



SATBAYEV
UNIVERSITY

«Автоматика және ақпараттық технологиялар» институты
«Робототехника және автоматиканың техникалық құралдары» кафедрасы

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ
7M07106 «Биомедициналық инженерия»

Білім беру саласының коды және жіктелуі:

7M07 «Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары»

Даярлау бағыттарының коды және жіктелуі:

7M071 «Инженерия және инженерлік іс»

Білім беру бағдарламаларының тобы:

M102 «Роботты техника және мехатроника»

ҰБШ бойынша деңгей: 7

СБШ бойынша деңгей: 7

Оқу мерзімі: **2 жыл**

Кредиттер көлемі: **120**

Алматы 2025

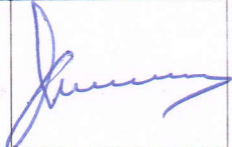
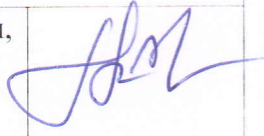
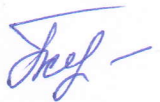
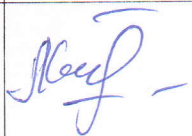
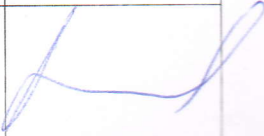
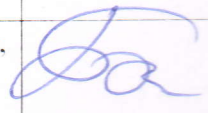
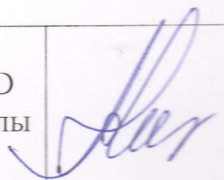
7М07106 «Биомедициналық инженерия» білім беру бағдарламасы
Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Ғылыми кеңесінің отырысында бекітілді.

06.03.2025ж. №10 хаттама

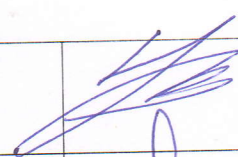
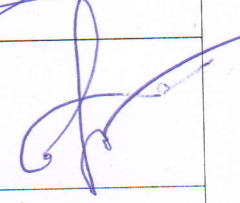
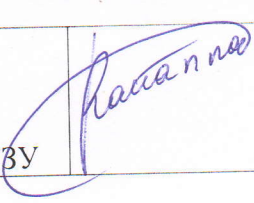
Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ-дың Оқу-әдістемелік кеңесінің отырысында
қаралып, бекітуге ұсынылды

20.12.2024 ж. №3 хаттама

7М07106 «Биомедициналық инженерия» білім беру бағдарламасы 7М071
«Инженерия және инженерлік іс» даярлау бағыты бойынша академиялық
комитетте әзірленді

Тегі, аты- жөні	Ғылыми дәрежесі/ ғылыми атағы	Лауазымы	Жұмыс орны	Қолы
Академиялық комитет төрағасы:				
Бактыбаев Мурат Қырғызбаевич	Физика- математика ғылымдарыны ң кандидаты	қауымдастыры лған профессор	РТжАТҚ кафедрасы, Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ	
Профессор-оқытушылар құрамы:				
Ожикенов Касымбек Адилбекович	Техника ғылымдарыны ң кандидаты	Профессор, кафедра менгерушісі	РТжАТҚ кафедрасы, Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ	
Бердибаева Гульмира Куанышбаевна	Ph.D. докторы	РТжАТҚ кафедрасының қауымдастыры лған профессор	РТжАТҚ кафедрасы, Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ	
Курманғалиев а Лаззат Амановна	Техника ғылымдарыны ң кандидаты	РТжАТҚ кафедрасының қауымдастыры лған профессор	РТжАТҚ кафедрасы, Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ	
Алимбаев Чингиз Абдраимович	Ph.D. докторы	РТжАТҚ кафедрасының қауымдастыры лған профессор	РТжАТҚ кафедрасы, Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ	
Бигалиева Жанар Серікханқызы	Техника ғылымдарыны ң магистрі	РТжАТҚ кафедрасының аға оқытушысы	РТжАТҚ кафедрасы, Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ	
Жұмыс берушілер:				
Джумагулов Арыстанбек Кузембаевич		Директор	ЖШС «MEDREMZAVOD HOLDING», ұялы телефон: +77273440757	

**«Қ.И.СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ»
КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ**

Нұрбеков Нұрдаулет		Директор	ЖШС «Gaide» ұялы телефон: +77015289844	
Совет Темирлан Ергалиулы		Басшысы	ЖШС «Корпорация САЙМАН», ұялы телефон: +77002504323	
Білім алушылар				
Назарова Рауанна Жадгеровна	1 курс магистранты	7М07106 «Биомедицинал ық инженерия»	РТжАТҚ кафедрасы, Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ	

Мазмұны

Қысқартулар мен белгілердің тізімі

1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы
2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері
3. Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар
4. Білім беру бағдарламасының паспорты
- 4.1. Жалпы мәліметтер
- 4.2. Білім беру бағдарламасы мен оқу пәндері бойынша қалыптасқан оқыту нәтижелеріне қол жеткізудің өзара байланысы
5. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары

Қысқартулар мен белгілердің тізімі

БББ – білім беру бағдарламасы

НП – негізгі пәндер

БП – бейіндеуші пәндер

ЖӘЭҚ - жалпыадамзаттық, әлеуметтік-этикалық құзыреттер

АБҚ - арнайы және басқарушылық құзыреттер

КҚ - кәсіби құзыреттілік

ОН – оқу нәтижелері

РТжАТҚ - Робототехника және автоматиканың техникалық құралдары

ҚА - Қорытынды аттестация

1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы

Медициналық және экологиялық техника мен технологиялар, адам ауруларын диагностикалау, емдеу, оңалту және алдын алу үшін аспаптық құралдарды құру және қызмет көрсету және медициналық-биологиялық практиканың іс жүзіндегі және теориялық негіздегі міндеттерін шешуге арналған бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу саласына қажетті жоғары білікті мамандар даярлау.

