



**SATBAYEV
UNIVERSITY**

**Институт Энергетика және машина жасау
Кафедра Машина жасау**

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

7M07228-Материалдарды өңдеудің прогрессивті технологиялары

(білім беру бағдарламасының атауы)

Білім беру саласының коды және жіктелуі:

7M07-Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары

Дайындау бағдарламаларының коды және жіктелуі:

7M072-Өндірістік және өңдеу салалары

Білім беру бағдарламаларының тобы:

M113-Материалдарды қысыммен өңдеу технологиясы

ҰБШ бойынша деңгей: 7

СБШ бойынша деңгей: 7

Оқу мерзімі: 2 жыл

Кредиттер саны: 120

Алматы 2022

Білім беру бағдарламасы 7M07228-Материалдарды өңдеудің
(білім беру бағдарламасының атауы және шифры)

прогрессивті технологиялары

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ-дың Ғылыми кеңесі отырысында бекітілді
2022 жылғы "28" 04 №13 хаттама

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ-дың Оқу-әдістемелік кеңесінің отырысында қаралып, бекітуге ұсынылды
2022 жылғы "26" 04 № 7 хаттама

Білім беру бағдарламасы 7M07228- Материалдарды өңдеудің
білім беру бағдарламасының атауы және шифры
прогрессивті технологиялары академиялық комитетте «7M072 -
Өндірістік және өңдеу салалары» бағыты бойынша әзірленді

Т.А.Ә.	Ғылыми дәрежесі / ғылыми атағы	Лауазымы	Жұмыс орны	Қолы
Академиялық комитет төрағасы:				
Нугман Е.З.	PhD докторы	«Машинажасау» кафедра меңгерушісі	КЕАҚ ҚазҰТЗУ К.И.Сәтпаев атындағы, Энергетика және машинажасау институты	
Профессор-оқытушылар құрамы:				
Керимжанова М.Ф.	Техника ғылымдарының кандидаты, доцент	Профессор	«Машинажасау» кафедрасы	
Исаметова М.Е.	Техника ғылымдарының кандидаты	Қауымд. профессор	«Машинажасау» кафедрасы	
Смаилова Г.А.	Техника ғылымдарының кандидаты	Қауымд. профессор	«Машинажасау» кафедрасы	
Жұмыс берушілер:				
Азимбеков М. К.		Директор	ЖШС «Жакен Калша»	
Білім алушылар				
Есмұхамбетова Д.Е.		4 курс білім алушысы	«Машина жасау» кафедрасы	

Мазмұны

	Қысқартулар мен белгілердің тізімі	4
1	Білім беру бағдарламасының сипаттамасы	5
2	Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері	7
3	Білім беру бағдарламасының оқу нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар	8
4.	Білім беру бағдарламасының паспорты	8
4.1	Жалпы мәліметтер	8
4.2	Білім беру бағдарламасы мен оқу пәндері бойынша қалыптастырылатын оқу нәтижелеріне қол жеткізудің өзара байланысы	10
5	Білім беру бағдарламасының оқу жоспары	21

Қысқартулар мен белгілердің тізімі

ECTS	Кредиттерді ауыстыру мен жинақтаудың Еуропалық жүйесі
НП	Негізгі пәндер
ЖОО	Жоғары оқу орны
МЖМБС	Мемлекеттік жалпыға міндетті білімнің стандарты
ҚазҰТЗУ	Қ. И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті
МББ	Модульдік білім беру бағдарламасы
КЕАҚ	Коммерциялық емес акционерлік қоғам
МҒЗЖ	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы
БББ	Білім беру бағдарламасы
БП	Бейіндеуші пәндер
ЖОЖ	Жұмыс оқу жоспары
МӨЖ	Магистранттың өзіндік жұмысы
ОӘК	Оқу-әдістемелік кеңес
ҒК	Ғылыми Кеңес

1 Білім беру бағдарламасының сипаттамасы

ББ 7M07228 - "Материалдарды өңдеудің прогрессивті технологиялары" еңбек нарығының талаптарына сәйкес кәсіби құзыреттіліктерді қалыптастыратын оқыту нәтижесіне бағытталған.

7M07228 - "Материалдарды өңдеудің прогрессивті технологиялары" ББ бойынша магистрдің кәсіби қызметінің объектілері:

- ақпараттық-сенсорлық, атқарушы және басқару модульдерін, олардың математикалық, алгоритмдік және бағдарламалық қамтамасыз етуін, оларды жобалау, модельдеу, эксперименттік зерттеу және жобалау әдістері мен құралдарын қамтитын машина жасау өндірісін цифрландыру;

- әртүрлі мақсаттағы машина жасау өндірісін цифрландырудың теориялық және эксперименттік зерттеулері.

7M07228 ББ магистрі - "Материалдарды өңдеудің прогрессивті технологиялары" еңбек және кәсіби қызметтің келесі түрлерін орындай алады.

Магистратура бағдарламасын меңгерген түлектер дайындайтын кәсіби қызмет түрлері:

- ғылыми-зерттеу;
- жобалау-конструкторлық;
- ұйымдастырушылық-басқарушылық;
- монтаждау-баптау;
- сервистік-пайдалану;
- ғылыми-педагогикалық.

