

«Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті»
КеАҚ
Ә. Бүркітбаев атындағы Өнеркәсіптік автоматтандыру және цифрландыру
институты
«Робототехника және автоматиканың техникалық құралдары» кафедрасы

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

«БИОМЕДИЦИНАЛЫҚ ИНЖЕНЕРИЯ»

«7M07106 - Биомедициналық инженерия» білім беру бағдарламасы бойынша
техника ғылымдарының магистрі

күшін жойған мамандық Классификаторы негізінде: 6D071600 - Аспапжасау




ҚР 2018 жылғы жоғары оқу орнынан кейінгі ББМЖМС сәйкес
1-ші басылым

Алматы 2020

Жасалған:	Қарастырылған: Институт ОК отырысы	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	1 бет 39 беттен
-----------	---------------------------------------	-------------------------	-----------------

Бағдарлама жасалынды және тараптар жағынан қол қойылды:

Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ-нен:

1. «Робототехника және автоматиканың техникалық құралдары» кафедрасының меңгерушісі (РТЖАТҚ), техника ғылым кандидаты  К.А. Ожикенов
2. Ә. Бүркітбаев атындағы Өнеркәсіптік автоматтандыру және цифрландыру институтының директоры (ӨАЖЦИ), PhD  Б.О. Омарбеков
3. РТЖАТҚ кафедрасының оқу-әдістемелік тобының төрағасы, PhD, қауымдастырылған профессор  Ж.Р. Уалиев

Жұмыс берушілерден:

«MedRemZavodHolding» ЖШС директоры А.К. Джумагулов
«Корпорация Сайман» ЖШС ИЖИТ бойынша директордың орынбасары
К.И. Байбеков

Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университетінің Оқу әдістемелік кеңесінің отырысында бекітілген, (протокол №3 от 19.12.2018 г.)

Біліктілік:

7 деңгейі біліктіліктің Ұлттық шеңберінде:
7M07 Инженерия және инженерлік жұмыс (магистр):
7M071 Биомедициналық инженерия

Кәсіби құзыреттілік: ғылыми зерттеулер әдістемелер саласында; жоғарғы оқы мекемелерінде ғылыми-педагогикалық және ғылыми қызметтер саласында; заманауи білім технологиясы сұрақтарында; ғылыми жобаларды және кәсіби салада зерттеулер орындау; білімді тұрақты түрде жаңартуды қамтамасыз ету әдістері, кәсіби біліктілік пен дағдыны жоғарлату.

Бағдарламаның қысқаша сипаттамасы:

1 Білім беру бағдарламасының мақсаты

«Биомедициналық инженерия» білім беру бағдарламасының мақсаттары:

Биомедициналық технологиялар мен жүйелер саласында білім мен дағдыларды алу арқылы студенттердің зияткерлік, шығармашылық және кәсіби дамуына деген қажеттіліктерін қанағаттандыру;

Диагностика, терапия және хирургия, медициналық жүйелерді, кешендерді және аппараттарды пайдалану және қызмет көрсету үшін жаңа жоғары технологиялық биомедициналық инжиниринг саласында PhD дипломын алу мақсатында барлық түлектерді оқуын жалғастыруға мүмкіндік беретін магистрлік дайындықты ұйымдастыру;

Қазақстан республикасының білікті кадрларға деген қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін келесі мамандарды даярлау арқылы қол жеткізу: техникалық және компьютерлік құралдарды қолданумен жаңа медициналық және биологиялық зерттеулер жүргізу мамандары; проблемалық-бағдарланған жүйелердің құрылымын жасау, нақты уақыттағы диагностикалық ақпаратты өңдеуге арналған жаңа бағдарламалық құралдарды жасау және соған көшу; медико-биологиялық ақпараттарды талдау, өңдеу және сақтау кешендері; деректер базалары мен білім қоры, болжау және шешім қабылдау жүйелері және аспаптық және аппараттық-бағдарламалық құралдарды пайдаланатын биологиялық эксперименттер.

Жоғары сапалы дайындықты қамтамасыз ету және түлектердің бәсекеге қабілеттілігін, жұмыс берушілермен және стратегиялық серіктестермен интеграция мен ынтымақтастықты қамтамасыз ету.

2 Жұмыс түрлері

Магистратураны меңгерген түлектердің кәсіптік қызмет түрлері:

-ғылыми-зерттеу;

жоба құрастыру;

ұйымдастырушылық және басқарушылық;

жобалау және технологиялық;

ғылыми және педагогикалық.

«Биомедициналық инженерия» мамандығы бойынша магистр магистратура бағдарламасына және кәсіптік қызмет түрлеріне сәйкес кәсіби мәселелерді шешуге дайын болуы керек:

ғылыми-зерттеу қызметі:

ғылыми-техникалық даму бағдарламаларын әзірлеу, орындаушыларға жеке тапсырмаларды дайындау;

жоспарланған зерттеулер тақырыбы бойынша ғылыми-техникалық ақпараттарды жинау, өңдеу және жүйелеу, қалыптастырылған тапсырмаларды

шешу әдістері мен құралдарын таңдау, орындаушыларға тапсырмаларды дайындау;

стандартты бағдарламалық қамтамасыз етуді қолдану арқылы биологиялық объектілер мен биотехникалық жүйелер үшін әртүрлі мақсаттарға арналған зерттеу технологияларын математикалық модельдеу;

биологиялық объектілер мен процестердің физикалық, феноменологиялық, математикалық, ақпараттық және құрылымдық модельдерін әзірлеу, олардың жеткіліктілігінің дәрежесін бағалау, зерттелетін биологиялық объектілер мен процестерді сипаттайтын тәуелсіз көрсеткіштер кешенін анықтау;

биомедициналық, экологиялық және эргономикалық эксперименттерді ұйымдастыру және қатысу, зерттеу нәтижелерін жинау, өңдеу, жүйелеу және талдау;

нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкес ғылыми-техникалық есептерді дайындау, биомедициналық және экологиялық зерттеулер нәтижелеріне негізделген шолуды дайындау және жариялауды дайындау;

патенттік материалдарды талдау және өнертабыстар мен өнеркәсіптік үлгілерге өтінімдерді дайындау;

жоба құрастыру қызметі:

биотехникалық жүйелер мен технологиялар саласындағы әдеби және патенттік көздерді таңдау, зерттеу және талдау арқылы ғылыми-техникалық мәселелердің жай-күйін талдау;

мақсаттарды анықтау, жобалық мақсаттарды қою, биотехникалық жүйелер мен технологиялар саласындағы жобалау жұмыстарына арналған техникалық тапсырмаларды дайындау;

белгілі бір талаптарды ескере отырып, биомедициналық және экологиялық мақсаттар үшін құрылғылар, құрылғылар, жүйелер мен кешендерді жобалау;

әдістемелік және нормативтік талаптарға сәйкес жобалық құжаттаманы әзірлеу.

ұйымдық және басқарушылық қызметі:

бекітілген нысандарға сәйкес ұйымдастырушылық-техникалық құжаттаманы (жұмыс кестесін, нұсқаулықтарды, жоспарлар мен сметаларды) және белгіленген есептілікті әзірлеу;

ғылыми-зерттеу, жобалау және тәжірибелік-эксперименттік жұмыстарға қатысатын шағын топтардың жұмысын ұйымдастыру;

өндірістік жарақаттанудың, кәсіптік аурулардың алдын алу, биомедициналық жүйелерді зерттеу және пайдалану процесінде қоршаған ортаның бұзылуын болдырмау жөніндегі шаралардың орындалуын бақылау;

жобалау және технологиялық қызметі:

өндірістің технологиялық дайындығы үшін автоматтандырылған жүйелерді пайдалана отырып, биомедициналық және экологиялық инженерия өндірісінің

технологиялық үрдістерін және сұлбаларын жобалау бойынша техникалық спецификацияларды әзірлеу;

өндірістің технологиялық дайындығы үшін автоматтандырылған жүйелерді пайдалана отырып, биомедициналық және экологиялық инженерия өндірісінің технологиялық процестерін жобалау;

биотехникалық, медициналық және экологиялық мақсаттар үшін жобаланған құрылғылар, құрылғылар, жүйелер мен кешендерге арналған технологиялық құжаттамаларды әзірлеу;

биомедициналық және экологиялық инженерия, сондай-ақ басқа бағыттардың биотехникалық жүйелерін өндіру үшін технологиялық процестердің экономикалық тиімділігін бағалау;

жобалық және өндіріс сатыларында әзірленіп жатқан құрылғылар, аспаптар, жүйелер мен кешендерді жобалауды қолдау;

ғылыми және педагогикалық қызметі:

педагогикалық, ғылыми, техникалық және ғылыми-әдістемелік әдебиеттерді, сондай-ақ өздерінің кәсіби қызмет нәтижелерін зерттеу негізінде білім беру пәндері мен курстар бағдарламаларын әзірлеуге қатысу;

кәсіптік пәндер бойынша жеке зертханалық жұмыстар мен семинарларды құруға және жаңартуға қатысу;

практикалық және ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыруға және басқаруға қатысатын студенттермен сабақ өткізу;

компьютерлік және қашықтықтан оқыту жүйелерін қоса алғанда, жаңа білім беру технологияларын қолдану және дамыту.

3 Кәсіптік қызметтің объектілері

Магистратура түлектерінің кәсіби қызметінің нысандары:

ақпараттық-сенсорлық, атқарушы және басқару модульдерін, олардың математикалық, алгоритмдік және бағдарламалық қамтамасыз етуін, оларды жобалау, моделдеу, эксперименталды зерттеу және жасау әдістері мен құралдары бар, биомедициналық инженерия;

теориялық және эксперименттік зерттеулер, сигнал талдауы, көп өлшемді сигналдарды оңтайлы өңдеудің аналитикалық байланыстары, үлгілі танудың математикалық негіздері, сөйлеу сигналдарын өңдеу, сәйкестендіру және синтездеу, медициналық және биологиялық тәжірибеде проблемалық-бағытталған бағдарламалық жүйелер, медициналық және биологиялық зерттеулер қамтамасыздандыру түрлері, нақты уақыт режимінде диагностикалық ақпаратты өңдеудің бағдарламалық құралы, медициналық және биологиялық ақпараттарды жинау, талдау, өңдеу және сақтау үшін кешендер, деректер базалары мен білім қоры, болжау және шешімдер қабылдау жүйелері, денсаулық сақтау мекемелерінің медициналық-техникалық жүйелерді қамтамасыз ету үшін бағдарламалық құралдар.

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ПАСПОРТЫ

1 Бағдарламаның көлемі мен мазмұны

Магистратурада оқу мерзімі академиялық кредиттердің көлемі бойынша анықталады. Академиялық кредит көлемін игеру және магистр дәрежесіне күтілетін оқу нәтижесіне қол жеткізу кезінде магистратураның білім беру бағдарламасы толығымен меңгерілген болып есептеледі. Ғылыми және педагогикалық магистратурада студенттің оқу және ғылыми жұмыстарының барлық түрлерін қоса алғанда, оқудың барлық кезеңіне кемінде 120 академиялық кредит беріледі.

