

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

Ө.А. Байқоңыров атындағы Тау-кен металлургия институты
«Металлургиялық процестер, жылу техникасы және арнайы материалдар»
кафедрасы

Ақпараттық және телекоммуникациялық технологиялар институты
«Автоматтандыру және басқару» кафедрасы

ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫ

ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ АТАУЫ (бейіндік бағыт (1,5 жыл))

" 7M07208 - Металлургиялық процестерді автоматтандыру және
цифрландыру" оқу бағдарламасы бойынша техника және технология
магистрі

күшін жойған мамандық Классификаторы негізінде: 6M070900-Металлургия және
6M070200 - Автоматтандыру және басқару

2018 жылғы жоғары білім берудің ББМЖМС сәйкес
1-ші басылым

Алматы 2019

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 1 из 41
--------------	--	-------------------------	------------------

Бағдарлама келесі тараптармен әзірленді және қол қойылды:

Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ атынан:

1. «МПЖЖАМТ» кафедрасының меңгерушісі Чепуштанова Т.А.
2. «АжБ» меңгерушісі Б.А. Сулейменов
3. Ө.А. Байқоныров атындағы Тау-кен металлургия институты директоры Жошцева З.С.
4. Ақпараттық және телекоммуникациялық технологиялар институтының (АжТТИ) директоры Умаров Т.Ф.
5. АжБ кафедрасының оқу-әдістемелік тобының төрағасы, техника ғылымдарының докторы, профессор Сулейменов Б.А.

Жұмыс берушілер атынан:

«Қазакмыс» ЖШС кешендік техногендік шикізатты қайта өңдеу басқармасының жетекшісі, техн.ғыл. д-ры

АжТТИ Консультативтік кеңесінің тең төрағасы,
«Ханиуэл-АСУ» ЖШС бас инженері

Серіктес-жоғары оқу орнынан:
Вустер политехникалық институты (АҚШ)

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық университетінің оқу-әдістемелік кеңесі отырысында бекітілді. Хаттама №3 19.12.2018 ж.

Біліктілік:

7 Деңгей Ұлттық біліктілік шеңбері:

7М07 Инженерлік, өңдеуші және құрылыстық салалар

7М072 Өндірістік және өңдеуші салалар (техника және технология магистрі):

Кәсіби күзіреттілік:

Металлургия саласындағы ұйымдастырушылық және өндірістік құзыреттілік. Магистратурада металдарды өндіру мен өндеудің нақты технологиялық үдерістерін бақылау тәсілдері бар; металлургиядағы технологиялық үдерістерге арналған автоматтандырылған басқару жүйелерін құру принциптері. Басқару жүйелеріндегі металлургияның объектілердің математикалық модельдері мен технологиялық процестеріне қойылатын талаптарды қалыптастырады; реттеу объектісін сәйкестендіру әдісін қолданады. Металлургиялық кондырғылар үшін автоматтандыру жүйелерін құруда ақпараттық технологияларды қолдану әдістемесіне ие.

1 Бағдарламаның қысқаша сипаттамасы:

Бағдарламаның мақсаты студенттердің металлургиялық процестерді автоматтандыру жүйелерінің құрылысы, қызмет көрсетуі және жұмыс істеуі туралы білімдерін жетілдіру; металлургиялық процестерге қатысты өнімнің өмірлік циклін басқару негізі ретінде деректер базаларын енгізу, пайдалану және жаңғыртуға байланысты заманауи әдістемені, технологияларды және құралдарды зерттеу және дамыту; базалық және негізгі пәндер бойынша магистранттарды тиісті құзыреттерге қол жеткізумен оқыту.

2 Кәсіптік қызметтің түрлері

Магистратураның білім беру бағдарламасының түлектері кәсіптік қызметтің келесі түрлерін орындай алады: дизайн, өндіріс және технология, ұйымдастырушылық, басқарушылық және кәсіптік педагогикалық. Магистратура (1,5 жылдық оқу) бағдарламасының айрықша ерекшелігі - бұл білім беру бағдарламасы минералды шикізатты металлургиялық өңдеуде (металл өндірісі, қалдық қоймалары, металл өндірудің негізгі технологиялары бойынша), сондай-ақ заманауи басқару жүйелерінде, соның ішінде сандық, бейімдеу, оңтайлы, микропроцессорлық, интеллектуалды; технологиялық үдерістерді автоматтандыру жүйелерін зерттеу мен жобалаудың заманауи әдістері мен бағдарламалық қамтамасыз етуі туралы; өндірістік процестерді автоматтандыруда қолданылатын қазіргі заманғы техникалық құралдар туралы. Магистратураның білім беру бағдарламасының миссиясы - студенттердің әлеуметтік және жеке қасиеттерін және кәсіптік құзыреттіліктерін дамыту, түлектерге металлургиялық үдерістерді автоматтандыру және цифрландыру саласындағы өндірістік, технологиялық, ұйымдастырушылық, басқарушылық, дизайнерлік мәселелерді сәтті шешуге мүмкіндік береді.

3. *Кәсіби қызмет объектілері.* Бітірушілердің кәсіби қызметінің объектілері - қара және түсті металлургия, химия, тау-кен өнеркәсібі, химия және машина жасау, өнеркәсіптік-зерттеу және жобалау институттары, зауыт зертханалары, жоғары және орта кәсіптік білім беру мекемелері, мемлекеттік органдардың және ұйымдық-құқықтық ұйымдардың нысандары.

Кәсіптік қызметтің түрлері мен түрлері.

Кәсіптік қызмет субъектілері технологиялық автоматтандырылған басқару жүйелері, цифрлы технологиялар мен әдістер, түпкілікті өнім сапасын бақылау, шикізатты қайта өңдеу процестерін автоматтандыру және цифрландыру және тұтынушылық қасиеттерін жақсартатын металл өнімдерін өндіру болып табылады.

Экономикалық қызмет: минералды өңдеуді автоматтандыру және цифрлау, рудалардан және өнеркәсіптік шикізаттан металдарды өндіру.

Білім деңгейі коды - 07 Инжиниринг, өндірістік және құрылыс салалары, 7 Инженерлік ғылымдар мен технологиялар, 7M072 - Өңдеу және өңдеу салалары.

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ПАСПОРТЫ

Бағдарламаның мазмұны мен көлемі

Магистратурадағы оқу мерзімі игерілген академиялық кредиттер көлемімен анықталады. Академиялық кредиттердің белгіленген көлемін игеру және магистр дәрежесін алу үшін күтілетін оқу нәтижелеріне қол жеткізу кезінде магистратураның білім беру бағдарламасы толық игерілген болып саналады. Магистратурада (1,5 жылдық оқу) магистранттың оқу және ғылыми қызметінің барлық түрлерін қоса алғанда, барлық оқу кезеңінде кемінде 92 академиялық кредит.

Білім беру мазмұнын, оқу үдерісін ұйымдастыру және өткізу тәсілін жоспарлауды жоғары оқу орны мен ғылыми ұйым кредиттік оқыту технологиясы негізінде дербес жүзеге асырады.

Магистратура (1,5 жылдық оқу) терең ғылыми және зерттеу даярлығы бар жоғары оқу орындары мен ғылыми ұйымдар үшін ғылыми және ғылыми кадрларды даярлау бойынша жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру бағдарламаларын жүзеге асырады.

Магистратураның білім беру бағдарламасының мазмұны мыналардан тұрады:

- 1) базалық және бейіндеуші пәндер циклдарын оқытуды қамтитын теориялық оқытудан;
- 2) магистранттарды практикалық даярлау: практиканың, ғылыми немесе кәсіби тағылымдаманың әр түрлі түрлерінен;
- 3) магистратура (1,5 жылдық оқу) үшін магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын ғылыми-зерттеу жұмысы;
- 4) қорытынды аттестаттау.

Білім беру бағдарламасының мазмұны келесі модульдерден тұрады: жалпы білім, жалпы инженерлік, инженерлік және кәсіби модульдер.

Білім беру бағдарламасы магистранттарды даярлаудың келесі кезеңдерін қамтиды: ағылшын тілі (кәсіби), тарих ғылымы және философиясы, білім беру және ұйымдастырушылық қызметті басқару (жобалық басқару + басқарушылық психология); металлургиялық термодинамика мен кинетиканың теориясы мен есептері; ТЖМ жүйелері; сандық басқару жүйесі; технологиялық үдерістерді микропроцессорлық бақылау жүйелері; автоматтандыру жүйелерінің диагностикасы және сенімділігі; Металлургиялық процестердің арнайы жылу алмастырғыштары; қазіргі заманғы басқару теориясы; металлургия өнеркәсібінің қалдықтарын басқару; минералды шикізатты өндеуге арналған орнықты пиро-гидрометаллургиялық технологиялар. Оңтайлы басқару жүйелері (AI элементтері бар). Басқару жүйесінің және оның элементтерінің сенімділігі. Металлургиядағы ресурс және энергияны үнемдеу. Басқару жүйелерін жобалауды автоматтандыру. Бөлінген басқару жүйесі. Металлургиялық процестер мен металлургиялық

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 4 из 41
--------------	--	-------------------------	------------------

өнімдерді талдау әдістері. Автоматтандыру жүйелерін жобалау. Сандық басқару роботтары жүйесі. Сәтбаев атындағы университеттің элективті пәндер каталогынан пәндерді таңдау мүмкіндігі.

Білім беру бағдарламасының мақсаттары:

1. Технологиялардың жұмысын жақсарту және өнім сапасын арттыру үшін металлургиялық процестерді автоматтандыру және цифрландыру түлектерінің құзыреттілігі.