«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.

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.

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.

Қорытынды аттестаттау магистрлік диссертацияны жазу және қорғау түрінде өткізіледі.

2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері

БББ мақсаты:

Биомедициналық инженерия саласында заманауи технологиялар мен тұрақты даму әдістерін қолданып, биомедициналық техниканы цифрландыруды, экологиялық қауіпсіздікті және денсаулық сақтау саласына инновациялық шешімдерді интеграциялауды қамтамасыз ете алатын жоғары білікті мамандарды даярлау.

БББ 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;
- биомедициналық жабдықтарға арналған цифрлық технологиялар мен автоматтандырылған жүйелер саласындағы құзыреттерді дамыту;
- биомедициналық инженерия, тұрақты даму және экология саласындағы пәнаралық білімді нығайту;
- биомедициналық технологиялар саласында халықаралық стандарттар мен тәсілдерді енгізу;
- биомедицинада жасанды интеллектіні практикалық қолдануды дамыту;
- биомедициналық-техникалық жүйелердегі инновациялық жобалау мен зерттеу қызметіне оқыту.

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

«Қ.И.СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ»
КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

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

3. Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар

Оқыту нәтижелері білімді, дағдыларды және құзыреттілікті қамтиды және жалпы білім беру бағдарламасы үшін де, оның жеке модульдері, пәндері немесе тапсырмалары үшін де анықталады. Оқыту нәтижелерін бағалау құралдарын таңдау осы кезеңдегі негізгі міндет-бақылаудың барлық түрлері үшін бағалау әдістері мен құралдарын таңдау, олардың көмегімен пән деңгейінде оқытудың жоспарланған нәтижелеріне қол жеткізуді барынша тиімді бағалауға болады.

Талапкерлердің алдыңғы білім деңгейі - жоғары кәсіптік білім (бакалавриат). Үміткердің белгіленген үлгідегі дипломы болуы және ағылшын тілін білу деңгейін белгіленген үлгідегі сертификатпен немесе дипломдармен растауы тиіс. Азаматтарды магистратураға қабылдау тәртібі "жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарына оқуға қабылдаудың үлгілік қағидаларына" сәйкес белгіленеді. Магистранттар контингентін қалыптастыру ғылыми және педагогикалық кадрларды даярлауға мемлекеттік білім беру тапсырысын орналастыру, сондай-ақ азаматтардың өз қаражаты және өзге де көздер есебінен оқытуға ақы төлеу арқылы жүзеге асырылады. Мемлекет Қазақстан Республикасының азаматтарына мемлекеттік білім беру тапсырысына сәйкес конкурстық негізде тегін жоғары оқу орнынан кейінгі білім алуға құқық беруді қамтамасыз етеді, егер олар осы деңгейдегі білімді бірінші рет алса. "Кіре берісте" магистрантта магистратураның тиісті білім беру бағдарламасын игеру үшін қажетті барлық пререквизиттер болуы тиіс. Қажетті пререквизиттердің тізбесін жоғары оқу орны дербес айқындайды. Қажетті пререквизиттер болмаған жағдайда магистрантқа оларды ақылы негізде игеруге рұқсат етіледі.

4. Білім беру бағдарламасының паспорты

4.1. Жалпы мәліметтер

№	Өріс атауы	Ескертпе
1	Білім беру саласының коды және жіктелімі	7M07 «Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары»
2	Дайындық бағыттарының коды және жіктелімі	7M071 «Инженерия және инженерлік іс»
3	Білім беру бағдарламаларының тобы	M102 «Роботты техника және мехатроника»
4	Білім беру бағдарламасының атауы	7M07106 «Биомедициналық инженерия»
5	Білім беру бағдарламасының қысқаша сипаттамасы	Медициналық және экологиялық техника мен технологиялар, адам ауруларын диагностикалау, емдеу, оңалту және алдын алу үшін аспаптық құралдарды құру және қызмет көрсету және медициналық-биологиялық практиканың іс жүзіндегі және теориялық негіздегі міндеттерін шешуге арналған бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу саласына қажетті жоғары білікті мамандар даярлау.
6	БББ мақсаты	Биомедициналық инженерия саласында заманауи технологиялар мен тұрақты даму әдістерін қолданып, биомедициналық техниканы цифрландыруды, экологиялық қауіпсіздікті және денсаулық сақтау саласына инновациялық шешімдерді интеграциялауды қамтамасыз ете алатын жоғары білікті мамандарды даярлау
7	БББ түрі	Жаңа
8	ҰБШ бойынша деңгей	7
9	СБШ бойынша деңгей	7
10	БББ айрықша ерекшеліктері	-
11	Білім беру бағдарламасы құзыреттерінің тізбесі:	Ғылыми зерттеулер әдістемелер саласында; жоғарғы оқу 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.
12	Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелері:	ОН1 - Медициналық-техникалық бейіндегі кәсіпорынды басқарудың әдістері мен тәсілдерін қолдану, емдеу-профилактикалық мекемелерге қазіргі заманғы медициналық техниканы сатып алу және жарақтандыру, оларды пайдалану, монтаждау және баптау жөніндегі жұмысты ұйымдастыру және жүргізу. Маркетингтік кешенді әзірлеу ОН2 - Кәсіби жазбаша және ауызша қарым-қатынас дағдыларын, сондай-ақ сыни ойлау және проблемаларды шешу дағдыларын көрсету.