Білім беру мазмұнын жоспарлау, оқу үдерісін ұйымдастыру және өткізу әдісі университеттің және ғылыми ұйымның білім берудің кредиттік технологиясы негізінде дербес жүзеге асырылады.

Ғылыми және педагогикалық бағыттағы магистратура жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру бағдарламаларын ғылыми және ғылыми-педагогикалық кадрларды жоғары оқу орындары мен ғылыми ұйымдар үшін терең ғылыми, педагогикалық және ғылыми-зерттеу тағылымдамасымен дайындайды.

Магистратура оқу бағдарламасының мазмұны:

1) негізгі және мамандықтар бойынша пәндердің циклдарын зерттеуді қоса алғанда теориялық оқыту;

2) магистранттардың практикалық дайындығы: практиканың әр түрлі түрлері, ғылыми немесе кәсіби тәжірибелер;

3) ғылыми-педагогикалық магистратура үшін магистрлік диссертацияны қоса алғанда, ғылыми-зерттеу жұмысы

4) қорытынды аттестация.

6M071600 Аспап жасау, 6M073200 Стандарттау және сертификаттау, 6M072200 Полиграфия мамандықтары бойынша «Биомедициналық инженерия» ОБ мазмұны оқытудың кредиттік технологиясына сәйкес жүзеге асырылады және мемлекеттік, орыс тілдерінде жүргізіледі.

ОБ Болон процесінің принциптерін табысты іске асыруға мүмкіндік береді. Магистранттардың пәндерді оқып-үйрену дәйектілігі бойынша іріктеу және өзін-өзі жоспарлау негізінде, олар әрбір семестр үшін өздерінің өзіндік оқу жоспарын (ӨОЖ) мамандықтың жұмыс оқу жоспары және элективті пәндер каталогына сәйкес дербес түрде қалыптастырады.

Білім беру бағдарламасының міндеттері:

- үздіксіз білім жүйесі бойынша білім беру бағдарламасын ұсыну жолында, білімге негізделген, қоғамның дамуына салымды іске асыру бойынша өзінің іскерлігінді бағыттау;

- студенттерді зерттеу және дамыту, сын тұрғысынан ойлау, кәсіби бағдарланған дағдылар мен қабілеттерін дамыту арқылы дамыту;

- әртүрлі білім беру орталықтарында магистранттарды жоғары кәсіби даярлауды пайдалану;
- еңбек нарығында жаңа техникалық мамандарды дайындау;
- әртүрлі мәдениеттердің адамдарына қолдау көрсететін ортаны дамыту, білімге, академиялық интеграцияға және интеллектуалды ынталандыруға ұмтылу атмосферасын қалыптастыру;
- озық халықаралық тәжірибеге негізделген ғылыми және білім беру қызметін жүргізу, оның әдіснамасын және оқыту стилін дамыту;
- техникалық мамандар үшін еңбек нарығының талаптарын қанағаттандыру үшін университеттік-өнеркәсіптік ынтымақтастықты дамыту, мамандарды даярлауға арналған білім беру бағдарламаларының сапасын арттыру;
- өмір бойы оқыту қағидаты бойынша оқытуды ұйымдастыру үшін мультимедиялық, жаңа оқыту технологияларын қолданатын қосымша білім беру және оқу бағдарламаларын әзірлеу;
- білім беру сапасын арттыру, техникалық және мәдени байланыстарды қолдау мақсатында басқа университеттермен, ұйымдармен әріптестік қарым-қатынас орнату.

2 Оқуға түсетіндерге қойылған талаптар

Өтініш берушілердің жоғары білім деңгейі жоғары кәсіби білім (бакалавриат) болып табылады. Өтініш беруші бекітілген үлгідегі дипломға ие болуы тиіс және ағылшын тілін білу деңгейі сертификатпен немесе белгілі үлгідегі дипломмен расталады.

Азаматтарды магистратураға қабылдау тәртібі «Жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің білім беру бағдарламаларын жүзеге асыратын білім беру ұйымдарында оқуға қабылдаудың үлгі ережесіне» сәйкес белгіленеді.

Магистранттардың контингентін қалыптастыру мемлекеттік білім беру тапсырысын ғылыми және педагогикалық кадрларды даярлауға, сондай-ақ азаматтардың өз қаражаттары есебінен оқу ақысын және басқа да көздерді орналастыру арқылы жүзеге асырылады. Қазақстан Республикасының азаматтарына мемлекеттік білім беру туралы бұйрыққа сәйкес, мемлекет конкурстық негізде ақысыз жоғары оқу орнында оқу құқығын қамтамасыз етеді, егер осы деңгейде бірінші рет білім алса,

«Кіріспе» бөлімінде магистрантта магистратураның тиісті білім бағдарламасын меңгеру үшін барлық қажетті алғышарттары болуы керек. Қажетті алғышарттардың тізбесін жоғары оқу орны дербес анықтайды.

Қажетті алғышарттар болмаған жағдайда магистрант оларды ақылы түрде игеруге рұқсат етіледі.

3 Оқуды аяқтау үшін және диплом алу үшін қойылатын талаптар

Жасалған:	Қарастырылған: Институт ОК отырысы	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	7 бет 39 беттен
-----------	---------------------------------------	-------------------------	-----------------

Берілетін дәреже/біліктілік: Осы оқу бағдарламасының бітірушісіне бағыт бойынша «техника ғылымдарының магистрі» академиялық дәрежесі беріледі.

Магистратура бағдарламасын меңгерген бітіруші келесідей жалпы кәсіби құзыреттіліктерге ие болуы керек:

- өздігімен жаңа білімді және дағдыларды меңгеру, талдаудан өткізу, кәсіби қызметте құрылымдау және пайдалану, өзінің инновациялық қабілеттерін дамыту қабілеті;

- өздігімен зерттеу мақсаттарын қалыптастыру, кәсіби мәселелерді шешу ретін анықтау қабілеті;

- тәжірибеде пәннің магистратура бағдарламасын анықтайтын бағыттамаларын (профиль) іргелі және қолданбалы бөлімдерінің білімін қолдану қабілеті;

- ғылыми және тәжірибелік мәселелерді шешу үшін заманауи жабдықтарды кәсіби таңдау және шығармашылық түрде пайдалану қабілеті;

- өзінің кәсіби қызметінің нәтижелерін сыни түрде талдау, ұсыну, қорғау, талқылау және тарату қабілеті;

- ғылыми-техникалық құжаттаманы, ғылыми есептерді, шолуларды, баяндама және мақалаларды құрастыру және рәсімдеу дағдыларын меңгеру;

- әлеуметтік, этникалық, конфессионалдық және мәдени ерекшеліктерді толерантты түрде қабылдау отырып, өзінің кәсіби қызмет саласында ұжымды басқару дайындығы;

- кәсіби қызмет мәселелерін шешу үшін шет тілінде ауызша және жазбаша түрде коммуникация дайындығы.

Магистратураны аяқтаған бітіруші магистратура бағдарламасы бағдарланған кәсіби қызметтің түрлеріне сәйкес келетін кәсіби құзыреттіліктерді меңгеруі керек:

ғылыми-зерттеу қызметі:

- математикалық моделдерді, бейнелерді танып білудің математикалық негізін, сөз сигналдарын синтездеу және идентификациялау, өңдеу, мәселеге бағытталған жүйелердің типтік құрылымы, нақты уақыт масштабында диагностикалық ақпаратты өңдеудің бағдарламалық құралдарын құру қабілеттілігі;

- медициналық-биологиялық зерттеулерді қамтамасыз ету түрлері, көпөлшемді сигналдарды оптималды өңдеу жүргізу;

- емдеу-профилактикалық мекемелерді медициналық – техникалық қамтамасыз ету жүйелерінің бағдарламалық құралдары, шешімді қабылдау және болжамдау жүйесі, білім және деректер басзасы, медициналық-биологиялық ақпаратты сақтау және өңдеу, анализдеу, жинау үшін кешендердің аппараттары мен кешендері, медициналық жүйелерді сервистік қызмет атқару мен пайдалану, терапия мен хирургия, диагностика үшін жаңа қажетсінетін биомедициналық инженерияны қолдану және жасау қабілеттілігі;

эксперименттерді жүргізу әдістемелерін жүзеге асыру және биомедициналық жүйелер мен олардың қосымша жүйелерінің қолданыстағы

макеттері мен үлгілерінде эксперименттерді жүргізу әдістемесін әзірлеу, заманауи ақпараттық технологияларды және техникалық құралдарды қолданып нәтижелерді өңдеу қабілеті;

зерттеу және әзірлемелерді жасау нәтижелері бойынша жарияланымдарды дайындау барысында орындалған жұмыс нәтижелері бойынша аналитикалық шолу және ғылыми-техникалық есептерді құрастыруға дайындық;

жеке және орындаушылар тобының құрамында орындалған зерттеулер мен әзірлемелердің нәтижелерін тәжірибеде енгізу, интеллектуалды меншік объектілеріне құқықты қорғауды қамтамасыз ету қабілеті;

жобалық-конструкторлық қызметі:

- биомедициналық жүйелердің, олардың қосымша жүйелері мен жеке модульдерін құрастыру жобаларын техника-экономикалық негіздеуді дайындауды басқаруға және оған қатысуға дайындық;

- стандартты орындаушы және басқарушы автоматика құралдарын, өлшеу және есептеу техникасын, сондай-ақ жаңа құрылғылар мен қосымша жүйелерді пайдалана отырып, биомедициналық жүйелер мен олардың қосымша жүйелері және жеке құрылғыларын жобалауға техникалық міндеттерді дайындауға қабілеттілігі;

- заңды күші бар стандарттарға және техникалық шарттарға сәйкес биомедициналық жүйелердің конструкторлық және жобалық құжаттамасын әзірлеуге қатысу қабілеті;

- биомедициналық жүйелердің эксперименталды зерттеулерін және сынауларын жүргізу әдістемесін әзірлеуге дайындығы, осындай сынауларды жүргізуге және олардың нәтижелерін өңдеуге қатысу қабілеті;

ұйымдастырушылық-басқару қызметі:

орындаушылардың кішкентай топтарын ұйымдастыру қабілеті;

бекітілген формалар бойынша техникалық құжаттаманы (жұмыс кестелері, инструкциялар, жоспарлар, смета) әзірлеу дайындығы;

өндірістік жарақаттардың, кәсіби аурулардың профилактика, экологиялық бұзылулардың алдын алу әдістерін қолдану дайындығы;

Жобалық-технологиялық қызметі:

өндірістің технологиялық дайындығының автоматтандырылған жүйелерін пайдалана отырып, биомедициналық және экологиялық техника өндірісінің сызбалары мен технологиялық процестерін жобалауға арналған техникалық тапсырмаларды әзірлеу;

биомедициналық және экологиялық техника өндірісінің технологиялық процестерін өндірісті технологиялық дайындаудың автоматтандырылған жүйелерін пайдалана отырып жобалау;

биотехникалық, медициналық және экологиялық бағыттағы жобаланатын құрылғыларға, аспаптарға, жүйелер мен кешендерге технологиялық құжаттаманы әзірлеу;

бұйымдар мен оларды дайындау процестерінің технологиялығын қамтамасыз ету, биомедициналық және экологиялық техниканы, сондай-ақ басқа бағыттағы биотехникалық жүйелерді дайындаудың технологиялық процестерінің экономикалық тиімділігін бағалау;

жобалау және өндіру кезеңдерінде әзірленетін құрылғыларды, аспаптарды, жүйелер мен кешендерді авторлық сүйемелдеу;

ғылыми-педагогикалық қызметі:

дайындау бағытының профилі бойынша оқу және оқу-әдістемелік жұмыстарға тікелей қатысуға, оқу пәндері мен курстардың бағдарламаларын әзірлеуге қатысуға дайындығы;

оқу сабақтарын, лабораториялық жұмыстарды жүргізу, студенттердің тәжірибелік және ғылыми-зерттеу жұмыстарын қамтамасыз ету қабілеті;

жаңа оқыту технологияларын, медициналық –биологиялық практикасында мәселеге бағытталған бағдарламалық жүйелерін жасау және қолдану қабілетілігі.