"Материалдарды өңдеудің прогрессивті технологиялары" дайындық бағыты бойынша магистр магистрлік бағдарламаның бейіндік бағытына және кәсіби қызмет түрлеріне сәйкес кәсіби міндеттерді шешуге дайындалуы тиіс:

ғылыми-зерттеу қызметі:

- машина жасау өндірісін цифрландыруды әзірлеу және зерттеу саласындағы ғылыми-техникалық ақпаратты, отандық және шетелдік тәжірибені талдауды жүзеге асыру; басқару теориясының жаңа әдістерін, жасанды интеллект технологияларын және машина жасау өндірісін цифрландырудың теориялық базасын құрайтын басқа да ғылыми бағыттарды зерделеу, шолулар мен эсселерді жасау және жариялау;

- жаңа үлгілерді әзірлеу және қолданыстағы машина жасау өндірісін цифрландыруды, олардың модульдері мен ішкі жүйелерін жетілдіру саласында теориялық және эксперименттік зерттеулер жүргізу, жаңа аддитивті технологияларды іздеу;

- зияткерлік меншік объектілерін, зерттеулер мен әзірлемелердің алынған нәтижелерін қорғау мақсатында машина жасау өндірісін жаңа цифрландыруды әзірлеуге ілеспе патенттік зерттеулер жүргізу;

- тәжірибелік-конструкторлық жұмыстарды орындауға арналған техникалық тапсырмаға енгізуге жататын негізгі теориялық және техникалық шешімдерді тексеру және негіздеу мақсатында машина жасау өндірісін цифрландырудың эксперименттік үлгілерін, олардың модульдері мен кіші жүйелерін әзірлеуді жүргізу;

- машина жасау өндірісінің қолданыстағы цифрландыруында, олардың ішкі жүйелерінде және жекелеген модульдерінде олардың тиімділігін анықтау және жетілдіру жолдарын анықтау мақсатында эксперименттер ұйымдастыру және жүргізу, заманауи ақпараттық технологияларды қолдана отырып, эксперименттік зерттеулердің нәтижелерін өңдеу;

- ғылыми конференциялар мен семинарларда есептер, ғылыми жарияланымдар мен баяндамалар дайындау, зерттеулер мен әзірлемелердің нәтижелерін практикаға енгізуге қатысу;

жобалау-конструкторлық қызмет:

-машина жасау өндірісін жаңа цифрландыру жобаларының, олардың жекелеген кіші жүйелері мен модульдерінің техникалық-экономикалық негіздемесін дайындау;

- математикалық модельдеу әдістерін қолдана отырып, машина жасау өндірісін, басқарушы, ақпараттық-сенсорлық және атқарушы кіші жүйелерді цифрландыруды есептеу және зерттеу, қолданыстағы жүйелерді макеттеу және сынау, заманауи ақпараттық технологияларды қолдана отырып эксперименттік деректерді өңдеу;

- машина жасау өндірісін цифрландыруды жобалау міндеттерін шешу үшін арнайы бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу, техникалық тапсырманы әзірлеу және аддитивті машиналар мен жабдықтарды құрастыруға тікелей қатысу;

ұйымдастыру-басқару қызметі:

-бекітілген нысандар бойынша ұйымдастырушылық-техникалық құжаттаманы (жұмыс кестелерін, нұсқаулықтарды, жоспарларды, сметаларды) және белгіленген есептілікті әзірлеу;

-зерттеу, жобалау-конструкторлық жұмыстарға және эксперименттік зерттеулер жүргізуге қатысатын орындаушылардың шағын топтарының жұмысын ұйымдастыру;

- машина жасау өндірісін цифрландыруды зерттеу және пайдалану процесінде өндірістік жарақаттанудың, кәсіптік аурулардың алдын алу, Экологиялық бұзушылықтардың алдын алу жөніндегі іс-шаралардың орындалуын бақылау;

монтаждау-баптау қызметі:

- техникалық құралдарды да, бағдарламалық басқару кешендерін де қоса алғанда, жабдықтың жай-күйін тексеруге, баптауға, реттеуге, бағалауға және әртүрлі мақсаттағы машина жасау өндірісін цифрландыруды баптауға қатысу;

-машина жасау өндірісін цифрландыру құрамында бағдарламалық-аппараттық кешендерді техникалық объектілермен ұштастыруға, сынақтар жүргізуге және осындай жүйелердің тәжірибелік үлгілерін пайдалануға беруге қатысу;

сервистік-пайдалану қызметі:

-әртүрлі мақсаттағы машина жасау өндірісін, сондай-ақ олардың жекелеген ішкі жүйелерін цифрландырудың жай-күйін тексеруге, реттеуге,

реттеуге және бағалауға, аппараттық-бағдарламалық кешендерді басқарушыларды баптауға қатысу;

- әртүрлі мақсаттағы машина жасау өндірісін, сондай-ақ олардың жекелеген ішкі жүйелерін цифрландырудың техникалық жай-күйін профилактикалық бақылау және функционалдық диагностикасы;

- машина жасау өндірісін цифрландыруды және олардың аппараттық-бағдарламалық құралдарын пайдалану жөніндегі нұсқаулықтарды жасау, регламенттік сынақтар бағдарламаларын әзірлеу;

- жабдықтар мен жинақтауыштарға өтінімдер жасау, Жабдықтарды жөндеуге техникалық құжаттаманы дайындау;

ғылыми-педагогикалық қызмет:

- педагогикалық, ғылыми, техникалық және ғылыми-әдістемелік әдебиеттерді, сондай-ақ өзінің кәсіби қызметінің нәтижелерін зерделеу негізінде оқу пәндері мен курстарының бағдарламаларын әзірлеуге қатысу;

- кәсіби бейіндегі пәндер бойынша жекелеген зертханалық жұмыстар мен практикумдарды қоюға және жаңғыртуға қатысу;

- білім алушылармен оқу сабақтарын өткізу, олардың практикалық және ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыруға және басшылыққа алуға қатысу;

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

2 Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері

ББ мақсаты:

Қысыммен материалдарды өңдеу технологиясын цифрландыру саласындағы жобалау, ғылыми-зерттеу, өндірістік-технологиялық және басқару қызметі үшін жоғары білікті және бәсекеге қабілетті ғылыми-педагогикалық кадрларды даярлау.

