

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі
Қарағанды Мемлекеттік Техникалық Университеті

Бекітемін
Бірінші проректор
_____ А. Исагулов
« ____ » _____ 2012 жыл

**СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША ОҚЫТУ
БАҒДАРЛАМАСЫ
SYLLABUS**

EL 4211 «Аса кернеулілік және оқшаулау» пәні бойынша
5B071800 «Электрэнергетика» мамандығының студенттері үшін

Энергетика, телекоммуникация және автоматика институты

Энергетика кафедрасы

Алғы сөз

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасы (SYLLABUS) ГОСО РК 3.08-2006 сәйкес техникалық ғылым кандидаты, доцент Таткеева Галина Галимзяновнамен және техникалық ғылым кандидаты Мехтиев Али Джаваншировичпен жасалынған.

«Энергетика» кафедрасының отырысында талқыланған

№ _____ хаттама « ____ » _____ 2012ж

Кафедра меңгерушісі _____ « ____ » _____ 2012ж

Энергетика, телекоммуникация және автоматика институтының оқу-әдістемелік бюросымен мақұлданған

№ _____ хаттама « ____ » _____ 2012ж

Төрағасы _____ « ____ » _____ 2012ж

«Энергетика» кафедрасымен келісіледі

Кафедра меңгерушісі _____ « ____ » _____ 2012ж

Оқытушы туралы мәліметтер және байланыстық ақпарат

Таткеева Галина Галимзяновна- техника ғылымдарының кандидаты,
доцент

Мехтиев Али Джаванширович, техника ғылымдарының кандидаты,
доцент

Энергетика кафедрасы КарМТУ-нің бас корпусында орналасқан,
Бейбітшілік Бульвары 56, аудитория 109, тел:56-59-32, қосымша 1027.

Пәннің еңбек сыйымдылығы

Семестр	Кредит саны	Сабақ түрі				СӨЖ сағаттарының саны	Жалпы сағат саны	Бақылау түрі	
		Анықтама сағатының саны			СОӨЖ сағаттарының саны				Жалпы сағат
		Дерістер	Практикалық сабақтар	Зертханалық сабақтар					
7	2	15	-	15	30	60	30	90	сынақ

Пәннің сипаттамасы

«Аса кернеулілік және оқшаулау» пәні бакалавриат атты жоғарғы кәсіби білім беру негізінде міндетті сабақ болып табылады және сонымен қоса профильді пән ретінде оқу жоспарына енеді.

Пәннің мақсаты

Беріліп отырған пәнді зерделеудің мақсаты – студенттерге оқшаулаудың негізгі түрлерінің электр қасиеттерінің арасындағы байланысты көрсету және осы байланыстан болатын электр қондырғылары мен жоғары кернеулі қондырғылардың квалификациялық қолданылуын түсіндіру болып табылады.

Пәннің міндеттері:

Пәннің міндеттері келесідей: пәнді оқу нәтижесінде студенттер: оқшаулау талаптарын; оқшаулау жобалауының принциптерін; электрқондырғыларының сыртқы және ішкі оқшаулаудың негізгі мінездемесін; электрожабдықтау жүйесінің аса кернеулікті шақыратын режимдерін, оқшаулауды пайда болатын аса кернеуліктерден қорғауды, аса кернеулікті есептеудің әдістерін, қорғау аппараттарын таңдауды үйрену керек.

Пәнді үйрену нәтижесінде студенттер мынаны орындауға тиісті:

Электржабдықтау жүйелерінде аса кернеуліктің оқшаулауға әсері және оқшаулау белгісі туралы білуі қажет;

Қорғау аппаратурасының негізгі түрлерін және жұмыс істеу принципін, оқшаулаудың негізгі түрлерін білуі қажет;

Подстанциялардың нажағай мен жай түсуден сақтау жүйелерінің есептеулерін жүргізе білуі керек. Инженерлік талаптарға сәйкес оқшаулауды таңдаудың кепілдігі, сенімділігі жағынан дұрыс таңдай білу қажет.

Айрықша деректемелер

Берілген пәнді зерделеу үшін мынандай келесі пәндерді меңгеру қажет (бөлімдерді, тақырыптарды көрсетуімен):

Пән	Бөлім атаулары
1. Электротехниканың теоретикалық негіздері	Электрлі және магнитті тізбектер
2. Физика 1,2	Барлық тақырыптар
3. Математика 1,2	Кездейсоқ функциялар теориясы мен статистикасы
4 Электротехникалық материалтану	Барлық тақырыптар
5 Химия	Су, ерітінділер және олардың қасиеттері. Электролиттік ерітінділер. Заттардың жартылай ыдырау периоды.