Магистратураның бағдарламасын құрған кезде барлық жалпы мәдени және жалпы кәсіптік құзыреттіліктер, сондай-ақ кәсіби құзыреттіліктер, биомедициналық инженерия бойынша мамандардың кәсіби қызмет түрлеріне тиесілі кәсіби құзыреттіліктер, магистратура бағдарламасын меңгеру нәтижесін қажет ететін жиынтығына кіреді.

4 Білім беру бағдарламасының жұмыстық оқу жоспары

4.1. Оқу мерзімі 2 жыл

МОДУЛДІК БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

7M07106 - Биомедициналық инженерия білім беру бағдарламасы

Оқу түрі: күндізгі

Оқу мерзімі: 2 ж. Академиялық дәрежесі: *техника ғылымдарының магистрі*

Пәннің циклі	Пәннің коды	Пәннің аты	Семестр	Акад. кредиттер	Дәр	зерт	прак.	ОӘЖ	Бақылау түрі	Кафедра
Профиль бойынша оқыту модулі (18 кредит)										
ЖОО компоненті										
БП 1.2.1	HUM201	Ғылым тарихы мен философиясы	1	4	1	0	1	2	Емтихан	ҚП
БП 1.2.2	HUM207	Жоғары мектеп педагогикасы	1	4	1	0	1	2	Емтихан	ҚП
БП 1.2.3	LNG202	Шет тілі (кәсіби)	2	6	0	0	3	3	Емтихан	АТ
БП 1.2.4	HUM204	Басқару психологиясы	2	4	1	0	1	2	Емтихан	ЖБҒББО
Биотехникалық жүйелер модулі (18 кредит)										
Таңдау компоненті										
БП 1.2.6	ROB240	Биотехникалық жүйелер мен технологиялар	1	6	2	0	1	3	Емтихан	РТЖАТҚ
БП 1.2.6.1	ROB232	Ақпараттық құрылғылар мен жүйелер	1	6	2	0	1	3	Емтихан	РТЖАТҚ
БП 1.2.7	ROB257	Биотехникалық басқару жүйелері	2	6	2	0	1	3	Емтихан	РТЖАТҚ
БП 1.2.7.1	ROB256	Роботтардың динамикасы	2	6	2	0	1	3	Емтихан	РТЖАТҚ
ЖОО компоненті										
Жасалған:			Қарастырылған: Институт ОК отырысы			Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК			10 бет 39 беттен	

ПП 1.3.1	ROB245	Биомедициналық зерттеулердегі компьютерлік технологиялар	1	6	2	0	1	3	Емтихан	РТЖАТҚ
Биотехникалық жүйелерді басқару модулі (24 кредит)										
Таңдау компоненті										
БП 1.2.8	ROB230	Микропроцессорлық басқару жүйелері	2	6	2	0	1	3	Емтихан	РТЖАТҚ
БП 1.2.8.1	ROB237	Белгісіз ортада мобильді роботтарды басқару	2	6	2	0	1	3	Емтихан	РТЖАТҚ
ПП 1.3.2	ROB225	Интеллектуалды басқару технологиясы	2	6	2	0	1	3	Емтихан	РТЖАТҚ
ПП 1.3.3	ROB243	Биомедициналық өлшеу ақпараттық жүйелері	2	6	2	0	1	3	Емтихан	РТЖАТҚ
ПП 1.3.3.1	ROB233	Роботтың навигациялық жүйелері	2	6	2	0	1	3	Емтихан	РТЖАТҚ
ПП 2.3.4	ROB244	Биомедициналық сигналдарды анықтау және сүзгілеу	3	6	2	0	1	3	Емтихан	РТЖАТҚ
ПП 2.3.4.1	ROB259	Роботтарды терең оқыту	3	6	2	0	1	3	Емтихан	РТЖАТҚ
Таңдау компоненті										
Биотехникалық жүйелерді жобалау модулі (18 кредит)										
ПП 2.3.5	ROB242	Биологиялық процесстер мен жүйелерді математикалық модельдеу	3	6	2	0	1	3	Емтихан	РТЖАТҚ
ПП 2.3.5.1	ROB234	Көп деңгейлі жүйелердің қозғалысын математикалық модельдеу және оңтайландыру	3	6	2	0	1	3	Емтихан	РТЖАТҚ
ПП 2.3.6	ROB248	Медициналық жабдықты тексеру, қауіпсіздігі және сенімділігі	3	6	2	1	0	3	Емтихан	РТЖАТҚ
ПП 2.3.6.1	ROB238	Арнайы мақсаттағы роботтық жүйелерді жобалау	3	6	2	1	0	3	Емтихан	РТЖАТҚ
ПП 2.3.7	ROB252	Медициналық жабдықты автоматтандырылған жобалау	3	6	2	0	1	3	Емтихан	РТЖАТҚ
ПП 2.3.7.1	ROB235	Өлшеу ақпараттарын цифрлық өңдеу	3	6	2	0	1	3	Емтихан	РТЖАТҚ
Практикалық-бағдарланған модуль (11 кредит)										
БП 1.2.5	AAP244	Педагогикалық практика	2	4	0	0	0	2	Есеп беру	РТЖАТҚ
ПП 2.3.8	AAP236	Зерттеу тәжірибесі	4	7					Есеп беру	РТЖАТҚ
Ғылыми-зерттеу модулі (24 кредит)										
МҒЗЖ	AAP242	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту магистрлік диссертацияны орындау	1	6					Есеп беру	РТЖАТҚ
МҒЗЖ	AAP242	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту магистрлік диссертацияны орындау	2	6					Есеп беру	РТЖАТҚ
МҒЗЖ	AAP242	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту магистрлік диссертацияны орындау	3	6					Есеп беру	РТЖАТҚ
МҒЗЖ	AAP242	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту магистрлік диссертацияны орындау	4	6					Есеп беру	РТЖАТҚ
Қорытынды аттестациялау модулі (12 кредит)										

ҚА	ЕСА205	Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау	4	12				Диссертация қорғау	РТЖАТҚ
Барлық кредит				125					

5 Білім деңгейі мен көлемі, біліктілік, қабілеттілік және құзыреттілік дескрипторлары

Магистранттарды даярлау деңгейіне қойылатын талаптар екінші деңгейдегі (магистратура) Дублин дескрипторлары негізінде анықталады және қол жеткізілген оқу нәтижелерінде көрсетілген құзыреттерді көрсетеді.

Оқу нәтижелері жоғары білім берудің барлық магистратураның білім беру бағдарламалары деңгейінде де, жеке модульдер немесе оқу пәндері деңгейінде де қалыптасады.

Дублин дескрипторлары негізінде студенттерді оқыту деңгейіне қойылатын талаптар «Дескрипторлар деңгейлері мен білімдердің, дағдылардың, қабілеттер мен құзыреттердің көлемі» бөлімінде берілген.

Дескрипторлар студенттің қабілеттілігін сипаттап, оқудың нәтижесін бейнелейді:

1) зерттеулерде пайдаланатын ойларды қолдану және өңдеу кезінде биомедициналық инженерия саласындағы алдыңғы білімге негізделген, биомедициналық инженерияда оқылатын саласындағы дамытушы түсінік пен білімді көрсету;

2) пән аралық мәнмәтінді аса кең, жаңа ортада мәселені шешу үшін өз қабілеттілігі мен түсінігін, білімін кәсіби деңгейде қолдану;

3) ғылыми, этикалық және әлеуметтік ой қорытындысы есебімен ой -пікірді қалыптастыру үшін ақпаратты түсіндіру және жинауды іске асыру;

4) ақпаратты, ойларды, қорытындыларды және мәселелер мен шешімдерді мамандарға және де мамандықтары сәйкес келмейтіндерге де анық және тиянақты хабарлау;

5) биомедициналық инженерияда оқылатын саласында оқуды кейінгі өздік жалғастыру үшін қажет, оқудағы дағдылар.

6 Оқуды аяқтау бойынша құзыреттілік

Жалпыадамзаттық, Әлеуметтік-этикалық құзыреттер (ЖӘЭҚ)	
Ж-1	Тұлғааралық және мәдениетаралық өзара іс-қимыл міндеттерін шешу үшін мемлекеттік, орыс және шет тілдерінде ауызша және жазбаша нысандарда қарым-қатынас жасау қабілеті
Ж-2	Табиғи және әлеуметтік әлемді ғылыми және философиялық білім әдістерімен ғылыми түсінуді және зерттеуді қамтамасыз ететін философия негіздерін білумен қалыптасқан дүниетанымдық ұстанымдар негізінде қоршаған шындықты бағалау мүмкіндігі