ББ міндеті:

- материалдарды өңдеу саласындағы прогрессивті технологиялар негіздері туралы білімді қалыптастыру;

- дайындау өндірісі саласындағы инновациялық технологияларды әзірлеу саласында ғылыми-эксперименттік, зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру, жүргізу бойынша теориялық және практикалық білім алу;

- ғылыми-техникалық ақпаратты, басқару теориясының жаңа әдістерін, материалдарды өңдеудің прогрессивті технологияларының ғылыми бағыттарын талдауда білім мен дағдыларды қалыптастыру;

- ғылыми-педагогикалық қызметті орындау, компьютерлік және қашықтықтан оқыту нысандарын қолдану бойынша білім мен практикалық дағдыларды қалыптастыру.

3 Білім беру бағдарламасының оқу нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар

ББ модульдерін игеру нәтижесінде білім алушыларда материалдарды қысыммен

өңдеудің озық технологиялары саласында кәсіби қызметтің барлық түрлерін жүзеге асыру үшін қажетті білім, білік және дағдылар қалыптасады, одан әрі оқытуды үлкен дәрежеде дербестікпен жүзеге асыру үшін оқыту дағдылары дамиды, яғни жұмыс берушілердің талаптарына жауап беретін кәсіби, коммуникациялық және түйінді құзыреттер қалыптасады.

Білім алушыларға берілетін біліктілік техникалық ғылымдар магистрі 7M07228 - "материалдарды өңдеудің прогрессивті технологиялары" ББ бойынша.

4 Білім беру бағдарламасының паспорты

4.1 Жалпы мәліметтер

№	Атауы	Ескерту
1	Білім беру саласының коды және жіктелуі	7M07-Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары
2	Дайындау бағыттарының коды және жіктелуі	7M071- Өндірістік және өңдеу салалары
3	Білім беру бағдарламалар тобы	M113-Материалдарды қысыммен өңдеу технологиясы
4	Білім беру бағдарламасының атауы	7M07228-Материалдарды өңдеудің прогрессивті технологиялары
5	Білім беру бағдарламасының қысқаша сипаттамасы	Білім беру бағдарламасы түлектерінің кәсіби қызметі дайындау өндірісін цифрландыру, Материалдарды қысыммен өңдеу саласына бағытталған. Білім беру бағдарламасында білім алушылар Материалдарды қысыммен өңдеу саласында дайындамаларды дайындау, ұйымдастыру, ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу үшін қолданылатын бұйымдардың конструкцияларын, жаңа материалдарды цифрлық жобалау және модельдеу бойынша кәсіби білім алады. Инновациялық процестерді, наноматериалдарды өңдеу әдістерін, ұнтақты материалдарды, прогрессивті технологияларды, машиналар мен жабдықтарды жобалау және әзірлеу дағдыларын игереді.
6	ББ мақсаты	Қысыммен материалдарды өңдеу технологиясын цифрландыру саласындағы жобалау, ғылыми-зерттеу, өндірістік-технологиялық және басқару қызметі үшін жоғары білікті және бәсекеге қабілетті ғылыми-педагогикалық кадрларды даярлау.
7	ББ түрі	Жаңа
8	ҰБШ бойынша деңгей	7

