерді өңдеу және талдау үшін Data Science әдістерін қолдану; диагностика, болжау және кескінді талдау сияқты медициналық мәселелерді шешу үшін нейрондық желілерді әзірлеу және оқыту; деректер мен модельдеу нәтижелерін визуализациялау үшін құралдарды пайдалану; машиналық оқыту үлгілері мен нейрондық желілердің тиімділігі мен дәлдігін бағалау; заманауи технологияларды пайдалана отырып, медициналық деректердің үлкен көлемін өңдеу және платформалар;</p> <p><b>Дағды:</b> Python және R сияқты Data Science-те қолданылатын тілдерде бағдарламалау дағдылары; арнайы медициналық қолданбалар үшін нейрондық</p>

		<p>желілерді жобалау және теңшеу мүмкіндігі; машиналық оқыту және терең оқыту үшін кітапханалар мен құралдарды пайдалану мүмкіндігі; клиникалық шешімдерді қолдау үшін медициналық деректерді талдау және модельдерді құрудың практикалық дағдылары; деректерді талдау нәтижелерін түсіндіру және қолдану құзыреттілігі медициналық қызметтер мен зерттеулерді жақсарту.</p> <p><b>Білуі тиіс:</b> ақпараттық технологиялардың негізгі ұғымдары мен санаттары; ақпаратты алудың және сақтаудың негізгі әдістері мен тәсілдері; ақпаратты өңдеудің негізгі тәсілдері мен құралдары; үлкен деректермен жұмыс істеу ерекшеліктері (Big Data); үлкен деректерді өңдеу және талдау міндеттерін шешу әдістері, жоғары өнімді есептеу жүйелерінің мүмкіндіктері, таратылған есептеу технологиялары, Data Mining әдістері мен модельдері;</p> <p><b>Істей алу керек:</b> үлкен деректерді талдаудың қолданбалы есептерінің тұжырымдамалық және теориялық модельдерін әзірлеу және талдау; үлкен деректерді өңдеу және талдау саласындағы терең білімді пайдалану және қолдану; деректерді талдау және өңдеу есептерін шешу үшін уақыт пен қажетті аппараттық ресурстарды бағалау; Data Mining модельдерін қолдана отырып, үлкен көлемдегі деректерді талдау және өңдеу алгоритмдерін құру;</p> <p><b>Дағды:</b> әртүрлі көздерден ақпарат алу дағдылары; үлкен деректерді өңдеудің аппараттық-бағдарламалық құралдарымен жұмыс істеу дағдылары; үлкен көлемдегі деректерді талдау дағдылары. үлкен деректерді талдауға арналған бағдарламалық жүйелерді қолдану.</p>
--	--	--

**3-кесте. Білім беру бағдарламасына кіретін модульдердің тізімі**

<b>№ модуль</b>	<b>Наименование модуля</b>	<b>Перечень дисциплин, входящих в модуль</b>	<b>Блок</b>	<b>Семестр</b>	<b>Объем кредитов</b>	<b>Форма контроля</b>	<b>Всего кредитов по модулю</b>
М.1	Аспаптық және коммуникациялық модуль	Қазақ (орыс) тілі	ЖБП/МК	1,2	10	Емтихан	25
		Шетел тілі	ЖБП/МК	1,2	10	Емтихан	
		Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	ЖБП/МК	1	5	Емтихан	
М.2	Тарихи-философиялық білім модулі	Қазақстан тарихы	ЖБП/МК	2	5	МЕ	10
		Философия	ЖБП/МК	4	5	Емтихан	
М.3	Әлеуметтік-саяси білім модулі	Әлеуметтану	ЖБП/МК	2	8	Емтихан	8
		Саясаттану	ЖБП/МК	2		Емтихан	
		Мәдениеттану	ЖБП/МК	1		Емтихан	
		Психология	ЖБП/МК	1		Емтихан	
М.4	Экономика және экология модулі	Экономикалық-құқықтық білім негіздері	ЖБП/ЖЖОП	2	3	Емтихан	5
		Ғылыми және экологиялық білім негіздері	ЖБП/ЖЖОП	2	2	Емтихан	
М.5	Денсаулықты нығайту	Дене шынықтыру	ЖБП/ МК	1,2,3,4	8	Диф.сынақ	8
М.6	Кәсіби коммуникация және басқару	Кәсіби қазақ (орыс) тілі	БП/ЖЖОК	3	3	Емтихан	6
		Кәсіби бағытталған шетел тілі	БП/ЖЖОК	4	3	Емтихан	
М.7	Функционалдық сауаттылық	Физика	БП/ЖЖОК	1	4	Емтихан	18
		Математика I	БП/ЖЖОК	1	5	Емтихан	
		Математика II	БП/ЖЖОК	2	3	Емтихан	
		Ақпараттық жүйелердің негіздері	КП/ЖЖОК	3	5	Емтихан	
		Оқу тәжірибесі	БП/ЖЖОК	2	1	Диф.сынақ	
М.8	Медицина мен денсаулық сақтаудағы интеллектуалды және роботтық жүйелер	Алгоритмдер, деректер құрылымы және бағдарламалау	БП/ЖЖОК	3	5	Емтихан	31
		Робототехника және жасанды интеллект негіздері / Роботтандырылған жүйелер мен кешендер	БП/ТК	4	6	Емтихан	
		Медицинадағы жасанды интеллект	КП/ЖЖОК	5	5	Емтихан	
		Медицинадағы автоматтандырылған жобалау жүйелері/Өндірісті автоматтандыру	БП/ТК	5	5	Емтихан	
		Бағдарламалау тілдері / Жоғары деңгейлі тілде бағдарламалау	БП/ТК	6	6	Емтихан	
		Медицинадағы 3D модельдеу / Медицинадағы және денсаулық сақтаудағы графикалық бейнелер	КП/ТК	7	4	Емтихан	

