



**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 құрылым салалары

Дайындау бағдарламаларының коды және жіктелуі:

7M072-Өндірістік және өңдеу салалары

Білім беру бағдарламаларының тобы:

М113-Материалдарды қысыммен өңдеу технологиясы

ҰБШ бойынша деңгей: 7

СБШ бойынша деңгей: 7

Оқу мерзімі: 2 жыл

Кредиттер саны: 120

Алматы 2023

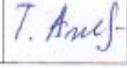
Білім беру бағдарламасы 7M07228-Материалдарды өндедін
(білім беру бағдарламасының атауы және шифри)

прогрессивті технологиялары

К.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ-дың Фылыми кеңесі отырысында бекітілді
2022 жылғы "27" қазан № 3 хаттама

К.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ-дың Оку-әдістемелік кеңесінің отырысында
қаралып, бекітуге ұсынылды
2022 жылғы "21" қазан № 2 хаттама

Білім беру бағдарламасы 7M07228- Материалдарды өндедін
(білім беру бағдарламасының атауы және шифри)
прогрессивті технологиялары академиялық комитетте «7M072 -
Өндірістік және өндеду салалары» бағыты бойынша әзірленді

Т.А.Ә.	Фылими дәрежесі / фылими атагы	Лауазымы	Жұмыс орны	Колы
Академиялық комитет төрагасы:				
Нұрган Е.З.	PhD докторы	«Машина жасау» кафедра менгеруші	КЕАҚ ҚазҰТЗУ К.И.Сатпаев атындағы, Энергетика және машина жасау институты	
Профессор-окытушылар кұрамы:				
Керимжанова М.Ф.	Техника фылымдарының кандидаты, доцент	Профессор	«Машина жасау» кафедрасы	
Удербаева А.Е.	PhD докторы	Қауымд. профессор	«Машина жасау» кафедрасы	
Жұмыс берушілер:				
Азимбеков М. К.		Директор	ЖШС «Жакен Калиша»	
Білім алушылар				
Телен Ә.		2 магистрант курс білім алушы	«Машина жасау» кафедрасы	

Мазмұны

Кысқартулар 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 жеткізу дің өзара байланысы	10
5 Білім беру бағдарламасының оқу жоспары	22

Қысқартулар мен белгілердің тізімі

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

1 Білім беру бағдарламасының сипаттамасы

ББ 7М07228 - "Материалдарды өндеудің прогрессивті технологиялары" еңбек нарығының талаптарына сәйкес кәсіби құзыреттіліктерді қалыптастыратын оқыту нәтижесіне бағытталған.

7М07228 - "Материалдарды өндеудің 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.

7М07228 ББ магистрі - "Материалдарды өндеудің прогрессивті технологиялары" еңбек және кәсіби қызметтің келесі түрлерін орындаі алады.

Магистратура бағдарламасын менгерген түлектер дайындастын кәсіби қызмет түрлері:

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

"Материалдарды өндеудің 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 тәжірибелі 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 менишік 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 өндіу;

- 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 өндіу;

- 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 жүргізуға 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, 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 курсарның бағдарламаларын әзірлеуге қатысу;

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

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

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

2 Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері

ББ мақсаты:

Материалдарды қысыммен өндеу технологиясын цифрландыру саласындағы жобалау, ғылыми-зерттеу, өндірістік-технологиялық және басқару қызметі үшін жоғары білікті және бәсекеге қабілетті ғылыми-педагогикалық кадрларды даярлау.

ББ міндеті:

- материалдарды өндеу саласындағы прогрессивті технологиялар негіздері туралы білімді қалыптастыру;

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

- ғылыми-техникалық ақпаратты, басқару теориясының жаңа әдістерін, материалдарды өндеудің 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 7М07228 - "материалдарды өңдеудің прогрессивті технологиилары"ББ бойынша.

