

Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

Бекітемін
Ғылыми кеңес төрағасы,
ҚарМТУ ректоры, ҚР ҰҒА
академигі
Ғазалиев А.М.

« ____ » _____ 2015 ж.

СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША
ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ
(SYLLABUS)

РТО 3307 Пештен тыс өңдеу пәні

Машина жасау факультеті

«Нанотехнологиялар және металлургия» кафедрасы

Алғы сөз

Оқу – жұмыс бағдарламасын әзірлеген:

ҚарМТУ профессоры Исин Д.Қ.

НТМ кафедрасының отырысында талқыланған

«_2»_желтоқсан_2015_ж. №_8_хаттама.

Кафедра меңгерушісінің міндетін атқарушы _____ Куликов В.Ю.

«_____»_____20____ж.

Машина жасау факультетінің оқу-әдістемелік кеңесі мақұлдаған

«_____»_____20____ж. №_____хаттама.

Төраға _____ Бұзауова Т.М. «_____»_____20____ж.

Пәннің еңбек көлемділігі

Семестр	Кредиттер саны	ECTS	Сабақ түрі					СӨЖ сағаттарының саны	Жалпы сағат саны	Бақылау түрі
			Қатынас сабақтарының саны			СОӨЖ сағаттарының саны	Барлық сағат саны			
			Дәрістер	Практикалық сабақтар	Зертханалық сабақтар					
7	3	5	30	15		45	90	45	135	Емтихан

Пәннің мақсаты

«Пештен тыс өңдеу» пәні металлургия цехының технологиялық процестері туралы негізгі мәліметтер қарастырылған. «Болат металлургиясы» модулінің цикліне жатады. Металлургия өндірісінің құрылымын, металлургия өндірісінің негізгі технологиялық процестерін, пештен тыс өңдеу процестердің физика – химиялық негіздерін зерделеу, осы өңдеудің перспективалы процестерімен, металлургиялық өндірістің проблемаларымен және оларды шешу жолдарымен танысу;

Пән міндеттері

Металлургия өндірісінің құрылымы, оның негізгі кезеңдері жөнінде білім алу, пештен тыс өңдеудің технологиялық негіздерін зерттеу, металлургиялық өндірісіндегі процестерді біліп тану.

Бұл пәнді оқу нәтижесінде студенттер міндетті:

- қорытпаны балқытуға дайындау процестері, болат пен шойын өндірісі, болатты құю және пештен тыс өңдеу процестері түсінігі болу керек;
- пештен тыс өңдеу тәсілінің механикалық жабдықтары, олардың жалпы құрылысы, болат балқыту агрегаттары туралы білуі керек;
- өндірістік жағдайда жүзеге асатын процестердің есебін жүргізуден, көрсеткіштерін анықтаудан практикалық дағдыларды иеленуі керек;
- болат балқыту және пештен тыс өңдеу процестерінің негізгі физика – химиялық процестерін шешудің практикалық дағдысын меңгеру;
- негізгі заңдарың, қасиеттерін үйренген қажет, аталған пән металлургия мамандығының басқа пәндерің менгеру үшін қажетті деп табылады.

Пререквизиттер

Бұл пәнді оқу үшін келесі пәндерді игеру қажет:

Пән	Бөлім (тақырып) атауы
1. Физика	Зат құрылысы. Термодинамика негіздері.
2. Химия	Менделеевтің периодтық жүйесі. Тотықандырғыш – қалпына келтіру реакциялары. Физикалық химия негіздері
3. Математика	Дифференциальды және интегралды есептеу. Ықтималдық теория негіздері
4. Минералогия, кристалло-және металлография	Темір кенінің құрамы мен қасиеттері. Темір кені минералдарының құрылуы мен қасиеттері

Постреквезиттер

«Пештен тыс өңдеу» пәнін зерделеу кезінде алынған білімдер келесі пәндер: «Металлургиялық процестер теориясы», «Жалпы металлургия», «Металлургиялық процестер технологиясы», «Металлургиялық өндіріс технологиясы және автоматтандыру», «Металлургиялық цехтерді жабдықтау және жобалау» пәндерді меңгеру, диплом алдындағы тәжірибеден өту, шығару жұмысын жазу барысында қолданылады.

