



Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі  
С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті  
Электрэнергетика кафедрасы

**Электротехникалық материалтану және өлшеу пәні бойынша**  
5В071800 – Электрэнергетика мамандығының студенттеріне арналған  
пәнді меңгеру жөніндегі

## **ӘДІСТЕМЕЛІК НҰСҚАУЛАР**

Павлодар



**БЕКІТЕМІН**

Энергетикалық факультеттің  
деканы

\_\_\_\_\_ Кислов А.П.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013ж.

Құрастырушы: \_\_\_\_\_ аға оқытушы Ашимова А.К.

Электрэнергетика кафедрасы

**Электротехникалық материалтану және өлшеу** пәні бойынша  
5В071800 – Электрэнергетика мамандығының студенттеріне арналған  
пәнді меңгеру жөніндегі  
**әдістемелік нұсқаулар**

Кафедраның отырысында ұсынылды 20\_\_ ж. “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_ Хаттама

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ Марковский В.П. 20\_\_ ж. “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_

Энергетикалық факультетінің ОӘК мақұлданды  
20\_\_ ж. “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_, № \_\_\_\_ Хаттама

ОӘК төрағасы \_\_\_\_\_ Кабдуалиева М.М. 20\_\_ ж. “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_

**МАҚҰЛДАНДЫ:**

ЖжӘҚБ бастығы \_\_\_\_\_ ж. “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_

Университеттің оқу-әдістемелік кеңесімен мақұлданды  
20\_\_ ж. “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_ Хаттама

## 1 ЖАЛПЫ МӘЛІМЕТТЕР

«Электротехникалық материалтану және өлшеу» пәні студенттерге табиғатпен және электротехникалық материалдармен және оның техникада ең тиімді игерушілігінің әдістерімен танысуға мүмкіндік береді.

№ п/п	Тақырыптар атауы	Сабақ түрлері бойынша қарым-қатынастық сағаттар саны			
		Дәрістер	Тәжірибелік (сем)	Зертханалық	СӨЖ
1	Кіріспе.				
2	Негізгі түсініктер.				
3	Диэлектрикалық материалдардағы физикалық процестер.				
4	Электроқшаулатқыш материалдар.				
5	Өткізгіштік материалдар.				
6.	Жартылай өткізгіштік материалдар.				
7.	Магниттік материалдар.				
	БАРЛЫҒЫ:				

«Электротехникалық материалтану және өлшеу» пәнін оқытудағы қажетті әдебиеттер:

### Негізгі:

- 1) Кислов А.П., Кислова В.П., т.б. Электротехникалық материалтану. Дәріс конспекті / Павлодар, С.Торайғыров атындағы ПМУ, 2007, - 87 б.
- 2) Клюжев Ю.В., Материалтану / Астана, Фолиант, 2007, - 143 б.
- 3) Аубәкірова С.С., Материалтану негіздері / Астана, Фолиант, 2007-143 б.

### Қосымша:

- 4) Кислов А.П., Кислова В.П., т.б. Электротехникалық материалтану. Зертханалық жұмыстарын орындауға арналған әдістемелік нұсқалар / Павлодар: С.Торайғыров атындағы ПМУ, 2006 - 49 б.

## **2 ПӘНДІ ОҚЫТУДАҒЫ ӘДІСТЕМЕЛІК НҰСҚАУЛАР**

### **2.1 Кіріспе.**

Берілген тақырыптағы мәліметтер қазіргі заманғы электротехникадағы элоектротехникалық материалдардың рөлімен танысуға мүмкіндік береді.

Берілген тақырыпты игеру нәтижесінде студенттер:

#### **Білу қажет:**

- материалдарға көрсетілген талаптар;
- мәліметтер классификациясы;
- заттың құрылымы жөніндегі жалпы мағлұматтар

Тақырыпты оқу барысында осыны **білу тиіс:**

- құру және материалды дұрыс таңдау;

Жоғарыда қарастырылған сұрақтар {1} қарастырылған.

### **2.2 Негізгі түсініктер**

Бұл тақырыптың материалы студенттерге негізгі түсініктерімен, қасиеттері- мен және диэлектрлік материалдың сипаттамасын танып-білуге мүмкіндік береді.

