



Ә.Бүркітбаев атындағы Энергетика және машина жасау институты
"Технологиялық машиналар және жабдықтар" кафедрасы

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ
7M07111 «Машиналар және жабдықтардың сандық
инженериясы»

Білім беру саласының коды және жіктелуі	7M07 «Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары»
Дайындық бағыттарының коды және жіктелуі	7M071 «Инженерия және инженерлік іс»
Білім беру бағдарламаларының тобы	M103 «Механика және металл өңдеу»
ҰБШ бойынша деңгей	7
СБШ бойынша деңгей	7
Оқу мерзімі	2 жыл
Кредиттер көлемі	120

Алматы 2025

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

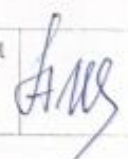
7М07111 «Машиналар және жабдықтардың сандық инженериясы» білім беру бағдарламасы Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Ғылыми кеңесінің отырысында бекітілді.

2024 жылғы «22» сәуір №12 хаттама

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

2024 жылғы «19» сәуір №6 хаттама

7М07111 «Машиналар және жабдықтардың сандық инженериясы» білім беру бағдарламасы 7М071 «Инженерия және инженерлік іс» бағыты бойынша академиялық комитетте әзірленді

Аты-жөні	Ғылыми дәрежесі/ ғылыми атағы	Лауазымы	Жұмыс орны	Қолы
Төраға академиялық комитеті:				
Елемесов Касым Коптлеуович	Техника ғылымдарының кандидаты, профессор	Энергетика және машина жасау институтының директоры	Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ	
Профессор-оқытушылар құрамы:				
Калиев Бакытжан Заутбекович	Техника ғылымдарының кандидаты, қауымдаст. профессор	«Технологиялық машиналар мен жабдықтар» кафедрасының меңгерушісі	Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ	
Бортебаев Сайын Абильханович	Техника ғылымдарының кандидаты	Қауымдастырылған профессор	Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ	
Жұмыс берушілер:				
Шакенов Аман Тулегенович	PhD Докторы	Бас директор	«Borusan Cat Қазақстан» ЖШС	
Білім алушылар				
Тыныштық Ерасыл Абылкасұлы		4 курс студенті	Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ	

Мазмұны

Қысқартулар мен белгілердің тізімі	4
1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы	5
2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері	5
3. Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар	6
4. Білім беру бағдарламасының паспорты	8
4.1. Жалпы мәліметтер	8
4.2. Білім беру бағдарламасы мен оқу пәндері бойынша қалыптасқан оқыту нәтижелеріне қол жеткізудің өзара байланысы	10
5. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары	27

Қысқартулар мен белгілердің тізімі

«Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ» КЕАҚ – «Қ.И. Сәтбаев атындағы
Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті» КЕАҚ

МЖМББС– Қазақстан Республикасының мемлекеттік жалпыға міндетті
білім беру стандарты;

БББ – білім беру бағдарламасы;

СӨЖ – студенттің өзіндік жұмысы (студент, магистрант, докторант);

СОӨЖ – студенттің оқытушымен өзіндік жұмысы (студенттің (бакалавриат,
докторант) оқытушымен өзіндік жұмысы);

ЖОЖ – жұмыс оқу жоспары;

ЖК – ЖОО компоненті;

ТК – таңдау компоненті;

ҰБШ – Ұлттық біліктілік шеңбері;

СБШ – Салалық біліктілік шеңбері;

ОН – оқу нәтижелері;

НҚ – негізгі құзыреттер;

ТМД – тұрақты даму мақсаттары.

1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы

Жұмыс берушілердің талаптарын ескере отырып түзетілген ғылыми-зерттеу және практикалық қызметтің қажетті түрлерімен байланысты ерекше құзыреттерді (ғылыми-педагогикалық, кәсіби) қалыптастыру арқылы кәсіби әлеуметтік тапсырысқа бағытталған.

7M07111 «Машиналар мен жабдықтардың сандық инженериясы» дайындау бағыты бойынша магистратураның ББ мақсаты (миссиясы) :

- елде (аймақта) пайдалану-сервистік Индустрия және өндірістік қызметті озық ұйымдастыру үшін заманауи сандық техникалық инженерияны қалыптастыру үшін жеткілікті жеке қасиеттер, ғылыми-педагогикалық және кәсіби құзыреттіліктер жиынтығы;

- бизнес-қызметтің коммерциялық принциптерін ақылға қонымды үйлестіре алу, мұнай, тау-кен және металлургия саласы кәсіпорындарының қызметтеріне қоғамдық қажеттіліктерді қанағаттандыру, қазақстандық қоғамның әлеуметтік құндылықтары мен персоналын дамытудың гуманитарлық міндеттерімен.

2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері

БББ мақсаты: Тау-кен металлургиясы және мұнай-газ салаларында машиналар мен жабдықтарды пайдалану және техникалық қызмет көрсетуді жетілдіруге бағытталған цифрлық технологиялар саласында әлемдік деңгейдегі құзыреттерге ие жоғары білікті және бәсекеге қабілетті мамандарды даярлау. Индустрияға цифрлық шешімдерді енгізуге (ТДМ 9), жабдықтардың энергия тиімділігін арттыруға (ТДМ 7) және өндірістік процестерді жауапты тұтыну және өндіру қағидаттарына сәйкес оңтайландыруға (ТДМ 12) ерекше назар аударылады. Оқу бағдарламасы магистранттардың көміртегі ізін азайтуға (ТДМ 13) және өнеркәсіптік кәсіпорындардың тиімділігін арттыруға бағытталған технологияларды әзірлеу мен енгізу дағдыларын қалыптастыруға бағытталған.