		ОН3 - Ұжым қызметін ұйымдастыру, әртүрлі пікірлер жағдайында ұйымдастыру-басқару шешімдерін қабылдау және қабылданған шешімдердің салдарын бағалау. ОН4 - Биомедициналық инженерияда жасанды интеллект пен машиналық оқытуды қоса алғанда, цифрлық технологиялар мен тұрақты басқару әдістерін қолдану ОН5 - Биомедициналық аспаптар мен құрылғылардың заманауи және сенімді блоктары мен құрылғыларын, интеллектуалды басқарылатын атқарушы, ақпараттық-сенсорлық және навигациялық модульдерін жобалау және ғылымның тарихы мен философиясы саласындағы білімді пайдалана отырып, тұтас жүйелі ғылыми дүниетаным негізінде кешенді, оның ішінде пәнаралық зерттеулерді жүзеге асыру. ОН6 - Биомедициналық инженерия саласындағы инновациялық тапсырмаларды құрастыру және оларды жүзеге асыру үшін жобаны басқару әдістерін қолдану, жобаны басқару жүйесінің сапасын бағалау, бизнес-процестердің тиімділігін талдау, жобаны басқару тапсырмаларын орындау үшін бағдарламалық өнімдерді пайдалану. ОН7 - Тәлімгерлердің де, әріптестердің де өздігінен білім алуға және оқуға тұрақты қызығушылық таныту, кәсіби қызметтің барлық кезеңінде оларға бағыт-бағдар беру және кеңес беру. ОН8 - Заманауи технологиялар мен оқыту әдістемелерін қолдана отырып, орта және жоғары білім беру мекемелерінде оқыту және тәлімгерлік дағдыларын көрсету.
13	Оқыту түрі	күндізгі
14	Оқу мерзімі	2 жыл
15	Кредиттер көлемі	120
16	Оқыту тілдері	Қазақша, орысша, ағылшынша
17	Берілетін академиялық дәреже	Техника ғылымдарының магистрі
18	Әзірлеуші мен автор:	Ожикенов К.А.

4.2. Білім беру бағдарламасы мен оқу пәндері бойынша қалыптасқан оқыту нәтижелеріне қол жеткізудің өзара байланысы

№	Пәннің атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы	Кредит саны	Қалыптастырылатын оқыту нәтижелері (кодтар)							
				ОН1	ОН2	ОН3	ОН4	ОН5	ОН6	ОН7	ОН8
Базалық пәндер циклі ЖОО компоненті											
1.	Шет тілі (кәсіби)	Курс ғылыми танымның тарихи дамуы мен философиялық пайымдауы, ғылыми теориялардың эволюциясы, әлемнің ғылыми картиналарын құрудағы ғылыми зерттеудің принциптері мен әдістері тұрғысынан ғылыми танымның негізгі проблемаларын зерделеуге бағытталған. Пән ғылым тарихы мен философиясын зерттеу негізінде сыни және сындарлы ғылыми ойлауды дамыту дағдыларын меңгеруге көмектеседі. Курс аяқталғаннан кейін магистранттар қазақстандық ғылымды және оның даму перспективаларын құрудағы ғылымның және инженерлік-техникалық қызметтің дүниетанымдық және әдіснамалық мәселелерін талдауды үйренеді.	3		v						
2.	Басқару психологиясы	Курс жетекші қызметінің психологиялық механизмдерін білуге негізделген қызметкерлерді тиімді басқару құралдарын меңгеруге бағытталған. Тәртіп шешім қабылдау, қолайлы психологиялық климат құру, қызметкерлерді ынталандыру, мақсат қою, ұжым құру және қызметкерлермен қарым-қатынас жасау дағдыларын меңгеруге көмектеседі. Курстың соңында магистранттар басқарушылық қақтығыстарды шешуді, өзіндік имиджді құруды, басқарушылық қызмет саласындағы жағдайларды талдауды, сонымен қатар келіссөздер жүргізуді, стресске төзімді және тиімді көшбасшы болуды үйренеді.	3			v					
3.	Ғылым тарихы мен философиясы	Мақсаты: ғылым тарихы мен философиясын жаһандық және қазақстандық ғылым тұжырымдамаларының жүйесі ретінде зерттеу. Мазмұны: ғылым философиясының пәні, ғылым динамикасы, ғылымның тарихи дамуының негізгі кезеңдері, классикалық ғылымның ерекшеліктері, классикалық емес және постклассикалық ғылым, математика, физика, техника және технологиялар философиясы, инженерлік ғылымдардың ерекшелігі, ғылым этикасы, ғалым мен инженердің әлеуметтік-адамгершілік жауапкершілігі.	3					v			
4.	Жоғары мектеп педагогикасы	Курс жоғары оқу орындары педагогикасының әдіснамалық және теориялық негіздерін меңгеруге бағытталған. Пән заманауи педагогикалық технологияларды, жоғары оқу орнында педагогикалық жобалау, ұйымдастыру және бақылау технологияларын, коммуникативтік құзыреттілік дағдыларын меңгеруге көмектеседі. Курстың соңында магистранттар оқытуды ұйымдастырудың әртүрлі формаларын	3							v	v

