

Қазақстан Республикасының Білім және Ғылым министрлігі

Қарағанды Мемлекеттік Техникалық Университеті

Бекітемін  
Ғылым кеңесінің төрағасы,  
Ректор ҚР ҰҒА академигі  
Газалиев А.М. \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2012ж.

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

EL 3303 «Жылу желілерін жинақтау және пайдалану» пәні бойынша

**5B071700 «Жылуэнергетика»**  
мамандығы үшін

Энергетика, телекоммуникация және автоматика институты

Энергетика кафедрасы

Оқу түрі –күндізгі

## АЛҒЫСӨЗ

Қосымша Ғылыми кеңесінің (27.10.2006ж. № 5 хаттама) шешімімен бекіткен оқу жұмыс жоспарына және Ғылыми кеңесінің (26.03.2010ж. № 10 хаттама) шешімімен бекіткен элективті пәндер каталогына сәйкес «Жылу желілерін жинақтау және пайдалану» пәні бойынша профессор, т.ғ.к. Кызыров К.Б., ассистент Сарбасов А.Ж. әзірленді.

«Энергетика» кафедрасының отырысында талқыланды

Хаттама № \_\_\_\_\_ «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201 ж.

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201 ж.

ЭБА институтінің әдістемелік бюросымен мақұлданаған

Хаттама № \_\_\_\_\_ «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201 ж.

Төраға \_\_\_\_\_ «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201 ж.

## Оқыту жұмыс бағдарламасы

### Оқытушы туралы мәліметтер және байланыс ақпарат

Кызыров Кайрулла Бейсенбаевич- профессор, техника ғылымдарының кандидаты

Сарбасов Аскар Жангельдыевич - ассистент

Энергетика кафедрасы ҚарМТУ-дың негізгі корпусында орналасқан, Бульвар Мира 56, 109 аудитория, байланысу телефоны 565932.

### Пәннің еңбек сыйымдылығы

Оқыту формасы	Семестр	Кредиттердің 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					
Күндізгі	7	3	30	15	-	45	90	45	135	Емтихан

### Пәннің сипаттамасы

«Жылу желілерін жинақтау және пайдалану» пәні үздіксіз дамыған және пәннің жаңа мәліметтерін байытуға негізделген кәсіптік пәндердің циклына кіреді.

### Пәннің мақсаты

«Жылу желілерін жинақтау және пайдалану» пәні студенттерге теориялық негізде берілген оқудың мақсатын курсқа қою, жұмыстық ұстаным, конструкциялық жүйе, жылу энергетикасына негізгі сипатама қондыру, жылу алмастырушы агрегат, жылумен жабдықтау өнеркәсіп кәсіпорын және су негізі, әдістік есептер және энергетикалық аспаптарды таңдау мақсатын алға қояды.

### Пәннің міндеттері

Пәннің міндеттері мынадай: негізгі элементтерінің пайдалану және монтаждау.

Берілген пәнді оқу нәтижесінде студенттер міндетті:

– орындалатын жұмыстардың әдістері, түрлері, көлемі және сипаттамасы туралы;

– негізгі элементтерінің пайдалану және монтаждау бойынша жүргізілетін жұмыстар сипаттамасы және көлемі, түрлері, әдістері туралы түсінікке ие болуға;

– негізгі материалдардың құрылысы мен міндеттері;

– берілген пәнге қатысты барлық сұрақтар жайлы мағлұмат білуге;

– жылу энергетика жүйелері мен құрылғыларға техникалық қызмет көрсетуді және оларды эффективті қолдануды қамтамасыз ету;

– электр монтаждық жұмыстарды орындауды және сапаны қадағалауды жүзеге асыруды істей білуге;

– жабдықтар жұмысындағы және электр құрылғыларындағы ақаулар мен олардың себептерін анықтау және оларды жою;

– электр монтаждық жұмыстарды орындаудағы және сапаны қадағалаудағы практикалық дағдыларды меңгеруге.