4 Білім беру бағдарламасының паспорты

4.1 Жалпы мәліметтер

№	Атауы	Ескерту
1	Білім беру саласының коды және жіктелуі	7М07-Инженерлік, өңдеу және құрылыш салалары
2	Дайындау бағыттарының коды және жіктелуі	7М071- Өндірістік және өңдеу салалары
3	Білім беру бағдарламалар тобы	M113-Материалдарды қысыммен өңдеу технологиясы
4	Білім беру бағдарламасының атауы	7М07228-Материалдарды өңдеудің прогрессивті технологиилары
5	Білім беру бағдарламасының қысқаша сипаттамасы	Білім беру бағдарламасы түлектерінің кәсіби қызметі дайындау өндірісін цифрандыру, Материалдарды қысыммен өңдеу саласына бағытталған. Білім беру бағдарламасында білім алушылар Материалдарды қысыммен өңдеу саласында дайындаударды дайындау, үйімдастыру, 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 технологииларды, машиналар мен жабдықтарды жобалау және әзірлеудардың игереді.
6	ББ мақсаты	Қысыммен материалдарды өңдеу технологиясын цифрандыру 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- күзыреттігілер 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 сини 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 өндіу 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 кенейтеді және терендетеді, 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 өндедің прогрессивті әдістерін талдайды, өндейді 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 өндеді технологиясының дамуын болжаяу және жоспарлау, өндіріске мониторинг жүргізу қабілетін көрсетеді.</p>
13	Оқу түрі	кундізгі
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 «7M072 - Өндірістік және өндеді салалары» бағыты бойынша әзірледі

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

№	Пән атаяу	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	Шет тілі (кәсіби)	Курс техникалық мамандықтардың магистранттарына кәсіби және академиялық салада шетел тіліндегі карым -қатынас дағдыларын жетілдіруіне және дамытуына арналған. Курс студенттерді заманауи педагогикалық технологияларды колдана отырып кәсіби және академиялық мәдениетаралық ауызша және жеке қарым -қатынастың жалпы принциптерімен таныстырады (дөңгелек үстел, пікірталастар, талқылаулар, кәсіби бағытталған жағдайларды талдау, жоба). Курс корытынды емтиханмен аяқталады. Магистранттар да өз бетінше (MIS) айналысы қажет	5	v								
2	Басқару психологиясы	Пән басқарушылық кызметтегі психологические аспекттердің қазіргі рөлі мен мазмұнын зерттейді. Кәсіби іс-эрекетті жүзеге асыру барысында окушының психологическиелық сауаттылығын арттыру қарастырылады. Психология саласында өзін-өзі жетілдіру және жергілікті деңгейде де, шетелде де басқару кызметінің құрамы мен құрылымын зерттеу. Қазіргі менеджердің психологиялық ерекшелігі гарастырылады.	3	v		v						
3	Ғылым тарихы мен ғылым философиясының пәні, ғылым	Ғылым философиясының пәні, ғылым	3	v	v							

	философиясы	динамикасы, ғылымның ерекшелігі, ғылым және ғылымға дейінгі, ежелгі және теориялық ғылымның қалыптасуы, ғылымның тарихи дамуының негізгі кезеңдері, классикалық ғылымның ерекшеліктері, классикалық емес және синьиптан кейінгі ғылым, математика, физика, технология және технология философиясы, инженерлік ғылымның ерекшелігі, ғылым этикасы, ғалым мен инженердің әлеуметтік-адамгершілік жауапкершілігі.										
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 катар 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	Илемдеу өндірісінің технологиясы	Пәннің мақсаты технологиялық процестерді игеру, илем өнімдерінің мен барлық негізгі түрлерін – жартылай өнімді, рельстерді, арқалықтарды, сұрыпты және қанылтыр металды, донғалақ бандаждарын алу болып табылады. Өнімнің барлық түрлерін илемдеу әдістері, қолданылатын жабдықтар және процестің мәнін түсіну үшін қажетті орамдарды калибрлеу зерттелуде. Технологиялық процестің элементтерін есептеу үшін өнімнің маңызды түрлерін илемдеу кезінде	5					v				v