2. Минералды, табиғи және техногенді материалдарды өңдеудің технологиялық процестерін әзірлеу мен енгізуді бітірушілердің құзыреттілігі;

3. Жаңа цифрлық технологияларды енгізу кезінде инновациялар мен технологиялық тәуекелдерді бағалауда түлектердің құзыреттілігі;

4. Минералды шикізатты өңдеу және металлургия салаларын цифрландыру жүйесінде түлектердің құзыреттілігі. Өнімнің өмірлік циклінің барлық кезеңдерінде өндірісті басқаруда құзыреттілікті алу;

Техникалық ғылымдар магистрі өндірістік процестерді автоматтандыру саласында кәсіби қызмет түрлері бойынша келесі міндеттерді шешуге тиіс;

өнеркәсіптік және технологиялық қызмет саласында:

- әр түрлі салалардағы, соның ішінде металлургия өндірістеріндегі автоматтандырылған өндірістік процестерді басқару жүйелерінің техникалық құралдарын пайдалану, техникалық қызмет көрсету, жөндеу және реттеу бойынша жетекші инженер, өндірістік бөлімнің жетекші маманы болу;

ұйымдастырушылық және басқарушылық қызмет саласында:

- түрлі салалардағы, соның ішінде металлургиядағы өндіріс процестеріне автоматтандырылған басқару жүйелері үшін компоненттер мен аспаптарды ұстау мен жөндеуге арналған бөлімше бастығы болу;

эксперименттік зерттеулер саласында:

- Өнеркәсіптік өндірісті, оның ішінде металлургиядағы автоматтандыруды эксперименттік зерттеу жүргізу бойынша жетекші сарапшы болу;

ғылыми-педагогикалық қызмет саласындағы:

- әртүрлі салаларда, соның ішінде металлургияда өндіріс процестеріне арналған заманауи автоматтандырылған басқару жүйелерін зерттеу және дамыту бойынша ғылыми-зерттеу зертханасында ғылыми қызметкер болу;

- металлургияның өндірістік процестерін автоматтандыру саласында арнайы пәндер бойынша бакалавр оқытушысы болу;

дизайнерлік қызмет саласындағы:

- түрлі салалардағы, оның ішінде металлургиядағы өндіріс процестеріне автоматтандырылған басқару жүйелерін әзірлеу және жобалау бойынша жетекші инженер немесе бас инженер болу.

2 Талапкерлерге 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 берудің білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарына оқуға қабылдаудың үлгі қағидаларына» сәйкес белгіленеді.

Магистранттар контингентін қалыптастыру ғылыми 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.

3 Оқуды аяқтауға және диплом алуға қойылатын талаптар

Берілетін дәреже / біліктілік: осы білім беру бағдарламасының түлегіне "Металлургия" бағыты бойынша "техника және технология" академиялық дәрежесі беріледі.

– Магистратура бағдарламасын меңгерген түлек келесі жалпы кәсіби құзыреттілікке ие болуы тиіс:

– кәсіби қызметте жаңа білімдер мен біліктерді өз бетімен алу, түсіну, құрылымдау және пайдалану, өзінің инновациялық қабілеттерін дамыту қабілеті;

– зерттеу мақсатын өз бетінше тұжырымдауға, кәсіби міндеттерді шешу ретін белгілеуге қабілеттілігі;

– магистратура бағдарламасының бағытын (профилін) анықтайтын пәндердің іргелі және қолданбалы бөлімдерін білуді практикада қолдану қабілеті;

– ғылыми және практикалық міндеттерді шешу үшін қазіргі заманғы ғылыми және техникалық жабдықтарды кәсіби таңдау және шығармашылықпен пайдалану қабілеті;

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

– ғылыми-техникалық құжаттарды, ғылыми есептерді, шолуларды, баяндамаларды және мақалаларды құрастыру және рәсімдеу дағдысын меңгеру;

– әлеуметтік, этникалық, конфессиялық және мәдени айырмашылықтарды толерантты қабылдай отырып, өзінің кәсіби қызметі саласында ұжымды басқаруға дайын болу;

– кәсіби қызмет міндеттерін шешу үшін шетел тілінде ауызша және жазбаша түрде коммуникацияға дайын болу.

Магистратура бағдарламасын меңгерген түлек магистратура бағдарламасы бағытталған кәсіби қызмет түрлеріне сәйкес кәсіби құзыреттілікке ие болуы керек.

ғылыми-зерттеу қызметі:

- магистратура бағдарламасын меңгеру кезінде алынған арнайы білім мен ғылымның іргелі бөлімдерін біріктіру арқылы кәсіби міндеттердің диагностикалық шешімін қалыптастыру қабілеті
- кәсіби салада ғылыми эксперименттер мен зерттеулерді өз бетінше жүргізуге, эксперименталды ақпаратты жалпылау мен талдауға, қорытынды жасауға, қорытындылар мен ұсыныстарды тұжырымдауға қабілетті;
- металлургия саласында терең теориялық және практикалық білімді қолдану негізінде зерттелетін объектілердің модельдерін құру және зерттеу қабілеті;

ғылыми-өндірістік қызмет:

- практикалық тапсырмаларды шешу кезінде өндірістік және ғылыми-өндірістік, зертханалық және интерпретациялық жұмыстарды өз бетінше жүргізуге қабілеті;
- магистратураның игерілген бағдарламасы аясында заманауи зертханалық жабдықтар мен аспаптарды кәсіби пайдалану қабілеті;
- өндірістік есептерді шешу үшін кешенді ақпаратты өңдеу және интерпретациялаудың қазіргі заманғы әдістерін қолдану қабілеті;

жобалау қызметі:

- ғылыми-зерттеу және ғылыми-өндірістік жұмыстардың жобаларын өз бетінше құру және ұсыну қабілеті;
- кәсіптік міндеттерді шешу кезінде кешенді ғылыми-зерттеу және ғылыми-өндірістік жұмыстарды жобалауға дайындығы;

- ұйымдастыру-басқару қызметі:

- кәсіби міндеттерді шешу кезінде ғылыми-зерттеу және ғылыми-өндірістік жұмыстарды ұйымдастыру мен басқарудың практикалық дағдыларын пайдалануға дайын болу;
- ғылыми-өндірістік жұмыстарды жоспарлау және ұйымдастыру кезінде нормативтік құжаттарды практикалық пайдалануға дайын болу;

Магистратура бағдарламасын әзірлеу кезінде барлық жалпы мәдени және жалпы кәсіби құзыреттер, сондай-ақ магистратура бағдарламасы бағытталған кәсіби қызмет түрлеріне жатқызылған кәсіби құзыреттер магистратура бағдарламасын меңгерудің талап етілетін нәтижелерінің жиынтығына енгізіледі.

4 Білім беру бағдарламасының жұмыс оқу жоспары

4.1. Оқу мерзімі: 1,5 жыл

ЖҰМЫС ОҚУ ЖОСПАРЫ

«Металлургиялық процестерді автоматтандыру және цифрландыру» білім беру бағдарламасы
 күшін жойған мамандық Классификаторы негізінде 6M070900-Металлургия
 6M070200 - Автоматтандыру және басқару
 2019 - 2020 оқу жылында қабылданғандар үшін

Дәрежесі: магистр
 Оқу мерзімі: 1,5 жыл

Оқу жылы	Код	Пән атауы	Компонент	Кредиттер		Дәр/зерт/практ	Пререквизиттер	Код	Пән атауы	Компонент	Кредиттер		Дәр/зерт/практ	Пререквизиттер
				ECTS	ҚР						ECTS	ҚР		
1	1 семестр							2 семестр						
	LN G20 5	Шетел тілі (кәсіби)	БП ЖК	5	3	0/0/3			Техникалық жүйелерді автоматтандыр у	ПП ЖК	5	3	1/1/1	
	MN G23 0	Жобаларды басқару (менеджмент + Психология және басқару)	БП ЖК	3	2	1/0/1			Металлургиял ық агрегаттар, есептеу және жобалау	ПП ЖК	5	3	2/0/1	
		Жергілікті заманауи автомат- тандыру және басқару жүйесі	БП ТК	4	2	1/0/1			Табиғи және техногенді материалдарды ұтымды пайдалану	ПП ТК	5	3	2/1/0	
		Өндірісте мехатрондық жүйелерді колдану							Металлургия өнеркәсібіндегі коррозия және конструкцияла рды қорғау					
		Техникалық термодинамика	БП ТК	5	3	2/0/1			Ұнтақты металлургия негіздері	ПП ТК	5	3	2/0/1	
	Металлургияда ғы физико- химиялық және термодинамика лық процестер							Уран өндірудегі технологиялар мен жабдықтар						2/0/1
	Пиро және гидрометаллур гиялық процестердің негіздері	ПП ТК	5	3	2/0/1			Үздіксіз өндірістің автоматтандыр ылған технологиялық кешені	ПП ТК	5	3	2/0/1		

	Процестер және құрылғылар							Дискретті өндірістегі робототехникалық кешендер					
	Үздіксіз өндірістегі технологиялық өлшемдер							Магистранттың тәжірибелік-зерттеу жұмысы	МТЗЖ	6	4		
	Дискретті өндірістегі техникалық өлшеу құралдары	ППТК	5	3	2/0/1		АА Р20 7						
	АА Р20 7	Магистранттың тәжірибелік-зерттеу жұмысы	МТЗЖ	6	4								
	Барлығы:		33	20				Барлығы:		31	19		
	3 семестр												
2	АА Р20 7	Магистранттың тәжірибелік-зерттеу жұмысы	МТЗЖ	6	4								
	АА Р20 9	Өндірістік практика	ПП	10	6								
	ЕС А20 3	Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау (МДРЖК)	ҚА	12	7								
		Барлығы:		8	17								
		БАРЛЫҒЫ:		92	56								

5 Білім, білік, дағды және құзыреттілік деңгейі мен көлемінің дескрипторлары

Магистранттың дайындық деңгейіне қойылатын талаптар Жоғары білімнің екінші деңгейіндегі Дублиндік дескрипторлар (магистратура) негізінде

анықталады және қол жеткізілген оқыту нәтижелерінде көрсетілген игерілген құзыреттіліктерді көрсетеді.

Оқыту нәтижелері магистратураның барлық білім беру бағдарламасы деңгейінде де, жеке модульдер немесе оқу пәні деңгейінде де тұжырымдалады.