9	СБШ бойынша деңгей	7
10	ББ ерекшеліктері	жоқ
11	Білім беру бағдарлама құзыреттіліктері тізімі:	<p>кәсіби қызметте этикалық нормаларды сақтау қабілеті;</p> <p>- өзінің кәсіби және жеке даму міндеттерін жоспарлау және шешу қабілеті.</p> <p>- қазіргі заманғы ғылыми жетістіктерді сыни талдау және бағалау, зерттеу және практикалық міндеттерді шешуде жаңа идеяларды қалыптастыру қабілеті;</p> <p>- ғылым тарихы мен философиясы саласындағы білімді пайдалана отырып, тұтас жүйелі ғылыми дүниетаным негізінде кешенді зерттеулерді жобалау және жүзеге асыру қабілеті;</p> <p>-жаңа материалдарды өңдеу технологиялары саласындағы ғылыми және ғылыми-білім беру міндеттерін шешу бойынша отандық және халықаралық зерттеу ұжымдарының жұмысына қатысуға дайын болу;</p> <p>- мемлекеттік және шет тілдерінде ғылыми коммуникацияның заманауи әдістері мен технологияларын қолдануға дайын болу;</p>
12	Білім беру бағдарламасының оқу нәтижелері:	<p>ОН1 Білім беру және кәсіби салаларда білімді интеграциялау, іскерлік қарым-қатынас үшін шет тілін пайдалану негізінде жаңа ғылыми-техникалық ақпаратты іздеу қабілетін көрсетеді.</p> <p>ОН2 Ғылыми дүниетанымды кеңейтеді және тереңдетеді, кәсіби қызметтегі зерттеулердің өзекті бағыттарын әзірлеу үшін ғылыми білімнің тарихи даму теорияларын басшылыққа алады.</p> <p>ОН3 Басқару қызметі саласындағы практикалық психолог қызметінің негізгі ережелері мен ерекшеліктерін біледі.</p> <p>ОН4 Озық материалдар, оларды алу және сандық машина жасау өндірісінде қолдану әдістері туралы білімдерін көрсетеді.</p> <p>ОН5 Инновациялық процестерді, аддитивті технологияларды және материалдарды қысыммен өңдеудің прогрессивті әдістерін талдайды, өңдейді және қолданады.</p> <p>ОН6 Сандық және операциялық басқару жүйелері, виртуалды өндіріс, өндірісті үнемді басқару теориясы туралы білімдерін көрсетеді.</p> <p>ОН7 Икемді өндірістік жүйелерді жобалау және қолдану, тіршіліктің қауіпсіздігін, сандық машина жасау өндірісінің экологиялық және өнеркәсіптік қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша негізделген шешімдерді қолданады.</p> <p>ОН8 Объектілер мен технологиялық процестерді компьютерлік модельдеудің заманауи әдістерін, өнімнің өмірлік циклін автоматтандырылған жобалау әдістерін қолданады.</p> <p>ОН9 Материалдарды қысыммен өңдеу технологиясының дамуын болжау және жоспарлау, өндіріске мониторинг жүргізу қабілетін көрсетеді.</p>
13	Оқу түрі	күндізгі
14	Оқу мерзімі	2 жыл
15	Кредиттер саны	120
16	Оқыту тілі	орыс
17	Берілетін академиялық дәрежесі	Техника ғылымдарының магистрі
18	Әзірлеуші (лер) және авторлары:	Білім беру бағдарламасын академиялық комитет «7М072 - Өндірістік және өңдеу салалары» бағыты бойынша әзірледі

4.2 Білім беру бағдарламасы мен оқу пәндері бойынша қалыптастырылатын оқу нәтижелеріне қол жеткізудің өзара байланысы

№	Пән атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы	Кредиттер саны	Оқытудың қалыптасқан нәтижелері (коды)								
				ОН1	ОН2	ОН3	ОН4	ОН5	ОН6	ОН7	ОН8	ОН9
Негізгі пәндер циклі												
Жоғары оқу орындар компоненті												
1	Ағылшын 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). Курс қорытынды емтиханмен аяқталады. Магистранттар да өз бетінше (MIS) айналысуы қажет	5	v								
2	Басқару психологиясы	Пәннің мақсаты-білім алушыларды басқару қызметінің психологиялық компонентінің рөлі мен көп аспектілі мазмұны туралы заманауи идеялармен таныстыру; кәсіби қызметті сәтті жүзеге асыру және өзін-өзі жетілдіру үшін болашақ магистрдің психологиялық мәдениетін арттыру. Қазақстандық және шетелдік басқару психологиясының дамуының негізгі кезеңдерін, үрдістерін және трендтерін, басқару қызметінің құрамы мен құрылымын зерделейді. Басқару функциясының психологиялық құрамдас бөлігіне, менеджердің жеке	3	v		v						

		ерекшеліктеріне, менеджердің этикалық және мәдени компоненттеріне, өзара әрекеттесу негіздеріне ерекше орын беріледі.											
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, ғылым мен инженердің әлеуметтік-адамгершілік жауапкершілігі.	3	v	v								
4	Жоғары мектеп педагогикасы	Курстың мазмұны білім беруді басқару негіздерін, ғаламдық білім беру үрдістері менеджментін, стратегиялық бастамаларды талдау мен таңдауды, білім беру мекемесінің/ұйымның дамуын басқару стратегиясы ретінде жобаны зерттеуге бағытталған. Сонымен қатар магистранттар білім беру маркетингін, білім беру ұйымдарындағы адам ресурстарын басқаруды, білім беру саласындағы ақпараттық-коммуникациялық технологияларды және білім беру процесін басқаруды (жоғары мектеп мысалында) зерттейді.	3	v	v								
Негізгі пәндер циклі													
Таңдауы бойынша компоненті													
5	Үнемді сандық өндіріс	Пәннің мақсаты-ұқыпты өндіріс тұжырымдамасын жүйелі түрде ұсынуды, сапаны басқару саласындағы теориялық ережелер мен нормативтік құжаттарды білуді қалыптастыру. Пәнде негізгі ұғымдар, Lean басқару жүйесінің пайда болу тарихы, кәсіпорын қызметінің тиімділігін арттыру моделі ретінде	5							v			