		ұйымдастыру және өткізу, оқытудың белсенді әдістерін қолдану, оқу сабақтарының мазмұнын таңдауды үйренеді. Оқытудың кредиттік технологиясы негізінде оқу процесін ұйымдастыру.									
5.	Педагогикалық практика	Жалпы психологиялық идеялардың даму тарихын білу танымдық процестерді жүйелі ұйымдастырудың қазіргі теориялары мен мәселелері. Жалпы психология саласындағы теориялық және қолданбалы зерттеулердің нәтижелерін талдай, салыстыра және жинақтай білу; техникалық пәндерді оқытудың заманауи әдістері мен әдістемелерін қолдану; алған білімдерін өз бетінше пайдалану ғылыми зерттеулер контекстінде идеяларды дамыту және қолдану; процестер мен құбылыстарды талдаудың қолданыстағы тұжырымдамаларын, теориялары мен тәсілдерін сыни тұрғыдан талдау. Ғылыми-зерттеу қызметінің дағдыларын меңгеру, стандартты ғылыми міндеттерді шешу; білім беру және педагогикалық кредиттік оқыту технологиясы бойынша қызмет; кәсіптік пәндерді оқыту әдістемесі	8			v					v
Базалық пәндер циклі Таңдау компоненті											
6.	Биотехникалық жүйелер мен технологиялар	Пәнді оқытудың мақсаты - биотехникалық жүйелер мен технологияларды талдау және құру әдістері мен тәсілдерін зерттеу. Биологиялық және техникалық жүйелердің өзара әрекеттесу процестері егжей-тегжейлі қарастырылады. Биотехникалық жүйелер мен технологияларды биология мен медицинаның әртүрлі салаларында қолдану мүмкіндігін көрсету. Биотехникалық жүйелердің құрамындағы ағзаның жағдайы және әсер ету параметрлері туралы ақпаратты көрсету ерекшеліктері, биотехникалық технологиялардың дамуының негізгі заманауи тенденциялары зерттелуде.	5				v				
7.	Зияткерлік басқару жүйесі және ақпаратты өңдеу	Пән теориялық негіздерді зерттеуге және нейрондық желілермен, генетикалық алгоритмдермен және сараптамалық жүйелермен жұмыс істеудің практикалық дамуына бағытталған. Басқару үшін зияткерлік жүйелерді пайдалану бойынша практикалық дағдыларды қалыптастыру. Барлық ақпараттық технологиялар арасындағы зияткерлік әдістердің орнын түсіну. Негізгі Зияткерлік технологиялар туралы түсінік, оларды компьютерлік басқару жүйелерінде қолдану және қолданбалы есептерді шешу үшін қолдану	5				v	v			
8.	Инновациялық салада техникалық шығармашылық әдістерін қолдану	Пәнді оқытудың мақсаты-инновациялық қызметте техникалық шығармашылық әдістерін практикалық қолдану негіздерін игеру. Инновациялық қызметте техникалық шығармашылық әдістерін қолданудың негізгі білімі мен дағдылары ұсынылады. Курсты оқығаннан кейін магистрант инновациядағы техникалық шығармашылық әдістерін талдау, синтездеу және жобалау қабілетін көрсетуі керек.	5				v				
9.	Өнертапқыштық есептерді шешу әдістері	Мақсаты: пәнді игеру-практикалық және кәсіби мәселелердің шешімдерін іздеуде өнертапқыштық мәселелерді шешудің құралдарын әдістерін	5				v				

		қолдану дағдыларын дамыту. Мазмұны: өнертапқыштық мәселелерді шешу феноменімен және оның заманауи архитектурасымен танысу. Шығармашылық міндеттер деңгейлерін сипаттау және негізгі ұғымдарды игеру. Проблемалық жағдайлардың функционалдық табиғаты туралы түсінік (олар өнертапқыштық және өнертапқыштық емес міндеттерге қалай "бөлінеді"). Жүйелік тәсіл негізінде техникалық объектінің сипаттамасы.									
10.	Зияткерлік меншік және ғылыми зерттеулер	Бұл курстың мақсаты магистранттарға ғылыми зерттеулер мен инновациялар контекстінде зияткерлік меншікті (IP) түсіну, қорғау және басқару үшін қажетті білім мен дағдыларды беру болып табылады. Курс АЖ-мен тиімді жұмыс істей алатын, ғылыми зерттеулердің нәтижелерін қорғай алатын және тәжірибеде қолдана алатын мамандарды даярлауға бағытталған.	5					v			
11.	Биомедициналық зерттеулердегі математикалық статистика және ықтималдық теориясы	Мақсаты: пәнді игеру-кездейсоқ құбылыстардың заңдылықтарын және олардың қасиеттерін зерттеу және оларды статистикалық деректерді талдау үшін пайдалану. Мазмұны: Оқиғалар. Ықтималдық. Жалпы ықтималдық қасиеттері. Ықтималдықтың классикалық анықтамасы. Ықтималдықтың геометриялық анықтамасы. Математикалық күту. Дисперсия. Ковариация. Корреляция коэффициенті практикалық кәсіп математикалық күту. Корреляция коэффициенті шекті теоремалар дәріс сабағы Үлкен сандар заңы. Орталық шекті теорема	5				v		v		
12.	Биомедициналық сигналдар мен бейнелерді өңдеудің қазіргі заманғы әдістері	Пәнді оқытудың мақсаты – биомедициналық сигналдарды өңдеу әдістері бойынша білімді тереңдету, машиналық оқыту әдістері мен үлкен деректерді тұрақты талдау тәсілдерін кеңінен зерттеу, биомедициналық деректер негізінде медициналық жағдайларды болжауға арналған алгоритмдерді енгізу, сондай-ақ медициналық бейнелерді өңдеудің заманауи тәсілдерін меңгеру, олардың сапасын жақсарту және диагностикаға талдау жүргізу.	5				v				
13.	Тұрақты даму стратегиялары	Мақсат: Магистранттарды экономикалық өсу, әлеуметтік жауапкершілік және қоршаған ортаны қорғау арасындағы тепе-теңдікке қол жеткізу үшін тұрақты даму стратегияларына үйрету. Мазмұны: Магистранттар тұрақты дамудың тұжырымдамалары мен қағидаларын, тұрақты даму стратегияларын әзірлеу және енгізу, олардың тиімділігін бағалауды, сондай-ақ халықаралық стандарттар мен үздік тәжірибелерді зерттейді. Тұрақты дамудың табысты стратегияларының мысалдары мен жағдайлары қарастырылады.	5	v		v				v	
Бейіндеуші пәндер циклі ЖОО компоненті											
14.	Биомедициналық зерттеулердегі компьютерлік	Пәнді оқытудың мақсаты - медициналық-биологиялық зерттеулерге арналған техникалық және бағдарламалық құралдар туралы, биосигналдарды өңдеу алгоритмдерін құру туралы, биологиялық	5				v				