БББ міндеттері:

1-міндет: Өндірістік процестерді цифрлық трансформациялау әдістерін, оның ішінде деректерді талдау және жабдық мониторингінде жасанды интеллектті қолдану тәсілдерін меңгеру (ТДМ 9).

2-міндет: Жабдықтың энергия тиімділігін басқару және оны заманауи цифрлық технологиялар негізінде пайдалану дағдыларын дамыту (ТДМ 7, 12).

3-міндет: Жабдықтың істен шығуын болжау, предиктивті технологияларды енгізу және өнеркәсіптік жүйелердің сенімділігін арттыру қабілеттерін қалыптастыру (ТДМ 9, 12).

4-міндет: Жабдықтың өмірлік циклін ұзартуға және өндірістік қалдықтарды азайтуға бағытталған шешімдерді әзірлеу (ТДМ 12).

5-міндет: Тұрақты дизайн және техникалық жүйелерді басқару қағидаттарын оқу процесіне енгізу (ТДМ 7, 9, 12, 13).

3. Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар

Талапкерлердің алдыңғы білім деңгейі-жоғары кәсіби білім (бакалавриат). Үміткердің белгіленген үлгідегі дипломы болуы және ағылшын тілін білу деңгейін сертификатпен немесе белгіленген үлгідегі дипломдармен растауы тиіс.

Магистратураға азаматтарды қабылдау тәртібі "жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарына оқуға қабылдаудың үлгі ережелеріне" сәйкес белгіленеді.

Магистранттар контингентін қалыптастыру ғылыми және педагогикалық кадрларды даярлауға мемлекеттік білім беру тапсырысын орналастыру, сондай-ақ азаматтардың өз қаражаты және басқа да көздер есебінен оқу ақысын төлеу арқылы жүзеге асырылады. Қазақстан Республикасының азаматтарына мемлекет мемлекеттік білім беру тапсырысына сәйкес, егер олар осы деңгейдегі білімді алғаш рет алатын болса, конкурстық негізде тегін жоғары оқу орнынан кейінгі білім алу құқығын беруді қамтамасыз етеді.

"Кіруде" магистранттың магистратураның тиісті білім беру бағдарламасын меңгеру үшін қажетті барлық пререквизиттері болуы тиіс. Қажетті пререквизиттер тізбесін жоғары оқу орны дербес анықтайды.

Қажетті Пререквизиттер болмаған жағдайда магистрантқа оларды ақылы негізде меңгеруге рұқсат етіледі.

Мамандық МЖМБС шеңберінде әзірленген "Машиналар мен жабдықтардың сандық инженериясы" ББ бірегейлігі:

- қазіргі ғылыми-педагогикалық және кәсіби қоғамдық даму үрдістерін ескеретін әлеуметтік-мәдени, экономикалық-құқықтық және кәсіби пәндер саласындағы теориялық дайындықтың жоғары деңгейі, оқу процесіне техникадағы қызмет көрсету саласындағы отандық және шетелдік мамандарды енгізу;

- тіл дайындығының жоғары деңгейі;

- жобалау-зерттеу қызметінің дағдыларын дамыту, мұнай шикізаты, тау-кен өндіру және металлургия кәсіпорындарының қызметін ұйымдастырудың қазіргі заманғы кәсіби сандық әдістері мен технологияларын іс жүзінде қолдануға бағытталған жобаларды орындау;

- теориялық және практикалық оқытудың оқу процесіндегі оңтайлы арақатынасы (ғылыми-зерттеу және өндірістік практикаларды мақсатты ұйымдастыру есебінен));

- өзінің кәсіби қызметінің нәтижелеріне жауапты қарым-қатынасты қалыптастыруға бағытталған білім беру процесіне тұлғалық-бағдарлы көзқарас;

- өзін-өзі дамыту аспектісі, онда кәсіби қызметті ұйымдастыруға баса

назар аударылады, оның шеңберінде магистрант тұрақты кәсіби өзін-өзі жетілдіруге бағытталған.

Еңбек қызметінің түрлері

Осы магистрлік бағдарламаның ерекшелігі кәсіби қызметтің келесі түрлерін жүргізуге қабілетті түлектерді дайындау болып табылады:

- педагогикалық;
- ғылыми-зерттеу;
- ұйымдастыру-басқару;
- өндірістік-технологиялық.

Кәсіби қызмет объектілері

Бітірушінің кәсіби қызметінің объектілері болып табылады:

- орта арнаулы және жоғары оқу орындары;
- машина жасау кәсіпорындары;
- жобалау-конструкторлық және ғылыми-зерттеу ұйымдары;
- технологиялық жабдықты жобалауға маманданған ғылыми-зерттеу институттары;
- технологиялық жабдықтарды өндіруге маманданған ұйымдар мен компаниялар.