Дескрипторлар білім алушының қабілетін сипаттайтын оқу нәтижелерін көрсетеді:

1) зерттеу контекстінде идеяларды әзірлеу және (немесе) қолдану кезінде металлургияның озық білімдеріне негізделген металлургияның зерделенетін саласында дамып келе жатқан білімі мен түсінігін көрсету;

2) жаңа ортада, неғұрлым кең пәнаралық контексте мәселелерді шешу үшін өз білімін, түсінігін және қабілетін кәсіби деңгейде қолдану;

3) Әлеуметтік, этикалық және ғылыми пайымдауларды ескере отырып, пікірлерді қалыптастыру үшін ақпаратты жинау мен түсіндіруді жүзеге асыру;

4) мамандарға, сондай-ақ маман емес адамдарға ақпаратты, идеяларды, қорытындыларды, мәселелер мен шешімдерді нақты және толық емес хабарлау;

5) оқылатын металлургия саласында одан әрі оқуды өз бетінше жалғастыру үшін қажетті оқыту дағдылары.

6 Оқуды аяқтау бойынша құзыреттер

6.1. Магистратура (1,5 жылдық оқу) түлектерінің негізгі құзыреттеріне қойылатын талаптар:

1) түсініктің болуы:

- қоғамдық өмірдегі ғылым мен білімнің рөлі туралы;
- ғылыми білімді дамытудың ағымдық үрдістері туралы;
- жаратылыстану ғылымдарының қазіргі әдістемелік және философиялық мәселелері туралы;

- жоғары оқу орнының оқытушысының кәсіби біліктілігі туралы;

- жаһандану процестерінің қайшылықтары мен әлеуметтік-экономикалық салдары туралы;

- таңдалған қызмет саласы бойынша соңғы жаңалықтарды, оларды техникалық жүйелер мен құрылғылардың құрылысына пайдалану перспективалары туралы;

- технологиялар мен жабдықтарды дамыту саласындағы жүйелерді математикалық және физикалық моделдеу туралы;

- металлургиялық үрдістерді автоматтандыру және цифрлау саласында жобалау, зерттеу, өнертапқыштық, инновациялық қызмет бойынша;

- озық ғылыми әдістер мен техникалық құралдардың мүмкіндіктері, тау-кен және металлургиялық және металлургиялық үрдістер мен жабдықтарды зерделеу үшін қажетті деңгейде қолдану.

2) білу керек:

- металлургиялық процестерді автоматтандыру және цифрландырудың техникалық және технологиялық дамуының қазіргі жағдайы мен перспективалары;

- соңғы жоғары технологиялық өндірісті дамыту және енгізу үшін металлургиялық процестерді автоматтандыру және цифрландыру саласындағы маманның мақсаттары мен міндеттері;

- металлургиялық процестерді, жабдықтарды пайдалану әдістерін зерттеу;

- техникалық құжаттама материалдарына және өнімдеріне қойылатын негізгі талаптар;

- еңбек қорғаудың нормалары мен нормалары, технологиялық процестердің экологиялық қауіпсіздігі мәселелері;

- металлургиялық технологиялық және өндірістік процестерді басқарудың автоматтандырылған жүйелерін синтездеу әдістемесі;

- өндірістің металлургиялық процестерін автоматтандыруға арналған аппараттық-аппараттық жүйелерді дамытудағы қазіргі заманғы үрдістер;

- өндірістік үдерістерді басқарудың автоматтандырылған жүйелерін пайдалану, монтаждау, іске қосу және жобалаумен айналысатын стандарттар, әдістемелік және нормативтік материалдар;

3) білу:

- концентраттардан, металдар мен қорытпалардың өңделуін, шоғырлану және металлургиялық үрдістерді схемаларын, параметрлік көрсеткіштер мен индикаторларды дәлелденген концентраттарды алу үшін технологиялық процестерді жасау;

- технологиялық жобаның бизнес-жоспарын жасау;

- заманауи бағдарламалық өнімдерді қолдану арқылы өндіріс процестерін автоматтандыру үшін математикалық модельдерді және жүйелерді зерттеу және зерттеу;

- өндірістік процестерді автоматтандыру үшін микропроцессорлық жүйелер үшін алгоритмдік және бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу;

- жоспарлау әдістерін, регрессиялық және корреляциялық талдауды, цифрландыру әдістерін қолданумен мәліметтерді өңдеу;

- нормативтік құжаттарға сәйкес өндірісті ұйымдастыру жөніндегі қызметті жүзеге асырады;

- ғылыми зерттеулер контексінде идеяларды түпнұсқа әзірлеу және қолдану үшін алынған білімдерді пайдалану;

- үрдістер мен құбылыстарды талдау үшін қолданыстағы ұғымдарды, теориялар мен тәсілдерді сыни талдау;

- жаңа таныс емес жағдайлардағы зерттеу мәселелерін шешу үшін әртүрлі пәндерден алынған білімді интеграциялау;

- білімді интеграциялау, шешімдер қабылдау және толық емес немесе шектеулі ақпарат негізінде шешімдер қабылдау;

- оқытудың интерактивті әдістерін қолдануға;
- заманауи ақпараттық технологияларды тарту арқылы ақпараттық-талдамалық және ақпараттық-библиографиялық жұмысты жүргізу;
- жаңа проблемаларды және жағдайларды шешу үшін шығармашылық және шығармашылық ойлау;
- жоғары оқу орындарында арнайы пәндерді зерттеу және оқытуды жүзеге асыруға мүмкіндік беретін кәсіби деңгейде шет тілін еркін меңгеру;
- диссертация, ғылыми мақала, баяндама, аналитикалық жазба және т.б. түрінде ғылыми-зерттеу және аналитикалық жұмыстардың нәтижелерін қорытындылау;

4) дағдысы болуы:

- өндірістік процестерді автоматтандыру үшін құралдар мен жүйелерді әзірлеу, орнату, іске қосу және пайдалану бойынша жұмыстарды ұйымдастыру;
- кәсіби қызмет саласында қолданылатын ақпаратты жинау, сақтау және өңдеу жөніндегі жұмыстарды ұйымдастыру.
- кәсіби қарым-қатынас және мәдениетаралық қарым-қатынас;
- ауызша және жазбаша түрде өз ойларының шешендік, дұрыс және логикалық дизайны;
- күнделікті кәсіби қызметте және докторантурада үздіксіз білім алуға қажетті білімді кеңейту және тереңдету.

5) құзыретті болуы тиіс:

- зерттеу әдіснамасы саласында;
- қазіргі заманғы білім беру технологиялары мәселелерінде;
- ғылыми жобалар мен кәсіби салада зерттеулер жүргізу;
- білімді үнемі жаңартып, кәсіби дағдылар мен қабілеттерін кеңейту жолдары.

Б - Базалық білім, білік және дағды

Б1 - Басқару психологиясың білу;

Б2 - жаңа білім мен іскерлікті, оның ішінде қызмет саласына тікелей байланысты емес жаңа салаларда алу үшін таным, оқыту және өзін-өзі бақылау әдістері мен құралдарын өз бетінше қолдану қабілеті.

Б3 - мемлекеттік, орыс және адам коммуникациясын қамтамасыз ететін деңгейде шет тілдері саласында кең тараған бір тілді меңгеру.

Б4 - фундаменталды жалпы инженерлік білімді қолдана білу, өзінің кәсіби қызметінде математика, физика және химия негіздері мен әдістерін іс жүзінде қолдана білу.

Б5 - кәсіби терминологияны меңгеру және шет тілінде мамандық бойынша оқу және ғылыми материалдармен жұмыс істеу қабілеті. Ауызша және жазбаша сөйлеуді қисынды түрде, дәлелді және анық құра білу.

Б6 - Жалпы инженерлік дағдылар.

Б7 - Металлургиялық үрдістер теориясы бойынша іргелі білімді меңгеру;

Б8 - қалдықтарды басқару, металдардың рециклингi бойынша базалық бiлiм.

Б9 - металлургиялық өндiрiстiң заманауи және перспективалық технологияларын меңгеру.

Б10 - өнеркәсiптiк кәсiпорындағы негiзгi бизнес-процестердi бiлу және меңгеру.

П-кәсiби кұзыреттер:

П1-Кәсiби саладағы теориялық және практикалық бiлiмнiң кең ауқымы;

П2- Металлургиялық процестердi талдай алады.

П3-Металлургиялық процестердi монтаждау, баптау және пайдалануға дайын;

П4- дайын кұрамында металл бар өнiмдi алуға қатысуға дайын.

П5-аппаратуралық-технологиялық схеманы кұру дағдысы бар

П6-технологиялық, жылутехникалық және энергетикалық есептердi жүргiзу дағдыларын меңгеруi

П7-аппараттар тiзбегiнiң схемасы бойынша аэро және гидродинамикасын есептей бiлуi

П8-негiзгi және қосалқы жабдықтарды есептеу және таңдай бiлуi

П9-жабдықтардың, ғимараттар мен кұрылыстардың сызбаларын жасай бiлуi және таңдай бiлуi

П10 - металдар мен қорытпаларды алудың және өндеудiң технологиялық процестерiн жасай бiлуi

П11-байыту және Металлургиялық үрдiстердiң сызбасын жасай бiлу, режимдiк параметрлер мен көрсеткiштердi негiздей алады

П12-технологиялық жобаның бизнес жоспарын жасай бiлуi

П13-металлургия және металл өндеу саласында энергия және ресурс үнемдеушi технологияларды әзiрлей бiлуi

П14-металлургиялық өндiрiс үшiн қоршаған ортаны қорғау шараларын жасай бiлуi

П15-әдеби iзденiстi, есептер, шолулар, қорытындылар және т. б. кұру, зерттеу әдiстерiн таңдау, қажеттi эксперименттердi жоспарлау және жүргiзу, зерттеу нәтижелерiн талдау және қорыту, патенттердi рәсiмдеудi жүргiзе бiледi

П16-бағалы компоненттердi қосымша алу және өнеркәсiптiк аймақтың экологиялық проблемаларын шешу үшiн түстi және қара металлургияның шлактары мен өнеркәсiп өнiмдерiн өндеу технологиясының әдiстемесiн игерген

П17-кәсiби салаға қатысты ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргiзу әдiстемесiн әзiрлеу үшiн дайындық процесiнде игерiлген бiлiмдi, iскерлiктi, дағдыларды пайдалану және олардың нәтижелерiн талдай отырып эксперименттер жүргiзудi ұйымдастыру қабiлетi

П18-Құрамындағы бағалы компоненттерді алуды арттыру мақсатында байыту және Металлургиялық процестерді қарқындату үшін жаңа технологиялар мен аппаратураларды жаңғырту және енгізу жөніндегі мәселелерді анықтау

П19-тақырып бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстарын өзіндік ұйымдастыру және басқару саласында практикалық дағдыларды меңгеруі

П20 - магистратураның білім беру бағдарламасы бойынша оқу процесінде игерілген білім, білік, дағды қолдану қабілеті.