		материалдың ағымы сипатталады									
6	Материалдарды престеу және созудеформацияның физикалық негіздері технологиялары	Пәннің мақсаты-пластикалық деформацияның физикалық теориясы мен математикалық теориясы саласындағы білім мен принциптерді қалыптастыру. Металлдарды қысыммен өндеуге арналған технологиядағы процестерді есептеудің теориялық негіздері мен практикалық әдісі зерттеледі, престеу және созу кезінде координаталық бөлу торы мен ток сзықтары әдістерін қолдана отырып, кернеулі-деформацияланған күйдің параметрлерін эксперименттік анықтау әдістері анықталады	5					v			v
7	Кысыммен өндеу процестерінің механикалық жүйелері	Пәннің мақсаты - Материалдарды қысыммен өндеу кезінде механикалық жүйелер туралы терең білім алу. Дайында маериалының біркелкі емес деформациясына сыртқы және ішкі факторлардың әсері, қысыммен өндеудің әртүрлі технологияларындағы деформацияның механикалық схемалары; материалдардың пластикалық пластикалыққа, пластикалық деформацияға төзімділігіне әсер ететін факторлар; материалдардың икемділігін талдау және бағалау әдістері зерттеледі. Материалдардың бұзылу процестері және бұзылу сипаттына әртүрлі факторлардың әсері зерттеледі. Материалдарды қысыммен өндеудегі үйкеліс процестерін зерттеудің заманауи теориялық, ғылыми әдістері.	5					v			
8	Өндірістік кәспіорынның біріккен ақпараттық кеңістігін басқару жүйесі. CALS/ӨИИ. Ұсыну әдістемесі және күрүжәне ақпарат алмасуы. Ақпарат алмасуның стандарты STEP.	Икемді өндірістік жүйелер және компьютерлік интеграцияланған өндіріс. Бұйымның өміршешендік айналымын басқарудың автоматтандырылған кеңістігін басқару жүйесі. CALS/ӨИИ. Ұсыну әдістемесі және күрүжәне ақпарат алмасуы. Ақпарат алмасуның стандарты STEP.	5					v	v		

		Стандарттар PLIB және MANDATE. Бұйымдар туралы акпарат алмасу технологиясы. PDM-жүйесінің тапсырмасы мен функциясы. Интеграцияланған логистикалық қолдау. Кәсіпорының интеграцияланған акпараттық ортасы.								
9	Кысыммен 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 пайдаланылатын процестердің молекулалық механизмдері зерттеледі. Коллоидтық жүйелер менnanoхимия, әртүрлі инженерлік материалдардың механохимиялық реакциялары, қатты материалдардың механохимиясындағы эксперименттік әдістер, диірмендер, активаторлар зерттеледі.	5				v			
10	Аддитивті өндірістің технологиялық процестері	Пәннің мақсаты-Машина жасаудағы цифрлық өндіріс негіздері, аддитивті технологиялық процестерді жобалау 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	5				v			v

		карастырылады; 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	Максаты-өнеркәсіптің жоғары технологиялық салаларында жаңа бизнес-модельдер, бизнес-процестер мен технологиялар саласында білім жүйесін қалыптастыру. Курста өнеркәсіптік революциялар, 4,0 индустриясын дамыту бағдарламалары; заманауи және өндірістің ақпараттық технологиялар және толықтырылған шынайылығы	5						v		v	
12	Инженерлік өндірісті цифрландырудың инновациялық процестері	Пәннің мақсаты-инновация, Инновациялық менеджмент, цифрлық машина жасау өндірісі саласындағы білімді қалыптастыру. Курста 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 карастырылуда	5					v		v		

13	Сандық жобалау жүйелерде көлданылатын кешенді ақпараттық модель және интеграцияланған ақпараттық орта. Компьютерлік технологиялар мен өнеркәсіптік жүйелерді, виртуалды инженерияны дамытудың перспектиналық бағыттары карастырылады. Өнімді өндіруде компьютерлік модельдеу және жобалау әдістерін практикалық қолдану.	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	5									v	v
14	Сандық 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) класти жүйелерді қарастырады. CNC станоктарының жұмысын бақылау жүйелері: Машина мен өндірістік персоналдың жағдайы туралы аппарат беретін бағдарламаларды өзірлеу. Технологиялық процестерді онтайландыру, жабдықтар мен құралдарды пайдалану тиімділігін бақылау мәселелері карастырылады.	5										v
Бейіндік пәндер циклі Таңдау бойынша компоненті													
15	Машина жасау өндірісіндегі CAE/PLM	Пәннің мақсаты-сае/PLM кұрастыру және инженерлік талдау жүйелерімен жұмыс істеу бойынша білім мен	5									v	v

