

Қазақстан республикасы Білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

БЕКІТЕМІН

Ғылыми кеңес төрағасы,

ҚарМТУ ректоры

_____ **Ғазалиев А.М.**

« ____ » _____ **20__ ж.**

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

ККК 2208 «Қыздыру және қыздыру құрылғылары» пәні

SEKK 7 Стандарттау, электр және жылу құрылғылары модулі

5B071000 «Материалтану және жаңа материалдар технологиясы» мамандығы

Машинажасау факультеті

Нанотехнология және металлургия кафедрасы

Алғыс сөз

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасын (syllabus) әзірлеген: Аға оқытушы Тулегенова Ш.Н.

Нанотехнология және металлургия кафедрасының отырысында талқыланған
« ____ » _____ 20 ____ ж. № _____ хаттама.

Кафедра меңгерушісі _____ В.Ю. Куликов « ____ » _____ 20 ____ ж.
(қолы) (А.Ж.Ә.)

Машина жасау факультетінің оқу-әдістемелік кеңесі мақұлдаған

« ____ » _____ 201 ____ ж. № _____ хаттама

Төрағасы _____ Т.М. Бузауова « ____ » _____ 201 ____ ж.
(қолы) (А.Ж.Ә.)

Оқытушы туралы мәліметтер және байланыс ақпарат

Тулегенова Шолпан Ныгметовна кафедра НТМ-ның аға оқытушысы

НТМ кафедрасы ҚарМТУ-дың бас корпусында (Бейбітшілік бульвары 56), 313 аудиторияда орналасқан, байланыс телефоны 56-59-29 (ішкі 1024).

Пәннің еңбек сыйымдылығы

Семестр	Кредиттер саны	Сабақтардың түрі					СӨЖ сағаттар саны	Жалпы сағаттар саны	Бақылау түрі
		Қосылған сағаттар саны			ОСӨЖ сағаттарының саны	Барлығы сағаттар саны			
		лекциялар	Практикалық сабақтар	Зертханалық сабақтар					
3	3	15	30	-	45	90	45	135	Курстық жұмыс
	5								

Пәннің сипаттамасы

Қыздыру және қыздыру құрылғылары пәні негізгі пәндер циклының компонентасы болып есептеледі. Осы пәнді оқыту кезінде технологиялық процесстерді талқылау, жылу жұмысы және конструктивтік ерекшіліктеріне назар аударылады.

Пәннің мақсаты

Қыздыру және қыздыру құрылғылары пәні жылумассаауысудың негізгі түсініктерімен танысып практикада өндірістік қондырғыларда пайдалану жолдарымен таныстыру мақсатын алға қояды.

Пәннің міндеттері

Пәннің міндеттері мынадай: жылумассаауысудың негізгі заңдарын оқып білу; есебін жүргіздіруден дағды алу.

Берілген пәнді оқу нәтижесінде студенттер міндетті:

- жылутарату туралы білім алу;
- жылукөздері туралы түсінікке ие болуға;
- жылуауысқыш қондырғылар жұмысымен танысу;
- жылу процесстерін ерекшіліктерін білуге;
- өндірістік қондырғылар конструкциясың білуге;
- жылуэнергетикадағыпрактикалық дағдыларды меңгеруге.

Пререквизиттер

Берілген пәнді оқу үшін келесі пәндерді (бөлімдерді (тақырыптарды) көрсетумен) меңгеру қажет:

Пән	Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы
1 Жоғары математика	Дифференциалды есептеу; толық дифференциал

	Интегралдық есептеу
2 Физика	Молекулярды –кинетикалық теория. Идеалды газ. Газ зандары
3 Химия	Кинетика, Физикалық химия негіздері, диффузия

Постреквизиттер

Қыздыру және қыздыру құрылғылары пәнін оқу кезінде алынған білімдер келесі пәндерді

«Металлдардың физикалық қасиеттері», «Термиялық өндеу технологиясы» меңгеру барысында қолданылады:

Пәннің тақырыптық жоспары

Бөлімнің (тақырыптың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, с.				
	лекциялар	Практикалық саб.	Зертханалық саб.	ОСӨЖ	СӨЖ
1. Жылуөткізгіштіктің негізгі түсініктері. Фурье саны. Шекті жағдай.	1	-	-	3	3
2. Қабырғаның жылуөткізгіштігі	1	5	-	3	3
3. Жылуөткіздіру. Күрделі қабырға. Жылу есебі.	1	-	-	3	3
4. Стационарлы емес жылуөткіздіру теориясы	1	-	-	3	3
5. Шектелген өлшемді денелер.	1	5	-	3	3
6. Конвективтік жылуалмастырудың негізгі зандары. Ньютон-Рихман заңы	1	-	-	3	3
7. Дифференциалды тендеулерді пайдалану	1	-	-	3	3
8. Ұқсастық теориясы	1	4	-	3	3
9. Шекаралық қабат теориясы	1	-	-	3	3
10. Ерексіз ағындағы жылуалмасу	1	4	-	3	3
11. Құбырдағы ағынның жылуал-мастыруы	1	4	-	3	3
12. Көлденең ағындағы жылуал-мастыру	1	4	-	3	3