	технологиялар	объектіден алынған физикалық ақпаратты өңдеу әдістері мен технологиялары туралы, Компьютерлік жүйелер туралы, ақпаратпен жұмыс істеу құралы ретінде, бағдарламалық қамтамасыз етуді құру және сүйемелдеуді автоматтандыру әдістері туралы қажетті білімді қалыптастыру.									
15.	Зерттеу практикасы	Зерттеу қызметін табысты жүзеге асыру үшін қажетті кәсіби дағдылар мен дағдыларды қалыптастыру, зерттеу технологиясын игеру; магистранттарды болашақ маманның кәсіби қасиеттерін игеру мақсатында тікелей практикалық қызмет; магистранттардың өзара іс-қимылы мен қарым-қатынасын ұйымдастыру кәсіби бейімделу үшін олардың болашақ мамандығының мамандары, магистранттарда болашақ кәсіби қызметке шығармашылық және зерттеу тәсілін әзірлеу, олардың еңбек нәтижелерін талдау дағдыларын игеру, өзін-өзі тәрбиелеу қажеттілігін қалыптастыру.	4					v		v	
Бейіндеуші пәндер циклі Тандау компоненті											
16.	Биотехникалық және медициналық жүйелердегі басқару	Пәнді оқытудың мақсаты - әр түрлі мақсаттағы биотехникалық жүйелерді және денсаулық сақтауды басқарудың автоматтандырылған жүйелерін құру кезінде қолданылатын автоматты және автоматтандырылған басқару теориясы мен әдістерін зерттеу. Биотехникалық жүйелерді басқару жүйелері бойынша білімді, іскерлікті, дағдыларды және құзыреттілікті қалыптастырады; адамның тіршілік әрекетін қамтамасыз ету үшін автоматты биотехникалық жүйелерді дамыту қажеттілігі туралы сендіру; болашақ кәсіби қызмет үшін қажетті ақпараттық құралдарды пайдалану.	5					v		v	
17.	Белгісіздік жағдайында зияткерлікті басқару	"Белгісіздік жағдайындағы интеллектуалды басқару" пәні үздіксіз динамикалық объектілердің белгісіздік жағдайындағы басқару мәселелерін зерттеуге бағытталған. Сезімталдық теориясының құралдары, аралық модельдік көріністер, жалпыланған модальды басқару, Ляпунов функциялары және адаптивті басқару әдістері зерттелуде. Басқару заңдарының құрылысы, жүйелерге олардың жұмыс істеу сапасының негізгі көрсеткіштері тұрғысынан сенімділік береді. Бейімделмейтін және бейімделгіш басқару әдістері.	5							v	
18.	Биомедициналық өлшеу ақпараттық жүйелері	Пәнді зерделеу мақсаты - биомедициналық инженерия саласында іргелі және қолданбалы ғылыми зерттеулерді дамыту арқылы жаңа білім алу; объектілері медициналық-биологиялық мақсаттағы аспаптар, жүйелер мен кешендер, медициналық, биологиялық, экологиялық зерттеулерді орындау әдістері мен технологиялары болып табылатын ғылыми-зерттеу қызметіне дайындық; биомедициналық ақпаратты өңдеудің автоматтандырылған жүйелері; биотехникалық басқару жүйелері.	5					v		v	
19.	Ақпараттық-өлшеу жүйесінің техникалық құралдары	Пәнді оқытудың мақсаты-білім алушыларда ақпараттық-өлшеу жүйелері саласында білімді қалыптастыру: компоненттер, жұмыс алгоритмдері, құрылымдар, сипаттамалар, қазіргі заманғы ақпараттық-өлшеу жүйелері	5					v			

