

Қазақстан республикасы Білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

БЕКІТЕМІН
Ғылыми кеңес төрағасы,
ҚарМТУ ректоры
_____ **А.М.Газалиев**
_____ **2015ж.**

СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША
ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ
(SYLLABUS)

ЕМ 3206 «Электротехникалық материалтану»

Ене 9 «Энергетика» модулі

5B071800 – «Электрэнергетика» мамандығы

Энергетика, автоматизация және телекоммуникация факультеті

«Энергетикалық жүйелер» кафедрасы

АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасын (syllabus) әзірлеген: х.ғ.к., аға оқытушы Утегенова Айымжан Сарсенбаевна және магистр, аға оқытушы Мади Перизат Шаймуратовна

«Энергетикалық жүйелер» кафедрасының отырысында талқыланды

«___»_____2015ж. № _____ хаттама

Кафедра меңгерушісі _____ А.В.Таранов «___»_____2015ж.

Энергетика, автоматтандыру және телекоммуникация факультетінің оқу-әдістемелік кеңесі мақұлдаған

«___»_____2015ж. № _____ хаттама

Төраға _____ А.Р.Тенчурина «___»_____2015ж.

Оқытушы туралы мәлімет және қатынас ақпараты

Утегенова Айымжан Сарсенбаевна – х.ғ.к., «Энергетикалық жүйелер» кафедрасының аға оқытушысы

Мади Перизат Шаймуратовна – электр энергетика магистрі, «Энергетикалық жүйелер» кафедрасының аға оқытушысы

«Энергетикалық жүйелер» кафедрасы ҚарМТУ-дың басты корпусында орналасқан (Бейбітшілік бульвары, 56), 109 аудитория, байланыс телефоны 8(7212)565929, кос.1027.

Пәннің еңбек көлемділігі

Семестр	Кредиттер саны	ECTS	Сабак түрі					СӨЖ сағаттарының саны	Жалпы сағат саны	Бақылау түрі дөріс
			Қатынас сабақтарының саны			СОӨЖ сағаттарының сакны	Барлық сағат саны			
			дөріс	практикалық сабақтар	зертханалық сабақтар					
5	3	5	30	-	15	45	90	45	135	Тест тапсырмалары

Пән мақсатсы

«Электротехникалық материалтану» пәні студенттердің энергетикалық және электр құрылғылардағы электр техникалық материалдардың қолданылу принциптеріндегі білімдерін тұжырымдауды мақсат етеді.

Пән міндеттері

Осы пәнді оқыту нәтижесінде студенттер:
түсінік алуы керек:

- электр оқшаулағыш материалдарының түрлері туралы;
- диэлектрикалық материалдарының түрлері туралы;
- өткізгіштік материалдарының түрлері туралы;
- шала өткізгіш материалдарының түрлері туралы;
- магнит өткізгіш материалдарының түрлері туралы.

білуі керек:

- электр оқшаулағыш материалдарының негізгі түсініктерін, классификациясын және физикалық процестерін;
- диэлектрикалық материалдарының негізгі түсініктерін, классификациясын және физикалық процестерін;
- өткізгіш материалдарының негізгі түсініктерін, классификациясын және физикалық процестерін;
- шала өткізгіш материалдарының негізгі түсініктерін, классификациясын және физикалық процестерін;

- магнитті материалдарының негізгі түсініктерін, классификациясын және физикалық процестерін;
- алуы керек:
 - электр оқшаулағыш материалдарының негізгі параметрлерін анықтай;
 - диэлектрикалық материалдарының негізгі параметрлерін анықтай;
 - өткізгіш материалдарының негізгі параметрлерін анықтай;
 - шала өткізгіш материалдарының негізгі параметрлерін анықтай;
 - магнит материалдарының негізгі параметрлерін анықтай;
- практикалық машықтануы керек:
 - зертханалық жабдықтарда электр оқшаулағыш материалдарының барлық қасиеттерін анықтауда;
 - зертханалық жабдықтарда диэлектрикалық материалдарының барлық қасиеттерін анықтауда;
 - зертханалық жабдықтарда өткізгіш материалдарының барлық қасиеттерін анықтауда;
 - зертханалық жабдықтарда шала өткізгіш материалдарының барлық қасиеттерін анықтауда;
 - зертханалық жабдықтарда магнитті материалдарының барлық қасиеттерін анықтауда;
 - электртехникалық материалдардың параметрлерін анықтау бойынша есептерді шығаруды.

Пререквизиттер

Бұл пәнді оқу үшін келесі пәндерді игеру қажет: «Математика 1,2»; «Физика»; «ЭТН 1,2»; «АӨТ»; «Электр машиналары».

Постреквизиттер

«Электротехникалық материалтану», пәнін оқу кезінде алынған білім «Электр механикасы және электр техникалық жабдық» пәндерін игеру кезінде қолданылады.