		үнемді өндіріс; сапаны басқару жүйесінің принциптері мен мәні – Кайдзен және 6 Сигма оқытылады. Сапаны басқару жүйесінің құралдары; машина жасау кәсіпорындарының қызметіндегі өзгерістерді сипаттайтын экономикалық көрсеткіштердің өлшемдері қарастырылады.									
6	Материалды қысыммен өңдеудің инновациялық әдістері	Пәннің мақсаты-Материалдарды қысыммен өңдеудің прогрессивті әдістерін жобалау және қолдану туралы білім алу. Пәндер оқытылады жайма және көлемді бөлшектерді илектеуді, табақты бөлшектерді Деформацияланатын металмен қалдықсыз қалыптауды пайдалана отырып өңдеудің арнайы тәсілдері, лазерлік технология, сұйық металдан жасалған шыңдауларды қалыптау соғу, пайдалана отырып қалыптау қалыптау, ұнтақ дайындамаларды дайындау материалдар, магнитті импульсті штамптау, электрогидравликалық штамптау. Нәтижесінде магистранттар Машина жасаудағы заманауи технологиялық процестерді жобалау кезінде білімдерін қолдана алады.	5					v			v
7	Қысыммен өңдеу процестерінің механикалық жүйелері	Пәннің мақсаты - Материалдарды қысыммен өңдеу кезінде механикалық жүйелер туралы терең білім алу. Дайындама материалының біркелкі емес деформациясына сыртқы және ішкі факторлардың әсері, қысыммен өңдеудің әртүрлі технологияларындағы деформацияның механикалық схемалары; материалдардың пластикалыққа, пластикалық деформацияға төзімділігіне әсер ететін факторлар; материалдардың икемділігін талдау және бағалау әдістері зерттеледі.	5					v			

		Материалдардың бұзылу процестері және бұзылу сипатына әртүрлі факторлардың әсері зерттеледі. Материалдарды қысыммен өндеудегі үйкеліс процестерін зерттеудің заманауи теориялық, ғылыми әдістері.									
8	Өндірістік кәсіпорынның біріккен ақпараттық кеңістігін басқару және құру әдістемесі	Икемді өндірістік жүйелер және компьютерлік интеграцияланған өндіріс. Бұйымның өміршеңдік айналымын басқарудың автоматтандырылған жүйесі. CALS/ӨИИ. Ұсыну әдістемесі және ақпарат алмасуы. Ақпарат алмасуының стандарты STEP. Стандарттар PLIB және MANDATE. Бұйымдар туралы ақпарат алмасу технологиясы. PDM-жүйесінің тапсырмасы мен функциясы. Интеграцияланған логистикалық қолдау. Кәсіпорынның интеграцияланған ақпараттық ортасы.	5				v	v			
9	Қысыммен механохимиялық өндеу	Пәннің мақсаты физика-химиялық механика және механохимия саласында теориялық және практикалық білім алу болып табылады. Физикалық-химиялық механика негіздері, механикалық жүктеме кезіндегі қатты және сұйық денелердің әрекеті, әртүрлі сипаттағы қатты денелерді бұзу және ұнтақтау механизмдері; қатты және сұйық денелерді механикалық өндеу кезінде пайда болатын процестердің молекулалық механизмдері зерттеледі. коллоидтық жүйелер мен нанохимия, әртүрлі инженерлік материалдардың механохимиялық реакциялары, қатты материалдардың механохимиясындағы эксперименттік әдістер, диірмендер, активаторлар зерттеледі.	5					v			
10	Аддитивті өндірістің	Пәннің мақсаты-Машина жасаудағы цифрлық өндіріс негіздері, аддитивті технологиялық процестерді жобалау	5					v			v

	технологиялық процестері	әдіснамасы туралы білімді қалыптастыру. Пәнге аддитивті технологиялардың даму тарихы, инновациялық технологияларды дамытудағы трендтер; аддитивті өндіріс негіздері, аддитивті технологиялардың негізгі қағидаттары оқытылады. Аддитивті технологияларды пайдалана отырып, полимерлік және металл материалдардан жасалған бұйымдар өндірісінің теориялық және технологиялық негіздері қарастырылады; аддитивті өндірістің технологиялық процестерін әзірлеу кезеңдері көрсетілген және аддитивті технологиялардың көмегімен бұйымдарды дайындауға арналған заманауи жабдықтардың мысалдары келтірілген.										
Бейіндік пәндер циклі												
Жоғары оқу орындар компоненті												
11	Виртуалды фабрика және өндірістің толықтырылған шынайылығы	Мақсаты-өнеркәсіптің жоғары технологиялық салаларында жаңа бизнес-модельдер, бизнес-процестер мен технологиялар саласында білім жүйесін қалыптастыру. Курста өнеркәсіптік революциялар, 4,0 индустриясын дамыту бағдарламалары; заманауи ақпараттық технологиялар және маркетинг; болашақ фабрикаларын құру, олардың сәулеті қарастырылады. Цифрлық трансформация, принциптер және цифрлық компанияны басқару. Виртуалды зауыт туралы түсінік және сандық зауыт үшін логистикалық желілерді құру. "Сандық Қос", техникалық және пайдалану деректері.	5						v			v
12	Инженерлік өндірісті цифрландырудың	Пәннің мақсаты-инновация, Инновациялық менеджмент, цифрлық машина жасау өндірісі саласындағы білімді қалыптастыру. Курста	5						v			v