		дағдыларды игеру. Пән АЖЖ күрілісінің заманауи тұжырымдамасын, инженерлік өнімдерді жобалау, өндіру және пайдаланудың интеграцияланған жүйелеріндегі АЖЖ орнын зерттейді. Машина жасау өнімдерін жобалау, өндіру және инженерлік есептеулер мәселелерін шешу үшін САЕ жүйелерінде ерекшеліктері қарастырылады; машиналардың жана конструкцияларын жасау кезінде АЖЖ қолдану тиімділігі; АЖЖ бағдарламалық, ақпараттық, лингвистикалық және техникалық қамтамасыз ету. Машина бөлшектері мен тораптарын автоматтандырылған жобалау; машина жасау жабдықтарын жобалау.								
16	PLM / PDM процесстері	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 өндеу және қайта өндеу. SOLIDWORKS бағдарламаларын практикалық қолдану, Компас 3D, өнертапқыш 3D модельдерін қолдана отырып, өнімнің құрамын қалыптастыру үшін.	5					v		v
17	Газ және плазмалық ұнтақтау	Пәннің мақсаты аддитивті өндіріске арналған металл ұнтақтарын алу әдістерін білу. Пән никель мен кобальт, темір, титан, алюминий және басқа	5					v		v

		металдарға негізделген металлұнтақтарын, ұнтақтардың техникалық ерекшеліктерін; ISO, NIST, ASTM (АҚШ) аддитивті технологияларына арналған материалдар бойынша шетелдік стандарттарды қарастырады. Зерттелуде атомизация әдістері (Газ, вакуум, орталықтан тепкіш), металлұнтақтарын алу күрылғылары мен процестері. Плазмалық өңдеу әдісі, плазматронның күрылышы мен жұмыс принципі, әдістің артықшылықтары, аддитивті технологиялармен бүйімдарды дайындау үшін металлұнтақтарын алу әдістерінің перспективалары қарастырылады.								
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 күрылымын, модульдерді әзірлеу кезектілігін қарастырады. Икемді автоматтандырылған өндірістің (ГАП) негізгі күрылымдық элементтері: Автоматты көлік жүйесі, күралдармен камтамасыз 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 колдану бойынша білім мен практикалық дағдыларды игеру. CNC өңдеу машиналарының күрылымдық және технологиялық ерекшеліктері; басқару бағдарламаларын әзірлеу принциптері және станоктардың бағдарламалық жасақтамасын талдау;	5						v	v

		технологиялық жабдықтар. 3D-принтерлерді әзірлеу, енгізу; оларға қызмет көрсету, диагностика және пайдалану ерекшеліктері каастырылады. CNC бағдарламалық жасақтамасын зерттеу, бағдарламалау ерекшеліктері, бағдарламаларды жөндеу және редакциялау мәселелері, сандық өндірістегі көп мақсатты жабдықтардың артықшылықтары.									
20	Қысыммен өндедү процестерінің арнайы наноматериалдар	Пәннің мақсаты-сандық Пәннің мақсаты металл наноматериалдарды жасау, зерттеу және қолдану мәселелері, наноматериалдардың қасиеттері және оларды алу әдістері туралы білімді калыптастыру. Пән нанотехнологияның физикалық негіздерін, наноқұрылымдар мен қасиеттерді зерттеу әдістерін; наноматериалдарды машина жасауда қолдануды каастырады. Функционалды наноматериалдарды: көміртекті, жартылай откізгіш, фотонды кристалдарды, беттік-белсенді заттардың пленкаларын алу принциптері мен әдістері зерттеледі. Конструкциялық наноматериалдарды (металдар, керамика, композициялық материалдар) алушың түрлері мен әдістері, конструкциялық наноматериалдардың қасиеттері.	5				v				
21	Аддитивті өндірістің операциялық жүйелері	Пәннің мақсаты-аддитивті өндіріс технологияларын жобалау және әзірлеу бойынша кәсіби құзыреттілікті калыптастыру. Пән аддитивті технологиялық машиналар мен кешендерді жобалау әдіснамасын, аддитивті Технологиялық жабдыққа койылатын талаптарды, жабдықтың технологиялылығын зерттеуге негізделген. Томографиялық мәліметтерге сәйкес компьютерлік 3D	5				v	v			

