

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі  
Қарағанды Мемлекеттік Техникалық Университеті

**Бекітемін**  
**Ғылыми кеңес төрағасы,**  
**ректор, ҚР ҰҒА академигі**  
**Ғазалиев А.М.**

---

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015ж.

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

АКО 2210 «Асқын кернеу және оқшаулау» пәні

ЕТО 20 «Электр техникалық өндіріс» модулі

5В071800 «Электр энергетикасы» (салалар бойынша) мамандығы

Телекоммуникация, энергетика және автоматика институты

Энергетика кафедрасы

## Алғы сөз

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасы (syllabus)  
аға оқытушы Есимсеитов М.С. әзірлеген.

«Энергетика» кафедрасының мәжілісінде талқыланады

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

Каф. меңгерушісі \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_ж.

Телекоммуникация, энергетика және автоматика институтының оқу-  
әдістемелік кеңесі мақұлдайды

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

Төраға \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_ж.

Оқытушы туралы мәліметтер және байланыс ақпарат  
Аты-жөні аға оқытушы Есимсеитов М.С.

Энергетика кафедрасы ҚарМТУ бас корпусында орналасқан,  
Бейбітшілік даңғылы 56, 109 аудитория, байланыс телефоны 565929.

#### Пәннің еңбек сыйымдылығы

Семестр	Кредиттер саны KZ/ESTS	Сабақтар түрі					СӨЖ сағаттарының саны	Жалпы сағаттар саны	Бақылау түрі
		қатынастық сағаттар саны			ОСӨЖ сағаттарының саны	барлық сағаттар			
		дәрістер	Тәжірибелік сабақтар	зертханалық сабақтар					
4	3	30	-	15	45	90	45	135	Емтихан
4	3	30	-	15	45	90	45	135	Емтихан

#### Пәннің сипаттамасы

«Асқын кернеу 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 кернеулілікті шақыратын режимдерін, оқшаулауды пайда болатын аса кернеуліктерден қорғауды, аса кернеулікті есептеудің әдістерін, қорғау аппараттарын таңдауды үйрену керек.

Пәнді үйрену нәтижесінде студенттер мынаны орындауға тиісті:

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

Пән	Бөлім атаулары
1. Электр техниканың теориялық негіздері 1	Электрлі және магнитті тізбектер
2. Физика	Барлық тақырыптар
3. Математика 1,2	Кездей функциялар теориясы мен статистикасы

#### Тұрақты деректемелер

«Асқын кернеу және оқшаулау» пәнінен алынған білім бізге мынандай пәндерді меңгеруге қажет тудырады: электр қамту жүйелеріндегі релелік қорғау және автоматика, электр жабдықтарын жинақтау және пайдалану.

#### Пәннің мазмұны

Тарау аты	Сабақ түрі бойынша еңбек сыйымдылығы,(сағ)				
	дәрістер	Тәжірибелік	зертханалық	СӨӨЖ	СӨЖ
1 Жоғарғы және төменгі кернеуліктің тоқ жүретін бөлімдерінің оңашалануы.	6	-	3	5	5
2 Ауадағы электр разрядтары.	3	-	3	5	5
3 Оңашалайтын үйлер.	3	-	3	5	5
4 Аса кернеуліктің түрлері және олардан қорғау.	3	-	3	10	10
5 Жоғарғы кернеулікті сынайтын қондырғылар.	3	-	3	5	5
<b>ҚОРЫТЫНДЫ:</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>30</b>

#### 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

#### СӨЖ арналған бақылау жұмыстарының тақырыбы

- 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

#### Студенттер білімін бағалау критерийлері

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

#### Пән бойынша берілген тапсырмаларды орындау мен тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырма мақсаты мен мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындау ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
Дәріс	Теориялық білімді бекіту	[ 1]- [ 10 ], дәріс конспектілері	1-15 апта	Ағымдағы	1-15 апта	10
Зертханалық жұмысты орындау	Тәртіп бойынша меңгерген материалды тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттің негізгі тізімі	1-15 апта	Ағымдағы	1-15 апта	20
Модуль	Теориялық білімді және практикалық дағдыларды бекіту	[ 1]- [ 18 ]	2 қатынас сағаттары	Межелік	7, 14 апта	20

СОӨЖ	Теориялық білімді және практикалық дағдыларды бекіту	[ 1]- [ 18 ]	1-15 апта	Ағымдағы	1-15	5
СӨЖ	Теориялық білімді бекіту	[ 1]- [ 10 ]	1-15 апта	Ағымдағы	-	5
Емтихан	Пән материалының игерілуін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиет тізімі	2 қатынас сағаттары	Қорытынды	Сессия кезінде	40
Барлығы						100

### Саясаты және процедуралары

«Асқын кернеу 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.

### Негізгі әдебиеттер тізімі

1. Техника высоких напряжений. Под ред. М.В. Костенко. Учебное пособие для вузов. М., «Высшая школа», 2003.
2. Техника высоких напряжений. Под ред. В.П. Ларионова-М.: Энергоиздат, 1982.
3. Сви П.М. Контроль изоляции оборудования высокого напряжения.-М.: Энергия, 2000.
4. Баженов С.А., Воскресенский В.Ф. Профилактические испытания изоляции оборудования высокого напряжения.-М.: Энергия, 2007.
5. Передача энергии постоянным и переменным током. Руководящие указания по защите от внутренних и грозовых перенапряжений сетей 3-750 кВ (проект).-Тр. НИИПТ, 2005.
6. Тиходеев Н.Н., Шур С.С. Изоляция электрических сетей.-Л.: Энергия, Ленингр. отделение, 2000.
7. Хожин Г. Электроэнергетика. – Алматы, 2011.
8. Ерқоңыр Ә.К., Қабасова Ж.Қ. Электр энергетисандағы өтпелі үдерістер. – Алматы, 2011.
9. Исаханов М.Ж. Электр жетегі. – Алматы, 2013.

### Қосымша әдебиеттер тізімі

10. Лабораторные работы по технике высоких напряжений: Учебное пособие для ВУЗов. М.Л. Аронов, В.В. Базуткин, П.В. Борисоглебский и др. 2-е издание, перераб. и доп., -М.: Энергоатомиздат, 2012.-352с. ил.

11. Типовая инструкция по обмыву внешней изоляции электрооборудования ОРУ 220, 330, 500 и 750 кВ под напряжением-М.: Фирма ОРГРЭС. 2010.

12. Правила применения и испытания средств защиты используемых в электроустановках, технические требования к ним. – М.: Главгосэнергонадзор, 2013г.

31.03.2004 ж. берілген № 50 мем. баспа лиц.

Басуға қол қойылды . Пішімі 60 x 90/16

Есептік баспа табағы ш.б.п. Таралымы дана

Тапсырыс Бағасы келісімді

---

Қарағанды мемлекеттік техникалық университетінің баспасы,  
100027, Қарағанды, Бейбітшілік бульвары, 56