	инновациялық процестері	инновациялық дамудағы ғылымның рөлі, инновациялық бизнес; инновацияларды жіктеу және жоспарлау; инженерлік шығармашылық әдістері; техникалық есептерді шешу теориясы; технологиялық тәсілдер және олардың сипаттамалары зерттеледі. Ғылымды қажет ететін өнеркәсіптік технологиялар; машина жасау өндірісін автоматтандыру және роботтандыру; өндірісті цифрландыру перспективалары қарастырылууда									
13	Саңдық жобалау және моделдеу	Пәннің мақсаты-машина жасауда қолданылатын компьютерлік модельдеу және компьютерлік технологиялар негіздерін білу. Автоматтандырылған жобалау, жылдам прототиптеу технологиялары қарастырылады; машина жасау бұйымдарының өмірлік циклін қолдайтын компьютерлік жүйелерде қолданылатын кешенді ақпараттық модель және интеграцияланған ақпараттық орта. Компьютерлік технологиялар мен өнеркәсіптік жүйелерді, виртуалды инженерияны дамытудың перспективалық бағыттары қарастырылады. Өнімді өндіруде компьютерлік модельдеу және жобалау әдістерін практикалық қолдану.	5							v	v
14	Саңдық өндірістің озық мониторингі	Пәннің мақсаты техникалық диагностиканың негіздерін, өнімнің өмірлік циклінің барлық кезеңдерінде Өндірісті бақылау жүйелерін білу болып табылады. Пән Өндірістік жабдықтарды мониторингілеу жүйесін, MDC/MDA (Machine Data Collection/ Machine Data Acquisition) класты жүйелерді қарастырады. CNC станоктарының жұмысын бақылау жүйелері: Машина мен өндірістік персоналдың жағдайы	5								v

		туралы ақпарат беретін бағдарламаларды әзірлеу. Технологиялық процестерді оңтайландыру, жабдықтарды, жабдықтар мен құралдарды пайдалану тиімділігін бақылау мәселелері қарастырылады.										
Бейіндік пәндер циклі												
Таңдау бойынша компоненті												
15	Машина жасау өндірісіндегі CAE/PLM	Пәннің мақсаты-cae/PLM құрастыру және инженерлік талдау жүйелерімен жұмыс істеу бойынша білім мен дағдыларды игеру. Пән АЖЖ құрылысының заманауи тұжырымдамасын, инженерлік өнімдерді жобалау, өндіру және пайдаланудың интеграцияланған жүйелеріндегі АЖЖ орнын зерттейді. Машина жасау өнімдерін жобалау, өндіру және инженерлік есептеулер мәселелерін шешу үшін CAE жүйелерінің ерекшеліктері қарастырылады; машиналардың жаңа конструкцияларын жасау кезінде АЖЖ қолдану тиімділігі; АЖЖ бағдарламалық, ақпараттық, лингвистикалық және техникалық қамтамасыз ету. Машина бөлшектері мен тораптарын автоматтандырылған жобалау; машина жасау жабдықтарын жобалау.	5							v	v	
16	PLM / PDM процестері	Пәннің мақсаты-заманауи бағдарламалық өнімдер негізінде машина жасау өнімдерін жобалаудың теориялық білімі мен практикалық дағдыларын қалыптастыру. Пән PDM (Product Data Management) және PLM (product Lifecycle Management) өнімдердің өмірлік циклін басқаруды қамтамасыз ететін жүйелерді қарастырады: маркетингтік зерттеулер, өндіріс объектісін жобалау, өндірістік процесті жоспарлау және дамыту, техникалық қолдау және қызмет көрсету, қайта өңдеу	5					v		v		

		және қайта өңдеу. SOLIDWORKS бағдарламаларын практикалық қолдану, Компас 3D, өнертапқыш 3D модельдерін қолдана отырып, өнімнің құрамын қалыптастыру үшін.									
17	Газ және плазмалық ұнтақтау	Пәннің мақсаты аддитивті өндіріске арналған металл ұнтақтарын алу әдістерін білу. Пән никель мен кобальт, темір, титан, алюминий және басқа металдарға негізделген металл ұнтақтарын, ұнтақтардың техникалық ерекшеліктерін; ISO, NIST, ASTM (АҚШ) аддитивті технологияларына арналған материалдар бойынша шетелдік стандарттарды қарастырады. Зерттелуде атомизация әдістері (Газ, вакуум, орталықтан тепкіш), металл ұнтақтарын алу құрылғылары мен процестері. Плазмалық өңдеу әдісі, плазматронның құрылысы мен жұмыс принципі, әдістің артықшылықтары, аддитивті технологиялармен бұйымдарды дайындау үшін металл ұнтақтарын алу әдістерінің перспективалары қарастырылады.	5				v		v		
18	Машина жасаудағы икемді өндірістік жүйелер мен кешендер	Пәннің мақсаты-Машина жасаудағы икемді өндірістік модульдерді әзірлеу және пайдалану бойынша теориялық және практикалық білім алу. Пән икемді өндірісті автоматтандырудың мәнін, өнімнің бастапқы деректері мен номенклатурасын, икемді өндірістік модульдердің құрылымын, модульдерді әзірлеу кезектілігін қарастырады. Икемді автоматтандырылған өндірістің (ГАП) негізгі құрылымдық элементтері: Автоматты көлік жүйесі, құралдармен қамтамасыз ету және автоматты бақылау жүйелері, өндірісті басқару жүйелері; ГАП жоспарлау, ГАП жобасын техникалық-экономикалық бағалау.	5						v	v	