		объектілерінің құрылышы, байланыссыз формометрия және фотограмметрия әдістері, компьютерлік модельдеу әдістері қарастырылады. Зерттелуде заманауи аддитивті өндірістің техникалық құралдары мен бағдарламалық қамтамасыз ету; басып шығару параметрлерін таңдау және оны онтайландыру..									
22	Үнтақты металлургияның технологиялық негіздері	Пәннің мақсаты-композициялық және үнтақты материалдарды жасау механизмі мен заңдылықтары туралы білімді қалыптастыру, үнтақты материалдарды алудың технологиялық процестерін құрудың инженерлік дағдыларын игеру. Пән үнтақты металлургияның мәнін, даму перспективалары мен негізгі бағыттарын зерттейді. Үнтақтардың физикалық және технологиялық касиеттері, оларды анықтау тәсілдері; үнтақтарды алудың механикалық және физикалық-химиялық тәсілдері, үнтақты алу тәсілін таңдау әдістемесі қарастырылады. Үнтақтарды 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 участкердерде еңбекті қорғау, жұмыс қауіпсіздігі бойынша нормативтік-техникалық күжаттарды зерделеуге негізделген. Қоспа өндірісіндегі жұмыстың негізгі санаттары қарастырылады: материалды экструзия, үнтақ қабатын балқыту, ваннадағы фотополимеризация, материалды реактивті өндіреу, байланыстырылышты реактивті өндіреу, парактарды ламинаттау. Аддитивті машиналар мен жабдықтардың жұмысы	5						v		

		кезінде туындағының 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 колдану тұжырымдамасын, автоматтандырылған өндірісті құру принциптерін, машина жасау өнімдерін автоматтандырылған жобалау әдісін қарастырады. Нәтижесінде студенттер заманаудың 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
25	Құбыр өндірудегі технологиясы	Пәннің мақсаты-құбырлардың әртүрлі түрлерін өндіру технологияларын игеру. Құбыр өндірісін агрегаттардағы жіккіз құбырлардан бастап автоматты, үздіксіз, пилигримді, үшбілікти кеңейжек орнақтарда, үздіксіз тірек құралбілікті кондырыларда, құбырларды тақтайшалы илемдеуден жіккіз және орнақтарда мерзімді сұық деформацияланған құбырларға дейін әрекеттер-зерттелуде. Қазіргі ғылыми деңгейде негізгі құбырлардың сапасы мен әрлеу технологиялары сипатталған	4					v		v
26	Кысыммен өндірдегі трибология	Пәннің мақсаты-металларды қысыммен өндеудің әртүрлі процестеріндегі сыртқы үйкеліс күштерін анықтаудың теоретическилық негіздерін алу. Пластиковые деформации процестерінде үйкеліс коэффициентін в	4					v		v

		любом қтау әдістері зерттелуде. үйелери және оларды пайдалану шарттары карастырылады. Майлау және оларды сыну әдістері және техниклық-экономикалық көрсеткіштер сипатталған										
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

5. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары

Қ.И.СӘТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҮЛПТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ ӘКІМДЕСІНЕН 1994 ж. 10 қарашада қабылданған «Сәтбайев Қазақ ұлттық техникалық университеті» деген меморандуммен 1994 ж. 10 қарашада қабылданған «Сәтбайев Қазақ ұлттық техникалық университеті» деген меморандуммен



БЕКІТЕМІН
Басқарма төрагасы
К.И.Сәтбайев атындағы ҚазҰТУ ректоры
М.М.Бегентеев
2023 ж.

2023-2024 оку жылында кабылданғандар үшін білім беру бағдарламасының
ОҚУ ЖОСПАРЫ

7M07228 - "Материалдарды ондеу прогрессівті технологиялары" білім беру бағдарламасы
M113 - "Материалдарды қысыммен ондеу технологиясы" білім беру бағдарламаларының тобы