О - Жалпыадамзаттық, әлеуметтік-этикалық құзыреттер

О1 - іскерлік қарым-қатынас құралы, өндірістік процестерді автоматтандыру немесе роботтандыру саласындағы жаңа білім көзі ретінде ағылшын тілін еркін қолдана алады. Байыту және металлургия саласындағы кәсіби қызметте ағылшын тілін пайдалануға дайын;

О2 - іскерлік қарым-қатынас құралы, өндірістік процестерді автоматтандыру немесе роботтандыру саласында жаңа білім көзі ретінде қазақ (орыс) тілін еркін меңгеруге қабілетті. Байыту және металлургия саласындағы кәсіби қызметте қазақ (орыс) тілін қолдануға дайын;

О3 - қолданбалы этика және іскерлік қарым-қатынас этикасы негіздерін білу, жұмыста және өмірде қолдану;

О4 - Кәсіби этиканың негізгі ұғымдарын білу және қолдану;

О5 - адамның қоршаған ортаға әсер ету мәселелерін білу және шешу.

С - Арнайы және басқарушылық құзыреттер

С1- ұйымның стратегиясы, саясаты мен мақсаттары шеңберінде еңбек және оқу қызметінің процестерін дербес басқару және бақылау, проблемаларды талқылау, қорытындыларды дәлелдеу және ақпаратты сауатты басқару;

С2 - кен шикізатын байыту және металлургия объектілеріне тәжірибелік зерттеулер жүргізу бойынша маман болу;

С3 - кен шикізатын байыту объектілері мен дайын металлқұрамды өнім нысандарын, ғылыми зерттеулер бойынша маманы және ғылыми қызметкер болу;

С4 - байыту және металлургиялық цехтарды, фабрикаларды, өндірістік желілерді әзірлеу және жобалау бойынша инженер болу.

6.2 Кәсіптік магистратурадағы магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысына қойылатын талаптар:

1) магистрлік диссертация орындалатын және қорғалатын магистратураның білім беру бағдарламасының бейініне сәйкес келеді;

2) өзекті және ғылыми жаңашылдық пен практикалық маңыздылығы бар;

3) ғылым мен практиканың қазіргі теориялық, әдістемелік және технологиялық жетістіктеріне негізделеді;

4) ғылыми зерттеулердің заманауи әдістерін пайдалана отырып орындалады;

5) негізгі қорғалатын ережелер бойынша ғылыми-зерттеу (әдістемелік, практикалық) бөлімдерін қамтиды;

6) тиісті білім саласындағы озық халықаралық тәжірибеге негізделеді.

6.3 Практикаларды ұйымдастыруға қойылатын талаптар:

Магистратураның білім беру бағдарламасына өндірістік практиканы (3 семестр) кіргізеді.

7 ECTS стандарты бойынша дипломға қосымша

Қосымша Еуропа комиссиясының, Еуропа Кеңесінің және ЮНЕСКО/СЕПЕС стандарттары бойынша әзірленген. Бұл құжат академиялық тану үшін ғана қызмет етеді және білім туралы құжаттың ресми растамасы болып табылмайды. Жоғары білім туралы дипломсыз жарамды емес. Еуропалық қосымшаны толтырудың мақсаты – диплом иесі, оның алған біліктілігі, осы біліктіліктің деңгейі, оқыту бағдарламасының мазмұны, нәтижелері туралы, біліктіліктің функционалдық мақсаты туралы жеткілікті деректерді, сондай-ақ ұлттық білім беру жүйесі туралы ақпаратты ұсыну. Бағаны аудару орындалатын қосымша моделінде еуропалық трансферттер жүйесі немесе кредиттерді қайта есептеу (ECTS) қолданылады.

Дипломға еуропалық қосымша шетелдік университеттерде білімін жалғастыруға, сондай-ақ шетелдік жұмыс берушілер үшін ұлттық жоғары білімді растауға мүмкіндік береді. Шетелге шығу кезінде кәсіби тану үшін білім туралы дипломды қосымша заңдастыру қажет. Дипломға еуропалық қосымша ағылшын тілінде жеке сұраныс бойынша толтырылады және тегін беріледі.

Ұлттық мамандандырудың 7 деңгейі Магистр "Тау-кен өндіру және тау-кен металлургия кәсіпорындарының республикалық қауымдастығы" заңды тұлғалар бірлестігінің 2016 жылғы "16" тамыздағы № 1 "Тау-кен металлургия өнеркәсібі" салалық біліктілік шеңберіне сәйкес, тау-кен металлургия өнеркәсібі кәсіпорындарында техникалық директоры, даму жөніндегі директоры, бас механик, бас энергетик қызметін атқаруға құқығы бар.

Шет тілі (Кәсіби)

КОД - LNG205

КРЕДИТ – 3 (0/0/3)

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 15 из 41
--------------	--	-------------------------	-------------------

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курстың мақсаты – студенттердің ағымдағы академиялық зерттеулерін жүргізу және жобаларды басқару саласында олардың жұмыс тиімділігін арттыру үшін ағылшын тілін білуін дамыту.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Курс жобаларды басқару саласында тиімді қарым-қатынас жасау үшін сөздік қорын және грамматиканы қалыптастыруға және "Intermediate" деңгейінде оқу, жазу, тыңдау және сөйлеу дағдыларын жақсартуға бағытталған. Студенттер өздерінің іскерлік ағылшын тілінің сөздік қорын толықтырып, менеджмент контекстінде жиі қолданылатын грамматикалық құрылымдарды зерттейді деп күтілуде. Курс 6 модульден тұрады. Курстың 3-ші модулі аралық тестпен аяқталады, ал 6-ші модуль курс аяқталғаннан кейін тестпен сүйемелденеді. Курс қорытынды емтиханмен аяқталады. Магистранттар да өз бетінше (MIS) айналысуы қажет. MIS-оқытушының басшылығымен магистранттардың өзіндік жұмысы.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Курсты сәтті аяқтағаннан кейін студенттер бизнес пен басқару контекстінде Монологтар, диалогтар мен топтық талқылауларды тыңдау кезінде негізгі идеяны және басты сәлемдемелерді, сондай-ақ нақты егжей-тегжейлерді тани алады деп күтіледі; ағылшын тілінде жазбаша және ауызша сөйлеуді басқаруға байланысты тақырыптар бойынша түсінеді.; басқарушылық мәтіндерді (есептер, хаттар, электрондық хаттар, отырыстар хаттамалары) жазу, грамматикалық дәлдігі жоғары жалпы қабылданған құрылымға сүйене отырып және іскерлік сөздер мен сөз тіркестерін пайдалана отырып, тиісті іскерлік сөздік қорын және грамматикалық құрылымдарды пайдалана отырып - жұптасып және топтық пікірталастарда, кездесулер мен келіссөздерде әр түрлі іскерлік жағдайлар туралы айту.

Жобаларды басқару (Менеджмент + Басқару психологиясы)

КОД – MNG230

КРЕДИТ – 2 (1/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

«Жобаларды басқару» пәнін оқытудың мақсаты - әр түрлі қызмет салаларында жоба менеджменті әдіснамасын меңгеру, заманауи жобалық менеджментке және ақпараттық технологияға сай мәдениетті қалыптастыру, жобаны іске асыру саласында жаңа ақпараттық технологияларды енгізу үшін жағдай жасау. Курс жобаларды басқарудың халықаралық жобаларына негізделген (Project Management Body of Knowledge).

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Пәннің мазмұны жобаларды жоспарлау және орындау мәселелерін шешу үшін маманның болашақ практикалық іс-әрекетіне оларды қолдану мақсатында қазіргі заманғы концепцияларды, әдістерді, жобаларды басқару құралдарын зерттеуге бағытталған.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Жобалық-техникалық негіздеме, жобаның жарғысы және т.б сияқты жобаны инициализациялау кезеңіне құжаттарды дайындау; жобалық қызметті жоспарлауға қатысты құжаттарды әзірлейді және талдайды, шешімдерді қолдаудың әртүрлі әдістерін қолданады; жұмыстың орындалуын және қадағалау мерзімін жылдам бақылау; кадрларды таңдау, топ мүшелерінің арасындағы қақтығыстарды шешу; жобаны іске асырудан туындайтын тәуекелдерді басқарады.

Пәннің барысында алынған білімдер: Жобаларды басқару саласындағы қазіргі заманғы стандарттар және олардың сипаттамалары; Жобаны басқарудағы PMI-тің көзқарасы; Инвестициялық жоспарлау; Жобалық тәуекелдерді есепке алу; Қолжетімді ресурстарды пайдалануды оңтайландыру әдістері; Жанжалды жағдайларды шешу жолдары; Прогресті уақтылы реттеу үшін нақты көрсеткіштерді талдау.

Кәсіби дағдылар: Жобаны басқарудың заманауи талаптарына сәйкес жобаларды басқару; MS Project жобаларын басқару процесінде қолдануға болады.

Жергілікті заманауи автоматтандыру және басқару жүйесі

КОД – AUT

КРЕДИТ – 2 (1/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – AUT111

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәннің мақсаты

Қазіргі заманғы автоматтандырылған басқару жүйелерін құрудың теориялық және қолданбалы мәселелерін дербес шешуге қабілетті автоматтандырылған басқару теориясы әдістерімен таныс мамандарды даярлау

ПӘННІҢ МАҚСАТЫ

Автоматтандырылған басқару теориясы саласындағы мамандардың білімдерін кеңейту және нығайту, мемлекеттік кеңістік әдістеріне негізделген басқару жүйелерін талдау мен синтездеудің заманауи әдістерін игеру Ауыспалы құрылымы бар жүйелерді, модальды басқару әдістерін, ағымдағы сәйкестендіруді, бейімделуді және оңтайлы басқаруды зерттеу.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Пәннің мазмұны мемлекеттік кеңістік әдіснамасы негізінде автоматтандырылған басқару жүйелерін талдау және синтездеудің заманауи тәсілдерін зерттеуді қамтиды. Сызықтық және сызықты емес жүйелердің қасиеттері мен оларды зерттеу әдістері мемлекеттік ғарыштық әдіс бірыңғай тұрғыдан қарастырылады. Басқару жүйесіндегі өзгермелі құрылымы, модальды басқару, сәйкестендіру, бейімдеу және оңтайландыру жүйелері туралы негізгі ақпаратты береді.

БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫЛАРЫ КУРСТЫҢ СОҢЫНДА

Пәндерді оқу нәтижесінде білуі керек:

- техникалық объектілердің автоматтандырылған басқару жүйелерін құрудың негізгі ұғымдары мен принциптері;
 - математикалық үлгілерді дамытудың теориялық тұжырымдамаларын қолданудың әдістері мен әдістері, техникалық объектілерді автоматтандырылған басқарудың заманауи жүйелерін талдау және синтездеу;
- ғылыми-техникалық прогрестің жетістіктеріне негізделген техникалық объектілердің автоматтандырылған басқару жүйесін дамыту және жетілдіру перспективалары.

Пәнді оқу нәтижесінде:

- басқару объектілерін шешуге болатын міндеттер класын анықтау және оларды басқару әдістерін таңдау үшін қажетті ерекшеліктерді анықтау арқылы талдау;
- өндірістік процестің өзгертін параметрлеріне байланысты сәйкестендіру, бейімдеу және оңтайлы басқару үшін алгоритмдерді құру проблемаларын іс жүзінде шешеді;

- индустриядағы заманауи компьютерлік басқару жүйелеріндегі міндеттерді іске асыру.

Өндірісте мехатрондық жүйелерді қолдану

КОД – AUT

КРЕДИТ – 2 (1/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – AUT

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәннің мақсаты

жоғары білікті кадрларды даярлау, өңдеу роботтар, өнеркәсіптік роботтар және басқару алгоритмдерін әдістерін динамикасын сипаттайтын, робототехника өндірістік процестерді, өнеркәсіптік робот манипулятор кинематикасы сипаттау үшін, атап айтқанда, жақсы хабардар математикалық әдістер, бағдарлама басқару роботтарды робот бақылау процесінің динамикасын негіздерін меңгерген.

Пәннің мақсаты

матрицаның әдістері мен алгоритмдері робот қолын қозғалысының динамикасын сипаттайтын, жүйенің динамикасының робот сипаттамасы қозғаушы, робот ұтқырлық өкілеттігін тікелей және кері кинематика міндеттері синтез бағдарламасы траекториясын робот манипулятор кинематикасы сипаттайды. Роботтық жүйелердің бір бөлігі ретінде өнеркәсіптік робот модельдері мен бақылау алгоритмдері.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Пәннің «робот бақылау динамикасы» мазмұны математикалық циклдік, элементтің және өнеркәсіптік роботтарды Контурлық бақылау тәсілдерін, модельдер мен өнеркәсіптік роботтарды кинематикалық және динамикалық талдау алгоритмдерін зерттеу, манипулятор кинематика және динамикасын зерттеу, және өнеркәсіптік робот жетегінің жүйесін қамтиды.

БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫЛАРЫ КУРСТЫҢ СОҢЫНДА

Пәндерді оқу нәтижесінде білуі керек:

- оқу моделіне бейімделген бақылаудың математикалық модельдері мен әдістері;
- эталондық модельге сәйкес бейімделудің математикалық модельдері мен әдістері;
- өздігінен реттейтін контроллермен математикалық әдістер мен адаптивті басқару модельдері;
- робототехникалық жүйелерді құру кезінде коммерциялық өндірістің роботы моделін таңдауға арналған математикалық модельдер мен алгоритмдер;
- индустриалды роботтардың күш-сезім сезімінің математикалық модельдері мен алгоритмдері;
- роботтарды жүйесінің бір бөлігі ретінде өнеркәсіптік робот үшін бейімдеу басқару алгоритмдерін әзірлеу үшін математикалық модельдер мен алгоритмдері.

Пәнді оқу нәтижесінде:

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 20 из 41
--------------	--	-------------------------	-------------------

- робототехникалық жүйені басқаруға адаптивті тәсілдерді қажет ететін параметрлерді анықтаумен технологиялық операцияларды талдау;
- таңдау жерге құрылымы Бейімді басқару алгоритмі түрлі процесс параметрлерін сәйкес, ұтқырлық манипулятор градусқа дискілер;
- индустриалды роботтардың күшінің сәттілігінің моделін және алгоритмін таңдауға болады;
- роботты пайдалану шарттарына бейімдеу үшін ақпараттық-сенсорлық жүйелердің құрамы мен құрылымын талдауға.

Техникалық термодинамика

КОД - МЕТ

КРЕДИТ - 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ - Физика

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Термодинамиканың негізгі заңдарын меңгеру үшін, жылуды өзара трансформациялау туралы заңдарды зерттеп, термиялық және тоңазытқыш машиналарда пайда болатын термиялық, механикалық және химиялық процестердің өзара байланысын анықтайды, газдар мен жұптардағы процестерді зерттейді және сондай-ақ әртүрлі физикалық жағдайларда осы органдардың қасиеттері.

Курстың мақсаты:

- курстың негізгі теориялық білімдерін беру;
- практикалық термодинамикалық есептеулерді орындауда студенттерге дағдылануға көмектесу;

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Термодинамикалық жүйе, процесс және тепе-теңдік. Идеал газдар. Идеал газдардың қасиеттері. Нағыз газдар. Нақты газдардың қасиеттері. Термодинамиканың бірінші заңы. Айналмалы және қайтымсыз процестер. Энталия. Жылу қуаты. Термодинамикалық процестер. Термодинамиканың екінші заңы. Carnot циклдері. Карноттың теоремасы. Ең көп жұмыс. Exergy. Су буы Негізгі ұғымдар мен анықтамалар. Су буының негізгі параметрлері мен диаграммалары. Су буының күйін өзгертудің термодинамикалық процестері. Газдар мен булардың азаюы. Ван-дер-Ваальс газын азайту. Инверсия қисығы. Газдарды араластыру.

КУРС АЯҚТАЛҒАНДАҒЫ БІЛІМІ, БІЛІМ БЕРУІ, БІЛІКТІЛІГІ

Пәндерді меңгеру нәтижесінде студенттер қажет

Пәннің негізгі міндеттерін орындау - студенттерді қабылдау

1) білім:

- мемлекеттік және термодинамикалық жүйелердің термодинамикалық параметрлері туралы;

- идеал және нақты газдардың негізгі заңдары, газдардың жылу қуаты;

- термодинамиканың бірінші және екінші заңдары туралы;

2) дағдылар:

- термодинамиканың негізгі заңдылықтарын талдау;

- термодинамикалық процестерді анықтау;

- жылу энергиясын жылжытудың жылу және тоңазытқыш

қондырғыларында жүзеге асырылатын жылу, механикалық және химиялық үрдістер арасындағы өзара қарым-қатынастарды орнату, сонымен қатар жылуды жылжытудың өзара әрекеттесу модельдерін ескере отырып, мәселелерді шешу дағдыларын дамыту.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 22 из 41
--------------	--	-------------------------	-------------------

Металлургиядағы физика-химиялық және термодинамикалық процестер
КОД - МЕТ

КРЕДИТ - 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ - физика, химия

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәндерді оқытудың мақсаты магистрлердің металлургиялық үдерістердің теориялық негіздері туралы, металлургиялық процестердің термодинамикалық есептеулерін орындау, кенді және техногендік шикізаттың нақты процестерінің орындалуын болжау, әртүрлі минералды шикізаттарды өндеу кезінде физикалық және химиялық процестерді зерттеу болып табылады.

Курстың мақсаты:

- курстың негізгі теориялық білімдерін беру;
- практикалық термодинамикалық есептерді орындауда студенттерге металлургиялық процестерде реакция механизмдерін талдауға көмектесу.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Термодинамикалық функциялар. Химиялық термодинамиканың заңдары. Термодинамикалық потенциалдар. Стандартты еркін энергия. Ерітінділердің термодинамикасы. Рауль заңдары. Термодинамикалық шамаларды анықтау әдістері. Термохимиялық есептеулердің негіздері. Гесс заңы. Кирхгоф теңдеуі. Оксидтік жүйелердің термодинамикасы. Ме-S-O жүйелерінің термодинамикалық анализі. Алмасу гидрометаллургиялық реакцияларының термодинамикасы. Тотығу гидрометаллургиялық реакцияларының термодинамикасы. «Әлеуеті-рН» диаграммаларын жасау және талдау. Автоклавтық процестердің термодинамикасы. Сорбция және экстракцияның термодинамикасы.

КУРС АЯҚТАЛҒАНДАҒЫ БІЛІМІ, БІЛІМ БЕРУІ, БІЛІКТІЛІГІ

Пәндерді меңгеру нәтижесінде студенттер қажет

Пәннің негізгі міндеттерін орындау - студенттерді қабылдау

- металлургиялық процестердің термодинамикалық есептеулерінің принциптері мен мүмкіндіктері туралы білу;
- практикалық мәселелерді шешуде осы әдістерді қолдану және нақты мәселелерді шешу үшін бір немесе басқа әдісті дұрыс таңдау және пайдалану.

Ұнтақты металлургия негіздері

КОД - MET

КРЕДИТ - 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Металлургиялық үрдістер теориясы, Физикалық химия, Физика, Металл технологиясы пәндері

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курстың мақсаты: ұнтақты металдар мен қорытпаларды алу әдістеріне және арнайы қасиеттері бар өнімдерді өндіруге арналған қосымшаларға жүйелі білімді, дағдыларды және қабілеттерді қалыптастыру.

Курстың мақсаты:

- «Ұнтақ металлургиясының негіздері» курсы бойынша негізгі теориялық ақпаратты осы саладағы білімнің біртұтас жүйесін қалыптастыру арқылы беру;
- Ұнтақ металдар мен қорытпаларды өндірудің әдісін таңдау бойынша студенттердің аналитикалық ойлау дағдыларын дамыту.

ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ КУРС

«Ұнтақты металлургия негіздері» курсы ұнтақ металдар мен қорытпаларды өндіру технологиясының негіздерін қарастырады. Курстың аясында ұнтақ металдар мен қорытпалардың қасиеттерін зерттеу әдістері, олардан алынған өнімдердің сапасын бақылау әдістері және олардан арнайы қасиеттері бар өнімдерді алу үшін металдар мен қорытпалардың ұнтақтарын пайдалану ерекшеліктері бар.

КУРС АЯҚТАЛҒАНДАҒЫ БІЛІМІ, БІЛІМ БЕРУІ, БІЛІКТІЛІГІ

Пәндерді меңгеру нәтижесінде студенттер қажет

- 1) ұнтақ металдар мен қорытпаларды өндіру технологиясының негізгі әдістері мен ерекшеліктерін білу; ұнтақ металдар мен қорытпаларды өндіруге арналған жабдықтардың негізгі түрлері; ұнтақ металдар мен қорытпалардың қасиеттері және алынған өнімдердің сапасын бақылау әдістері туралы ақпарат;
- 2) ұнтақты металдар мен қорытпаларды алу әдістері бойынша технологиялық және термодинамикалық мәселелерді шешу; белгілі бір ұнтақты металды немесе қорытпаны алу үшін технологиялық схеманың таңдауын және тиімділігін негіздеу; 3) дағдыға ие: ұнтақ металдар мен қорытпаларды өндіру әдістерін салыстырмалы талдау; ұнтақ металдар мен қорытпалардың өндірісіндегі ықтимал некедің себептерін талдау, сондай-ақ бұл процесс барысында оны болдырмау жолдарын дамыту.

Процестер және құрылғылар

КОД

КРЕДИТ - 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курстың мақсаты: механикалық, гидромеханикалық, жылу, тоңазытқыш және жаппай өндіріс процесінде студенттердің білімін алу және технологиялық жабдықтар мен жабдықтардың дизайнымен танысу. .

Курстың мақсаты:

- курстың негізгі теориялық білімдерін беру;

Студенттерге тәжірибелік дағдыларды меңгеруге көмектесу;

- негізгі технологиялық схемалармен, жабдықтарды пайдалану принциптерімен, техникалық параметрлерді есептеудің және іріктеудің әдістерімен, негізгі технологиялық процестер мен жабдықтарды қолдану салаларымен таныстыру.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Курс механикалық, гидравликалық, жылу және массивтік үрдістерді зерттейді; Техникалық жабдықтар мен жабдықтарды (сорғылар, компрессорлар, сүзгілер, қоныс аударушылар және қалындатқыштар, центрифугалар, гидроциклондар, жылу алмастырғыштар, буландырғыштар) есептеу және есептеу аппараттар, конденсаторлар, тоңазытқыш қондырғылар, ұсақтағыштар, диірмендер, экрандар, фиксаторлар, өлшеу аспаптары, араластырғыштар, экстракторлар, дистилляцияндық бағандар, адсорбенттер, амортизаторлар, кептіргіштер, кристаллизаторлар). Технологиялық жүйелерде масса мен жылуды берудің технологиялық процестеріне талдау жасалды.

КУРС АЯҚТАЛҒАНДАҒЫ БІЛІМІ, БІЛІМ БЕРУІ, БІЛІКТІЛІГІ

Пәндерді меңгеру нәтижесінде студенттер қажет

1) білу керек:

- жартылай технологиялық материалдардың негізгі және қосалқы технологиялық үрдістері мен операцияларын аспаптық және технологиялық жобалау принциптері;

2) болуы керек:

Технологиялық процестерді талдау, технологиялық жүйелерде масс және жылу беру, соның ішінде қозғалмалы фазалардың қатысуын талдау;

- технологиялық агрегаттардың жылу мен материалдық баланстарын құрастыру және олардың негізгі өлшемдерін есептеу;

3) дағдыларды игеру:

- техникалық параметрлерді есептеу және таңдау әдісі;
- негізгі технологиялық процестер мен жабдықтарды салыстырмалы талдау.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 25 из 41
--------------	--	-------------------------	-------------------

Үздіксіз өндірістегі технологиялық өлшемдер

КОД – AUT

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәндерді оқытудың мақсаты - студенттерге метрология мен стандарттау талаптарын ескере отырып, бақылаудың дәлдігін өлшеу, бақылау, диагностикалау және басқа да эксперименттер түрлерін үйрету және эксперимент нәтижелерін түсіндіру.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Процесстерді басқарудың барлық автоматтандырылған жүйелерінің (APCS) негізгі құрамдас бөлігі өндірістік процестің айнымалы мәндерінің, температураның, құрылғыдағы қысымның деңгейі мен қысымымен, жүктеме деңгейімен, шикізат шығындарымен және шикізат құрамымен, аралық және финалдан алынған мәндер туралы өлшеу ақпаратын алуға мүмкіндік беретін өндірістік қондырғының жай-күйін автоматты түрде басқару жүйесі болып табылады. электрлік емес және электрлік түрлендіргіштер мен түрлендіргіштерді, өлшеудің нақты түрлерін жіктеу өндірістің әртүрлі салаларында технологиялық параметрлерді өлшеуге арналған. Өлшеу түрлендіргіштерінің негізгі сипаттамалары, олардың қолданылу аймағын анықтайды, түрлендіру функциялары және қайта есептеу қателігі есептеледі.

БІЛІМ, БІЛІК, DAҒДЫЛАРЫ КУРСТЫҢ СОҢЫНДА

Тапсырмалар жұмыс қағидаларын, өлшеу құралдарының негізгі сипаттамаларын меңгеру, физикалық шамаларды өлшеу құралы мен дұрыс әдісті таңдау мүмкіндігін дамыту, өлшеу қателіктерін бағалау және технологиялық өлшеулер нәтижелерін меңгереді.

Пәндерді оқу нәтижесінде студенттер:

- метрология негіздері және өлшеу құралдарын жіктеу;
- технологиялық айнымалыларды өлшеудің негізгі әдістері;
- Технологиялық айнымалы құрылғылардың жұмыс істеу және өлшеу аспаптарының принципі;
- түрлі өлшем құралдарының салыстырмалы сипаттамалары;
- автоматтандыру жүйелерін ақпараттық қолдау үшін қажетті өлшеу құралдарын таңдауға қабілетті

Дискретті өндірісте техникалық өлшеу құралдары

КОД – AUT

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ –

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәндерді оқытудың мақсаты - студенттерге метрология мен стандарттау талаптарын ескере отырып, бақылаудың дәлдігін өлшеу, бақылау, диагностикалау және басқа да эксперименттер түрлерін үйрету және эксперимент нәтижелерін түсіндіру.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Процесстерді басқарудың барлық автоматтандырылған жүйелерінің (APCS) негізгі құрамдас бөлігі өндірістік процестің айнымалы мәндерінің, температураның, құрылғыдағы қысымның деңгейі мен қысымымен, жүктеме деңгейімен, шикізат шығындарымен және шикізат құрамымен, аралық және финалдан алынған мәндер туралы өлшеу ақпаратын алуға мүмкіндік беретін өндірістік қондырғының жай-күйін автоматты түрде басқару жүйесі болып табылады. электрлік емес және электрлік түрлендіргіштер мен түрлендіргіштерді, өлшеудің нақты түрлерін жіктеу өндірістің әртүрлі салаларында технологиялық параметрлерді өлшеуге арналған. Өлшеу түрлендіргіштерінің негізгі сипаттамалары, олардың қолданылу аймағын анықтайды, түрлендіру функциялары және қайта есептеу қателігі есептеледі.

БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫЛАРЫ КУРСТЫҢ СОҢЫНДА

Тапсырмалар жұмыс қағидаларын, өлшеу құралдарының негізгі сипаттамаларын меңгеру, физикалық шамаларды өлшеу құралы мен дұрыс әдісті таңдау мүмкіндігін дамыту, өлшеу қателіктерін бағалау және технологиялық өлшеулер нәтижелерін меңгереді.

Пәндерді оқу нәтижесінде студенттер:

- метрология негіздері және өлшеу құралдарын жіктеу;
- технологиялық айнымалыларды өлшеудің негізгі әдістері;
- технологиялық айнымалы құрылғылардың жұмыс істеу және өлшеу аспаптарының принципі;
- түрлі өлшем құралдарының салыстырмалы сипаттамалары;
- автоматтандыру жүйелерін ақпараттық қолдау үшін қажетті өлшеу құралдарын таңдауға қабілетті

Металлургиялық агрегаттар, есептеу және жобалау

КОД - МЕТ

КРЕДИТ - 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ - Физика

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәннің мақсаты - пештердің, металлургиялық қондырғылардың, пештің құрылысының классификациясы мен жалпы сипаттамалары туралы студенттердің жүйелі білімдерін қалыптастыру, курстық бағдарлама қара және қара металлургияда қолданылатын бірқатар пештердің элементтері мен құрылымдарын зерттеуді қарастырады.

Курстың мақсаты: металлургиялық пештердің теориясы және жылу бірліктерінің тәжірибелік есептері туралы білімдерін алу, пештердің 3D атласы бойынша оқытудың оң нәтижесі.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Пештерді жіктеу және жұмыс режимдері. Пештің жылу өнімділігі. Жылылық балансы және отын шығыны. Отқа төзімді және жылу оқшаулағыш материалдар, пештердің элементтері. Жылу оқшаулағыш материалдар. Пеш пен материалдардың құрылыс элементтері. Қосалқы энергияны пайдалану. Қалдық газдың жылуын қалпына келтірудің әр түрлі әдістерінің жылу негіздері. Металлургиялық пештер. Қара металлургияның отындық пештері. Түсті металлургияның отындық пештері. Металл қоспаларын жағу есебінен жылу өндіретін қара металлургия пештері. Шикізаттың химиялық энергиясын толық немесе ішінара қолдану арқылы түсті металлургия пештері. Псевдонирленген төсекке сульфид концентраттарын жағуға арналған пештің жұмысының жылу және температура режимдері. Кілемшелерге балқыту үшін пештердің жылу және температура режимдері (автожанау процестері). Электр пештері. Арнайы пештер. Титан өндірісі пеші.