4. Білім беру бағдарламасының паспорты

4.1. Жалпы мәліметтер

№	Өріс атауы	Ескертпе
1	Білім беру саласының коды және жіктелімі	7М07 «Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары»
2	Дайындық бағыттарының коды және жіктелімі	7М071 «Инженерия және инженерлік іс»
3	Білім беру бағдарламаларының тобы	М103 «Механика және металл өңдеу»
4	Білім беру бағдарламасының атауы	Машиналар және жабдықтардың сандық инженериясы
5	Білім беру бағдарламасының қысқаша сипаттамасы	Білім беру бағдарламасы кешенді және интеграцияланған іргетаста техникалық қызмет көрсету саласында болашақ мамандарды тиімді оқытуға жәрдемдесу мақсатында әзірленген
6	БББ мақсаты	Білім беру бағдарламасының мақсаты - мұнай-газ, тау-кен және металлургиялық кешен кәсіпорындары үшін зерттеулер мен әзірлемелермен іргелі физика-механикалық және тәжірибелік-бағытталған инженерлік-техникалық білім беруді интеграциялау негізінде сандық технологиялар саласында әлемдік деңгейдегі құзыреттілікке ие ғылыми-техникалық және инженерлік кадрларды даярлау
7	БББ түрі	жаңа
8	ҰБШ бойынша деңгей	7
9	СБШ бойынша деңгей	7
10	БББ айрықша ерекшеліктері	Жоқ
11	Білім беру бағдарламасы құзыреттерінің тізбесі:	Коммуникативтілік Жалпы инженерлік құзыреттер Кәсіби құзыреттер Инженерлік және компьютерлік құзыреттер Инженерлік және жұмыс құзыреттері Әлеуметтік-экономикалық құзыреттер Арнайы кәсіби құзыреттер
12	Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелері:	ОН1: Зерттеу әдістерін негізделген таңдауды талап ететін аралас салаларды қоса алғанда, Технологиялық машиналарды пайдалануды сүйемелдейтін цифрлық сервистік қызметтер саласындағы ғылыми-зерттеу және жобалау міндеттерін орындау кезінде кәсібиліктің жоғары деңгейін көрсету. Орнықты даму қағидаттарын ескере отырып, жабдықтардың жұмысын талдау және тиімділігін арттыру үшін цифрлық технологияларды қолдану (ТДМ 9 және 12)

	ОН2: Қабылданған кәсіби шешімдер үшін жауапкершілікті сезіне отырып, ақпараттық-коммуникациялық, ұйымдастырушылық-басқарушылық және сервистік қызмет саласындағы міндеттерді шешу үшін алған білімдерін пайдалану. Тұрақты даму қағидаттарына (ТДМ 7 және 12) сәйкес техникалық жүйелерде энергия үнемдеу және ресурстарды ұтымды пайдалану әдістерін енгізу. ОН3: Пайдалану-сервистік Индустрия және өндірістік процестерді тиімді ұйымдастыру саласында елде (өңірде) заманауи цифрлық техникалық инженерияны дамыту үшін қажетті дамыған жеке қасиеттерге, сондай-ақ ғылыми-педагогикалық және кәсіби құзыреттерге ие болу. Өнеркәсіптік процестерде бағалау дағдыларына ие болу және оны орнықты даму мақсаттарына сәйкес төмендету жөніндегі шараларды әзірлеу (ТДМ 12 және 13). ОН4: Өңірлік деңгейде заманауи цифрлық шешімдерді енгізуге және пайдалануға бағытталған өндірістік-технологиялық қызмет саласындағы білімдерін көрсету. Экологиялық қауіпсіздік талаптары мен орнықты даму қағидаттарын ескере отырып, жабдықты пайдалану процестерін талдау мен модельдеуді жүзеге асыру (ТДМ 9 және 12). ОН5: Өз қызмет саласы шеңберінде білімді интеграциялауға байланысты кәсіби міндеттерді шешу үшін қажетті өзекті ақпаратты алу әдістерін таңдау. Орнықты даму мақсаттарына сәйкес жабдықтың өмірлік циклін ұзарту және өндірістік қалдықтардың көлемін азайту жөніндегі стратегияларды қалыптастыру (ТДМ 12). ОН6: Ғылыми немесе кәсіби мансап барысында өзін-өзі тәрбиелеуге және үздіксіз біліктілікті арттыруға уақыт бөлу. Тұрақты даму қағидаттарына (ТДМ 9) сәйкес техникалық жүйелердің сенімділігі мен тиімділігін арттыру үшін заттар интернеті (IoT) және цифрлық егіздер технологияларын қолдану. ОН7: Зияткерлік және жалпы мәдени деңгейді арттыру, кәсіби қызмет құзыретінде жеке тұлғаның моральдық-физикалық дамуын жетілдіру
--	---

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

		ОН8: Ғылыми дереккөздерден кәсіби мазмұндағы ақпаратты алу үшін қажетті көлемде шет тілін меңгеру
13	Оқыту түрі	Күндізгі
14	Оқу мерзімі	2 жыл
15	Кредиттер көлемі	120
16	Оқыту тілдері	Қазақ, орыс, ағылшын
17	Берілетін академиялық дәреже	Техника ғылымдарының магистрі
18	Әзірлеуші (лер) мен авторлар:	Академиялық комитет

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

№	Пән атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы	Кредит саны	Қалыптасатын және оқыту нәтижелері (кодтары)							
				ОН1	ОН2	ОН3	ОН4	ОН5	ОН6	ОН7	ОН8
Базалық пәндер циклі ЖОО компоненті											
1	Шет тілі (кәсіби)	Курс техникалық мамандықтардың магистранттарына кәсіби және академиялық салада шетел тіліндегі қарым -қатынас дағдыларын жетілдіруіне және дамытуына арналған. Курс студенттерді заманауи педагогикалық технологияларды қолдана отырып кәсіби және академиялық мәдениетаралық ауызша және жеке қарым - қатынастың жалпы принциптерімен таныстырады (дөңгелек үстел, пікірталастар, талқылаулар, кәсіби бағытталған жағдайларды талдау, жоба).	3								v
2	Басқару психологиясы	Пән басқарушылық қызметтегі психологиялық аспектілердің қазіргі рөлі мен мазмұнын зерттейді. Кәсіби іс-әрекетті жүзеге асыру барысында оқушының психологиялық сауаттылығын арттыру қарастырылады. Психология саласында өзін-өзі жетілдіру және жергілікті деңгейде де, шетелде де басқару қызметінің құрамы мен	3						v	v	