Ж-3	Әр түрлі мәдениеттегі адамдарды қарсы алатын және қолдайтын ортаны дамыту және білімге деген ұмтылыс, академиялық интеграция және зияткерлік ынталандыру атмосферасын құру
Ж-4	Әлеуметтік жобалау дағдылары және ұйымдағы әлеуметтік-психологиялық климатты қалыптастыру және қолдау әдістері
Ж-5	Қазіргі ғылымның әдістерін тәжірибеде сыни тұрғыдан қолдана білу
Ж-6	Өз бетінше оқу және бүкіл жұмыс өмірінде біліктілігін арттыру қажеттілігін түсіну қабілетіне ие болу
Арнайы және басқарушылық құзыреттер (АБҚ)	
А-1	Ұйымның стратегиясы, саясаты мен мақсаттары шеңберінде еңбек және оқу қызметі процестерін дербес басқару және бақылау, проблемаларды талқылау, қорытындыларды дәлелдеу және ақпаратпен сауатты жұмыс істеу
А-2	Өндірістік ұжымның қызметін ұйымдастыру, әртүрлі пікірлер жағдайында ұйымдастырушылық-басқарушылық шешімдер қабылдау және қабылданған шешімдердің салдарын бағалау
А-3	Бөлімшеде шығарылатын биомедициналық бұйымдарды жетілдіру, жаңғырту, біріздендіру жөніндегі жұмыстарды ұйымдастыру
А-4	Биомедициналық жүйелерді, олардың кіші жүйелері мен жекелеген модульдерін құру жобаларының техникалық-экономикалық негіздемесін әзірлеуге қатысуға және басшылыққа алуға дайындық
А-5	Өзінің кәсіби қызметінің нәтижелерін сыни талдау, ұсыну, қорғау, талқылау және тарату қабілеті
Кәсіби құзыреттер (КҚ)	
КҚ-1	Әдеби деректерді талдау және талдау негізінде биомедициналық жүйелер сапасының мүмкін жолдарын анықтап, тәжірибе жүзінде жүзеге асыра білу қабілеті
КҚ-2	Биомедициналық инженерия саласындағы барлық мүдделі тараптармен кәсіби жазбаша және ауызша коммуникация жүргізу қабілеті
КҚ-3	Қамқорлыққа алынғандардың да, әріптестерінің де өз бетінше оқуына және оқуына тұрақты қызығушылықты көрсету, оларды кәсіби қызметтің бүкіл кезеңі ішінде басқару және консультация беру қабілеті
КҚ-4	Құқықтық және этикалық нормалардың барлық қағидаттарын сақтай отырып, өндірістік және/немесе ғылыми міндеттерді шешу кезінде кәсіби қызметтің жоғары деңгейін көрсету қабілеті
КҚ-5	Робототехника және мехатроника саласында өз бетінше зерттеу жүргізу және қолданыстағы робототехникалық және мехатрондық жүйелерді жаңғырту, жасанды интеллект элементтері бар сигналдарды цифрлық өңдеудің жаңа әдістерін енгізу қабілеті

КҚ-6	Биомедициналық аспаптар мен құрылғылардың заманауи және сенімді блоктары мен құрылғыларын, интеллектуалды басқарылатын атқарушы, ақпараттық-сенсорлық және навигациялық модульдерін жобалау мүмкіндігі
КҚ-7	Ғылым мен техниканың түрлі салаларында пәнаралық инженерлік проблемаларды шешу және басқару үшін заманауи бағдарламалық өнімдер мен жаңа технологияларды қолдану мүмкіндігі
КҚ-8	Биотехникалық объектілерді басқарудың бейімделгіш және икемді жүйелерін құру мүмкіндігі
КҚ-9	Биомедициналық бұйымдар өндірісіне ғылыми нәтижелерді енгізу қабілеті

“Биомедициналық инженерия” білім беру бағдарламасының құзыреттілік матрицасы

Пән индексі	Пәннің атауы	Жалпыадамзаттық, Әлеуметтік-этикалық						Арнайы және басқарушылық					Кәсіби									
		Ж-1	Ж-2	Ж-3	Ж-4	Ж-5	Ж-6	А-1	А-2	А-3	А-4	А-5	КҚ-1	КҚ-2	КҚ-3	КҚ-4	КҚ-5	КҚ-6	КҚ-7	КҚ-8	КҚ-9	
Міндетті компонент																						
LNG205	Шет тілі (Кәсіби)	x										x	x									
HUM201	Ғылым тарихы мен философиясы		x			x											x	x			x	
HUM205	Жоғары мектеп педагогикасы			x	x		x										x	x				
HUM204	Басқару психологиясы			x	x		x	x			x					x	x	x				
ROB240	Биотехникалық жүйелер және технологиялар													x				x	x	x		
ROB245	Медициналық-биологиялық зерттеулердегі компьютерлік технологиялар													x				x	x	x	x	
ROB258	Биотехникалық және медициналық жүйелердегі басқару													x				x	x		x	
ROB230	Микропроцессорлық басқару және басқару жүйелері													x				x	x	x		
ROB244	Биомедициналық сигналдарды анықтау және сүзу													x				x			x	
ROB241	Клиникалық-зертханалық және экологиялық аналитикалық техника													x				x	x	x	x	
ROB243	Биомедициналық өлшеу ақпараттық жүйелері													x				x	x	x	x	
ROB242	Биологиялық процестер мен жүйелерді математикалық модельдеу													x				x	x		x	
ROB225	Интеллектуалды басқару технологиясы													x				x	x	x	x	
ROB248	Медициналық техниканы тексеру, қауіпсіздігі және сенімділігі													x				x	x	x	x	
ROB253	Медициналық ақпараттық жүйелер													x				x	x	x	x	
ROB252	Медициналық техниканы автоматтандырылған жобалау													x				x	x	x	x	
Мемлекеттік қорытынды аттестаттау																						
ECA205	Магистрлік диссертацияны ресімдеу және қорғау (МДРЖК)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Оқытудың қосымша түрлері																						
AAP242	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы																		x	x	x	x
AAP244	Педагогикалық практика																	x	x			
AAP236	Зерттеу практикасы																		x	x	x	

7 ECTS стандартына сәйкес дипломға қосымша

Диплом қосымшасы Еуропа Комиссиясы, Еуропа Кеңесі және ЮНЕСКО/СЕРЕС стандарты бойынша әзірлеген.

Жасалған:	Қарастырылған: Институт ОК отырысы	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	14 бет 39 беттен
-----------	------------------------------------	-------------------------	------------------

Бұл құжат академиялық тану үшін ғана және де білім жөнінде ресми бекітілген құжат болып саналмайды. Жоғары білім туралы дипломысыз жарамсыз.

Европалық қосымшаны толтыру мақсаты – дипломның иесі жайлы керекті мәлеметтерді ұсыну, ол алған квалификация және де сол квалификацияның деңгейі, оқудың бағдарламасының мазмұны, нәтижелері, квалификацияның функционалды қызметі және де ұлттық оқу жүйесі туралы ақпарат алу. Қосымша моделінде бағаларды көшіру орындалады, европалық трансферттік жүйе немесе кредиттерді қайта есептеу (ECTS) үшін қолданылады.

Еуропалық диплом қосымшасы шетелдік жоғары оқу орындарында білім алуды жалғастыруға, сондай-ақ шетелдік жұмыс берушілерге ұлттық жоғары білім беруді растауға мүмкіндік береді. Кәсіби тану үшін шетелге шығу кезінде білім туралы дипломды қосымша заңдастыру қажет. Еуропалық диплом қосымшасы жеке сұраныс бойынша ағылшын тілінде толтырылады және тегін беріледі.

Жасалған:	Қарастырылған: Институт ОК отырысы	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	15 бет 39 беттен
-----------	------------------------------------	-------------------------	------------------

8 Курстың қысқаша сипаттамасы

Шет тілі (Кәсіби)

КОД LNG205

КРЕДИТ 5

ПРЕРЕКВИЗИТ Academic English, Business English, IELTS 5.0-5.5

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Бұл курстың арқасында арнайы терминологияны үйреніп, арнайы әдебиеттерді оқи алады, кәсіби қызметте шет тілінде ауызша және жазбаша қарым-қатынас жасау үшін қажетті білімді меңгереді.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Оқу үрдісінде білімгерлер шет тілін меңгеріп, кәсіптік қызметінде шет тілінде тиімді ауызша және жазбаша қарым-қатынас жасау үшін қажетті арнайы лексика қорын үйренеді. Оқу кезеңіне қажетті тілдік дағдыларды қалыптастырудың практикалық тапсырмалары мен әдістеріне мыналар жатады: кейс әдіс-тәсіл және рөлдік ойындар, диалогтар, дискуссиялар, презентациялар, тыңдау тапсырмалары, топтық немесе жұптасып жұмыс істеу, әртүрлі жазбаша тапсырмаларды орындау, грамматикалық тапсырмалар мен оның түсіндірмелері.

КУРС АЯҚТАЛҒАНДА МЕНГЕРІЛЕТІН БІЛІМ, ДАҒДЫ, БІЛІКТІЛІК

Пәнді меңгеру нәтижесінде білімгер кәсіптік лексикалық сөздік қорын кеңейте алады, кәсіби ортада тиімді қарым-қатынас жасау дағдыларын меңгереді, сөйлеу және жазбаша ойларды сауатты жеткізуді үйренеді, арнайы терминологияны түсініп, арнайы әдебиеттерді оқиды.

Жасалған:	Қарастырылған: Институт ОК отырысы	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	16 бет 39 беттен
-----------	---------------------------------------	-------------------------	------------------

Ғылым тарихы және философиясы

КОД – HUM201

КРЕДИТ – 4

ПРЕРЕКВИЗИТ – HUM124

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ философия мен ғылымның байланысын ашу, ғылым мен ғылыми танымның философиялық мәселелерін, ғылым тарихының негізгі кезеңдерін, ғылым философиясының жетекші концепцияларын, ғылыми-техникалық нақтылықты дамытудың қазіргі мәселелерін анықтау.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ ғылым философиясының пәні, ғылым динамикасы, ғылым ерекшелігі, ғылым және алдын алу, теориялық ғылымның антикалық және қалыптасуы, ғылымның тарихи дамуының негізгі кезеңдері, классикалық ғылымның ерекшеліктері, сыныптан тыс және сыныптан кейінгі ғылым, математика, физика, техника және технологиялар философиясы, инженерлік ғылымның ерекшелігі, ғылым этикасы, ғылым мен инженердің әлеуметтік-адамгершілік жауапкершілігі.

КУРС АЯҚТАЛҒАНДА МЕНҒЕРІЛЕТІН БІЛІМ, ДАҒДЫ, БІЛІКТІЛІК ғылымның философиялық мәселелерін, ғылымның дамуының негізгі тарихи кезеңдерін, ғылым философиясының жетекші концепцияларын білу және түсіну, ғылыми-философиялық мәселелерді сын тұрғысынан бағалау және талдай білу, инженерлік ғылымның ерекшелігін түсіну, аналитикалық ойлау және философиялық рефлексия дағдыларын меңгеру, өз позициясын негіздеу және қорғай білу, пікірталас және диалог жүргізу тәсілдерін меңгеру, өзінің кәсіби қызметінде коммуникативтілік және креативтілік дағдыларын меңгеру.

Жасалған:	Қарастырылған: Институт ОК отырысы	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	17 бет 39 беттен
-----------	---------------------------------------	-------------------------	------------------

Жоғарғы мектеп педагогикасы

КОД – HUM205

КРЕДИТ – 4

ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курс жоғары мектептің білім беру үрдісінің психологиялық-педагогикалық мәнін меңгеруге; қазіргі кезеңдегі жоғары мектептің дамуының негізгі тенденциялары туралы түсініктерді қалыптастыруға, жоғары мектептегі оқу үрдісінің әдістемелік негіздерін, сонымен қатар оқытудың табыстылығына әсер ететін психологиялық механизмдерді қарастыруға, өзара әрекеттесуге, оқу үрдісінің субъектілерін басқаруға бағытталған. Магистранттардың психологиялық-педагогикалық ойлауын дамыту.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Курсты оқу барысында магистранттар жоғары мектеп дидактикасымен, жоғары мектепте оқытуды ұйымдастыру формалары мен әдістерімен, табысты оқытудың психологиялық факторларымен, психологиялық әсер ету ерекшеліктерімен, тәрбиелік ықпал ету механизмдерімен, педагогикалық технологиялармен, педагогикалық қарым-қатынас сипаттамаларымен, оқыту процесін басқару механизмдерімен танысады. Ұйымдастырушылық жанжалдар мен оларды шешу тәсілдерін, педагог тұлғасының психологиялық деструкциялары мен деформацияларын талдайды.