		мен олардың бөліктерінің түрлері мен тағайындаулары; ақпараттық-өлшеу жүйелерінде компьютерлер мен есептеу техникасын қолдану ерекшеліктері; ақпараттық-өлшеу жүйелерінде адам мен техниканың өзара іс-қимылын ұйымдастыру; метрологиялық жүйелерді; ақпараттық-өлшеу жүйелерінің көздерін, түрлері мен тиімділік көрсеткіштерін қамтамасыз ету									
20.	Жобалық менеджмент	Мақсаты: Заманауи үлгілер мен стандарттар негізінде жобаны басқарудың құрамдас бөліктері мен әдістері туралы білім алу. Міндеттері: бизнесті дамытуды жобаға бағытталған басқарудың мінез-құлық үлгілерін зерттеу; PMI PMBOK, IPMA ICB халықаралық стандарттарын және жобаларды басқару саласындағы Қазақстан Республикасының ұлттық стандарттарын меңгеру; стратегиялық, жобалық және жедел басқаруды біріктіру арқылы бизнесті дамытуды ұйымдастырушылық басқару ерекшеліктерін талдау.	5						v		
21.	Техникалық жүйелердің сенімділігі және диагностикасы	Пәнді оқытудың мақсаты - жобалау сатысында техникалық жүйелердің сенімділігін бағалау әдістерін зерделеу, пайдаланудағы техникалық жүйелердің сенімділігін бағалау әдістерін зерделеу, жабдықтың істен шығуын болжау және алдын алу үшін ықтималдық теориясын қолдану, қолданыстағы жабдықты диагностикалау әдістерін зерделеу. Тиісінше, "Техникалық жүйелер мен құрылғылардың диагностикасы және сенімділігі" пәнін оқыту болашақ мамандарды техникалық жүйелердің сенімділігі мен өміршеңдігі теориясының негізгі ережелерін білуге бағытталған.	5						v		
22.	Медициналық жабдықты тексеру, қауіпсіздігі және сенімділігі	Пәнді оқытудың мақсаты - медициналық-биологиялық ұйымдар жағдайында медициналық аспаптарды, биотехникалық жүйелер мен аппараттарды пайдалану және оларға техникалық қызмет көрсету туралы білімді қалыптастыру, биомедициналық аппараттарды, кешендер мен жүйелерді әзірлеу, өндіру және пайдалану кезінде қауіпсіз тіршілік ету жағдайларын қамтамасыз ету қағидаттарына оқыту, регламенттік жұмыстарды ұйымдастыру әдістерін қолдану тәсілдеріне, медициналық техниканы тексеру және аттестаттауға үйрету.	5						v		
23.	Биомедициналық сигналдарды сүзу және анықтау	Мақсаты: пәннің мақсаты биотехникалық және медициналық жүйелерді құруда қолданылатын биомедициналық сигналдар мен деректерді өңдеу әдістері мен алгоритмдерін зерттеу болып табылады. Мазмұны: пәнді оқу магистранттарға биомедициналық ақпаратты өңдеу және талдау бойынша инженерлік және теориялық дағдылардың негіздерін береді. Артефактілерді сүзу және жою, биомедициналық сигналдың дискретті дәуірлерін анықтау, суреттерді жіктеу және диагностикалық шешімдер қабылдау үшін компьютерлік технологияларды қолдану.	5					v			
24.	Өлшеу ақпараттарын цифрлық өңдеу	Пәнді оқытудың мақсаты - ақпаратты қабылдау мен жеткізудегі сигналдарды цифрлық өңдеудің рөлі мен мәнін, сигналдарды цифрлық	5				v				

		ұсынудың ерекшеліктері мен артықшылықтарын зерттеу, цифрлық түрлендіру алгоритмдерін зерттеу, телекоммуникациялық, ақпараттық-өлшеу және радиофизикалық жүйелерде цифрлық өңдеуді жүзеге асыру және оны ғылымның, техниканың және өндірістің әртүрлі салаларында қолдану.									
25.	Медициналық-техникалық кәсіпорындарындағы маркетинг пен менеджмент негіздері	Пәнді оқу мақсаты - жаңа медициналық техниканы пайдалану және сервистік қызмет көрсету саласында және өнеркәсіптік тауарлардың ерекше түрі ретінде медициналық бұйымдардың ерекшелігі саласында білімді қалыптастыру, сондай-ақ командада практикалық жұмыс істеу дағдыларын игеру, проблемаларды талдау және басқарушылық шешімдердің нұсқаларын әзірлеу. Медициналық-техникалық бейіндегі кәсіпорындарда негізгі ұғымдар мен санаттарды, сондай-ақ менеджмент пен маркетингтің даму үрдістерін зерделеу	5			v					
26.	Медициналық ақпараттық жүйелер	Пәнді оқытудың мақсаты-медициналық ақпараттық жүйелерді құру принциптерімен, әдістерімен және құралдарымен, медициналық ақпараттық ресурстармен танысу. Заманауи есептеу техникасы мен жаңа ақпараттық технологияларды пайдалана отырып, медициналық ақпараттық жүйелердің өзара іс-қимыл тәсілдері мен құралдарын зерделеу. Әртүрлі бейіндегі емдеу мекемелерінде медициналық ақпараттық жүйелерді жобалау, әзірлеу, енгізу және пайдалану дағдыларын игеру	5				v	v			
27.	Медициналық жабдықты автоматтандырылған жобалау	Пәнді оқытудың мақсаты - медициналық техниканы жобалаудың заманауи әдістерінің әдіснамасын зерттеу. Оқудан кейін магистрант алған теориялық білімі мен дағдыларын жүйелейді, бекітеді және тереңдетеді, осы білімді техникалық жобалау кезеңінде, өзіндік жұмыс жүргізу дағдыларын дамытуда, Микропроцессорлық техника құралдары мен әдістерін тарта отырып, теориялық және эксперименттік зерттеулер жүргізуде қолданады.	5					v			
28.	Микропроцессорлық және микроконтроллерлі жүйелерді жобалау	Пән студенттерде қазіргі заманғы микропроцессорлық құралдардың негізгі түрлерін жобалаудың жалпы әдіснамасы мен нақты әдістері, сондай-ақ микропроцессорлық жүйелердің архитектурасы, жұмыс істеу және бағдарламалау принциптері туралы білім мен дағдыларды қалыптастыруға бағытталған. Заманауи Микропроцессорлар мен микроконтроллерлердің архитектурасы мен функционалдық мүмкіндіктерін; микропроцессорлық жүйелер мен микроконтроллерлерді жөндеу, диагностикалау, модельдеу және жобалаудың әдістері мен техникалық құралдарын зерделейді	5					v			
29.	Медициналық жабдықты өндіру мен қызмет көрсету сапасын басқару	Пәнді оқытудың мақсаты - медициналық техниканы жөндеу және техникалық қызмет көрсету процесінің сапасын бағалау моделін зерттеу. Медициналық техниканы жөндеу және техникалық қызмет көрсету кәсіпорындарында сапаны бағалау белгілерін бөліп көрсету. Өндірістік,	5	v							