		құрылымын зерттеу. Қазіргі менеджерлердің психологиялық ерекшелігі қарастырылады									
3	Ғылым тарихы мен философиясы	Ғылым философиясының пәні, ғылым динамикасы, ғылымның ерекшелігі, ғылым және ғылымға дейінгі, ежелгі және теориялық ғылымның қалыптасуы, ғылымның тарихи дамуының негізгі кезеңдері, классикалық ғылымның ерекшеліктері, классикалық емес және сыныптан кейінгі ғылым, математика, физика, технология және технология философиясы, инженерлік ғылымның ерекшелігі, ғылым этикасы, ғалым мен инженердің әлеуметтік-адамгершілік жауапкершілігі	3			v				v	
4	Жоғары мектеп педагогикасы	Курс шеңберінде магистранттар жоғары білім беру педагогикасының әдіснамалық және теориялық негіздерін меңгереді, заманауи педагогикалық технологияларды пайдалануды, білім беру мен тәрбиелеу үдерістерін жоспарлауды және ұйымдастыруды, оқытушы мен оқытушының субъекті мен субъектінің өзара әрекеттесуінің коммуникациялық технологияларын меңгереді. университеттің оқу үдерісінде бакалавр. Сондай-ақ магистранттар білім беру	3			v			v		

		ұйымдарында (жоғары оқу орындарының мысалында) адам ресурстарын басқару бойынша білім алады.									
Базалық пәндер циклі Таңдау компоненті											
5	Зияткерлік меншік құқығын қорғау	Магистранттарда зияткерлік меншік саласында базалық білімді қалыптастыру, түлектерді зияткерлік меншік объектілеріне құқықтарды ресімдеуге және оларды қорғауға байланысты кәсіби міндеттерді шешуге дайындау, патенттану саласында теориялық білім алу және Қазақстанда зияткерлік меншік құқығының құрамдас бөлігі ретінде патенттік құқықты қолданудың практикалық дағдыларын меңгеру, магистранттардың қазіргі ғылыми дүниетанымын қалыптастыру, ғылыми зерттеулердің әдіснамасымен танысу. Бұл пәннің негізгі міндеті болып табылады: – Зияткерлік меншік объектілерін және зияткерлік меншікті қорғау саласындағы заңдарды зерделеу; - Зияткерлік меншік объектілеріне құқықтарды қорғау тәсілдерін меңгеру, сондай-ақ ұйымдастыру-басқару, жобалау-конструкторлық қызмет кезінде зияткерлік меншік саласындағы білімді пайдалану	5					v		v	

6	Лицензиялау және авторлық құқық	Авторлық құқықтың техника-заңдық негіздері, «ноу-хауды» және лицензиясы бар қызметті қорғау, өнеркәсіптік меншіктің объектілерін заңдық қорғау, патент сұраныстарын құрастыру мен жіберу және оларды сараптау сұрақтары бойынша болашақ магистранттарды теориялық және тәжітибелік дайындау пәнді оқыту барысында орындалады. Авторлық құқықтың объектілері мен субъектілердің атқаратын ролдері мен олардың мағынасын түсіну, өнертабыстар мен өнеркәсіптік үлгілерді ойлап табу және оларды лицензиялау мәселелері; авторлық құқықты рәсімдеудің дұрыс ретін білу, авторлық құқықтың мазмұны; патент иелері мен авторлардың құқықтарын қорғауды білу; шет елде авторлық құқықты рәсімдеуді білу; құқық пен «ноу-хауды» қорғаудың негіздерін білу	5							v	v
7	Зияткерлік меншік және зерттеулер	Мақсаты: ғылым саласындағы зияткерлік қызмет нәтижелеріне құқықтарды тиімді басқара алатын, сондай-ақ олардың құқықтық қорғалуын және коммерциялануын қамтамасыз ете алатын мамандарды дайындау. Мазмұны: ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстардың нәтижелерін құқықтық	5							v	v

		қорғауды талдау, ғылыми өнертабыстарды коммерцияландыру әдістері, АЖ контекстіндегі ғылыми қызметтің этикалық және құқықтық аспектілері									
8	Машиналар мен жабдықтарды монтаждау және баптаудың инновациялық әдістері	Технологиялық жабдықты монтаждаудың, баптаудың, диагностикалаудың озық тәсілдері, сынақтар жүргізудің инновациялық әдістері, диагностикалау тәсілдері мен түрлері, қазіргі заманғы тәсілдерді және техникалық жай-күйді бақылауды (дәнекерлеу, біліктеу, Негізгі слесарлық жұмыстар, баптау және келтіру жұмыстары) қолдана отырып монтаждау жұмыстарын жүргізу	5		v		v				
9	Технологиялық машиналар және жабдықтардың толық техникалық қызмет көрсету жүйесі	ехнологиялық машина жасаудағы перспективалы инновациялық технологиялармен және техникамен танысу. Күтілетін нәтижелер: өзінің еңбек өмірінде біліктілікті арттыру қажеттілігін ұғыну. Мәселелерді тұжырымдау және оларды шешудің әдістерін қолдану қабілеті. Қазіргі заманғы ғылым әдістерін практикалық қызметте сыни тұрғыдан қолдану қабілеті. Перспективті технологиялар мен техниканың сапасын сараптамалық бағалау қабілеті. Технологиялық машиналар мен жабдықтардың	5		v		v				