Пәннің код	Пәннің атауы	Цикл	Академиялық дәреже: техника ғылымдарының магистрі												
			Жалпы колемі, кредиттер	Барлық сағаттар	Аудиторияның колемі дәріс/лаб/пр	СОЖ (оның ішіндегі СОӘЖ) сағатпен	Бакылау түрі	Аудиториалық сабактарды курстар мен семестрлер бойынша болу							
								I семестр	2 семестр						
НЕГІЗГІ ПӘНДЕР ЦИКЛІ (НП)															
M-1. Инженерлік дайындық 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							
Таңдау компоненті															
MSM227	Илемдеу өндірісінің жабдықтары мен технологиялары	НП ТК	5	150	2/0/1	105	E	5							
MSM228	Престеу және созу технологиялары														
MSM220	Аддитивті өндірістің технологиялық процесстері	НП ТК	5	150	2/0/1	105	E	5							
MCH206	Өнеркәсіптік кәсіпорынның бірыңгай ақпараттық кеңістігін күрү және басқару адистемесі														
MCH278	Қысыммен механохимиялық ондеу	НП ТК	5	150	2/0/1	105	E		5						
MCH270	Қысыммен өндіреу процесіндегі механикалық жүйелер														
БЕЙІНДІК ПӘНДЕР ЦИКЛІ (БП)															
M-2. Қысыммен материалдарды ондеуді цифрандыру модулі (ЖОО компоненті, таңдау пәндері)															
MSM201	Виртуалды зауыт және кеңейтілген өндіріс шынындығы	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 сандық мониторингі	БП ЖООК	5	150	2/0/1	105	Э		5						
MSM206	Машина жасау өндірісін цифрандырудың инновациялық процесстері	БП ЖООК	5	150	2/0/1	105	Э		5						
MSM210	CAE/PLM машина жасау өндірісі	БП ТК	5	150	2/0/1	105	E		5						
MCH244	PLM / PDM процесстері														
IND209	Цифрлық өндірістегі копмаксатты жабдықтар	БП ТК	5	150	2/0/1	105	E		5						
ISO246	Машина жасаудағы икемді өндірістік жүйелер мен кешендер														
MCH284	Үнтақты металлургияның технологиялық негіздері	БП ТК	5	150	2/0/1	105	E		5						
MCH279	Қысыммен өндеуге арналған наноматериалдар														
MSM211	Машина жасау өндірісінің цифрлық жүйелері	БП ТК	5	150	2/0/1	105	E		5						
MSM216	Аддитивті өндірістің операциялық жүйелері														

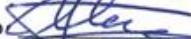
MSM229	Күбірларды өндіру технологиялары	БП ТК	4	120	2/0/1	75	E			4
MSM230	Қысыммен оңдеу кезіндегі трибология									
MSM207	Еңбекті корғау және аддитивті өндіріс	БП ТК	5	150	2/0/1	105	E			5
MSM214	Газ және плазмалық атомизация									
М-3. Тәжірибелеге бағытталған модуль										
AAP229	Педагогикалық практика	НП ЖООК	6					6		
AAP256	Зерттеу практикасы	БП ЖООК	4							4
М-4. Ғылыми-зерттеу модулі										
AAP251	Тағылымдаған отуді және магистрлік диссертацияны орындауды коса алғанда, магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	ФЭЖМ ЖООК	2					2		
AAP241	Тағылымдаған отуді және магистрлік диссертацияны орындауды коса алғанда, магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	ФЭЖМ ЖООК	3					3		
AAP254	Тағылымдаған отуді және магистрлік диссертацияны орындауды коса алғанда, магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	ФЭЖМ ЖООК	5						5	
AAP255	Тағылымдаған отуді және магистрлік диссертацияны орындауды коса алғанда, магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	ФЭЖМ ЖООК	14							14
М-5. Корытынды аттестаттау модулі										
ECA212	Магистрлік диссертацияны ресімдеу және корғау	КА	8							8
Университет бойынша жыныс:										
								30	30	34
								60		60
										26

Цикл коды	Пәндер циклдері	Кредиттер		
		ЖОО компоненті (ЖООК)	тапшыту компоненті (ТК)	Барлығы
НП	Нерізгі пәндер циклі (НП)	20	15	35
БП	Бейіндік пәндер циклі	24	29	53
Теориялық оқыту бойынша барлығы:	0	44	44	88
ФЭЖМ				24
КА	Корытынды аттестаттау	8		8
	ЖЫНЫСЫ:	8	44	120

К.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ ғылыми көңесінің шешімі Хаттама № 2 "17" 10 20 24ж.

К.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік көңесінің шешімі Хаттама № 6 "11" 10 20 24ж.

ӘжМ Институт ғылыми көңесінің шешімі Хаттама № 6 "11" 10 20 24ж.

Академиялық мәселелер жөніндегі проректор  Б.А.Жаутиков

ӘжМЖ Институттының директоры  К.К.Елемесов

Машина жасау кафедрасының меншерушісі  Е.З.Нұрган

БББ жөніндегі Кеңестің жұмыс берушілерден оқілі  И.М.Дүсебаев