КУРС АЯҚТАЛҒАНДА МЕНҒЕРІЛЕТІН БІЛІМ, ДАҒДЫ, БІЛІКТІЛІК – курсты аяқтағаннан кейін магистрант қазіргі заманғы жоғары кәсіптік білім беру жүйесінің ерекшеліктерін, педагогикалық зерттеуді ұйымдастыруды, білім беру үдерісі субъектілерінің сипаттамаларын, жоғары мектепте оқу үдерісін ұйымдастырудың дидактикалық негіздерін, педагогикалық технологияларды, педагогикалық қарым-қатынастың заңдылықтарын, студенттерге тәрбиелік ықпал етудің ерекшеліктерін, сондай-ақ педагогикалық іс-әрекет мәселелерін білуі тиіс.

Жасалған:	Қарастырылған: Институт ОК отырысы	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	18 бет 39 беттен
-----------	---------------------------------------	-------------------------	------------------

Басқару психологиясы
КОД – HUM205
КРЕДИТ – 4
ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курстың мақсаты жеке тұлғалар мен ұйымдардағы адамдардың топтарының мінез-құлқын зерттеу; қызметкерлердің мінез-құлқына әсер ететін психологиялық және әлеуметтік факторларды анықтау. Сондай-ақ, адамдардың ішкі және сыртқы мотивацияларына көп көңіл бөлінеді. Курстың басты мақсаты ұйымның тиімділігін арттыру үшін осы білімді қолдану.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Курс пәнді қамтитын барлық негізгі элементтерді теңгерімді сипаттауды қамтамасыз етеді. Онда қысқаша ұйымдық мінез-құлық теориясы мен практикасының туындауы мен даму мәселелерін талқылайды, сонымен қатар басқарудың тиімділігіне назар аударумен басқару функциясы мен машықтануына, басты рольдер қарастырылады, олар нақты өмір тақырыптық зерттеулер мысалдармен және тақырыптық зерттеулермен көркемделген.

КУРС АЯҚТАЛҒАНДА МЕНҒЕРІЛЕТІН БІЛІМ, ДАҒДЫ, БІЛІКТІЛІК

Курсты бітіргеннен кейін студенттер жеке және топтық мінез-құлық негіздерін; мотивацияның негізгі теориясы; негізгі көшбасшылық теориялар; ұйымдағы қарым-қатынас, жанжалдарды басқару және стресстерді біледі. Ұйымдардағы менеджерлердің әртүрлі рөлін анықтауға мүмкіндік береді; ұйымдарға менеджерлер тұрғысынан қарау; тиімді басқару тиімді ұйымдастыруға қалай ықпал ететінін түсіну.

Жасалған:	Қарастырылған: Институт ОК отырысы	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	19 бет 39 беттен
-----------	---------------------------------------	-------------------------	------------------

Биотехникалық жүйелер мен технологиялар
КОД – ROB240
КРЕДИТ – 5
ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курстың негізгі мақсаты электронды материалдардың заманауи деңгейінің теориялық және практикалық білімдерін қалыптастыру; биотехнологияларды басқару жүйелеріне арналған білімді, дағдыларды, қабілеттерді және құзыреттілікті қалыптастыру; адам өмірін қолдау үшін автоматты биотехникалық жүйелерді дамыту қажеттілігі туралы сенім қалыптастыру; болашақ кәсіби қызмет үшін қажетті ақпараттық құралдарды пайдалану.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

«Биотехникалық жүйелер мен технологиялар» пәні биотехникалық жүйелер мен технологияларды талдау мен құру әдістерін зерттеуге арналған. Осындай жүйелердің биологиялық және техникалық бөліктерінің өзара іс-қимыл үрдістері егжей-тегжейлі қарастырылады. Пәннің мақсаты биотехнологиялық жүйелер мен технологияларды биология мен медицина салаларында қолдану мүмкіндігін көрсету.

КУРС АЯҚТАЛҒАНДА МЕНГЕРІЛЕТІН БІЛІМ, ДАҒДЫ, БІЛІКТІЛІК

Магистрант пәнді оқып бітіргеннен кейін

білуі керек:

биотехникалық жүйелер мен технологияларды жіктеудің негізгі ұғымдары мен принциптері,

биотехникалық жүйелердің негізгі қасиеттері мен ерекшеліктерінің бірыңғай бақылау цикліндегі түрлі биологиялық және техникалық бірліктердің өзара әрекеттесу әдістері;

биотехникалық жүйелерді жіктеу, медициналық мақсаттағы бұйымдар, құрылғылар, жүйелер мен кешендердің негізгі түрлерін, олардың негізгі техникалық сипаттамаларын, мақсатын, құрамын және принциптерін;

биотехникалық жүйедегі ағзалардың жай-күйі мен олардың әсерлесуі туралы ақпаратты көрсету мүмкіндіктері.

істей алуы керек:

биотехникалық жүйелерді құру мен зерттеуде модельдерді құру әдістерін, талдау әдістерін, синтездеуді және оңтайландыруды қолдану;

зерттеу объектілерінің физиологиялық сипаттамаларын және нақты медициналық-биологиялық тапсырмаларды ескере отырып, биотехникалық жүйелерді тандау үшін бастапқы деректерді қалыптастыру;

жүйенің принциптерін биотехникалық құрылғылар мен жүйелердің организмнің биологиялық кіші жүйелерімен өзара әрекеттесу мысалдарымен қолдану;

дағдылары:

Жасалған:	Қарастырылған: Институт ОК отырысы	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	20 бет 39 беттен
-----------	------------------------------------	-------------------------	------------------

биотехникалық жүйелерді моделдеу, талдау, синтездеу және оңтайландыру принциптері мен әдістері;
биотехникалық жүйелерді жобалау үшін заманауи аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз етумен жұмыс істеу дағдылары;
күрделі медициналық техниканы ұстаудың негізгі технологиялық процестері туралы жалпы түсініктер.

Биологиялық үрдістер мен жүйелерді математикалық модельдеу
КОД – ROB242
КРЕДИТ – 5
ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курстың негізгі мақсаты: Магистранттарға әртүрлі физикалық табиғаттың эксперименталды ақпаратын талдау үшін бар математикалық әдістер мен алгоритмдерді дұрыс қолдану туралы көзқарастар жүйесін қалыптастыру; өлшеу нәтижелерін бағалау үшін қол жетімді математикалық аппаратты пайдалануды, өлшеу нәтижелерін бағалаудың теориялық және техникалық құралдарын оңтайлы таңдауды үйрету. Биофизикалық үдерістер мен жүйелердің математикалық заңдылықтарын зерттеу. Вокал трактісін, есту аппаратын, электр жүрек генераторын және конкурстық іріктеуді модельдеу мысалдарын сипаттайтын төрт тапсырма

Курстың міндеттері: «Биологиялық процестерді математикалық модельдеу» пәні туралы ғылымның биологиялық цикліндегі қажетті білім беру жүйесі ретінде түсінік беру; биомедициналық зерттеулер саласындағы өлшеу нәтижелерін ғылыми негізделген бағалаудың мазмұны, мақсаттары мен әдістері туралы жалпы түсінік қалыптастырады.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Модельдеу тұжырымдамасы, маңызы мен принциптері, модель түрлері және оларды жіктеу. Сигналдардың математикалық модельдері және оларды құру әдістері. Детерминистикалық және статистикалық математикалық модельдер. Үлгі құрылымын оңтайландыру. Математикалық модельдердің жеткіліктілігін бағалау. Динамикалық жүйелерді эксперименттік зерттеу үшін негіз ретінде физикалық модельдеу. Модельдеу модельдері, оларды іске асыру әдістері мен құралдары. Сандық, аналогты және цифрлық-аналогтық модельдеу. Биотехникалық жүйелердің математикалық модельдері және оларды құру әдістері. Биотехникалық жүйелердің үлгілері. Сыртқы факторлардың әсерінен биологиялық объектіде уақытша модельдеу мысалдары. Байланысты пәндермен байланыс модельдеу.

КУРС АЯҚТАЛҒАНДА МЕНГЕРІЛЕТІН БІЛІМ, ДАҒДЫ, БІЛІКТІЛІК

Магистрант пәнді оқып бітіргеннен кейін

білуі керек:

биологиялық сигналдар мен жүйелердің үлгілерінің негізгі математикалық үлгілері;

биомедициналық ақпаратпен жұмыс істеудің негізгі ұғымдары мен қазіргі заманғы принциптері, сондай-ақ кешенді жүйелерді зерттеу үшін жүйелік принциптерді енгізу әдісі, модельдеу әдістерін енгізудегі компьютерлердің рөлі, модельдерді оңтайландырудың математикалық аппараттары мен әдістері;

істей алуы керек:

Жасалған:	Қарастырылған: Институт ОК отырысы	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	22 бет 39 беттен
-----------	------------------------------------	-------------------------	------------------

биологиялық процестер мен жүйелерді модельдеуде қолданылатын типтік математикалық есептерді шешуі;
модельдердің негізгі кластарын және модельдеу әдістерін, принциптерін пайдалана білу
процестер мен объектілерді құру модельдерін, форматтау әдістерін, алгоритмдеуді және БТ көмегімен үлгілерді енгізуді;
эмпирикалық және эксперименттік деректерді имитациялау және өңдеу;
биологиялық процестер мен жүйелерді модельдеу мәселелерін шешу үшін ақпараттық технологиялардың әдістерін және құралдарын қолдана алуы;
дағдылары:
модельдеу мәселелерін шешудің математикалық, статистикалық және сандық әдістерін;
медициналық ақпаратпен жұмыс істеу үшін бағдарламалық қамтамасыз ету;
компьютерлерді қолданатын әртүрлі биологиялық процестер мен жүйелердің үлгілерінің параметрлерін есептеу тәжірибесі;
Биологиялық үрдістерді және биотехникалық жүйелерді модельдеу саласында кәсіби терминологияны қолдану дағдылары.

Медициналық ақпараттық жүйелер

КОД – ROB253

КРЕДИТ – 4

ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курстың негізгі мақсаты қазіргі заманғы менеджмент теориясы мен тәжірибесінің жетістіктерін пайдалану үшін заманауи ұйымдардың қабілетін зерттеу болып табылады. Курс тиімді басқару дағдыларын және денсаулық сақтау ұйымдарын басқару саласында негізделген басқару шешімдерін қабылдау қабілетін дамытуға бағытталған.