		әртүрлі модификацияларын техникалық-экономикалық салыстыруды жүргізу қабілеті									
10	Машиналар мен жабдықтардың инновациялық жетектері	Магистранттарда салалық машиналар жетектерінің техникалық жай-күйін жобалау, пайдалану, қызмет көрсету және бағалау саласында білім, білік және дағды жүйесін қалыптастыру. Тау-кен, металлургия және мұнай-газ машиналарының механикалық, гидравликалық және пневматикалық жетектерінің инновациялық конструкцияларының, орналасуы мен жұмыс режимдерінің ерекшеліктерін зерттеу. Машина жетектерінің техникалық жай-күйін және қалдық ресурсын бағалауды жүзеге асыру, технологиялық машиналардың инновациялық жетектері жұмысының конструктивтік және режимдік параметрлерін есептеу әдістемелерін қолдану біліктері мен дағдыларын қалыптастыру	5		v						
11	Технологиялық машиналар күйінің мониторингі мен диагностикасының инновациялық технологиялары	Курста: техникалық диагностиканың түсініктері, терминдері мен анықтамалары, техникалық диагностика міндеттерінің құрылымы мен тұжырымы, ақауларды танудың статистикалық әдістері, бақылаудың бұзылмайтын түрлері мен әдістері, жабдықтың қалдық ресурстарын болжау, техникалық диагностика	5			v		v			

		саласындағы негізгі ұғымдарды, терминдер мен анықтамаларды игеру									
12	Тұрақты даму стратегиялары	Мақсаты: әртүрлі деңгейдегі тұрақты даму стратегияларын әзірлеу және жүзеге асыруда терең білім мен құзыреттерді дамыту. Мазмұны: климаттың өзгеруі, биоәртүрліліктің жоғалуы және табиғи ресурстардың сарқылуы сияқты жаһандық экологиялық проблемалардан бастап, теңсіздікті, денсаулық сақтау мен білім беруді қоса алғанда әлеуметтік-экономикалық аспектілерді қамтитын тақырыптардың кең ауқымын қамтиды	5						v	v	
Бейіндеуші пәндер циклі ЖОО компоненті											
13	Ғылыми зерттеулердің әдістері мен құралдары	Курс білім алушыларды теориялық және эксперименттік зерттеу әдістерімен таныстыруға, олардың ғылыми зерттеу құралдарын, ғылыми ақпаратты іздеу және талдау әдістерін қолдану бойынша білімдерін, біліктілігі мен дағдыларын қалыптастыруға бағытталған. Оқу барысында магистранттар ғылыми зерттеулерді жоспарлау және ұйымдастыру әдістерін таңдайды. Ғылыми ізденіс, талдау, эксперименттер жүргізу, сауалнамалар ұйымдастыру, сауалнамалар құрастыру, ғылыми	5	v					v		v

		зерттеулер нәтижелерін орындау бойынша баптаулар және нормативтер механизмін зерделейді және меңгереді. Семинарлар мен конференцияларға ғылыми жобалардың, баяндамалардың, жарияланымдардың құжаттарын әзірлеу мен рәсімдеуде нәтижелер алады									
14	Технологиялық машиналар параметрлерін өлшеудің сандық әдістері мен құралдары	Температураны, қысымды, сұйықтықтар мен газдардың шығынын, сызықтық және бұрыштық шамаларды өлшеу, күштер мен моменттерді өлшеу, материалдар мен заттарды қирапспай бақылау, қозғалыс параметрлері мен құрамын, газдардың, химиялық сұйықтықтардың құрамын, отын мен майлардың сапасын өлшеу құралдары мен сандық әдістері. Технологиялық машиналардың конструкциялары мен пайдалану жағдайларына байланысты олардың параметрлерін өлшеу мен бақылаудың заманауи техникалық құралдарын таңдау. Өлшеу құралдарының сенімділігін бағалау. Техникалық өлшеу құралдарын монтаждау және пайдалану ережесі. Технологиялық машиналарды сынау түрлері - бақылау, зерттеу, параметрлік, тапсыру, диагностикалық, ресурстық және т.б.	5		v	v					

		сынақ стендтері мен жабдықтары. Сынау нәтижелері бойынша технологиялық жабдықтың техникалық жай-күйін бағалау									
15	Технологиялық жабдықтарды предиктивті техникалық күту жүйелері	пәнін игерудің мақсаты магистранттарда объектілердің сенімділігі мен техникалық жағдайын болжаудың сандық әдістемелерін қолдану, диагностикалау теориясының негіздерін оқу, бөлшектердің, механизмдер мен бұйымдардың техникалық жағдайын диагностикалаудың негізгі түсініктерін, тәсілдері мен инновациялық әдістерін оқу болып табылады. Магистрант пәнінің міндеттері мамандықтың біліктілік сипаттамасының талаптарымен анықталады және магистранттарды цифрлық компьютерлік технологияларды және технологиялық машиналар мен жабдықтарды техникалық қызмет көрсетуде және жөндеуде диагностиканы ұйымдастыру формаларын қолдануға, сонымен қатар тәжірибелік қызметте сандық диагностикалық аппаратураны қолданумен және жанама белгілері бойынша алынған Технологиялық машиналар мен жабдықтардың	5				v	v			

		техникалық жағдайын бағалау мәліметтерін қолдануға үйрету.									
16	Технологиялық машиналар және жабдықтарды 3D-модельдеу	«Технологиялық машиналар және жабдықтарды 3D-модельдеу» пәні 7М07111-«Машиналар мен жабдықтардың сандық инженериясы» білім беру бағдарламасы бойынша магистранттарға арналған және кеңістіктік жобалаудың заманауи әдістері мен құралдарын зерттеуге бағытталған. Параметрлік және тікелей модельдеу негіздерін зерттеу барысында магистранттар құрастыруды, кинематика мен динамика түйіндерін талдауды, сондай-ақ модельдерді өндіріске дайындауды үйренеді. Өнеркәсіптік жобалау және технологиялық жабдықтың виртуалды прототипін жасау үшін CAD/CAM/CAE жүйелерін пайдалануға ерекше назар аударылады. Курсты меңгеру магистранттарға тиімді инженерлік шешімдерді әзірлеуге және машина жасау салаларына инновациялық технологияларды енгізуге мүмкіндік береді.	5	v			v				
Бейіндеуші пәндер циклі Таңдау компоненті											
17	Технологиялық жабдықтар кешендерін	Пән салалық бағыттағы жүйедегі технологиялық жабдықтардың өндірістік кешендеріне қызмет	5		v					v	