### **Айрықша деректемелер**

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

Пән	Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы
1 Физика 1	Электр көзі және магнетизм. Толқындық процесстер.
2 Теориялық механика	Статика заңы, кинематика, динамика
3 Жоғарғы математика	Дифференциальды және интегралды есептеу. Комплекссті айнымалы функция. Фурье реті және Лапласа пайда болуы.
4 Қолданбалы механика	Механизм және машина теориясы
5 Химия	Тотықтырғыш және қалыпқа келтіруші әрекет

### **Тұрақты деректемелер**

«Жылу желілерін жинақтау және пайдалану» пәнін оқу кезінде алынған білімдер келесі пәндерді электрлік машиналар, электрлік жүйелер, электроника, электрлік станса және қосалқы станса, электрлік жүйелер және тораптар, котелдік құрылғы және бу генераторларын меңгеру барысында қолданылады.

## Пәннің мазмұны

### 1.8.1 Сабақтың түрі бойынша және оның еңбек көлемі пәннің мазмұны.

Бөлімнің (тақырыптың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, с.				
	Лекция-лар	Практикалық саб.	Зертханалық саб.	ОСӨЖ	СӨЖ
1	2	3	4	5	6
1. Жылу энергиясын қолдану және өндіру	2	1	-	3	3
2. Жылу жүйесі	2	1	-	3	3
3 Ыстық сумен жабдықтау жүйесінің ағындық жылулық есебі	2	1	-	3	3
4. Жылу жабдықтау орталығындағы суды дайындау жүйесі	2	1	-	3	3
5. Жылу пайдалану тіртібі және жылу беру жүйесінің жұмыс автоматизациясы	2	1	-	3	3
6. Жылу энергиясын үнемдеу және энергияны сақтау	2	1	-	3	3
7. Судың жылу берілу жүйесінің орталық жөндеуі және жобаның негізі	2	1	-	3	3
8. Жылу энергия қондырғыларын пайдалану ұйымы	2	1	-	3	3
9. Жылу энергия қондырғыларын пайдалану кезіндегі қауіпсіздікті талап	2	1	-	3	3

ету және техникалық қызмет көрсету					
10. Жылу пунктiлерiн және жылу жүйесiн пайдалану ережелерi	2	1	-	3	3
11. Жылу периодының берiлуi және дайындау	2	1	-	3	3
12. Коммуналдық жылу жабдықтау жүйесiнiң жарамдылығы және ғимараттың жылу тұрақтылығы	2	1	-	3	3
13. Гидравликалық және жылулық басқарудың режимi	2	1		3	3
14. Жылу қондырғысының техникалық диагностиrovаниялық жағдайы	2	1		3	3
15. Жылу жабдықтау жүйесiнiң оперативтік-диспетчерлік бағыты және ТКШ объектiсi	2	1	-	3	3
<b>БАРЛЫҒЫ:</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>-</b>	<b>45</b>	<b>45</b>

### **Практикалық (семинарлық) сабақтардың тізімі**

1. Жылу желілерін есептеу
2. Бұзылған орындарының табылу әдістерінің зерттелуі
3. Жылу желілерін ремонттау және тексеру
4. Жылу пункттерін жөндеу және тексеру