Бұл тақырыпты оқу барысында студенттер мынаны **білуі тиіс:**

- диэлектрлік материалдардың электрлік сипаттамасын;
- диэлектрлердің поляризациясын;
- диэлектрлік өтімділік және оның поляризация процесімен байланысын .

Бұл тақырыпты оқу барысында студенттер мынаны істей **білуі тиіс:**

- диэлектрлік шығынның тангенс бұрышының температурасына тәуелділігі және диэлектриктердің әртүрлілігін құру.

Тақырыпқа қатысты сұрақтар {1,4}қарастырылған.

### **2.3 Диэлектрлік материалдың физикалық процесі.**

Берілген материалды оқу барысында студенттер диэлектриктегі поляризацияның пайда болуымен және оның тәжірибелік мағынасын тануы тиіс.

Бұл тақырыпты оқу барысында студенттер мынаны **білуі тиіс:**

- поляризацияның негізгі түрлерін;
- диэлектрлік өтімділік және оның поляризация процесімен байланысын;
- диэлектр әртүрлілігінің тәуелділігі

Бұл тақырыпты оқу барысында студенттер мынаны істей білуі тиіс:

- ойықтың негізгі түрін танып-білу және олардың даму механизмі.

Тақырыпқа қатысты сұрақтар {1,3}қарастырылған.

### **2.4 Электроқшауламалық материалдар**

Бұл тақырыптың материалы студенттерге диэлектрлік материалдың негізгі механикалық, физикалық және химиялық қасиеттерін, электро-оқшауламалық сұйықтар, олардың классификациясы және қолдану аясын танып-білуге мүмкіндік береді.

Бұл тақырыпты оқу барысында студенттер мынаны **білуі тиіс**:

- қатты полимерлік электро-оқшауламалық материалдардың классификациясы;
- полимерлердің классификациясы

Бұл тақырыпты оқу барысында студенттер мынаны істей білуі тиіс:

- табиғи және синтетикалық шайырды танып білу.

Жоғарыда қарастырылған сұрақтар {1,4} қарастырылған.

## 2.5 Өткізгіштік материалдар

Бұл тақырыптың материалын студенттерге металдық өткізгіштердің табиғи электро-оқшауламалы өткізгіштері мен өткізгіш материалдың негізгі қасиеттері мен сипаттамасымен танысуға мүмкіндік береді.

Бұл тақырыпты оқу барысында студенттер мынаны **білуі тиіс**:

- механикалық және термикалық өңдеудің өткізгіштер қасиеттеріне қоспаның әсерін;
- өткізгіш материалдар және жоғары өткізгіштердің ерітіндісі, олардың классификациясы, қасиеттері мен қолданылуы.

Бұл тақырыпты оқу барысында студенттер мынаны істей білуі тиіс:

- Жоғарғы кедергінің өткізгіштер ерітіндісін санау және оның құрамы.

Жоғарыда қарастырылған сұрақтар {1,4} қарастырылған.

## 2.6 Жартылай өткізгіштік материалдар

Материалды оқу барысында берілген тақырыпты студенттер жартылай өткізгіштер материалымен, түрлерімен, элементтерімен және химиялық қосылуымен танысуы керек.

Бұл тақырыпты оқу барысында студенттер мынаны **білуі тиіс**:

- жартылай өткізгіштердің негізгі түрімен;
- көпфазалы жүйенің түрлері.

Бұл тақырыпты оқу барысында студенттер мынаны істей білуі тиіс:

- вентильдік разрядтарға материал таңдау.

Жоғарыда қарастырылған сұрақтар {1,3} қарастырылған.

## 2.7 Магниттік материалдар

Бұл тақырыпта студенттер негізгі магниттік материалдармен, оның

қасиеттерімен, негізгі сипаттамалырымен танысады.

Бұл тақырыпты оқу барысында студенттер мынаны **білуі тиіс:**

– магниттік материалдың қасиеттері мен белгілеу

классификациясы;

– жеңіл магнитті болат және болат ерітінділері, қасиеттері мен қолданылу аясы.

Бұл тақырыпты оқу барысында студенттер мынаны істей білуі тиіс:

– жеңіл магнитті, қатты магнитті болат және олардың ерітіндісін танып-білу тиіс.

Жоғарыда қарастырылған сұрақтар {3} қарастырылған.