		коммерциялық және білім беру салаларындағы процестердің сапа менеджменті жүйесін зерттеу. Өнім сапасын басқару жүйесі-бұл басқару органдары мен басқару объектілерінің жиынтығы, өнім сапасының жоғары деңгейін анықтауға, қамтамасыз етуге және қолдауға бағытталған іс-шаралар, әдістер мен құралдар.									
30.	Медициналық жабдықты өндіруді жоспарлау және ұйымдастыру	Пәнді оқытудың мақсаты – медициналық техниканың материалдық өндірісінің бастапқы буыны-өнеркәсіптік кәсіпорынның тиімді жұмыс істеуін қамтамасыз ететін медициналық техника өндірісін ұйымдастыру туралы ғылымның аса маңызды мәселелері мен факторларының өзара байланысын зерделеу. Медициналық техниканың өндірістік процестерін ұйымдастыру принциптері зерттелуде. Өндірістік процесті ұйымдастыру көрсеткіштері. Өндірістің ұйымдастырушылық түрі және оны анықтайтын медициналық техниканың белгілері туралы түсінік. Ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстарды ұйымдастыру. Техникалық дайындықты жоспарлау	5	v		v					
31.	Медицинадағы жасанды интеллект	Пәнді оқытудың мақсаты - биомедициналық ақпаратты өңдеудің мәні мен принциптерін зерттеу. Биомедицинадағы сигналдарды өңдеудің интеллектуалды әдістері. Сигналдарды биомедициналық өңдеу мәселелерін шешу үшін анық емес логика теориясын, толқындық талдауды, фракталдар теориясын, сараптамалық көзқарасты және жасанды нейрондық желілер теориясын қолдану. Биомедициналық бейнелерді анықтау және жіктеу. Медициналық ақпараттық жүйелерді әзірлеу және пайдалану. Биомедициналық кескіндерді өңдеудің заманауи әдістері.	5				v				
32.	Интеллектуалды басқару технологиясы	Жасанды интеллекттің теориялық негіздерін, интеллектуалды жүйелердің нейрондық желілік технологияларын, айқын логикамен басқару жүйелерін құру технологияларын, айқын логика ережесін, білім базасын құру технологияларын, сараптамалық басқару жүйелерін, адаптивті басқару жүйелерін, зияткерлік жүйелердің теориялық мәселелері мен әдістерін және т.б. зерделеу. робототехникалық жүйелерді құру принциптерін одан әрі түсіну	5				v	v			
33.	Экспериментті жоспарлау	Мақсаты: болашақ мамандарды зерттеу және ұйымдастыру-басқару қызметіне дайындау және олардың нәтижелерін өңдеу. Мазмұны: экспериментті жоспарлау теориясының жалпы сұрақтары. Зерттеу нысаны ретінде Эксперимент. Экспериментті жоспарлау теориясының әдістері. Логикалық негіздер. Өлшеу нәтижелерін статистикалық өңдеу. Өлшеу нәтижелерін талдау. Экспериментті жоспарлау негіздері. Толық және бөлшек факторлық эксперимент. Эксперименттік мәліметтерден алынған модельдің сәйкестігін тексеру. Инженерлік эксперимент нәтижелерін статистикалық өңдеудің компьютерлік әдістері.	4					v	v		
34.	Зерттеулердегі	Мақсаты: зерттеулерде Статистика әдістерін қолдануға мүмкіндік беретін	4						v		

	статистикалық әдістер	білім алушылардың логикалық және алгоритмдік ойлауын қалыптастыру. Мазмұны: пән эксперименттік мәліметтерді өңдеу және түсіндіру, жүйелік-техникалық және схемотехникалық жобалау міндеттерін шешуде үдерістер мен жүйелерді модельдеудің негізгі әдістерін зерделеуге, зерттеулерде статистика әдістерін қолдануға мүмкіндік беретін оқушылардың логикалық және алгоритмдік ойлауын қалыптастыруға бағытталған.									
--	-----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

5. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары

Қ.И.СӘТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ ҰАҚ

БЕКІТЕМІН



**SATBAYEV
UNIVERSITY**

Басқарма төрағасы-
Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТУ ректоры
М.М.Бегентаев
«___» _____ 2025 ж.

2025-2026 оқу жылында қабылданғандар үшін білім беру бағдарламасының
ОҚУ ЖОСПАРЫ

7M07106 - "Биомедициналық инженерия" білім беру бағдарламасы

M102 - "Робототехника және мехатроника" білім беру бағдарламаларының тобы

Оқу түрі: күндізгі		Оқу мерзімі: 2 жыл		Академиялық дәреже: техника ғылымдарының магистрі							
Пәннің код	Пәннің атауы	Цикл	Жалпы көлемі, кредиттер	Барлық сағаттар	Аудиторияның көлемі дәріс/лаб/п/р	СӨЖ (оның ішінде СӨӨЖ) сағатпен	Бақылау түрі	Аудиториялық сабақтарды курстар мен семестрлер бойынша бөлу			
								1 курс		2 курс	
								1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
М-1. Негізгі дайындық модулі (ЖОО компоненті)											
LNG213	Шет тілі (Кәсіби)	НП ЖО ОК	3	90	0/0/2	60	Е	3			
HUM214	Басқару психологиясы	НП ЖО ОК	3	90	1/0/1	60	Е	3			
HUM212	Ғылым тарихы мен философиясы	НП ЖО ОК	3	90	1/0/1	60	Е		3		
HUM213	Жоғары мектеп педагогикасы	НП ЖО ОК	3	90	1/0/1	60	Е		3		
Қосымша компонент											
ROB266	Биотехникалық жүйелер және технологиялар	НП ТК	5	150	2/0/1	105	Ә	5			
ROB204	Интеллектуалды басқару және ақпаратты өңдеу жүйелері				2/1/0						
ROB262	Инновациялық қызметте техникалық шығармашылық әдістерін қолдану	НП ТК	5	150	2/0/1	105	Ә	5			
ROB292	Өнертапқыштық есептерді шешу әдістері										
MNG781	Зияткерлік меншік және ғылыми зерттеулер										
ROB293	Биомедициналық зерттеулердегі математикалық статистика және ықтималдық теориясы	НП ТК	5	150	2/0/1	105	Ә	5			
ROB219	Биомедициналық сигналдар мен кескіндерді өңдеудің заманауи әдістері										
MNG782	Тұрақты даму стратегиялары										
М-2. Менеджменттің теориялық негіздерінің модулі											
ROB267	Биомедициналық зерттеулердегі компьютерлік технологиялар	БП ЖО ОК	5	150	2/0/1	105	Ә	5			
ROB54	Биотехникалық және медициналық жүйелердегі басқару	БП ТК	5	150	2/0/1	105	Ә		5		