19	Сандық өндірістегі көпмақсатты жабдықтар	Пәннің мақсаты-автоматтандырылған өндірісте көп мақсатты жабдықты қолдану бойынша білім мен практикалық дағдыларды игеру. CNC өңдеу машиналарының құрылымдық және технологиялық ерекшеліктері; басқару бағдарламаларын әзірлеу принциптері және станоктардың бағдарламалық жасақтамасын талдау; технологиялық жабдықтар. 3D-принтерлерді әзірлеу, енгізу; оларға қызмет көрсету, диагностика және пайдалану ерекшеліктері қарастырылады. CNC бағдарламалық жасақтамасын зерттеу, бағдарламалау ерекшеліктері, бағдарламаларды жөндеу және редакциялау мәселелері, сандық өндірістегі көп мақсатты жабдықтардың артықшылықтары.	5						v	v	
20	Қысыммен өңдеу процестерінің арнайы наноматериалдар	Пәннің мақсаты-сандық Пәннің мақсаты металл наноматериалдарды жасау, зерттеу және қолдану мәселелері, наноматериалдардың қасиеттері және оларды алу әдістері туралы білімді қалыптастыру. Пән нанотехнологияның физикалық негіздерін, наноқұрылымдар мен қасиеттерді зерттеу әдістерін; наноматериалдарды машина жасауда қолдануды қарастырады. Функционалды наноматериалдарды: көміртекті, жартылай өткізгіш, фотонды кристалдарды, беттік-белсенді заттардың пленкаларын алу принциптері мен әдістері зерттеледі. Конструкциялық наноматериалдарды (металдар, керамика, композициялық материалдар) алудың түрлері мен әдістері, конструкциялық наноматериалдардың қасиеттері.	5				v				
21	Аддитивті өндірістің	Пәннің мақсаты-аддитивті өндіріс технологияларын жобалау және әзірлеу	5					v	v		

	операциялық жүйелері	бойынша кәсіби құзыреттілікті қалыптастыру. Пән аддитивті технологиялық машиналар мен кешендерді жобалау әдіснамасын, аддитивті Технологиялық жабдыққа қойылатын талаптарды, жабдықтың технологиялылығын зерттеуге негізделген. Томографиялық мәліметтерге сәйкес компьютерлік 3D объектілерінің құрылысы, байланыссыз формометрия және фотограмметрия әдістері, компьютерлік модельдеу әдістері қарастырылады. Зерттелуде заманауи аддитивті өндірістің техникалық құралдары мен бағдарламалық қамтамасыз етуі; басып шығару параметрлерін таңдау және оны оңтайландыру..										
22	Ұнтақты металлургияның технологиялық негіздері	Пәннің мақсаты-композициялық және ұнтақты материалдарды жасау механизмі мен заңдылықтары туралы білімді қалыптастыру, ұнтақты материалдарды алудың технологиялық процестерін құрудың инженерлік дағдыларын игеру. Пән ұнтақты металлургияның мәнін, даму перспективалары мен негізгі бағыттарын зерттейді. Ұнтақтардың физикалық және технологиялық қасиеттері, оларды анықтау тәсілдері; ұнтақтарды алудың механикалық және физикалық-химиялық тәсілдері, ұнтақты алу тәсілін таңдау әдістемесі қарастырылады. Ұнтақтарды қалыптаудың теориялық негіздері, жентектеу теориясы мен технологиясы..	5				v	v				
23	Аддитивті өндірістегі қауіпсіздік және еңбекті қорғау	Пәннің мақсаты-аддитивті өндірісте тіршілік қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша білім алу. Пән аддитивті жабдықпен жабдықталған учаскелерде еңбекті қорғау, жұмыс қауіпсіздігі бойынша нормативтік-техникалық	5							v		

		күжаттарды зерделеуге негізделген. Қоспа өндірісіндегі жұмыстың негізгі санаттары қарастырылады: материалды экструзия, ұнтақ қабатын балқыту, ваннадағы фотополимеризация, материалды реактивті өңдеу, байланыстырғышты реактивті өңдеу, парақтарды ламинаттау. Аддитивті машиналар мен жабдықтардың жұмысы кезінде туындайтын қауіпті факторлардың жіктелуі. Аддитивті жабдықтардағы жұмыстарды қорғау және қауіпсіздік шаралары.									
24	Машина жасау өндірісінің сандық жүйелері	Пәннің мақсаты цифрлық машина жасау өндірістерін жобалау, ақпараттық және өндірістік технологиялар негізінде құру әдістемелері мен құралдары туралы білім алу болып табылады. Пән өнімнің өмірлік циклын ақпараттық қолдау тұжырымдамасын, автоматтандырылған өндірісті құру принциптерін, машина жасау өнімдерін автоматтандырылған жобалау әдісін қарастырады. Нәтижесінде студенттер заманауи автоматтандырылған жобалау жүйелерінің көмегімен жоғары тиімді технологиялық процестер мен жабдықтарды жасай алады, машина жасау технологиясы, жабдықтар мен құралдар саласында жаңа техникалық шешімдер жасай алады.	5					v		v	

5. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Қ.С.СӘТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ ҰАҚ



БЕКТЕМНІ
Қасарма торағасы
ҚазҰТУ ректоры
М.М.Бегентаев
2022 ж.