## Оқытушымен студенттің өздік жұмысының тақырыптық жоспары

СОӨЖ тақырып аты	Сабақтың мақсаты	Сабақтың өткізілу түрі	Тапсырманың мазмұны	Ұсынылған әдебиеттер
1	2	3	4	5
1. Жылу энергиясын қолдану және өндіру	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Семинар	Мағлұматтарды оқу	[1]
2. Жылу жүйесі	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Семинар	Мағлұматтарды оқу	[1,4]
3 Ыстық сумен жабдықтау жүйесінің ағындық жылулық есебі	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Семинар	Мағлұматтарды оқу	[1,3]
4. Жылу жабдықтау орталығындағы суды дайындау жүйесі	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Семинар	Мағлұматтарды оқу	[2,3]
5. Жылу пайдалану тіртібі және жылу беру жүйесінің жұмыс автоматизациясы	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Семинар	Мағлұматтарды оқу	[2,3]
6. Жылу энергиясын үнемдеу және энергияны сақтау	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Семинар	Мағлұматтарды оқу	[2,3]
7. Судың жылу берілу жүйесінің орталық жөндеуі және жобаның негізі	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Семинар	Мағлұматтарды оқу	[2,3]

8. Жылу энергия қондырғыларын пайдалану ұйымы	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Семинар	Мағлұматтарды оқу	[2,3]
9. Жылу энергия қондырғыларын пайдалану кезіндегі қауіпсіздікті талап ету және техникалық қызмет көрсету	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Семинар	Мағлұматтарды оқу	[2,3]
10. Жылу пунктiлерiн және жылу жүйесiн пайдалану ережелерi	Берiлген тақырып бойынша бiлiмдi тереңдету	Семинар	Мағлұматтарды оқу	[2,3]
11. Жылу периодының берiлуi және дайындау	Берiлген тақырып бойынша бiлiмдi тереңдету	Семинар	Мағлұматтарды оқу	[2,3]
12. Коммуналдық жылу жабдықтау жүйесiнiң жарамдылығы және ғимараттың жылу тұрақтылығы	Берiлген тақырып бойынша бiлiмдi тереңдету	Семинар	Мағлұматтарды оқу	[2,3]
13. Гидравликалық және жылулық басқарудың режимi	Берiлген тақырып бойынша бiлiмдi тереңдету	Семинар	Мағлұматтарды оқу	[2,3]
14. Жылу қондырғысының техникалық диагностированиялық жағдайы	Берiлген тақырып бойынша бiлiмдi тереңдету	Семинар	Мағлұматтарды оқу	[2,3]
15. Жылу жабдықтау жүйесiнiң оперативтік-диспетчерлік бағыты	Берiлген тақырып бойынша бiлiмдi	Семинар	Мағлұматтарды оқу	[2,3]

және ТКШ объектісі	тереңдету			
--------------------	-----------	--	--	--

### СӨЖ үшін бақылау тапсырмаларының тақырыптары

1. Жинақтау жұмысыларының өткізуінің негізгі қағидалары.
2. Монтаж, жинақтау және жылу құрылғыларын пайдалану бойынша орындалатын жұмыс түрі.
3. Жылу құрылғылардың классификациясы.
4. Графиктік желі, индустрияландыру, механикаландыру және жұмыстардың техникалық жылу монтажімен қамтамасыз ету.

### 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	Қанағаттанарлықсы
Z	0	0-29	з

«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 және 14-ші апталарында жүргізіледі және бақылаудың келесі түрлерінен шыға отырып, ұйымдастырылады:

Бақылау түрі	% -тік құрамы	Академический период обучения, неделя															Итого, %	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Қатысқан дар	0,2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3,0
Дәріс жинағы	6,0							*								*	12,0	
Жазбаша сұрау	5,0							*								*	*	15,0
Экзамен	15,0																	40
Барлық аттестация бойынша								30								30		60
Барлығы																		100

### 1.12 Саясаты және процедуралары

«Жылу желілерін жинақтау және пайдалану» пәнін зерделеу кезінде келесі ережелерді сақтауды сұраймын:

1. Сабаққа кешікпеу.
2. Сабақты орынды себепсіз босатпау, ауырған жағдайда – анықтаманы, басқа жағдайларда түсіндірме хатты ұсынуды сұраймын.