Курстың негізгі міндеттері:

денсаулық сақтау мекемелерін басқарудың қазіргі заманғы практикасының негізгі функциялары мен принциптерін зерттеу;

денсаулық сақтау ұйымдары диагностикасының қазіргі заманғы әдістерін пайдалана отырып, ұйымның сыртқы және ішкі ортасын бағалау дағдыларын дамыту;

іскерлік ортада коммуникацияларды және тұлғааралық қарым-қатынасты жүзеге асыру дағдыларын дамыту;

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Сервистік менеджмент және қызмет көрсету саласының негіздері: қызметтер революциясы және басқарушылық парадигмаларды ауыстыру. Менеджмент парадигмалары және парадигмалардың ауысуы. Сервистік бағдар және қазіргі заманғы ұйымдардың жаңа конфигурациясы: желілік қатынастар және виртуалды корпорациялар. Қызмет көрсету саласы менеджментінің мәні мен мазмұны. Денсаулық сақтаудағы менеджменттің әлеуметтік мәселелері. Сервистік инфрақұрылым.

КУРС АЯҚТАЛҒАНДА МЕНҒЕРІЛЕТІН БІЛІМ, ДАҒДЫ, БІЛІКТІЛІК

Магистрант пәнді оқып бітіргеннен кейін

білуі тиіс: қазіргі ақпараттық қоғамның дамуындағы ақпараттың мәні мен маңызын, ақпараттық қауіпсіздіктің негізгі талаптарын сақтауды; денсаулық сақтау саласындағы қызметтерді тұтынушының негізгі психологиялық ерекшеліктерін білу және есепке алуды;

менгеруі тиіс: жекелеген қызметкерлердің басшылығымен немесе әрекеттерімен байланысты қызметті жүзеге асыру; білім беру қызметтері нарығының конъюнктурасының өзгеруіне және тұтынушылардың сұранысына байланысты медициналық мекеменің өндірістік-шаруашылық қызметін жоспарлау;

дағдысы: ақпаратты алудың, сақтаудың, өңдеудің негізгі әдістерін, тәсілдерін және құралдарын, ақпаратты басқару құралы ретінде компьютермен жұмыс істеу дағдысын; ғаламдық компьютерлік желілерде ақпаратпен жұмыс істеу.

Жасалған:	Қарастырылған: Институт ОК отырысы	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	24 бет 39 беттен
-----------	------------------------------------	-------------------------	------------------

Биомедициналық ақпараттық өлшеу жүйелері
КОД – ROB243
КРЕДИТ – 4
ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курстың негізгі мақсаты: биомедицина саласындағы негізгі және қолданбалы ғылыми зерттеулерді дамыту арқылы жаңа білім алу; биомедициналық мақсаттар үшін құралдар, жүйелер мен кешендер, медициналық, биологиялық, экологиялық зерттеулерді жүргізу әдістері мен технологиялары бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстарына дайындық; биомедициналық ақпаратты өңдеудің автоматтандырылған жүйелері; биотехникалық басқару жүйелері; инновациялық, шығармашылық және кәсібилік рухында білім мазмұнын жүйелі жаңарту үшін жағдай жасау; биотехникалық жүйелер мен технологиялар, сондай-ақ байланысты технологиялық салалардағы ғылыми әзірлемелер мен білім беру қызметтерінің әлемдік нарықтарында бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз ету;

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Ақпараттық жүйелерді өлшеудің мақсаты мен негізгі функциялары. Технологиялық медициналық ақпараттық жүйенің негізгі құрылымдары, блоктары. Өлшеу ақпараттық жүйелерін жіктеу. Автоматты басқару жүйесі. Өлшеу арналарын бөлу және кедергілермен күрес жолдары. Биомедициналық сигналдар және олардың шығу тегі. Биомедициналық сигналдарды жою үшін электродтар. Биомедициналық сигналдар сенсорлары. Сенсорлардың, өлшеу құралдарының метрологиялық сипаттамалары. Биоимпеданс өлшеу. Биопотенциалды күшейткіштер. Биопотенциалды сенсорларды өлшеу тізбегімен үйлестіру. Биомедициналық сигналдардың дифференциалдық күшейткіштері. Электрокардиографиялық күшейткіштер.

КУРС АЯҚТАЛҒАНДА МЕНҒЕРІЛЕТІН БІЛІМ, ДАҒДЫ, БІЛІКТІЛІК

Магистрант пәнді оқып бітіргеннен кейін

білу керек: көптеген сенсорлармен өлшеу әдістемесі; өлшеу жүйелерінің таратушы және қабылдау бөліктерін синхрондауды ұйымдастыру принциптері; ПС иммунитетін жақсарту әдістері.

істей алуы тиіс: өлшеу жүйелерінің параметрлерін есептеуді жүзеге асырады; түрлендіргіштерді өлшеу қателігін таңдау және есептеу; қалыпқа келтіретін түрлендіргіштерді, өлшеу ажыратқыштарын таңдауға; өлшеу жүйесінің функционалдық бірліктеріндегі қателік айырмашылықтарын есептеңіз.

менгеруі тиіс: ең төменгі еңбек шығынының өлшемі бойынша күрделі жүйелерді ақаулықтарды жою кезінде техникалық диагностикалық жүйелерді пайдалана отырып диагностикалық процедураларды орындаудың сенімді интервалында ең аз жалпы қателік критерийі бойынша IMS параметрлерін есептеу әдістемесі.

Жасалған:	Қарастырылған: Институт ОК отырысы	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	25 бет 39 беттен
-----------	------------------------------------	-------------------------	------------------

Клиникалық, зертханалық және экологиялық аналитикалық жабдықтар
КОД – ROB241
КРЕДИТ – 4
ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курстың негізгі мақсаты: мамандандырылған, жоғары технологиялық, медициналық техника, техникалық көмек көрсету, зертханаларда аспаптар мен жабдықтарды метрологиялық бақылауды қамтамасыз ету процесінің лабораторлы компонентін қамтамасыз ету үшін медициналық диагностикалық профильдің маман инженерінің кәсіби құзыретін қалыптастыру және жетілдіру.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Биотехникалық зертханалық талдау жүйесі. Медицина мен экологиядағы зертханалық қызметтердің құрылымы мен функциялары. Биосубстраттардың физикалық және физика-химиялық қасиеттері. Талдамалық материалдардың негізгі көздері. Зертханадағы технологиялық операциялар және зерттеу схемалары. Зертханалық эксперименттердің технологиялық схемаларын оңтайландыру әдістері. Зерттеу жүргізудің сапа критерийлері. Заттарды талдаудағы ақпараттық көзқарас. Зерттеу барысында биоэлементті заттардың ақпараттық айналымының құрылымын жазу жолдары. Типтік зертханалық зерттеулердің үлгілері. Биосубстраттарды зерттеу үшін физикалық және физика-химиялық әдістерге негізделген зертханалық талдау үшін құралдар мен кешендер. Физика-химиялық және атомдық-физикалық әдістер. Масс-спектрометрия. Электромиграциялық әдістер. Хроматография Ядролық магниттік резонанстардың құбылыстары туралы әдістеме. Электрондық микроскопия. Иммунологиялық зерттеулердің әдістерін; санитарлық-эпидемиологиялық станциялардың зертханаларына арналған аналитикалық жабдықтар. Аналитикалық және экологиялық инженерияны жобалау әдістері. Зертханалық жабдықтардың түрлендіргіштерін өлшеу. Нәтижелерді көрсету құралдары. Талдау әдістемелерін жобалау. Зертханалық медициналық зерттеулерді ақпараттық қамтамасыз ету. Клиникалық зертханада ақпарат ағыны құрылымы. Сауалнама дерекқорлары және білім базалары. Ақпараттық ағындарды оңтайландыру әдістері. Талдау құралдарын жасауда стандарттау және метрология мәселелері. Стандарттар мен эталондар, калибрлеу схемалары және стендтер.

КУРС АЯҚТАЛҒАНДА МЕҢГЕРІЛЕТІН БІЛІМ, ДАҒДЫ, БІЛІКТІЛІК

Магистрант пәнді оқып бітіргеннен кейін

білу керек:

зертханалық зерттеулердің сыртқы сапасын бақылау: іске асыру тәртібі, нәтижелерді бағалау. Зертхананы жоспарлау, басқару, материалдық-техникалық жабдықтаудың негізгі мәселелері. Лабораториялық жабдықтар мен реагенттерге қажеттіліктерді таңдау және есептеу принциптері. Зертханалық зерттеулердің

Жасалған:	Қарастырылған: Институт ОК отырысы	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	26 бет 39 беттен
-----------	------------------------------------	-------------------------	------------------

құнын есептеу. Зертханалық зерттеулер үшін уақыт пен тұтыну нормалары. Зертхананың тиімділігін бағалау принциптері. Зертхананы қаржылай қолдау. істей алу керек:

заманауи аналитикалық технологиялар мен жабдықтарды қолдануға; клиникалық медицина мен зерттеу мәселелерін шешу үшін ақпараттық технологияларды қолдану.

Медициналық-биологиялық зерттеулердегі компьютерлік технологиялар
КОД – ROB245
КРЕДИТ – 5
ПРЕРЕКВИЗИТ – Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курстың негізгі мақсаты: медициналық-биологиялық зерттеулер үшін техникалық және бағдарламалық құралдарды қалыптастыру, биосигналдарды өңдеу алгоритмдерін құру. биологиялық объектіден алынған физикалық ақпаратты өңдеу әдістері мен технологиясы туралы, ақпаратпен жұмыс істеу құралы ретінде компьютерлік жүйелер туралы, бағдарламалық қамтамасыз етуді құруды және сүйемелдеуді автоматтандыру әдістері туралы түсінік беру.

Пәннің міндеттері: медициналық технологияларды, биомедициналық зерттеулерді жүзеге асыру үшін қажетті деректерді алуда, сақтауда, беруде, өңдеуде техникалық құралдар мен компьютерлік техниканың рөлін белгілеу; медициналық-биологиялық зерттеулердің ақпараттық-құрылымдық үлгілерін құрудың түрлі әдістерін үйрену; басқа мамандардың тәжірибесін жинақтайтын, дәрігер жұмысындағы маңызды құрал ретінде шешім қабылдауды қолдау жүйесін және сараптау жүйесін зерттеу; медициналық-биологиялық зерттеулерге арналған аппаратураны бағдарламалық қамтамасыз етуді құру және сүйемелдеуді алгоритмдік қамтамасыз ету әдістерімен таныстыру.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Зерттеулер жүргізуді автоматтандыру. VBA пайдалану арқылы медициналық консультациялық-диагностикалық жүйені әзірлеу. Медициналық-биологиялық практикада компьютерлік технологияларды практикалық іске асыру мысалдары. MATLAB пакетінде графикалық интерфейсті әзірлеу. Медициналық технологияларды іске асыру үшін қажетті деректерді алуда, сақтауда, беруде, өңдеуде компьютерлік техника. Медициналық-биологиялық зерттеулердің ақпараттық-құрылымдық модельдерін құрудың әр түрлі әдістері. Био объектісі туралы деректерді сақтау және пайдалану үшін негізгі ақпараттық құрылым ретінде деректер базасын жүзеге асыру және концепциясы. Деректер қауіпсіздігіне, рұқсатсыз кіруден қорғауға байланысты мәселелер. Басқа мамандардың тәжірибесін жинақтайтын дәрігердің жұмысындағы маңызды құрал ретінде шешім қабылдауды қолдау жүйелері және сараптау жүйелері; алгоритмдік қамтамасыз ету әдістері, медициналық-биологиялық зерттеулерге арналған аппаратураның бағдарламалық қамтамасыз етілуін жасау мен сүйемелдеуді автоматтандыру.