13.Булану кезіндегі жылуалмастыру	1	-	-	3	3
14.Сәуле таратудың негізгі заңдары	1	-	-	3	3
15.Газдардың сәуле шығаруы	1	4	-	3	3
Барлығы:	15	30		45	45

Практикалық (семинарлық) сабақтардың тізімі

- 1 Қабырғаның жылуөткізгіштігі
- 2 НТП шектелген өлшемді денелер
- 3 Ұқсастық теориясы
- 4 Ерексіз ағындағы жылуалмасу
- 5 Құбырдағы ағынның жылуалмастыруы
- 6 Көлденең ағындағы жылуалмастыру
- 7 Газдардың сәуле шығаруы

Курстық жобалардың (жұмыстардың) тақырыбы

- 1 Конвективтік жылуалмастырудың негізгі заңдары. Ньютон-Рихман заңы
- 2 Құбырдағы ағынның жылуалмастыруы
- 3 Көлденең ағындағы жылуалмастыру
- 4 Газдардың сәуле шығаруы

Оқытушымен студенттің өздік жұмысының тақырыптық жоспары

ОСӨЖ тақырыбының атауы	Сабақтың мақсаты	Сабақтың түрі	Тапсырманың мазмұны	Ұсыныл атын әдебиет
1.Қабырғаның жылуөткізгіштігі	Алынғаң білімді тереңдету	Конспект дайындау	1 тапсырманы оқып білу	[1-5]
2. Жылуөткізгіштіктің негізгі түсініктері. Фурье саны. Шекті жағдай.	Алынғаң білімді тереңдету	Конспект дайындау	Шекті жағдай түрлерін анықтау	[1-6]
3. Жылуөткіздіру.Кур-делі қабырға. Жылу есебі	Алынғаң білімді тереңдету	Конспект дайындау	зерттеу	[1-8]
4.. Конвективтік жылуалмастырудың негізгі заңдары. Ньютон-Рихман заңы	Алынғаң білімді тереңдету	Конспект дайындау	Күрделі жылуалмасу процесімен танысу	[1-2]
5. Ұқсастық теориясы	Алынғаң білімді тереңдету	Конспект дайындау	Пеш конструкциясың білу	[1-2]
6.Шекаралық қабат	Алынғаң бі-	Конспект жазу	Конвертер	[1-6]

теориясы	лімді терең- дету		жұмысың оқып білу	
----------	----------------------	--	-------------------	--

СӨЖ арналған бақылау жұмыстарының тақырыбы

- 1 Қабырғаның жылуөткізгіштігі
- 2 НТП шектелген өлшемді денелер
- 3 Ұқсастық теориясы
- 4 Ерексіз ағындағы жылуалмасу
- 5 Құбырдағы ағынның жылуалмастыруы
- 6 Көлденең ағындағы жылуалмастыру
- 7 Газдардың сәуле шығаруы
- 8 Конвективтік жылуалмастырудың негізгі заңдары. Ньютон-Рихман заңы
- 9 Құбырдағы ағынның жылуалмастыруы
- 10 Көлденең ағындағы жылуалмастыру
- 11 Газдардың сәуле шығаруы

Студенттердің білімін бағалау белгілері

Пән бойынша емтихан бағасы аралық бақылау (60% дейін) және қорытынды аттестаттау (емтихан) (40% дейін) бойынша үлгерімнің ең жоғары көрсеткіштерінің сомасы ретінде анықталады және кестеге сәйкес 100% дейін мәнді құрайды.

Әріптік баға бойынша бағалау	Сандық бағалау эквиваленттері	Меңгерілген білімдердің проценттік мәні	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау
A	4,0	95-100	Өте жақсы
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	Жақсы
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	Қанағаттанарлық
C	2,0	65-69	
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D	1,0	50-54	
F	0	30-49	Қанағаттанарлықсыз
Z	0	0-29	

«А» (өте жақсы) деген баға, студент семестр барысында пәннің барлық бағдарламалық сұрақтары бойынша өте жақсы білім көрсеткен, сонымен қатар, өздік жұмыс тақырыптары бойынша жиі аралық білімін тапсырған, оқылатын пән бойынша негізгі бағдарлама бойынша теориялық және қолданбалы сұрақтарды оқуда дербестік көрсете білген жағдайда қойылады.