Пәннің тақырыптық жоспары

Бөлімнің (тақырыптың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.			
	лекциялар	практикалық	С ОДЖ	С ДЖ
1. Вакуумды доғалы пештер. Электр қожды қайта балқыту пештері	2		4	4
2. Қожды ваннадағы электр физикалық процестер. Бөліктік электр қожды құю тәсілі (БЭҚК)	2		4	4
3. Электр қожды құю тәсілілінің механикалық жабдықтары. Электр ұстағыш	2	2	4	4
4. Болатты шөміште өңдеуге арналған құрылғылар. Вакуумдау қондырғысы. Болатты вакуумдаудың артықшылықтары	2	2	4	4
5. Болатты вакуумдау процесіндегі негізгі реакциялар. Оттегіні жою	2	2	4	4
6. Болат көлемін инертті газбен өңдеу	2		4	4
7. Болатты инертті газбен өңдеуге арналған құрылғы	2	2	2	2
8. Болатты сұйық қожбен тазарту. Сұйық қождармен болатты өңдеуге арналған қондырғы	2	2	2	2
9. Доғалы шөмішті пеш (шөміш-пеш)	2	2	4	4
10. Металды ұнтақ тәрізді материалдармен үрлеу. Құрамында кальций және магний бар материалды үрлеу	2		4	4
11. Болаттың қышқылсыздануы және оны вакуумдау. Болаттың қышқылсыздануы	2		2	2
12. Металды қожбен өңдеудің қышқылсыздануы. Вакууммен өңдеудің қышқылсыздануы	2	2	2	2
13. Болатты қож балқытпаларымен өңдеу. Болатты вакуумдау	2	1	2	2
14. Шойынды домнадан тыс күкіртсіздендіру	2		2	2
15. Қорытуды бақылау және болаттың сапасын арттыру тәсілдері. Сұйық болатты синтетикалық қождармен өңдеу	2		1	1
БАРЛЫҒЫ:	30	15	45	45

Практикалық (семинар) сабақтардың тізімі

1. Болат өндірісі. Болат балқыту процесінің физика -химиялық негіздері.

2. Электр пеште болат балқыту.
3. Доғалы электр пештің құрылғысы.
4. Электрлік режим. Балқыту технологиясы.
5. Болатты құю және болат кесегінің кристалдануы.
6. Болат құю тәсілдері. Болатты үздіксіз құю.
7. Пештен тыс тазалаудың жалпы негіздері.
8. Болатты пештен тыс өңдеу тәсілдері.
9. Доғалық болат балқыту пештің жылутехникалық рациональдық
10. геометриялық өлшемдерін есептеу
11. Болаттың күкіртсіздендіру процесі
12. Расчёт материального баланса и теплового баланса дуговой электропечи
13. Болатты кешенді өндірудің процестерімен агрегаттары
14. Металды ластадан және екінді тотығудан қорғау әдістері
15. Вакуумдық доғалық қайта балқыту процестері

СӨЖ-ге арналған бақылау тапсырмаларының тақырыптары

1. Электрондық сәулелі қайта балқыту
2. Ферроқорытпалар өндірісі
3. Тазарту және вакуумдау қондырғылары
4. Арнайы металлургия тәсілдері

Студенттердің білімін бағалау критерийлері

Пән бойынша емтихан бағасы межелік бақылаулар бойынша максимум көрсеткіштер (60% - ға дейін) мен қорытынды аттестаттаудың (емтихан) (40%-ға дейін) сомасы ретінде анықталады және кестеге сәйкес 100%-ға дейінгі мәнді құрайды.