КУРС АЯҚТАЛҒАНДА МЕНҒЕРІЛЕТІН БІЛІМ, ДАҒДЫ, БІЛІКТІЛІК

Магистрант пәнді оқып бітіргеннен кейін
білуі тиіс:

биологиялық объектілердің ерекшеліктерін;

Жасалған:	Қарастырылған: Институт ОК отырысы	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	28 бет 39 беттен
-----------	------------------------------------	-------------------------	------------------

қазіргі медицинада компьютерлік технологияларды қолдану тәжірибесіндегі негізгі бағыттарын; медициналық аспаптармен және аппараттармен физиологиялық көрсеткіштерді өлшеу кезінде қолданылатын терминология, электрлік сигналдарға физиологиялық көрсеткіштердің түрлендіргіштерін, сигналдарды күшейту және өңдеу блоктары мен негізгі бейнелеу құралдарын; әртүрлі мақсаттағы медициналық құралдардың құрылымдық сұлбалары мен негізгі сипаттамаларын; Алгоритмдеу және бағдарламалау негіздерін; кардиография, энцефалография, электромиография, медициналық аналитикалық техника, электрокардиостимуляция және жүйке-бұлшықет құрылымдарының электростимуляциясы сияқты медициналық диагностика мен терапияның дәстүрлі жақсы белгілі салаларында, сондай-ақ томография, ультрадыбыстық эхосканография, лазерлік және оптоэлектрондық эндоскопия және қазіргі заманғы аналитикалық техника сияқты компьютерлік технологияларды қолдану әдістері мен құралдарын.

жасай білуі тиіс:

магистрлік бағдарламаның іргелі және қолданбалы пәндерін меңгеру нәтижелерін компьютерлік технологияларды қолдана отырып, зерттеу жүргізудің тиімді әдістері мен құралдарын таңдау үшін пайдалануды;

орындалған жұмыстың нәтижелерін рәсімдеу, ұсыну және баяндауды;

биотехникалық жүйелер мен технологиялар саласындағы әдеби және патенттік көздерді іріктеу, зерттеу және талдау жолымен ғылыми-техникалық мәселенің жағдайын талдауды.

игеруі тиіс:

биологиялық объектілердің қасиеттерін зерделеудің оңтайлы әдістері мен әдістемелерін таңдау және зерттеу бағдарламаларын қалыптастыруды;

медициналық-биологиялық зерттеулер жүргізу үшін компьютерлік технологияларды қолдану дағдысын; медициналық-биологиялық практикада зерттеулер жүргізу үшін қолданбалы бағдарламалар пакеттерімен жұмыс істеу дағдысын;

ақпараттық консультациялық-диагностикалық жүйелерді әзірлеу дағдысын.

Интеллектуалды басқару технологиялары

КОД – ROB225

КРЕДИТ – 5

ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Жасанды интеллекттің теориялық негіздерін, интеллектуалды жүйелердің нейрожелілік технологияларын, логикасы анық емес басқару жүйелерін құру технологияларын, білім базасын құру үшін технологияларды, басқарудың сараптамалық жүйелерін, басқарудың адаптивті жүйелерін, зияткерлік жүйелердің теориясы мен техникасының есептерін және т. б. зерттеу. Бұл білім робототехникалық жүйелерді құру принциптерін кейіннен түсіну үшін қажет.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Бұл курста жасанды интеллекттің теориялық негіздері, интеллектуалды жүйелердің нейрожелілік технологиялары, логикасы анық емес басқару жүйелерін құру технологиялары, білім базасының ережелерін құру технологиялары, басқарудың сараптамалық жүйелері, басқарудың адаптивті жүйелері, ақпаратты көп деңгейлі өңдеу технологиялары, оңтайлы басқару міндеттері, зияткерлік жүйелердің теориясы мен техникасы мәселелері және т. б. қарастырылады.

КУРС АЯҚТАЛҒАНДА МЕНГЕРІЛЕТІН БІЛІМ, ДАҒДЫ, БІЛІКТІЛІК

Магистрант пәнді оқып бітіргеннен кейін

білуі керек:

интеллектуалды жүйелердің нейрожелілік технологияларын, логикасы анық емес, білім базасын, сараптамалық жүйелерін, бейімделу жүйелерін және т. б.;

жасай білуі керек:

нейрондық желілерді, басқарудың сараптамалық жүйелерін, басқарудың адаптивті жүйелерін және т. б. пайдалана отырып, логикасы анық емес басқару жүйесін әзірледі;

игеруі керек:

басқарудың интеллектуалды жүйелерін, оның ішінде басқарудың сараптамалық жүйелерін, логикасы анық емес жүйелерді, адаптивті жүйелерді және т. б. әзірлеу дағдысын.

Жасалған:	Қарастырылған: Институт ОК отырысы	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	30 бет 39 беттен
-----------	------------------------------------	-------------------------	------------------

Басқару және бақылаудың микропроцессорлық жүйелері

КОД – ROB230

КРЕДИТ – 5

ПРЕРЕКВИЗИТ – Интегралды және микропроцессорлық схемотехника

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курстың мақсаты биотехникалық жүйені басқарудың негізгі принциптерін оқыту. Әртүрлі сенсорларды басқару бойынша дағдыларды меңгеру және микропроцессорлық басқару міндеттерін шешу.

Курстың міндеттері – микроконтроллерлердің ашық платформалары негізінде ақпараттық-өлшеу жүйелері мен басқару жүйелерін құрудың негізгі принциптерін оқу, биотехникалық жүйені басқару мен басқарудың автоматтандырылған жүйелері үшін аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу дағдыларын қалыптастыру.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

"Микроконтроллерлік басқару жүйелері" пәні биотехникалық жүйенің микроконтроллерлік басқаруын зерттеу бойынша іргелі пән болып табылады.

КУРС АЯҚТАЛҒАНДА МЕҢГЕРІЛЕТІН БІЛІМ, ДАҒДЫ, БІЛІКТІЛІК

Магистрант пәнді оқып бітіргеннен кейін

білуі тиіс: осы курсты оқып бітіргеннен кейін магистранттар микроконтроллерді бағдарламалау негіздерін, микропроцессорлық құрылғылардың жұмыс алгоритмдерін, кітапханаларды пайдалануды, сондай-ақ жеке кітапханаларды құруды білуі тиіс.

игеруі тиіс: микроконтроллерлік басқару құралдарын жобалау және пайдалану бойынша практикалық міндеттерді шешу кезінде алынған білімді пайдалану. Микроконтроллерлерді бағдарламалай білу, түрлі сенсорлар мен құрылғыларды қоса білу, сондай-ақ биотехникалық жүйені басқару алгоритмдерін есептей білу.

Жасалған:	Қарастырылған: Институт ОК отырысы	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	31 бет 39 беттен
-----------	------------------------------------	-------------------------	------------------

Биомедициналық сигналдарды анықтау және фильтрлеу

КОД – ROB244

КРЕДИТ – 5

ПРЕРЕКВИЗИТ – Ақпараттық-өлшеуіш технологиялар негіздері

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәннің мақсаты биомедициналық сигналдар мен деректерді өңдеу әдістері мен алгоритмдерін оқу болып табылады. Пәнді оқу магистранттарға биомедициналық ақпаратты өңдеу және талдау бойынша инженерлік және теориялық дағдылардың негіздерін береді.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Бір мезгілде және бу коррелирленген процестерді талдаудың компьютерлік технологиялары. Артефактілерді сүзу және жою үшін компьютерлік технологияларды қолдану. Оқиғаларды анықтаудың компьютерлік технологиялары (биомедициналық сигналдың дискретті дәуірлерін идентификациялау). Толқын формаларын талдаудың компьютерлік технологиялары және олардың күрделілігі. Жиілік аймағында сигналдар мен жүйелердің сипаттамаларын зерттеудің компьютерлік технологиялары. Биомедициналық сигналдарды тудыратын процестер мен жүйелерді модельдеудің компьютерлік технологиялары. Стационарлық емес сигналдарды талдаудың компьютерлік технологиялары. Бейнелерді жіктеуге және диагностикалық шешімдер қабылдауға арналған компьютерлік технологиялар.

КУРС АЯҚТАЛҒАНДА МЕНГЕРІЛЕТІН БІЛІМ, ДАҒДЫ, БІЛІКТІЛІК

Магистрант пәнді оқып бітіргеннен кейін

білуі керек:

биологиялық объектілердің ерекшеліктері; медициналық-биологиялық деректерді өңдеу және талдау әдістері;

биомедициналық сигналдар мен деректерді талдау негізінде компьютерлік диагностика және терапия принциптері; биомедициналық сигналдарды алу және талдау кезінде кездесетін қиындықтар; биомедициналық сигналдар мен деректерді өңдеу және талдаудың компьютерлік технологияларын қолданудың артықшылықтары;

алгоритмдеу және бағдарламалау негіздері.

білуі:

компьютерлік технологияларды қолдана отырып, медициналық-биологиялық деректерді талдаудың мақсатын адекватты анықтау және міндеттерін қою ;

-медициналық-биологиялық сигналдар мен деректерді өңдеу және талдау әдістері мен құралдарын таңдауды жүзеге асыру; орыс және шет тілдерінде әдебиеттерді таңдау;

биомедициналық деректерді компьютерлік талдау нәтижелері бойынша тиісті шешімдер қабылдау.

Жасалған:	Қарастырылған: Институт ОК отырысы	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	32 бет 39 беттен
-----------	------------------------------------	-------------------------	------------------

меңгеруі:

биомедициналық сигналдар мен деректерді өңдеу және талдау үшін компьютерлік технологияларды қолдану дағдылары;

медициналық-биологиялық ақпаратты өңдеу және талдау үшін қолданбалы бағдарламалар пакеттерімен практикалық жұмыс дағдылары;

биотехникалық жүйелер мен технологиялар саласындағы жұмыстарды орындауға техникалық тапсырмаларды дайындау дағдысы.