Тұрақты деректемелер

«Аса кернеулілік және оқшаулау» пәнінен алынған білім бізге мынандай пәндерді меңгеруге қажет тудырады: релелік қорғау және автоматика, электр қондырғыларын монтаждау және қанау.

Пәннің мазмұны

Сабақ түрі бойынша пәннің мазмұны және олардың еңбек сыйымдылығы

Тарау аты	Сабақ түрі бойынша еңбек сыйымдылығы,(сағ)			
	дәрістер	зертханалық	СОӨЖ	СӨЖ
1 Жоғарғы және төменгі кернеуліктің тоқ жүретін бөлімдерінің оңашалануы.	3	3	5	5
2 Ауадағы электр разрядтары.	3	3	5	5

3 Оңашалайтын үйлер.	3	3	5	5
4 Аса кернеуліліктің түрлері және олардан қорғау.	3	3	10	10
5 Жоғарғы кернеулікті сынайтын қондырғылар.	3	3	5	5
ҚОРЫТЫНДЫ:	15	15	30	30

Зертханалық жұмыстардың тізімі

1. Тоқ ажыратқыштардың негізгі құрылыстарын зерттеу және оларды қолдану
2. Изолятордың құрылысын зерттеу
3. Жоғары кернеулі желіні оқшаулауды оқу
4. Электржабдықтардың оқшаулаудың құрылымы
5. Жоғарғы қуатты сынау жабдықтауын зерттеу

Студенттердің оқытушымен дербес жұмысының тематикалық жоспары.

СРСП тақырыбы	Жұмыс мақсаты	Өткізу түрі	Тапсырма мазмұны	Ұсынылатын әдебиеттер
Тақырып 1. Кернеудің әртүрлі түрлері.	Тап осы тақырыпта білімдердің тереңдетілуі.	Семинар	Күштенудің әртүрлі ағып өту мінез-құлықын зерттеуі	[1,2,3,4]
Тақырып 2. Күштенуден қорғану мүмкіндігі.	Тап осы тақырыпта білімдердің тереңдетілуі.	Семинар	Күштенуден қорғану тәсілдерін зерттеу.	[1,2,5,6]
Тақырып 3. Электрлік дәрежелер	Тап осы тақырыпта білімдердің тереңдетілуі.	Семинар	Дәрежелердің түрлерін зерттеу	[1,2,3]

СӨЖ арналған бақылау тапсырмалары:

- 1 Оқшаулауларға қойылатын талаптар.
- 2 Оқшаулаулардың түрлері мен қасиеттері.
- 3 Газдық оқшаулаудың электрлік беріктігі.
- 4 Қағаз – майлы оқшаулаудың термоқышқылдық(термоокислительное) ескіруі және сіңірілуі.
- 5 Ішкі оқшаулаудың негізгі түрлері, қолданылуы, негізгі қасиеттері.
- 6 Ұзақ электрлік беріктік.
- 7 Аралас оқшаулау материалдары және оқшаулау конструкцияларында электр өрісінің реттелуі.
8. Тегіс және тегіс емес электр өрісіндегі разрядтар.

9. Сұйық диэлектриктердің тесілуі.
10. Қатты диэлектриктің тесілуі.
11. Диэлектриктердің жылулық тесілуі.
12. Қанау оқшаулағышының талаптары.
13. Оқшаулағыштың тескіштен кейінгі мүмкіндіктің қалпына келтіруі.
14. Найзағай қондырғысының есеп әдістемесін оқып үйрену
15. Ішкі кедергі және одан қорғану
16. Феррорезонанстық кедергі
17. Түзетілген кернеуді орнату
18. Коммутациялық кернеулердің генераторы

Студенттердің білімдерін бағалау критерийлері

Пән бойынша емтихан бағасы межелік бақылау бойынша үлгерімнің барынша үлкен көрсеткіштерінің (50% дейін) және қорытынды аттестацияның (емтиханның) (50% дейін) қосындысы ретінде анықталады және кестеге сәйкес 100% дейінгі мәнді құрайды.