М.9	БҚ әзірлеу технологиялары	Операциялық жүйелер / Операциялық жүйелер және ДК бағдарламалық қамтамасыз ету	БП/ТК	3	5	Емтихан	20
		Өндірістік тәжірибе I	БП/ЖЖОК	4	2	Диф.сынақ	
		Бағдарламаларды әзірлеу әдістері мен құралдары / Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу құралдары	БП/ТК	5	5	Емтихан	
		Ақпараттық жүйелерді бағдарламалық қамту/ Ақпараттық жүйелерді бағдарламалау	БП/ТК	6	5	Емтихан	
		Web технологиялар / Интернетте бағдарламалау	БП/ТК	7	3	Емтихан	
М.10	Медицинадағы физикалық және ақпараттық технологиялар	Медбиофизика / Медициналық физика және медициналық визуалдау	КП/ТК	3	5	Емтихан	23
		Медициналық электроника / Медициналық мақсаттағы аппараттар мен жүйелерді жобалау негіздері	БП/ТК	5	5	Емтихан	
		Заманауи медициналық ақпараттық жүйелер және телемедицина / Медициналық технологиялық үрдістердің ақпараттық жүйелері	КП/ТК	6	5	Емтихан	
		Өндірістік тәжірибе II	БП/ЖЖОК	6	4	Диф.сынақ	
		Ақпараттық жүйелерді администрациялау / Ақпараттық өндеудің және басқарудың автоматтандырылған жүйелері	КП/ТК	7	4	Емтихан	
М.11	Медицинадағы математикалық және статистикалық әдістер	Қоғамдық денсаулық және денсаулық сақтау / Әлеуметтік медицина	БП/ТК	4	6	Емтихан	30
		Медициналық статистика / Денсаулық сақтау жүйесі статистикасы	БП/ТК	5	5	Емтихан	
		Биостатистика / Денсаулық сақтаудағы статистикалық талдау	БП/ТК	6	5	Емтихан	
		Дәлелді медицинаның математикалық әдістері / Эксперименттік деректерді математикалық өңдеу	КП/ТК	7	4	Емтихан	
		Медицинадағы сараптау жүйелер / Медицинадағы ақпараттық-есептеу сараптау жүйелері	КП/ТК	7	5	Емтихан	
		Медициналық ақпаратты өңдеу әдістері / Медициналық деректерді өндеуге арналған бағдарламалық қамтамасыз ету	КП/ТК	8	5	Емтихан	
М.12	Мәліметтер базасы және АЖ модельдеу	АЖ-дегі мәліметтер базасы / Мәліметтер қорының концепциясы	БП/ТК	3	5	Емтихан	15
		MS SQL Server платформасында деректер базасын администрациялау	КП/ ЖЖОК	5	5	Емтихан	
		Ақпараттық жүйелерді модельдеу/ Компьютерлік модельдеу негіздері	БП/ТК	7	5	Емтихан	
М.13	Медицинадағы деректерді басқару және ақпараттық қауіпсіздік	Медицинадағы ақпараттық-коммуникациялық технологиялар / Медициналық информатика	БП/ТК	4	6	Емтихан	33
		Ақпараттық қауіпсіздік аудиті / Ақпараттың құпиялығын қорғау	БП/ТК	6	5	Емтихан	
		Денсаулық сақтаудағы менеджмент / Денсаулық сақтаудағы	БП/ТК	7	5	Емтихан	

		маркетинг					
		Data Science және медицинадағы нейрондық желілер / Үлкен деректер	КП/ТК	8	5	Емтихан	
		Өндірістік тәжірибе III	КП/ ЖЖОК	8	10	Диф.сынақ	
		Дипломалды тәжірибе	КП/ ЖЖОК	8	2	Диф.сынақ	
М.14	Қорытынды аттестаттау	Қорытынды аттестаттау	ОҚТ	8	8	ҚА	8
					<b>240</b>		