КУРС АЯҚТАЛҒАНДАҒЫ БІЛІМІ, БІЛІМ БЕРУІ, БІЛІКТІЛІГІ

Пәнді меңгеру нәтижесінде студенттер:

білу керек: жанармай түрлері және оның жануы туралы; пештерді жіктеу және оларды *пайдалану режимдері туралы*; пештің жылуы туралы; пештердің материалдары мен элементтері туралы;

Пештерді технологиялық және құрылымдық ерекшеліктер бойынша жіктеуге; материалдық және жылу баланстарын орындайды; пештің есебін орындаңыз.

дағдылары бар: пештер теориясы негіздері бойынша; Пештердің есептеулеріне және AutoCAD бағдарламасын пайдаланып, тиісті есептеулердің графикалық дизайнын, металлургиялық пештердің 3D атластарын пайдалану.

құзыреттілікке ие: жылу бөлігін таңдау кезінде; пештерді құруға арналған материалдарды таңдау туралы.

Табиғи және техногенді материалдарды ұтымды пайдалану

КОД - МЕТ

КРЕДИТ - 3 (2/1/0)

ПРЕРЕКВИЗИТ - Химия

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәннің мақсаты - қоғам мен табиғаттың ұтымды өзара әрекеттесуінің негізгі заңдарын қамтамасыз етудің бірыңғай көзқарасын қалыптастыру, «жасыл экономиканың» принциптерін түсінуге жәрдемдесу.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Минералды шикізаттың жіктелуі. Табиғи және техногенді материалдарды ұтымды пайдалану. Metallургиядағы қалдықсыз технология. Metallургиялық қалдықтарды қайта өңдеу және жою. Технологияларды және қалдықсыз өндірісті экологиялау. Өндірісті экологияландыруға бағытталған metallургиялық технологиялар. Қалдықтарды қайта өңдеу және жою. Қалдықтардың пайда болуы және олардың орналасу лимиттері. Қалдықтарды кәдеге жарату бойынша талаптарға қойылатын талаптар. Қауіпті қалдықтарды тасымалдау. Қалдықтардың трансшекаралық қозғалысы.

КУРС АЯҚТАЛҒАНДАҒЫ БІЛІМІ, БІЛІМ БЕРУІ, БІЛІКТІЛІГІ

Пәнді меңгеру нәтижесінде студенттер:

білу керек: шикізаттың сипаттамалары және оның интегралды пайдалану принциптері; Тауарлы өнімдерді алу үшін шикізатты өңдеудің физика-химиялық негіздері.

қабілетті болуы: алған білімін қолдану: өндірістің биосфераның компоненттеріне, metallургиялық қалдықтардың көмілетін жерлеріне әсерін бағалау; қоршаған ортаға адамның әсерін шектеу мәселелерін шешу; табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану мәселелерін шешу.

Металлургия өнеркәсібіндегі коррозия және конструкцияларды қорғау
КОД -
КРЕДИТ - 3 (2/1/0)
ПРЕРЕКВИЗИТ -

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курстың мақсаты: технологиялық жағдайларда конструкцияларды жобалау, өндіру және пайдалану кезінде коррозиядан қорғау әдістерін қолдану, таңдаулы таңдау, инженерлік бағалауды үйрету.

Курстың мақсаты:

- курстың негізгі теориялық білімдерін беру;
- студенттерге зертханалық дағдыларды игеруге көмектесу;
- газ және сұйық ортадағы металл конструкцияларының коррозияға төзімділігін болжауды үйрету.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Курс металл құрылымдарға қатысты химиялық және электрохимиялық коррозияның теориялық үлгілерін және практикасын қамтамасыз етеді: әртүрлі құрылымдардың көлденең қимасының бірігуі, ретке келтіру, құрылымдық элементтердің жалпы орналасуы мен орналасуы. Коррозияға элементтердің құрылымдық пішінінің әсері сипатталған. Ыстыққа қарсы және оқшаулағыш материалдарды және коррозиядан қорғаудың басқа әдістерін қолдану және орнату әдістері, сондай-ақ табысты және сәтсіз жобалық шешімдердің мысалдары келтірілген.

КУРС АЯҚТАЛҒАНДАҒЫ БІЛІМІ, БІЛІМ БЕРУІ, БІЛІКТІЛІГІ

Пәндерді меңгеру нәтижесінде студенттер қажет

1) білу керек:

Химиялық және электрохимиялық тоттанудың негізгі заңдылықтары мен ұғымдары;

- коррозия процестерінің термодинамикасы және кинетикасы;
- металл конструкцияларын химиялық және электрохимиялық коррозиядан қорғаудың негізгі әдістері;

2) болуы керек:

• сұйықтық сұйықтықтардағы сұйықтықтардағы газдар мен сұйықтықтардағы конструкциялар мен металдардың коррозия жылдамдығын және ықтималдылығын анықтау және есептеу, ішкі және сыртқы факторлардың әсерін анықтау

• металлургиялық құрылымдардың коррозияға төзімділігін индикаторлармен және көрсеткіштермен бағалау;

3) дағдыларды игеру:

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 30 из 41
--------------	--	-------------------------	-------------------

- коррозияға қарсы қорғау әдістерін металдың және құрылымның жұмыс жағдайына және мақсаттарына байланысты таңдау;
Өнеркәсіп металл конструкцияларын жобалау кезінде коррозиялық факторларды қарастыру

Минералды өңдеуге арналған тұрақты пиро- және гидрометаллургиялық технологиялар

КОД – МЕТ

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – химия

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курстың мақсаты минералды шикізатты өңдеу үшін тұрақты пиро- гидрометаллургиялық технологиялар туралы студенттерге жүйелі білім беру. Курстың мақсаты студенттердің «жасыл экономикасының» заманауи, келешегі бар металлургиялық технологияларын анықтау болып табылады.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Пайдалы қазбаларды өңдеуге арналған тұрақты пирометаллургиялық технологиялар: пиропроцестерде энергияны үнемдеу, экзотермиялық процестер: кілемшелерді өндіруге арналған суспендированные балқыту, кілемшелерді өңдеу және конверсиялау процесі, мыстан жасалған мыс, металлотермиялық процестер. Минералды шикізатты қайта өңдеудің орнықты гидрометаллургиялық технологиялары: минералды шикізаттың шаймалау жүйелерінде ерігенге арналған диффузиялық таратудың ықпалы; сирек жер элементтерінің жер асты шаймалауы; қышқыл суды ағызуды бейтараптандыру кезінде лаймдың еруі кинетикасы; Ірі бөлшектердің үйме шаймалау процестері; «Urban» электронды сынықтарды өндіру және өңдеу. Пайдаланылған аккумуляторлардан (Ni, Cd, Co, Zn немесе Li) құнды компонент (мысалы, Ni, Cd, Co, Zn немесе Li) шикізатының құнды шикізатты алудағы гидрометаллургиялық технологиялар, кристалдық фосфордан, люминесцентті жарық көздерінен, қолданылған катализаторлардан PGM, электронды баспа материалдарынан Cu, Au тақталар Қосарланған көздерден металдарды алу, әсіресе металдардың бірнеше түрін қамтитын байытылған ерітінділерден белгілі бір элементтерді байыту, сондай-ақ экономикалық тиімді процестерді дамыту. Селективті байыту әдістерін әзірлеу - тиімді және салыстырмалы түрде аз мөлшерде, әсіресе ион алмасу және селективті жауын-шашын саласында. Төмен сапалы рудалардан металдарды алу. Қапты шаймалау, сұйық экстракция. Ион. Техникалық және экономикалық (экологиялық) зерттеулер. Биохидрометаллургия.

КУРС АЯҚТАЛҒАНДАҒЫ БІЛІМІ, БІЛІМ БЕРУІ, БІЛІКТІЛІГІ

Курстың аяқталғаннан кейін студенттер патроны, гидрометаллургиялық процестерін біледі; оларды қарқындалу жолдары, технологияның қазіргі деңгейін сыни талдау әдісі туралы; Металлургиялық шикізатты өңдеудің пиро- гидрометаллургиялық технологиясын және оны өлшеуді таңдау және дәлелдеу

мүмкіндігі; жаңа тиімді пирро-гидрометаллургиялық технологияларды жетілдіру және құру жолдарын ұсынады.

Радиоактивті және асыл металдардың металлургиясындағы аффинаж

КОД - MET203

КРЕДИТ - 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Металлургиялық үрдістер теориясы

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курстың мақсаты: Радиоактивті және асыл металдар өндірісіндегі тазалық әдістерінің теориялық заңдары мен практикасы туралы білімді қалыптастыру.

Курстың мақсаты:

- курстың негізгі теориялық білімдерін беру;

Студенттерге тәжірибелік дағдыларды меңгеруге көмектесу;

- Радиоактивті және асыл металдар өндірісіндегі әртүрлі тазарту әдістерінің негізгі технологиялық сұлбалары, олардың қағидаттары мен мүмкіндіктері, перспективалары мен шектеулері.

ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Курс радионуклидтердің (уран, торий және плутоний) негізгі технологиялық процестерінің теориялық негіздері мен тәжірибелерін, технологиясын және бақылауды қамтамасыз етеді: уран технологиясы бойынша жауын-шашынның және экстракцияның тазарту әдістерін; тазартылған уран оксиді; тория қосылыстарын тазарту (фракциялық бейтараптандыру әдісі, гидратталған торий сульфатының жауын-шашын әдісі, оксалатты тазарту және экстракция тазарту әдісі); уран және плутонийді бөліп алу және тазартудың жауын-шашынның технологиясы, уранды және плутонийді органикалық еріткіштермен бөліп алу және тазарту үшін экстракция схемалары; уранды және плутонийді бөліп алу және тазартудың құрғақ технологиясы. Курс сондай-ақ алтын, күмісті (хлорлы өңдеу, электролизді тазарту, қышқыл өңдеу әдістерін өңдеу) және платина тобындағы металдарды өңдеу - сластикалық платина өңдеу, ерітінділер мен ерітінділерді өңдеу, ерітінділерді өңдеу, родия мен иридий, осмий және рутенийді алуды зерттейді.