Пәннің тақырыптық жоспары

Тарау атауы, (тақыптар)	Сабақ түрлері бойынша еңбек көлемділігі, сағ.				
	дәріс	практикалық	зертханалық	СӨЖ	СӨЖ
1 Кіріспе. Қатты дененің зоналық теориясы	2	-	1	0	0
2 Негізгі түсініктер, классификация. Электрлік кедергі, өткізгіштік. Меншікті кедергі. Диэлектрлік өтімділік және магниттік өтімділік.	4	-	1	4	4
3 Диэлектрлік материалдар-дағы физикалық үрдістер. Диэлектриктердің негізгі қасиеттері. Диэлектриктердің поляризациясы. Диэлектриктердің тесілуі және электрлік беріктігі.	6	-	3	6	6
4 Электроқшауланған материалдар. Синтетикалық смолалар. Эпоксидті смолалар. Балауызтәріздес диэлектриктер. Пластикалық массалар. Керамикалық оқшаулағыш материалдар. Слюда. Асбест. Оксидті оқшаулама.	4	-	2	6	6
5 Өткізгіш материалдар. Жоғары кедергілі материалдар. Мыс. Алюминий. Жоғары өткізгішті материалдар. Термопаралар қорытпалары. Припой.	6	-	3	10	10
6 Жартылайөткізгіштік материалдар. Жартылайөткізгіштік элементтер. Жартылайөткізгіштіктерді алу. Жартылайөткізгішті химиялық қосылыстар. Жартылайөткізгішті комплекстер. Терморезисторлар.	4	-	3	10	10

7 Магниттік материалдар. Магнитті материалдардың параметрлері. Магнитті жұмсақ материалдар. Магнитті қатты материалдар.	4	-	2	8	8
БАРЛЫҒЫ:	30	-	15	45	45

Зертханалық сабақтар тізімі

1. Өткізгіштік материалдар.
2. Жартылайөткізгіштік материалдар.
3. Сұйық диэлектриктер.
4. Қатты диэлектриктер.
5. Кабельді бұйымдар

СӨЖ-ге арналған бақылау тапсырмаларының тақырыбы

1. Терможұптарға арналған қорытпалар
2. Тензометриялық қорытпалар
3. Контактті материалдар
4. Флюстер
5. Асажоғары жылу тұрақты өткізгіштік материалдар

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	Ұсыныл атын әдебиет	Орын дау ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
1	2	3	4	5	6	
№1 Зертханалық жұмысты орындау	Өткізгіштердің электрлік қасиеттерін оқу	[1], [2],[3]	1 апта	ағым дағы	3 апта	3
№2 Зертханалық жұмысты орындау	Жартылайөткізгіштердің электрлік қасиеттерін оқу	[2], [3],[4]	1 апта	ағым дағы	5 апта	3

Тестілер	Бекіту	[1],[2],[3]	1 сағат	аралық	7 апта	15
№3 Зертханалық жұмысты орындау	АИМ аппаратындағы айнымалы кер-неулі сұйық диэлектриктер-ді зерттеу	[2],[5],[6]	1 апта	ағымдағы	7 апта	3
№4 Зертханалық жұмысты орындау	АИМ аппаратындағы айнымалы ернеулі қатты диэлектриктерді зерттеу	[2],[3],[4]	1 апта	ағымдағы	10 апта	3
№5 Зертханалық жұмысты орындау	АИМ аппаратындағы кабельдік бұйымдардың электрлік беріктігін зерттеу	[2],[3],[4]	1 апта	ағымдағы	13 апта	3
Тестілер	Бекіту	[1],[2],[3]	1 сағат	аралық	14 апта	15
ССЖ	Пән материалының игерілуін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	1 қатынас сағаттары	Қорытынды	Сессия кезінде	15
Емтихан	Пән материалының игерілуін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	2 қатынас сағаттары	Қорытынды	Сессия кезінде	40
Барлығы						100

Саясат және процедуралар

«Электротехникалық материалтану» пәнін оқу кезінде келесі ережелерді ұстануды сұраймын:

- 1 Сабаққа кешікпеу.
- 2 Сабақтан дәлелді себепсіз қалмау, ауырған жағдайда анықтама, ал басқа жағдайларда түсіндірме хат ұсынуды.
- 3 Сабақтың барлық түрлеріне қатысу студент міндеттерінің қатарына жатады.
- 4 Оқу процесінің күнтізбелік кестесіне сәйкес барлық бақылау түрін тапсыру.
- 5 Қатыспаған практикалық және зертханалық сабақтарды оқытушы

көрсеткен уақытта өтеу.

Негізгі әдебиет тізімі

1. Электротехнические и конструкционные материалы. Под ред. В.А. Филикова. М.: Мастерство: Высшая школа., 2000.-580с.

2. Корицкий Ю.В. Электротехнические материалы. Изд. 5-е, перераб., доп.-М.: Энергия, 1968.-319с.

3. Электроматериаловедение. Под общ. ред. Н.Г. Дроздова. М.-Л.: Госэнергоиздат, 1954.

4. Богородицкий Л.П., Пасынков В.В., Тареев Б.М. Электротехнические материалы. 2-е изд. –Энергоатомиздат, 1985. -304 с.

Қосымша әдебиет тізімі

1. Справочник по электротехническим материалам. В 3-х томах. Под ред. В.Корицкого и др. 3-е изд., перераб.-М.: Энергоатомиздат, 1986.

2. Справочник. Электротехнические материалы: Перезин В.Б., Н.С. Прохоров. 3-е изд., перераб. и доп.-М.: Энергоатомиздат, 1983.-504с.

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

ЕМ 3206 «Электротехникалық материалтану» пәні бойынша

Ене 9 «Энергетика» модулі

Баспаға _____, 2015 ж. № __ мемл. бас. лиц..
2015ж. қол қойылды. Пішіні 90х60/16. Таралымы _____ дана
Көлемі ___ оқу бас. п. № _____ тапсырыс Бағасы келісілген

100027. ҚарМТУ баспасы, Қарағанды, Бейбітшілік бульвары, 56