Әріптік жүйе бойынша бағалау	Баллдар	%-дық құрамы	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау
A цифрлық балама	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	75-89	
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	

Аралық бақылау оқытудың 7-ші, 14-шы оқу апталарында өткізіледі және бақылаудың келесі түрлерінен алғанда қалыптасады:

Бақылау түрі	% -дық құрамы	Оқудың академиялық кезеңі, аптасына															Барлығы, %	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Қатысуы	0,2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3,0
Дәріс конспекттері	1,0					*						*					*	10,0

Практикалық жұмыс	3,0																17,0
Сұрау	5,0					*					*					*	10,0
СӨЖ	1,0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	20,0
Сынақ																	40
Барлығы																	100

Саясаты және процедуралары

«Аса кернеулілік және оқшаулау» пәнін үйренерде мынадай келесі ережелерді сақтауларыңды өтінемін:

1 Сабаққа кешікпеу

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

3 Әркез тәртіпті және дәріскердің әрбір бұйрығын орындау, зертханалық жұмыс барысында тиісінше лабораториялық қондырғы маңайында болу

4 Техникалық қауіпсіздік ережесін сақтау

5 Оқу процессіне белсене қатысу

6 Курстастармен және оқытушылармен шыдамды, ашық, қалтқысыз және тілектес болу.

Пәннің оқу-әдістемелік қамтамасыз етілгендігі

Авторлар аты-жөні	Оқу - әдістемелік әдебиет аты	Басылым, шыққан жылы	Даналар саны	
			кітапханада	кафедрада
Негізгі әдебиет				
М.В. Костенко.	Техника высоких напряжений. Учебное пособие для вузов.	М., «Высшая школа», 1973.	20	2
В.П. Ларионова	Техника высоких напряжений.	М.: Энергоиздат, 1982.	30	
Сви П.М. -	Контроль изоляции оборудования высокого напряжения.	М.: Энергия, 1980.	20	
Баженов С.А., Воскресенский В.Ф.	Профилактические испытания изоляции оборудования высокого напряжения.	М.: Энергия, 1977.	10	
	Передача энергии постоянным и переменным током. Руководящие указания по защите от внутренних и грозových перенапряжений сетей 3-750 кВ	Тр. НИИПТ, 1975.	5	
Қосымша әдебиет				
М.Л. Аронов, В.В. Базуткин,	Лабораторные работы по технике высоких	2-е издание, перераб. и доп., -М.:	3	

П.В. Борисоглебский и др., 1982,- 352с. ил.	напряжений: Учебное пособие для ВУЗов.	Энергоатомиздат		
	Типовая инструкция по обмыву внешней изоляции электрооборудования ОРУ 220, 330, 500 и 750 кВ под напряжением-	М.: Фирма ОРГРЭС, 1999.	25	
	Правила примен. и испыт. средств защиты использ. в электроустановках, технические требования к ним.	М.: Главгосэнергонадзор, 1993 г.	10	

Пән бойынша тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Мақсаты және тапсырма мазмұны	Ұсынылған әдебиет	Орындау мерзімі	Бақылау формасы	Тапсыру уақыты
№1 зерт. жұмысты орындау	шеберлерді құрастыруды үйрену	[1], [2],[7]	1 апта	ағымды	3 апта
№2 зерт. жұмысты орындау	Оқшаулағыштарды құрастыруды үйрену	[1], [2],[7]	1 апта	ағымды	5 апта
Тесттік	Қорытынды	[1],[2],[3]	1 анық тама уақыты	аралық	7 апта
№3 зерт. жұмысты орындау	жоғарғы кернеулікті кабельдердің маркалары мен негізгі түрлерін білу	[1], [2],[3], [4],[7]	1 апта	ағымды	7 апта
№4 зерт. жұмысты орындау	күштік электроқондырғылардың және электрлік аппараттардың оқшаулау құрылуын үйрену.	[1], [2],[3], [4],[7]	1 апта	ағымды	9 апта
№5 зерт. жұмысты орындау	сынама қондырғылардың негізгі түрлерін	[1], [2],[7], [9]	1 апта	ағымды	11 апта

	қарастыру				
№6 зерт. жұмысты орындау	Электроөткізгіштердің төсемдерінің негізгі түрлерін зерттеу	[1], [2],[7], [9]	1 апта	ағымды	13 апта
Тесттік	қорытынды	[1],[2],[3]	1 анықтама уақыты	аралық	14 апта
Емтихан	Пән бойынша материалға тексеріс жүргізу	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	1 анықтама уақыты	қорытынды	Сессия кезінде