«А-» (өте жақсы) деген баға негізгі заңдар мен процестерді, ұғымдарды, пәннің теориялық сұрақтарын жалпылауға қабілетін өте жақсы меңгеруін, аудиториялық және дербес жұмыс бойынша аралық тапсырмалардың жиі тапсырылуын болжайды.

«В+» (жақсы) деген баға, студент пәннің сұрақтары бойынша жақсы және өте жақсы білімдер көрсеткен, семестрлік тапсырмаларды көбінесе «өте жақсы» және кейбіреулерін «жақсы» бағаларға тапсырған жағдайда қойылады.

«В» (жақсы) деген баға, студент, пәннің нақты тақырыбының негізгі мазмұнын ашатын сұрақтары бойынша жақсы және өте жақсы білімдер көрсеткен, семестрлік тапсырмаларды уақытында «өте жақсы» және «жақсы» бағаларға тапсырған жағдайда қойылады.

«В-» (жақсы) деген баға студентке, егер ол аудиториялық қалай болса, дәл солай СӨЖ тақырыптары бойынша пәннің теориялық және қолданбалы сұрақтарына жақсы бағытталады, бірақ семестрде аралық тапсырмаларды жиі тапсыратын және пән бойынша семестрлік тапсырмаларды қайта тапсыру мүмкіндігіне ие болған жағдайда қойылады.

«С+» (қанағаттанарлық) деген баға студентке, егер ол аудиториялық сабақтардың және СӨЖ барлық түрлері бойынша зейінділік сипаттағы сұрақтарға ие, пәннің жеке модульдарының мазмұнын аша білген, семестрлік тапсырмаларды «жақсы» және «қанағаттанарлық» бағаға тапсырған жағдайда қойылады.

«С» (қанағаттанарлық) деген баға студентке, егер ол аудиториялық сабақтардың және СӨЖ барлық түрлері бойынша зейінділік сипаттағы сұрақтарға ие, пәннің жеке модульдарының мазмұнын аша білген, семестрлік тапсырмаларды «қанағаттанарлық» бағаға тапсырған жағдайда қойылады.

«С-» (қанағаттанарлық) деген баға студентке, егер ол аудиториялық сабақтардың және СӨЖ барлық түрлері бойынша жалпы мағлұматтандырылған және нақты тақырыптың шеңберінде ғана жеке заңдылықтар мен олардың ұғымын түсіндіре алатын жағдайда қойылады.

«D+» (қанағаттанарлық) деген баға студентке, егер ол аудиториялық сабақтардың және СӨЖ барлық түрлері бойынша семестрлік тапсырмаларды уақытында тапсырмаған және нақты тақырыптың шеңберінде ғана жеке заңдылықтар мен олардың ұғымын түсіндіре алатын жағдайда қойылады.

«D» (қанағаттанарлық) деген баға студентке, егер ол семестрлік тапсырмаларды уақытында тапсырмаған және аудиториялық сабақтар мен СӨЖ бойынша білімі төмен, сондай-ақ, сабақтар босатқан жағдайда қойылады.

«F» (қанағаттанарлықсыз) деген баға студент, СӨЖ және сабақтардың түрлері бойынша теориялық және практикалық білімнің төмен деңгейіне де ие емес, сабақтарға жиі қатыспайтын және уақытында семестрлік тапсырмаларды тапсырмайтын жағдайда қойылады.

«Z» (қанағаттанарлықсыз) деген баға студент, СӨЖ және сабақтардың түрлері бойынша теориялық және практикалық білімнің төмен деңгейіне де ие емес, сабақтардың жартысынан көп қалатын және семестрлік тапсырмаларды ұсынбаған жағдайда қойылады.

Аралық бақылау оқытудың 7-ші, 14-шы апталарында жүргізіледі және бақылаудың келесі түрлерінен шыға отырып, ұйымдастырылады:

Бақылау түрі	% -тік мәні	Оқытудың академиялық кезеңі, апта															Барлығы, %	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Қатысу	0,33	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	5
Лекция конспектісі	0,4	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6
Курстық жұмысты орындау	1		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				12
Жазбаша жауап алу	5					5				5				5			15	
Практика сағаты	1		*		*		*		*		*		*		*		7	
СДЖ	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	15
Курстық жұмысты қорғау																	40	
Барлығы (аттестация бойынша)								30								30	60	
Барлығы																	100	