	интеллектуалды басқару	көрсету бойынша кәсіпорындарды ұйымдастыру және пайдалану мәселелерін зерттеуді қарастырады. Пәнді оқытудың мақсаты - тау-кен, металлургия және мұнай өнеркәсібінің өндірістік кәсіпорындарының технологиялық жабдықтары кешенін басқару әдістемесін және олардың өндірістік қуаттарын есептеу әдістемесін меңгеру, сонымен қатар өндіріс объектілеріне қызмет көрсету кезінде өндірістік жүйелерді басқарудың оңтайлы алгоритмдерін үйрену. Пән екі негізгі бөлікке бөлінген, олардың орналасу және пайдаланудың нақты жағдайларын есепке ала отырып, салалық кәсіпорындарды басқару және есептеу бөлімдерін қарастыратын, және болашақта кеңейту және өндірістік қуаттарды ұлғайту арқылы одан әрі дамыту									
18	Жылутехникалық жабдықтар және күштік қондырғылар	Қордаланған білімді пайдаланып көптеген өндірістік мәселелерді шешу, электротехникалық құрал-жабдықтар шығарудағы технологиялық құрал-жабдықтар мен аспаптарға техникалық тапсырыс құру	5	v			v				
19	Технологиялық машиналарды құру	«Технологиялық машиналарды құру және пайдаланудағы инженерлік талдау» пәні инженерлік талдау	5		v		v				

	және пайдаланудағы инженерлік талдау	әдістерін, технологиялық машиналар мен жабдықтарды жобалау, пайдалану және оңтайландыру кезінде қолдануды зерттеуге бағытталған. 7М07111-«Машиналар мен жабдықтардың сандық инженериясы» білім беру бағдарламасының магистранттары заманауи цифрлық технологияларды, сандық талдау мен есептеу механикасын меңгереді. Курс беріктік, жылу және гидродинамикалық есептеу принциптерін, шекті элементтердің негіздерін, сондай-ақ машиналардың сенімділігі мен жұмыс істеу циклін талдауды қарастырады. Жабдықты жобалау және диагностикалау үшін бағдарламалық жасақтама кешендерін (CAE/CAD/CAD) қолдануға ерекше назар аударылады, бұл пайдалану технологиясының тиімділігі мен қауіпсіздігін арттыруға мүмкіндік береді.									
20	Технологиялық машиналарды жөндеу және техникалық қызмет көрсету тәжірибесіндегі инновациялық технологиялар	Технологиялық машина жасаудағы перспективалы инновациялық технологиялармен және техникамен танысу. өзінің еңбек өмірінде біліктілікті арттыру қажеттілігін ұғыну. Мәселелерді тұжырымдау және оларды шешудің әдістерін қолдану қабілеті. Қазіргі заманғы	5			v	v				

		ғылым әдістерін практикалық қызметте сыни тұрғыдан қолдану қабілеті. Перспективті технологиялар мен техниканың сапасын сараптамалық бағалау қабілеті. Технологиялық машиналар мен жабдықтардың әртүрлі модификацияларын техникалық-экономикалық салыстыруды жүргізу қабілеті									
21	Жобалық менеджмент	Пән бизнесті дамытуды жобалық басқарудың заманауи мінез-құлық модельдеріне негізделген жобалық басқару компоненттерін зерттейді. Бағдарлама PMI PMBOK, IPMA ICB халықаралық стандарттарына және жобалық басқару саласындағы ҚР стандарттарына құрылған. Стратегиялық, жобалық және операциялық басқарудың өзара іс-қимылы арқылы бизнесті дамытуды ұйымдастырушылық басқарудың ерекшеліктері зерттеледі	5						v	v	
22	Технологиялық машиналарды жобалау мен құрастыруда сандық технологияларды қолдану	Магистранттарды технологиялық машиналар мен жабдықтарды жобалаудың сандық жүйелерін қолданумен, қазіргі заманғы сандық әзірлемелермен және технологиялық машиналарды сандық жобалау мен құрастыруды дамытудың негізгі бағыттарымен, сондай-ақ оларды өндірудің технологиялық	5			v	v				

		дайындығымен таныстыру. Магистрлерге тау-кен, металлургиялық және мұнай-газ өндірісінің жабдықтары мен технологиялық машиналарды жобалаудың сандық жүйелері саласында білім беру, технологиялық машиналарды сандық жобалаудың және өндірістің өндірістік дайындығының дамуының қазіргі заманғы әзірлемелерімен және негізгі бағыттарымен таныстыру									
23	Машиналар мен жабдықтардың сандық мониторингі	Цифрлық диагностика әдістерін, Жабдықтың техникалық жай-күйін анықтау саласындағы жұмыстарды орындау қағидалары мен шарттарын зерделеу; тау-кен металлургия және мұнай-газ саласындағы технологиялық машиналар мен жабдықтардың техникалық жай-күйін бағалау және қалдық ресурсын айқындау үшін бақылаудың бұзбайтын әдістерін қолдану бойынша практикалық дағдыларды алу; технологиялық жабдықтың және Жекелеген тораптар мен механизмдердің, технологиялық жабдық жетектерінің және т. б. сенімділігін есептеуді жүргізу арнайы құрылғылар; мүмкін болатын ауытқуларды анықтау үшін нормативтік-техникалық	5				v	v			