2022-2023 оқу жылында қабылданғандар үшін білім беру бағдарламасының
ОҚУ ЖОСПАРЫ

7M07228 - "Материалдарды өңдеу прогрессивті технологиялары" білім беру бағдарламасының
M113 - "Материалдарды қысыммен өңдеу технологиясы" білім беру бағдарламаларының тобы

Пәннің код	Пәннің атауы	Цикл	Жалпы көлемі, кредиттер	Барлық сағаттар	Аудиторлық өлшем азірі/лөбірі	СОЖ (опыт және СОЖ) сағатпен	Бақылау түрі	Аудиторлық сабақтарды оқуғар мен семестрлер бойынша бөлу			
								1 курс		2 курс	
								1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
НЕГІЗГІ ПӘНДЕР ЦИКЛІ (НП)											
М-1. Нижерерлік лайықтық модулі (ЖОО компоненті)											
LNG210	Ағылшын тілі (Кәсіби)	НП ЖООК	5	150	0/0/3	105	Э	5			
HUM214	Басқару психологиясы	НП ЖООК	3	90	1/0/1	60	Э		3		
HUM212	Ғылым тарихы мен философиясы	НП ЖООК	3	90	1/0/1	60	Э		3		
HUM213	Жоғары мектеп педагогикасы	НП ЖООК	3	90	1/0/1	60	Э	3			
Тайдау компоненті											
MSM200	Үнемі цифрлық өндіріс	НП ТК	5	150	2/0/1	105	Е	5			
MSM213	Материалдарды қысыммен өңдеудің инновациялық әдістері										
MSM220	Аддитивті өндірістің технологиялық процестері	НП ТК	5	150	2/0/1	105	Е	5			
MCH206	Өнеркәсіптік кәсіпорының бірыңғай ақпараттық жүйесінің құру және басқару әдістері										
MCH278	Қысыммен механикалық өңдеу	НП ТК	5	150	2/0/1	105	Е			5	
MCH270	Қысыммен өңдеу процесіндегі механикалық жүйелер										
БЕЙНІДІК ПӘНДЕР ЦИКЛІ (БП)											
М-2. Қысыммен материалдарды өңдеуді цифрландыру модулі (ЖОО компоненті, тайдау пәндері)											
MSM201	Виртуалды зәумт және кеңейтілген өндіріс шындығы	БП ЖООК	5	150	2/0/1	105	Э	5			
MSM218	Сандық жобалау және модельдеу	БП ЖООК	5	150	2/0/1	105	Э	5			
MSM202	Өндірістің алдыңғы қатарлы санаық мониторингі	БП ЖООК	5	150	2/0/1	105	Э		5		
MSM206	Машина жасау өндірісін цифрландырудың инновациялық процестері	БП ЖООК	5	150	2/0/1	105	Э			5	
MSM210	CAE/PLM машина жасау өндірісі	БП ТК	5	150	2/0/1	105	Е			5	
MCH244	PLM / PDM процестері										
IND209	Цифрлық өндірісдегі қолмақатты жабдықтар	БП ТК	5	150	2/0/1	105	Е			5	
ISO246	Машина жасаудағы немісі өндірістің жүйелер мен кешендер										
MCH284	Ұнтақты металлургияның технологиялық негіздері	БП ТК	5	150	2/0/1	105	Е			5	
MCH279	Қысыммен өңдеуге арналған полимерлер										
MSM213	Машина жасау өндірісінің цифрлық жүйелері	БП ТК	5	150	2/0/1	105	Е			5	
MSM216	Аддитивті өндірістің операциялық жүйелері										
MSM207	Еңбекті қирғау және аддитивті өндіріс кәсіпіндігі	БП ТК	5	150	2/0/1	105	Е			5	
MSM214	Газ және плазмалық атомнация										
М-3. Тәжірибеге бағытталған модуль											
AAP229	Педагогикалық практика	НП ЖООК	6						6		
AAP256	Зерттеу практикасы	БП ЖООК	4							4	
М-4. Ғылыми-зерттеу модулі											

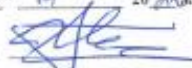

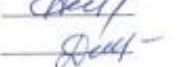

ААР251	Тағылымдамдан өтуді және магистрлік диссертацияны орындауды қоса алғанда, магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	ГЭЖМ ЖООК	2					2			
ААР241	Тағылымдамдан өтуді және магистрлік диссертацияны орындауды қоса алғанда, магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	ГЭЖМ ЖООК	3						3		
ААР254	Тағылымдамдан өтуді және магистрлік диссертацияны орындауды қоса алғанда, магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	ГЭЖМ ЖООК	5							5	
ААР255	Тағылымдамдан өтуді және магистрлік диссертацияны орындауды қоса алғанда, магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	ГЭЖМ ЖООК	14								14
М-5. Қорытынды аттестаттау модулі											
ЕСА205	Магистрлік диссертацияны ресімдеу және қорғау	ҚА	12								12
Университет бойынша жиыны:								30	30	30	30
								60	60	60	60

Барлық оқу кезеңіндегі кредиттер саны					
Инкл коды	Пәндер циклі	Кредиттер			Барлығы
		ЖОО компоненті (ЖООК)	ҮНДІ компонент (ТК)		
НП	Негізгі пәндер циклі (НП)	20	15		35
БП	Бейімдік пәндер циклі	25	24		49
	<i>Теориялық оқыту бойынша барлығы:</i>	<i>0</i>	<i>45</i>	<i>39</i>	<i>84</i>
	ГЭЖМ				24
ҚА	Қорытынды аттестаттау	12			12
	ЖИНЫ:	12	45	39	120

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Ғылыми кеңесінің шешімі Хаттама № 13 "28" 04 2022ж.

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінің шешімі Хаттама № 7 "26" 04 2022ж.

ЭЖМ Институт Ғылыми кеңесінің шешімі Хаттама № 5 "20" 04 2022ж.

Академиялық мәселелер жөніндегі проректор  Б.А.Жаутиков
 ЭЖМ Институтының директоры  К.К.Елемесов
 МССЖМ кафедрасының меңгерушісі  М.Е.Неаметова
 БББ жөніндегі Кеңестің жұмыс берушілерден өкілі  И.М.Дусебаев