Пән бойынша тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты мен мазмұны	Ұсынылатын әдебиеттер	Орындау ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Баллдар
Практикалық сабақ	1.Қабырғаның жылуөткізгіштігі	Тізім бойынша №4, 10	5 сағат	ағынды	4- апта	3
Практикалық жұмыс	Жылуөткізгіштік-тің негізгі түсі-ніктері. Фурье саны.Шекті жағдай	Тізім бойынша №4, 10	5 сағат	ағынды	4- апта	3
Практикалық жұмыс	Жылуөткіздіру. Курделі қабырға. Жылу есебі	Тізім бойынша №1-6	3 сағат	ағынды	5-апта	3
Тестілік бақылау	шектелген өлшемді денелер.	Дәрістер конспектісі	2 сағат	арадағы	5-апта	3
Практикалық жұмыс	Дифференциалды тендеулерді пайдалану	Тізім бойынша №1,3	4 сағат	ағынды	7-апта	3
Практикалық жұмыс	Шекаралық қабат теориясы	Тізім бойынша №1,3,4	3 сағат	ағынды	8 апта	3
Практикалық жұмыс	Құбырдағы ағынның жылуалмастыруы	Тізім бойынша № 1,5,6	3 сағат	ағынды	9 апта	4
Тестілік бақылау	Теориялық мәліметтерді бекіту	Тізім бойынша № 1,2,3,4,5	1 сағат	арадағы	10 апта	4
Практикалық жұмыс	Ерексіз ағындағы жылуалмасу	Тізім бойынша № 1,3,5,6	4 сағат	ағынды	11 апта	3

Практикалық жұмыс	Фазалық және химиялық өзгерістердегі жылуалмастыру	Тізім бойынша № 1,2,4,5,6	3 сағат	ағынды	12 апта	3
Практикалық жұмыс	3 тарау. фазалық және химиялық өзгерістердегі жылуалмастыру	Тізім бойынша № 1,3,2,5,6,7	4 сағат	ағынды	13 апта	7
Практикалық жұмыс	Конвективтік жылуалмастыру-дын негізгі заңдары. Ньютон-Рихман заңы	Тізім бойыншы № 1,2,3,6,7	3 сағат	Ағынды	14 апта	6
Тестілік бақылау	Теориялық мәліметтерді менгеру	Дәрістер конспектісі	1 сағат	арадағы	15 апта	15
Курстық жұмысты қорғау	Пәнді менгергендігің тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	2 сағат	соңғы	Сессия кезінде	40

Саясат және рәсімдер

«Қыздыру және қыздыру құрылғылары» пәнін оқу кезінде келесі ережелерді сақтауды өтінеміз:

1 Сабаққа кешікпей келуді.

2 Дәлелді себепсіз сабақ босатпауды, ауырған жағдайда анықтама, ал басқа жағдайларда түсініктеме хат ұсынуды.

3 Студенттің міндетіне барлық сабақтарға қатысу кіреді.

4 Оқу процесінің күнтізбелік жоспарына сәйкес бақылаудың барлық түрлерін тапсыру.

5 Жіберілген практикалық және зертханалық сабақтар оқытушы белгілеген уақытта қайта тапсыру.

Оқу-әдістемелік қамтамасыз етілушілік

Автордың аты-жөні	Әдебиет атауы	Баспа, басылым жылы	Данасы	
			кітапханада	кафедрада
Негізгі әдебиеттер				
1.Нащокин В.В.	Техническая термодинамика и теплопередача.	М.1989	10	2
2.Телегин А.С.	Тепло-массоперенос.	М.2001	5	-
3.Исаченко В.П., и др.	Теплопередача.	М.1981	8	1
4.Краснощеков Е.А., и др.	Задачник по теплопередаче.	М.1990	4	1
5.Баскаков А.Л.	Теплотехника.	М.1982	9	1
6.Квон Св.С.	Теплотехника. Термодинамика и теплообмен.	КарГТУ. 2002	10	40

Қосымша әдебиеттер				
7.Кутателадзе С.С.	Основы теории теплообмена.	М.,1979	4	1
8.Под ред. Леонтьева А.И.	Теория тепло-массообмена	М.1984	5	-
9.Под ред. Григорьева В.А.	Теоретические основы теплотехники. Теплотехнический эксперимент.	М., 1989	4	1
10.Квон Св.С., Тулегенова Ш.Н., Айткеев Н.А.	Методические указания к лаб. раб. по Тех.терм. и тепло-массо-обмену	КарГТУ, 2007	70	5

Өзін өзі бақылауға арналған сұрақтар

- 1 Қабырғаның жылуөткізгіштігі
- 2 НТП шектелген өлшемді денелер
- 3 Ұқсастық теориясы
- 4 Ерексіз ағындағы жылуалмасу
- 5 Құбырдағы ағынның жылуалмастыруы
- 6 Көлденең ағындағы жылуалмастыру
- 7 Газдардың сәуле шығаруы
- 8 Конвективтік жылуалмастырудың негізгі заңдары. Ньютон-Рихман заңы
- 9 Құбырдағы ағынның жылуалмастыруы
- 10 Көлденең ағындағы жылуалмастыру