		құжаттаманың талаптарына сәйкес технологиялық жабдық жұмысының ағымдағы параметрлері мен нақты көрсеткіштерін бақылауды жүзеге асыру; оларды жою әдістері мен тәсілдерін таңдау үшін жүйелердің мүмкін болатын ақаулықтары мен істен шығуларының себептерін диагностикалауды жүргізу дағдылары; өз құзыреті шеңберінде жабдықтың ақауларын, істен шығуын жою және технологиялық жабдықты жөндеу жөніндегі жұмысты ұйымдастыру									
24	Машина бөлшектерін қалпына келтірудің инновациялық әдістері	Пән тау-кен, металлургия және мұнай-газ өндірісі жабдықтарының нақты бөлшектерін қалпына келтіру технологиясы бойынша заманауи білімі бар мамандарды зерттеуге бағытталған. Осы пәнді игеру барысында студенттер тозу түріне байланысты тау-кен, металлургия және мұнай-газ өндірісінің бөлшектерін қалпына келтіру және нығайтудың ұтымды технологиялық процесін таңдау принциптерімен танысады	5		v	v					
25	Гидромашиналар мен компрессорларды пайдалану және жөндеу теориясы мен тәжірибесі	Бұл курсты оқу негізінде магистрант мұнайгаз жабдықтарын пайдалану мен жөндеу әдістері және құрылымы, оларды дала шарттарында және өндірістік қызмет көрсету	5	v			v				

		базаларында жөндеу мен қызмет көрсету ерекшеліктері туралы түсінік алады. Жабдықтарды жөндеу мен пайдаланудың негізгі тәсілдерін меңгереді; өндірістік бөлімшелерді қалыптастыру ереже-лері, олардың құрылымы мен бригадалармен жасақтау. Құрылымдық бөлімшелердің өндіріс-тік процестерін ұйымдастыру. Басқа мекемелермен өзара қарым-қатынас ережесі мен құрылымы, өндірістік ісәрекеттегі мамандық пен кооперация. Бұл ерекшеліктердің білімі тәжірибеде маманның тез бейімделуі, әр түрлі бөлімшелердің қызметтің тиімділігінің талдауын өткізулерге көмектеседі									
26	Технологиялық машиналардың инновациялық құрылымдылық материалдары	Металдарды қолданудың тарихи шолуы, материалдар туралы негізгі түсініктер: замануи материалдар классификациясы (металды және металдық емес материалдар, қара және түсті металдар және олардың қорытпалары), материалдарды қолдану аумақтары; материалдардың негізгі қасиеттері: физикалық, химиялық, механикалық және технологиялық, металдың құрылымы: кристалдану үрдісі, крсталдық торлардың түрлері, қорытпалардағы фазалар; Қорытпалардың күй	5				v		v		

		диаграммалары: қос қорытпалардың күй диаграммалары, темір көміртекті қорытпалардың күй диаграммалары; Металдар мен қорытпаларды термиялық өндеу: термиялық өндеудің негізгі түрлері, химико-термиялық және термомеханикалық өндеу									
27	Майлау материалдары және технологиялық машиналар мен жабдықтарды майлау жүйесі	Курс майлаудың гидродинамикалық теориясын зерттеуге бағытталған, онда Ньютон сұйықтығының тұтқыр ағымы, гидродинамиканың негізгі теңдеулері, үздіксіздік теңдеуі, қозғалыс теңдеуі (Навье-Стокс теңдеуі) және энергия теңдеуі қарастырылады. Сондай-ақ техникада қолданылатын қазіргі заманғы майлау құралдарына, олардың айрықша сапалық қасиеттеріне, Майлау операцияларын жүргізуге арналған құралдар мен құрылғыларға қатысты мәселелер қаралатын болады. Практикалық сабақтарда гидродинамикалық майлау режиміндегі үйкеліс ерекшеліктерін, үйкелетін беттер арасында майлау пленкасының болуын, Куэрт Заңы бойынша гидродинамикалық майлау режиміндегі үйкеліс міндеттерін есептеу жүргізіледі	5		v		v				

5. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары



«Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ» КеАҚ
Ғылыми кеңесінің шешімі
06.03.2025 жылғы № 10 хаттамасымен
«БЕКІТІЛДІ»

ОҚУ ЖҰМЫС ЖОСПАРЫ

Оқу жылы

2025-2026 (Көктем, Күз)

Білім беру бағдарламаларының тобы

М103 - "Механика және металл өңдеу"

Білім беру бағдарламасы

7М0711 - "Машиналар мен жабдықтардың сандық инженериясы"