КУРС АЯҚТАЛҒАНДАҒЫ БІЛІМІ, БІЛІМ БЕРУІ, БІЛІКТІЛІГІ

Пәндерді меңгеру нәтижесінде студенттер қажет

1) білу керек:

- негізгі және қосалқы технологиялық үдерістердің аспаптық және технологиялық жобалау принциптері және радиоактивті және асыл металдарды өңдеу;

2) болуы керек:

- арнайы радиоактивті немесе асыл металдың тазарту схемасын таңдау және ақтау;

- тазалау құрылғыларының материалдық қалдықтарын құрастыру;

3) дағдыларды игеру:

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 34 из 41
--------------	--	-------------------------	-------------------

- түрлі әдістерді салыстырмалы талдау;
- практикалық мәселелерді шешуде тазарту әдістерін қолдану.

Үздіксіз өндірістің автоматтандырылған технологиялық кешені

КОД – АУТ

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – АУТ

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

әр түрлі салаларда таратылатын басқару жүйелерін салу негіздерін ие жоғары білікті кадрларды дайындау, бөлінген жүйесі үшін дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер туынды, бөлінген жүйелер басқару процесінің тұрақтылығы және сапалы бағалау тергеу әдістерін, құрылымы мен техникалық құралдарды пайдалана отырып, таратылатын басқару жүйелерін, әсіресе хабардар әдістері математикалық сипаттамасы басқару.

Пәннің мақсаты

түрлі өнеркәсіп салаларында Бөлінген басқару жүйедегі әдістері мен алгоритмдері, математикалық сипаттау әдістері, тұрақтылық пен сапаны бағалау реттеу Таратылған басқару процесін тергеу. Бөлінген басқару жүйелеріне аппараттық, программалық модульдер мен ақпараттық сүйемелдеудің құрылымы мен құрамын әзірлеу әдістері.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

«Бөлінген басқару жүйесі» пәнінің мазмұны әдістерін математикалық сипаттау зерттеу, тұрақтылық зерттеулер, таратылған жүйелерді басқару сапасын бағалауды қамтиды. Бөлінген басқару жүйелерінің құрылымы мен құрамы мен бағдарламалық жасақтамасын таңдау мәселелері қарастырылады.

БІЛІМ, БІЛІК, DAҒДЫЛАРЫ КУРСТЫҢ СОҢЫНДА

Пәндерді оқу нәтижесінде білуі керек:

- бөлінген басқару жүйелерін сипаттаудың математикалық модельдері мен әдістерін;
- бөлінген басқару жүйелерінің тұрақтылығын зерттеудің математикалық модельдері мен әдістері;
- бөлінген басқару жүйелерін басқару процесінің сапасын бағалаудың математикалық модельдері мен әдістері;
- бөлінген басқару жүйелерін құрастыру үшін аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз ету құрылымын таңдау және құрылымын таңдау әдістері.

Пәнді оқу нәтижесінде:

- Бөлінген басқару жүйелерінің құрылысы үшін технологиялық процестерді талдау;
- өндірістік процестің байланысты, бөлінген жүйелерді басқару алгоритмі басқару құрылымын таңдау ақталған;
- Бөлінген басқару жүйесінің тұрақтылығын анықтау және бөлінген бақылау жүйесінің басқару процесінің сапасын бағалау үшін зерттеулер жүргізу.

Дискретті өндірістегі робототехникалық кешендер

КОД – AUT

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – AUT

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Роботтарды басқарудың, циклдық, позициондық және конструкторлық жүйелерді роботтарды бағдарламалауға арналған жүйелерді, машиналар мен машиналарды сандық бағдарламалауға арналған жүйелерді әзірлеуге арналған алгоритмдердің және циклограммалардың негіздерін білетін жоғары білікті қызметкерлерді дайындау.

Пәннің мақсаты

Роботты жүйенің бөлігі ретінде роботтарды басқару алгоритмдерін және циклограммаларын жасау әдістері, роботтарды бағдарламалық бақылауға арналған циклдық, позициондық және контурлық жүйелерді жасау, машиналарды, машиналарды сандық бақылауға арналған жүйелер.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

«Роботтарды сандық бағдарламалау жүйелері» пәнінің мазмұны роботтарды бағдарламаланған бақылаудың математикалық әдістерін, роботтарды бақылау алгоритмдерін және циклограммаларын дамыту негіздерін қамтиды. Циклдік, позициондық және контурлы роботты басқару жүйелерінің құрылымын, құрамын, элементтерін, машиналарды, машиналарды сандық басқару жүйелерін қарастырады.

БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫЛАРЫ КУРСТЫҢ СОҢЫНДА

Пәндерді оқу нәтижесінде білуі керек:

- Роботты жүйеде алгоритмдерді және робот роботтарын басқару әдістерін;
- роботтарды бағдарламалық бақылауға арналған циклдық, позициондық және контурлы бағдарламалық жүйелер;
- Машиналар, машиналар мен роботтар үшін программалық басқару жүйелерінің архитектурасы;
- бағдарламалық қамтамасыз етуді басқарудың электротехникалық жүйесі;
- сандық бақылаумен станоктық программалау негіздері.

Пәнді оқу нәтижесінде:

- роботсыздандыру объектілерін талдау және роботтарды және технологиялық жабдықтарды бағдарламалық қамтамасыз етудің қажетті жүйесін таңдау;
- электромеханикалық жүйелердің жұмысын талдау және роботты бағдарламалық қамтамасыз етуді басқару жүйесімен және технологиялық жабдықпен қажетті байланыстарды қалыптастыру;
- роботтарды және өндірістік процестерді басқарудың бағдарламалық жүйесін басқару сапасын бағалау;
- роботтарды және өндірістік процестерді сандық бақылау жүйелерін бағдарламалау.

Технологиялық жүйелерді автоматтандыру

КОД – AUT205

КРЕДИТ – 3 (1/1/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Автоматтандыру технологиясы

ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәннің мақсаты - заманауи ақпараттық технологияларды тез меңгеруге қабілетті мамандарды даярлау және машина жасау кәсіпорындарында жобалық және технологиялық жобаларды әзірлеу мен енгізу тәжірибесінен туындайтын проблемаларды шешу үшін қолдану.

Пәннің мақсаты заманауи өндірістік өндірістің даму үрдістерін және жаңа ақпараттық технологияларды ескере отырып, өндірісті технологиялық дайындауға арналған автоматтандырылған жүйелердің сәулетін құрудың негізгі принциптерін зерделеу болып табылады.

ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Өндірістің технологиялық дайындығы үшін автоматтандырылған жүйелерді құрудың әдіснамалық негіздері қарастырылады. АСТРР архитектурасын құрудың негізгі принциптері қазіргі заманғы өнеркәсіптік өндірістің даму үрдістерін және оны автоматтандыруға арналған жаңа ақпараттық технологияларды ескере отырып жасалған. САД және оның құрылымы. Кіріспе Дизайн туралы жалпы түсініктер. САД-ның құрылымдық моделі. САД жүйесі. Кепілдік түрлері. Дизайн тәсілдері. Дизайн процесін ұйымдастыру. Дизайндағы жүйелік тәсіл. Кешенді техникалық жүйені жобалау уақытын қысқарту жолдары. Ақпараттық қолдау. Математикалық бағдарламалық қамтамасыз ету. CALS - технология. САД / САЕ / САМ жүйелерінің анықтамасы және мақсаты. САД / САЕ / САМ жүйелерінің деңгейлері. САД / САЕ / САМ жүйелерінің модульділігі. САД / САЕ / САМ жүйелеріне интеграциялау.

ПӘНДІ АЯҚТАҒАНДАҒЫ АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ

Пәннің өтуі кезінде алынған білім:

- күрделі автоматтандырылған жүйелерді құру саласындағы озық отандық және шетелдік тәжірибе

- методология, IPI / CALS стандарттары, өнімнің өмірлік циклын қолдау жүйесіне техникалық талаптар

- ТП АБЖ архитектурасының негізгі принциптері

Сауда-өнеркәсіптік палатаның объектілі-бағдарлы моделін құру әдістемесі және оны ПДМ жүйесі арқылы жүзеге асыру

Курс барысында алынған дағдылар мен дағдылар (кәсіби, басқарушылық, коммуникативті):

- Бөлшектердің 3D моделін жасау, жеке технологиялық операцияларды орындау үшін жедел эскиздерді жүргізу
- технологиялық құжаттамалар жиынтығын жасау мен орындаудың автоматтандырылған режимі
- CNC машиналарының басқару бағдарламаларын құрастыру және жобалау үшін САМ жүйелерінің ортасы

Магистрлік диссертация қорғау

КОД – ЕСА2013

КРЕДИТ – 7

Магистрлік диссертацияның мақсаты:

Магистранттың ғылыми біліктілік деңгейін көрсету, ғылыми ізденістерді дербес жүргізу мүмкіндігі, техникалық, техникалық және практикалық тапсырмаларды шешу қабілеттілігін тексеру, оларды шешудің кең таралған әдістері мен әдістерін білу.

ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Магистрлік диссертациясы - өзіндік зерттеу нәтижелерінің синтезі болып табылады, ол ішкі бірлікке ие және таңдап алынған тақырыпты дамытудың прогресі мен нәтижелерін көрсететін тиісті саладағы мамандықтың өзекті мәселелерінің бірі болып табылады.

Магистрлік диссертация - бакалавриаттың барлық кезеңінде жүргізілген зерттеу / эксперименталды-зерттеу жұмыстарының нәтижесі.

Магистрлік диссертация қорғау магистрлік дайындықтың соңғы кезеңі болып табылады. Магистрлік диссертация келесі талаптарға сай болуы керек:

- жұмыс автоматтандыру, роботтау, жасанды интеллект және автоматтандырылған басқару саласында зерттеулер жүргізу немесе өзекті мәселелерді шешуі тиіс;
- шешімдер ғылыми негізделген және сенімді болуға тиіс, ішкі бірлікке ие болуы керек;
- Диссертация бірден жазылуы тиіс.

Мазмұны

1 Бағдарламаның көлемі мен мазмұны	4
2 Талапкерлерге қойылатын талаптар	6
3 Оқуды аяқтауға және диплом алуға қойылатын талаптар	6
4 Білім беру бағдарламасының жұмыс оқу жоспары	8
5 Білім, білік, дағды және құзыреттілік деңгейі мен көлемінің дескрипторлары	10
6 Оқуды аяқтау бойынша құзыреттер	10
7 ECTS стандарты бойынша дипломға қосымша	15