**«Қ.И.СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ»
КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ**

ROB2 03	Белгісіздік жағдайында интеллектуалды басқару										
ROB2 61	Биомедициналық өлшеу ақпараттық жүйелері	БП ТК	5	150	2/0/1	105	Ә			5	
ROB2 24	Ақпараттық-өлшеу жүйелерінің техникалық құралдары										
MNG 705	Жобалық менеджмент										
М-3. Басқару жүйелерін жобалау модулі (қосымша компонент)											
ROB2 77	Техникалық жүйелер мен аспаптардың диагностикасы және сенімділігі	БП ТК	5	150	2/0/1	105	Ә	5			
ROB2 78	Медициналық техниканы тексеру, қауіпсіздігі және сенімділігі										
ROB2 98	Биомедициналық сигналдарды сүзу және анықтау	БП ТК	5	150	2/0/1	105	Ә		5		
ROB2 79	Өлшеу ақпаратын сандық өңдеу										
ROB2 71	Медициналық-техникалық бейіндегі кәсіпорындардағы маркетинг және менеджмент негіздері	БП ТК	5	150	2/0/1	105	Ә		5		
ROB2 87	Медициналық ақпараттық жүйелер										
ROB2 82	Медициналық техниканы автоматтандырылған жобалау	БП ТК	5	150	2/0/1	105	Ә			5	
ROB2 39	Микропроцессорлық және микроконтроллерлік жүйелерді жобалау				2/1/0						
ROB2 46	Өндіріс сапасын басқару және медициналық техника сервисі	БП ТК	5	150	2/0/1	105	Ә			5	
ROB2 47	Медициналық техника өндірісін ұйымдастыру және жоспарлау										
ROB2 68	Медицинадағы жасанды интеллект	БП ТК	5	150	2/0/1	105	Ә			5	
ROB2 25	Интеллектуалды басқару технологиясы										
ROB7 10	Экспериментті жоспарлау	БП ТК	4	120	0/0/3	75	КЖ				4
ROB7 11	Зерттеулердегі статистикалық әдістер										
М-4. Тәжірибеге бағытталған модуль											
AAP2 29	Педагогикалық практика	НП ЖО ОК	8							8	
AAP2 69	Зерттеу практикасы	БП ТК	4								4
М-5. Ғылыми-зерттеу модулі											
AAP2 68	Тағылымдамадан өтуді және магистрлік диссертацияны орындауды қоса алғанда, магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	ҒЗЖ М ЖО ОК	4					4			
AAP2 68	Тағылымдамадан өтуді және магистрлік диссертацияны орындауды қоса алғанда, магистранттың	ҒЗЖ М ЖО ОК	4						4		

**«Қ.И.СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ»
КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ**

	ғылыми-зерттеу жұмысы										
ААР2 51	Тағылымдамадан өтуді және магистрлік диссертацияны орындауды қоса алғанда, магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	ҒЗЖ М ЖО ОК	2							2	
ААР2 55	Тағылымдамадан өтуді және магистрлік диссертацияны орындауды қоса алғанда, магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	ҒЗЖ М ЖО ОК	14								14
М-6. Қорытынды аттестаттау модулі											
ЕСА2 12	Магистрлік диссертацияны ресімдеу және қорғау	ҚА	8								8
Университет бойынша жиыны:								30	30	30	30
								60	60		

Барлық оқу кезеңіндегі кредиттер саны					
Цикл коды	Пәндер циклдері	Кредиттер			
			ЖОО компоненті (ЖОО/ЖС)	Таңдау компоненті (ТҚ)	Барлығы
НП	Негізгі пәндер циклі (НП)		20	15	35
БП	Бейіндік пәндер циклі		9	44	53
	Теориялық оқыту бойынша барлығы:	0	29	59	88
	ҒЗЖМ				24
ҚА	Қорытынды аттестаттау	8			8
	БАРЛЫҒЫ	8	29	59	120

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Ғылыми кеңесінің шешімі Хаттама № "___" _____ 2025 ж.

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінің шешімі Хаттама № "___" _____ 2025 ж.

АжАТ Институт Ғылыми кеңесінің шешімі Хаттама № "___" _____ 2025 ж.

Академиялық мәселелер жөніндегі проректор

Р.К.

Ускенбаева

Автоматика және ақпараттық технологиялар институты директоры м.а.

Е.Г. Чинибаев

Робототехника және автоматиканың техникалық құралдары кафедрасының меңгерушісі

К.А. Ожикенов

Жұмыс берушілерден мамандық кеңесінің өкілі

А.К.

Джумагулов