Берілетін академиялық дәреже

Техника ғылымдарының магистрі

Оқу мерзімі және формасы

күндізгі (ғылыми-педагогикалық бағыт) - 2 жыл

Пәннің коды	Пәннің атауы	Блок	Цикл	Академиялық кредиттің жалпы көлемі	Барлық сағаттар	дәріс/лаб/пр/ Аудиторлық сағаттар	сағатпен СОЖ (оның ішінде СОӨЖ)	Бақылау түрі	Аудиторлық сабақтарды курстар мен семестрлер бойынша бөлу				Пререквизиттілік
									1 курс		2 курс		
									1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	
ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН ПӘНДЕР ЦИКЛІ (ЖБП)													
БАЗАЛЫҚ ПӘНДЕР ЦИКЛІ (БП)													
М-1. Негізгі дайындық модулі (ЖОО компоненті)													
HUM212	Ғылым тарихы мен философиясы		БП, ЖООК	3	90	15/0/15	60	Е	3				
HUM213	Жоғары мектеп педагогикасы		БП, ЖООК	3	90	15/0/15	60	Е	3				
LNG213	Шет тілі (кәсіби)		БП, ЖООК	3	90	0/0/30	60	Е		3			
HUM214	Басқару психологиясы		БП, ЖООК	3	90	15/0/15	60	Е		3			
TEC701	Зияткерлік меншік құқығын қорғау	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5			
TEC702	Лицензиялау және авторлық құқық	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5			
MNG781	Зияткерлік меншік және ғылыми зерттеулер	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5			
TEC297	Машиналар мен жабдықтардың монтаждасу және бұттардың инновациялық әдістері	2	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5			
TEC700	Технологиялық машиналар және жабдықтардың толық техникалық қызмет көрсету жүйесі	2	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5			
TEC706	Машиналар мен жабдықтардың инновациялық жетектері	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5		
TEC707	Технологиялық машиналар күйінің мониторингі мен диагностикасының инновациялық технологиялары	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5		
MNG782	Тұрақты даму стратегиялары	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5		
М-3. Тәжірибеге бағытталған модуль													
AAP273	Педагогикалық практика		БП, ЖООК	8				Е		8			
ПРОФИЛЬДІК ПӘНДЕР ЦИКЛІ (ПП)													
М-2. Бейіндік дайындық модулі (ЖОО компоненті, таңдау пәндері)													
TEC710	Технологиялық жабдықтарды предиктивті техникалық күту жүйелері		ПП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	Е	5				
TEC726	Технологиялық машиналар және жабдықтарды 3D-модельдеу		ПП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	Е	5				
TEC715	Технологиялық жабдықтар кешендерін интеллектуалды басқару	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5				
TEC716	Жылутехникалық жабдықтар және күштік қондырғылар	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5				
TEC727	Технологиялық машиналарды құру және пайдаланудың инновациялық тәсілдері	2	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5				
TEC719	Технологиялық машиналарды жөндеу және техникалық қызмет көрсету тәжірибесіндегі инновациялық технологиялар	2	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5				
MNG705	Жобалық менеджмент	2	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5				
TEC200	Ғылыми зерттеулердің әдістері мен құралдары		ПП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	Е		5			
TEC703	Технологиялық машиналар параметрлерін өлшеудің сандық әдістері мен құралдары		ПП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	Е			5		

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

ТЕС711	Технологиялық машиналарды жобалау мен құрастыруда сандық технологияларды қолдану	1	ПП, ТК	5	150	30.0/15	105	Е			5		
ТЕС705	Машиналар мен жабдықтардың сандық мониторингі	1	ПП, ТК	5	150	30.0/15	105	Е			5		
ТЕС713	Машина бөлшектерін қапшаға келтірудің инновациялық әдістері	2	ПП, ТК	5	150	30.0/15	105	Е			5		
ТЕС714	Гидромашиналар мен компрессорларды пайдалану және жөндеу теориясы мен тәжірибесі	2	ПП, ТК	5	150	30.0/15	105	Е			5		
ТЕС718	Технологиялық машиналардың инновациялық құрылымдық материалдары	3	ПП, ТК	5	150	30.0/15	105	Е			5		
ТЕС717	Майлау материалдары және технологиялық машиналар мен жабдықтарды майлау жүйесі	3	ПП, ТК	5	150	30.0/15	105	Е			5		
М-3. Тәжірибеге бағытталған модуль													
ААР269	Зерттеу практикасы		ПП, ЖООК	8				Е				8	
М-4. Ғылыми-зерттеу модулі													
ААР268	Тағылымдамалың өту мен магистратік диссертацияны орындауы қаптаптын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы		МГЭЖ	4				Е	4				
ААР272	Тағылымдамалың өту мен магистратік диссертацияны орындауы қаптаптын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы		МГЭЖ	1				Е		1			
ААР254	Тағылымдамалың өту мен магистратік диссертацияны орындауы қаптаптын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы		МГЭЖ	5				Е			5		
ААР255	Тағылымдамалың өту мен магистратік диссертацияны орындауы қаптаптын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы		МГЭЖ	14				Е				14	
М-5. Қорытынды аттестаттау модулі													
ЕСА212	Магистратік диссертацияны ресімдеу және қорғу		ҚА	8								8	
УНИВЕРСИТЕТ бойынша жанымы:									30	30	30	30	
									60		60		

Барлық оқу кезеңіндегі кредиттер саны

Цикл коды	Пәндер цикліері	Кредиттер			
		міндетті компонент (МК)	ЖОО компоненті (ЖООК)	таңдау компонент (ТК)	Барлығы
ЖББП	Жалпы білім беретін пәндер циклі	0	0	0	0
БП	Бағалық пәндер циклі	0	20	15	35
ПП	Профилдік пәндер циклі	0	28	25	53
Теориялық оқыту бойынша барлығы:		0	48	40	88
МГЭЖ	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы				24
МЭЭЖ	Магистранттың эксперименттік-зерттеу жұмысы				0
ҚА	Қорытынды аттестітау				8
ЖИНЫ:					120

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінің шешімі 20.12.2024 жылғы № 3 Хаттама

Институт Ғылыми кеңесінің шешімі, 19.12.2024 жылғы № 3 Хаттама

Қол қойылды:

Басқарма мүшесі - Академиялық мәселелер жөніндегі проректор

Усеновбаева Р. К.

Көрсетілді:

Академиялық даму жөніндегі Vice- Provost

Калыбекова Ж. Б.

Білім басшысы - БББ басқару және оқу-әдістемелік жұмыс бөлімі

Жумағалиева А. С.

Институт директоры - А. Бұрғытбаев атындағы энергетика және машина жасау институты

Елемесов К. К.

Кафедра меңгерушісі - Технологиялық машиналар және жабдықтар

Калнев Б. Э.

Жұмыс берушілер атынан академиялық комитеттің өкілі

Шивенов А. Т.

____Таныстым____