3. Ұқыпты және ұғымды болу қажет, дәріскердің барлық нұсқауларын орындау қажет, сондай-ақ зертханалық жұмыс өткізу уақытында зерттелген зертханалық қондырғының жанында болу керек.
4. Қауіпсіздік техника ережелерін сақтау
5. Оқу процесіне белсенді қатысу
6. Курстастармен және оқытушылармен шыдамды, ашық, қалтқысыз және тілектес болу.

Автордың аты-жөні	Оқу-әдістемелік әдебиеттердің атауы	Баспасы, шыққан жылы	Даналар саны	
			Кітапхана да	Кафедра да
<b>Негізгі әдебиеттер</b>				
Ю.М. Варфоломеев, О.Я. Кокорин	Отопление и тепловые сети	М., 2007.- 480с	2	-
Е.А. Соколов	Теплофикация және жылу желісі	М., 2006.- 472с	5	-
Башта Т.М., Руднев С.С.	Гидравлика, гидромашиналар және гидроприводтар.	М.: 1982. – 423с	2	-
<b>Қосымша әдебиеттір</b>				
Кострикин Ю.М., Мещерский Н.А., Коровина О.В.	Аласа және орташа қысымның энергия объекттерін су дайындау және су тәртібі	М., 1990.- 352с	2	-
Ионин А.А., Хлыбов Б.М., Братенков В.Н. и др.	Жылумен қамтамасыз ету	М., 1982. - 448с	3	-

## 2 Пән бойынша тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырма мақсаты және мазмұны	Ұсынылатын әдебиетте	Орындау ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі
1	2	3	4	5	6

Есеп шығару	Материалды терең зерттеуі	Негізгі және қосымша әдебиеттер барлық тізім	3 апта	Аралық	3 апта
Тест	1-4 тақырыптар бойынша тесттерге жауап беру	[1,3,8]	1 сағат	Аралық	4 апта
Есеп шығару	Материалды терең зерттеуі	Негізгі және қосымша әдебиеттер барлық тізім	4 апта	Аралық	7 апта
Бақылау жұмысы	1-6 тақырып бойынша	[1,3,4]	1 сағат	Аралық	9 апта
Есеп шығару	7-11 тақырып бойынша	[1-4,7-10]	2 сағат	Аралық	12 апта
Тест	1-12 тақырыптар бойынша тесттерге жауап беру	[1,3,4]	1 сағат	Аралық	14 апта
Бақылау жұмысы	Әдебиеті бар жұмыстың дағдыларын анықтау	Негізгі және қосымша әдебиеттер барлық тізім	Семестр бойы	Қорытынды	15 апта

#### Өзін-өзі бақылау сұрақтары

1. Майлар үрілетін сууы бар трансформаторлардағы майдың үстіңгі қабатының температурасы, егер айырылған үрлеуі бар жұмысқа рұқсат етіледі аспайды ма?
2. Егер жүктемеден аспаса майлар үрілетін сууы бар трансформаторлардағы айырылған үрлеуі бар жұмысқа рұқсат етіледі ме?
3. Номиналды жүктеменің жанында аса номиналды трансформаторда кернеуді ұзақ жоғарылату рұқсат етіледі ме?
4. 0.25тен жоғары емес жүктеменің жанында аса номиналды трансформаторда кернеуді ұзақ жоғарылату номиналдыдан рұқсат етіледі ме?
5. Номиналды жүктеменің жанында аса номиналды трансформаторда кернеуді (6 сағатқа дейін) қысқа мерзімді жоғарылату рұқсат етіледі ме?
6. Подстанциялардың бас трансформаторларының жөндеуі келесі мерзімділікпен өндіріп алу міндетті ме?
7. Қайсысы төменде аталған трансформатордың ағымдағы жөндеуіне жатады?

8. Осы кәзір енгізілген пайдалануларға трансформаторларының іргелі жөндеулері алғашқы өндіріп алу тиісті?
9. Қайсысы төменде аталған іргелі жатпайды
10. Жаз маусымына бөлмелердің іші жабулы руларды ауасының температурасы асуы керек пе?