Медициналық құрылғыларды автоматты жобалау

КОД – ROB252

КРЕДИТ – 4

ПРЕРЕКВИЗИТ – Интегралды және микропроцессорлық схемотехника

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курсты оқытудың негізгі мақсаты – медициналық құрылғыларды жобалауда заманауи әдістерді қолдануға үйрету. Магистранттар микропроцессорлық жүйелерді құрастыруға қажетті білімге ие болу керек, микроконтроллерлердің архитектурасын ажырта біліп, олады дұрыс қолдана алуы керек. Негізгі мақсат алынған білімді жетілдіре отырып, теориялық және тәжірибелік білімді микропроцессорлық құрылғыларды қолдана отырып дамыту. Жасалынатын құрылғының экономикалық тиімділігін есептеу үшін құрылғыға қатысы бар мамандармен қосыла отырып техникалық және технологиялық мүмкіндіктерді пайдалануға үйрету.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Емханаларда, амбулаторияларда, ауруханаларда және медициналық орталықтарда қолданыла алатын диагностикалық, емдік, реабилитациялық және профилактикалық құралдарды жасау. Автоматтандырылған медициналық және биологиялық құралдарды жасау. Жоғарыда көрсетілген мәселелерді практикалық тұрғыдан шешуге арналған бағдарламаларды құрастыру. Компьютерлік құралды қолдану арқылы радиотехникалық жүйелердің принципіалды, функционалды және құрылымдық сұлбаларын құрастыру. Белгілі бағдарламалық кешендерді қолдана отырып, объектілердің жұмысын анализдеу мақсатында модельдеу.

КУРС АЯҚТАЛҒАНДА МЕНҒЕРІЛЕТІН БІЛІМ, ДАҒДЫ, БІЛІКТІЛІК

Магистрант пәнді оқып бітіргеннен кейін білу қажет:

Биомедициналық техниканың диагностикасын жасауға қажетті метрологиялық құрылғыларды; техниканы жасау мен жобалауды; қабілетті болу керек:

Құрылғыларды жөндеуге, тексерістен өткізуге; объектілер мен процесстердің математикалық моделін құруға; объектілерді зерттеуге және іске қосу алгоритімін білу; патенттік және ғылыми әдебиеттік материалдарды қолдана отырып ғылыми-техникалық мәселенің анализін жасауға;

игеру қажет:

эксперименталды зерттеулерді жүргізуге қажетті бағдарламалық кешендер, сонымен қатар алынған нәтижелерді өңдеуді.

Медициналық техниканы сенімдеу, оның қауіпсіздігі және сенімділігі
КОД – ROB248
КРЕДИТ – 4
ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Медициналық аспаптарды, биотехникалық жүйелерді және аппараттарды медико-биологиялық ұйым жағдайында эксплуатациялау және техникалық қызмет көрсету туралы білім қалыптастыру, биомедициналық аппараттарды, кешендер мен жүйелерді әзірлеген кезде, өндірген кезде және эксплуатация кезінде тішілік қауіпсіздігінің шарттарын қамтамасыз ету қағидаларын үйрету, медициналық техниканың регламенттік жұмыстарын ұйымдастыру, сенімдеу және аттестаттаудың әдістерін қолдану тәсілдерін үйрету.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

МҚ электр қауіпсіздігін қамтамасыз етудің заманауи тәсілдері, мәселелері және басым бағыттары. Электр тогының адам ағзасына әсері. Кернеуленген бөлшектерге жанасудан қорғау. МА токтың шығып кетуі. Токтың шығу жолдары және ауа саңылаулары. Медициналық техника бұйымдарын электрлік қауіпсіздік бойынша жіктеу. Электрлік қондырғыларын орнату ережелері. Медициналық мекемелердің электрлік жабдықтары. МҚ апаттық қоректендіру жүйесі. Электрлік әлсіз пациентті қорғау. Негізгі сипаттамалары мен сенімділік параметрлері. МТ сенімділігін жоғарылату әдістері. МТ сенімділігін есептеу негіздері. Медициналық тағайындалған өлшеу құралдарын сенімдеудің жалпы мәселелері. Электрлік кардиографтарды сенімдеу әдістері. МТ сынау. МТ сервисі. МТ техникалық қызмет көрсету. МТ жарамсыздықтарын іздеу және жөндеу.

КУРС АЯҚТАЛҒАНДА МЕНГЕРІЛЕТІН БІЛІМ, ДАҒДЫ, БІЛІКТІЛІК

Магистрант пәнді оқып бітіргеннен кейін

білуі керек:

әр түрлі саладағы медициналық мекемелерде техникалық құралдардың қауіпсіздігі мен сенімді жұмысын қамтамасыз етудің негізгі талаптары және ережелері;

МТ техникалық қызмет көрсету, сервис және жөндеуді ұйымдастыру негіздері;

МТ қауіпсіздік, сенімділік, техникалық қызмет көрсету, сервис және жөндеу саласындағы заңды күші бар нормативті құжаттама;

істей алуы керек:

медициналық мекемелердегі МТ қауіпсіз және сенімді жұмысын қамтамасыз ету; медициналық тағайындалған өлшеу құралдарын сенімдеуді жүргізу;

МТ техникалық қызмет көрсету және сервис жүргізу.

игеруі керек:

МТ жөндеу дағдылары; медициналық мекемелерде техникалық құралдардың қауіпсіз және сенімді жұмыстарын ұйымдастыру дағдылары;

стандартты емес жабдықтар мен құралдарды жобалау дағдылары.

Жасалған:	Қарастырылған: Институт ОК отырысы	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	35 бет 39 беттен
-----------	------------------------------------	-------------------------	------------------

Биотехникалық және медициналық жүйелердегі басқару

КОД – ROB

КРЕДИТ – 5

ПРЕРЕКВИЗИТ – физика, химия, математика

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәннің даму мақсаттары: биотехникалық жүйелерді басқару жүйелерінде білім, дағды, қабілеттер мен құзыреттілікті қалыптастыру; адам өмірін қолдау үшін автоматты биотехникалық жүйелерді дамыту қажеттілігі туралы сенім қалыптастыру; болашақ кәсіби қызмет үшін қажетті ақпараттық құралдарды пайдалану.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Пәннің мазмұны: Автоматты басқару теориясының негізгі түсініктері. Автоматтандырылған басқару жүйелерінің классификациясы. Сызықтық автоматты басқару жүйесі. Сызықты автоматты басқару жүйесі. Басқару стратегиясын оңтайландыру. Байқау және басқару мүмкіндігі. Сапа өлшемдері. Тіршілік жүйелерінде пассивті және белсенді бақылау. Биобасқару және биологиялық кері байланыс.

КУРС АЯҚТАЛҒАНДА МЕНҒЕРІЛЕТІН БІЛІМ, ДАҒДЫ, БІЛІКТІЛІК

Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушылар:

білуі керек:

- заманауи техникалық құралдарды пайдалана отырып, басқарылатын биомедициналық эксперименттің міндеттері; биомедициналық экспериментті ұйымдастырудың принциптері, техникалық құралдары мен әдістері; биомедициналық ақпаратты жинауды, өңдеуді, тәжірибені басқаруды және басқаруды ұйымдастыру әдістері; физиологиялық, биофизикалық және нейрофизиологиялық экспериментте биомедициналық зерттеулерді техникалық және программалық қамтамасыздандыру жүйелерін;

іске асыруы керек:

- техникалық құралдарды пайдалана отырып, медициналық экспериментті ұйымдастыру кезінде алынған білімдерді пайдалану; эксперименттік деректерді өңдеуді және ұсынуды тиімді ұйымдастыру;

игеруі керек:

- бақыланатын медициналық және биологиялық тәжірибеде стандартты құрылғылар мен зерттеулерді автоматтандыру бағдарламаларын қолдану дағдылары.

Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау
КОД – ЕСА501
КРЕДИТ – 12

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Магистрлік диссертацияны орындау мақсаты: магистранттың ғылыми/ зерттеу біліктілігінің деңгейін көрсету, ғылыми ізденісті өз бетінше жүргізе білу, нақты ғылыми және практикалық міндеттерді шешу қабілетін тексеру, оларды шешудің жалпы әдістері мен тәсілдерін білу.

ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Магистрлік диссертация – ішкі бірлігі бар және таңдалған тақырыпты әзірлеу барысы мен нәтижелерін көрсететін, ғылымның сәйкес саласындағы нақты мамандығының өзекті мәселелерінің бірі магистранттың өзіндік зерттеу нәтижелерін қорытуды білдіретін бітіру біліктілік ғылыми жұмысы.

Магистрлік диссертация – магистранттың барлық оқу кезеңінде жүргізілген ғылыми-зерттеу /Эксперименталды-зерттеу жұмысының қорытындысы.

Магистрлік диссертацияны қорғау магистрді дайындаудың қорытынды кезеңі болып табылады. Магистрлік диссертация келесі талаптарға сәйкес болуы тиіс:

жұмыста робототехника мен мехатроника саласындағы өзекті мәселелер шешілуі немесе зерттеулер жүргізілуі тиіс;

жұмыс маңызды ғылыми мәселелерді анықтауға және оларды шешуге негізделуі тиіс;

шешімдер ғылыми негізделген және сенімді, ішкі бірлігі болуы тиіс;

диссертациялық жұмыс жеке-дара жазылуы тиіс.

Жасалған:	Қарастырылған: Институт ОК отырысы	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	37 бет 39 беттен
-----------	---------------------------------------	-------------------------	------------------

Мазмұны

- 1 Бағдарламаның қысқаша сипаттамасы
- 2 Оқуға түсетіндерге талаптар
- 3 Диплом алу үшін және оқу аяқталуы үшін талаптар
- 4 Білім алу бағдарламасына жұмыстық оқу жоспары
- 5 Деңгей дескрипторлары мен білім көлемі, біліктілік, қабілеттілік және құзырет
- 6 Оқу аяқталған соң құзырет
- 7 ECTS стандарты бойынша дипломға қосымшалар
- 8 Курстың қысқаша сипаттамасы

РЕЦЕНЗИЯ

на образовательную программу
«7M07106 Биомедицинская инженерия»

Содержание образовательной программы магистратуры разработано на основе принципов непрерывности и преемственности с предыдущим уровнем образования - бакалавриат. Все дисциплины являются логическим продолжением дисциплин бакалавриата, их содержание носит более углубленный характер.

Продолжительность освоения образовательной программы магистратуры составляет 2 года.

Образовательная программа построена таким образом, чтобы обеспечивалась целостность образования, сочетание фундаментальной подготовки с междисциплинарным характером профессиональной деятельности специалиста и полностью соответствует требованиям Типового учебного плана по специальности высшего образования. Содержание и объем учебных курсов по базовым дисциплинам являются достаточными для последующего изучения профилирующих дисциплин. Структура образовательной программы основана на модульном принципе, при составлении которой соблюдается комплексный подход.

Образовательная программа специальности нацелена на достижение определенного образовательного результата, от фундаментальных и общих профессиональных до специальных узко прикладных. Виды профессиональных практик, диссертационные работы включаются в соответствующие модули образовательной программы в зависимости от взаимосвязи и единства целей с учебными дисциплинами.

Программа обеспечивает изучение и исследование всех видов современных информационно-измерительных систем и комплексов.

Программа обеспечивает магистрантам возможность проходить стажировку за рубежом и проводить различные исследовательские работы. Развивает у магистрантов способности к пониманию современных достижений в области проблем развития приборостроения.

Директор ТОО «MedRemZavod Holding»



Джумагулов А.К.

Жасалған:	Қарастырылған: Институт ОК отырысы	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	39 бет 39 беттен
-----------	------------------------------------	-------------------------	------------------