Пән бойынша тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты және мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындалу ұзақтылығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі
Практикалық сабақ	Теориялық білімді бекіту	[1], [5], [7]	2 апта	Ағымдағы	3 апта
Практикалық сабақ	Теориялық білімді бекіту	[1], [2], [6,7]	2 апта	Ағымдағы	5 апта
Практикалық сабақ	Теориялық білімді бекіту	[1], [2], [6,7]	2 апта	Ағымдағы	6 апта
Тестпен сұрау	Материалды меңгеруін бақылау	[1], [2], [3], [5], конспект лекций	1 байланыс сағат	Аралық	7 апта
Практикалық сабақ	Теориялық білімді бекіту	[1], [2], [6,7]	2 апта	Ағымдағы	8,9, апта
Практикалық сабақ	Теориялық білімді бекіту	[1], [2], [6,7]	2 апта	Ағымдағы	10, 11 апта
Практикалық сабақ	Теориялық білімді бекіту	[1], [2], [6,7]	3 апта	Ағымдағы	12,13 апта
Тестпен сұрау	Материалды меңгеруін	[1], [2], [3], [5], конспект	1 байланыс сағат	Аралық	14 апта

	бақылау	лекций			
Экзамен	Пән материалын меңгеруді тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттердің барлық тізімдері	2 байланыс сағат	Қорытынды	Сессия кезеңінде

Саясат және рәсімдер

«Пештен тыс өңдеу» пәнін оқу кезінде келесі ережелерді ұстануды сұраймын:

- 1 Сабаққа кешікпеу.
- 2 Сабақтан дәлелді себепсіз қалмау, ауырған жағдайда анықтама, ал басқа жағдайларда түсіндірме хат ұсынуды.
- 3 Сабақтың барлық түрлеріне қатысу студент міндеттерінің қатарына жатады.
- 4 Оқу процесінің күнтізбелік кестесіне сәйкес барлық бақылау түрін тапсыру.
- 5 Қатыспаған практикалық және зертханалық сабақтарды оқытушы көрсеткен уақытта өтеу.

Негізгі әдебиеттер тізімі

1. Воскобойников В.Г., Кудрин В.А., Якушев А.М. Общая металлургия. – М.: Металлургия, 1998.
2. Коротич В.И. Металлургия – Екатеринбург, 2001.
3. Явойский В.И. Теория процессов производства стали. – М.: Металлургия, 1997.
4. Кудрин В.А. Металлургия стали. – М.: Металлургия, 1991.
5. Карнаухов М.М. Металлургия стали. – М.: Металлургия, 1993.
6. Вегман Е.Ф. Металлургия чугуна – М., Металлургия, 1987
7. Рыжонков Д.И., Арсентьев П.П. Теория металлургических процессов – М., Металлургия, 1989
8. А.М. Газалиев, В.В. Егоров, Д.Қ. Исин. Общая металлургия. Учебник.- Алматы: Білім, 2010.

Қосымша әдебиеттер тізімі

1. Гончаров Б.Ф. Подготовка шихтовых материалов к доменной плавке. – М.: Металлургия, 1987.
2. Любан А.П. Анализ явлений доменного процесса. - М.: Металлургиздат, 1992.
3. Полькин С.И. Обогащение руд цветных и черных металлов – М, Недра, 1985
4. Попель С.И., Сотников А.И. Теория металлургических процессов – М., Металлургия, 1986
5. Тарасов А.В., Уткин Н.И. Общая металлургия– М.: Металлургия, 1997.
6. Зеликман А.Н., Коршунов Б.Г. Металлургия редких и цветных металлов. – М., Металлургия, 1991

**СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША
ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ
(SYLLABUS)**

РТО 3307 Пештен тыс өңдеу пәні

31.03.2004 ж. № 50 мемл. бас. лиц..

Баспаға _____ 20__ж. қол қойылды. Пішіні 90x60/16. Таралымы _____ дана
Көлемі ___ оқу бас. п. № _____ тапсырыс Бағасы келісілген

100027. ҚарМТУ баспасы, Қарағанды, Бейбітшілік бульвары, 56