

Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі  
Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

**БЕКІТЕМІН**

**Ғылыми кеңес төрағасы,**

**ҚарМТУ ректоры**

\_\_\_\_\_ Ғазалиев А.М.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013ж.

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

ЕТТ 2206 «Электрлік тізбектер теориясы» пәні

ЕТТ 17 «Физика-математикалық» модулі

5B071900 «Радиотехника, электроника және  
телекоммуникация» мамандығы

Энергетика, автоматика және телекоммуникация факультеті

«Энергетикалық жүйелер» кафедрасы

## АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасын (syllabus)  
әзірлеген: х.ғ.к., аға оқытушы Утегенова А.С., аға оқытушы Мади П.Ш.,  
оқытушы Нуркетаева О. О.

«Энергетикалық жүйелер» кафедрасының отырысында талқыланды  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 ж. № \_\_\_\_\_ хаттама  
Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ Таранов А.В « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 ж.

Энергетика, автоматика және телекоммуникация факультетінің оқу-  
әдістемелік кеңесі мақұлдаған « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 ж. № \_\_\_\_\_ хаттама  
Төраға \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 ж.

«Байланыс жүйелер телекоммуникациясы» кафедрасымен келісілген  
Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ Мехтиев А.Д. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 ж.

## Оқытушы туралы мәлімет және байланыс ақпараты

Утегенова Айымжан Сарсембаевна х.ғ.к., аға оқытушы

Мади Перизат Шаймуратовна аға оқытушы

Нуркетаева Орынбасар Ораловна оқытушы

ЭЖ кафедрасы ҚарМТУ-дың бас корпусында орналасқан (Бейбітшілік бульвары, 56) 109 аудитория, байланыс телефоны 565929, қосымша телефон 1027.

### Пәннің еңбек көлемділігі

Семестр	Кредиттер саны	ECTS	Сабақ түрі					СӨЖ сағаттарының саны	Жалпы сағат саны	Бақылау түрі
			Қатынас сабақтарының саны			СӨЖ сағаттарының саны	Барлық сағат саны			
			дәріс	практикалық сабақтар	зертханалық сабақтар					
3	3	5	15	15	15	45	90	45	135	емтихан

### Пән сипаттамасы

«Электрлік тізбектер теориясы» (ЭТТ) пәні 5В071900 - Радиотехника, электроника және телекоммуникации мамандығы бойынша оқитын жоғары оқу орындарының бакалаврлары үшін базалық пәндер циклының міндетті компоненті болып табылады.

### Пәннің мақсаты

«Электрлік тізбектер теориясы» (ЭТТ) пәнді игеру мақсаты студенттерді электртехникалық дайындау, бұл дайындық арнайы пәндерді оқыту үшін базалық болады. ЭТТ курс мақсаты – әртүрлі электромагниттік құрылғылардағы электрлік және магниттік құбылыстарды зерттеу.

### Пән міндеттері

Осы пәнді оқыту нәтижесінде студенттер:

түсінік алуы керек:

– электрлік және электронды тізбектердегі физикалық үдерістер жайында, оларды сипаттайтын заңдар жайында және өндіріс, транспорт, шаруашылықта пайдаланатын электромагнитті тау-кен аппараттар мен машиналардың құрылымын білу;

білуы керек:

– электрлік тізбектердің есептеу әдістерін, шалаөткізгішті аспаптар жұмыс ретін және олардың қолданыс саласын білу, техникалық прогресс үшін және өндірістік кәсіпорындардың экономикалық эффективтілігін көтеру үшін электроприводтың атқаратын рөлін түсіну;

істей алуы керек:

– электрлі және электронды тізбектерді оқу; практикалық машықтануы керек;

–электрлі және электронды сұлбаларды құру және жинау;

### Пререквизиттер

Бұл пәнді оқу үшін келесі пәндерді игеру қажет: «Информатика», «Физика», «Математика 1», «Математика 2».

### Постреквизиттер

«Электрлік тізбектер теориясы» пәнін оқу кезінде алынған білім «Электрлік байланыс теориясы», «Радиотехника және телекоммуникация негіздері», «Электронды және өлшегіш техника негіздері» пәндерін игеру кезінде қолданылады.

### Пәннің тақырыптық жоспары

Тарау атауы (тақырыптар)	Сабақ түрлері бойынша еңбек көлемділігі, сағ				
	дәріс	практикалық	зертханалық	СОӨЖ	СӨЖ
1.Тұрақты ток электрлік тізбектерінің негізгі түсініктері, заңдары және есептеу әдістері	2	2	2	4	4
2.Гармоникалық әсерлер режиміндегі электрлік тізбектер	2	2	2	4	4
3. Электрлік тізбектердегі резонанс	1	1	2	4	4
4. Индуктивті байланысқан тізбектер	1	1	2	4	4
5. Периодикалық синусоидалды емес әсерлер кезіндегі тізбектер	1	1	-	4	4
6. Төртполюстіктер	1	1	2	4	4
7. Электрлік сүзгілер	1	-	2	4	4
8. Электрлік тізбектердегі өтпелі үдерістер	2	5	3	5	5
9. Спектралды талдау негіздері	1	1	-	4	4
10. Параметрлері таратылған тізбектер	2	1	-	4	4
11. Тұрақты токтың сызықты емес электрлік тізбектері және оларды есептеу әдістері	1	-	-	4	4
Барлығы	15	15	15	45	45

### Практикалық (семинарлық) сабақтар тізімі

1 Электрлік ізбектерді түрлендіру. Ом және Кирхгоф заңдары негізінде тұрақты ток тізбектерін есептеу.

2 Контурлық токтар, түйіндік потенциалдар, эквивалентті генератор әдістер негізінде тұрақты ток тізбектерін есептеу. Тізбектің потенциалдық диаграммасын құру.

3 Гармоникалық әсерлердегі, элементтері тізбекті, параллель, аралас қосылған тізбектерді есептеу. Векторлық және топографиялық диаграммалар.

4 Гармоникалық әсерлердегі тармақталған тізбектерді символдық әдіспен

есептеу.

- 5 Тербелмелі контурдағы кернеулер және токтардың резонансын есептеу.
- 6 Өзара индуктивтілігі бар тізбектерді есептеу.
- 7 Периодикалық синусоидалды емес тоқ тізбек есептері
- 8 Төртполюстіктер
- 9 Бірінші реттегі тізбектердегі өтпелі үдерістерді классикалық әдіспен есептеу
- 10 Екінші реттегі тізбектердегі өтпелі үдерістерді классикалық әдіспен есептеу
- 11 Бірінші реттегі тізбектердегі өтпелі үдерістерді операторлық әдіспен есептеу
- 12 Екінші реттегі тізбектердегі өтпелі үдерістерді операторлық әдіспен есептеу
- 13 Дюамель интегралы
- 14 Өтпелі үдерістерді спектралды әдіспен есептеу
- 15 Параметрлері таратылған тізбектер

### **Зертханалық сабақтар тізімі**

- 1 Электрлік тізбек элементтері және электрлік шамаларды өлшеу.
- 2 Энергия қабылдағыштары тізбекті қосылғанайнымалы тоқтың тізбегін зерттеу.
- 3 Электрлік тізбектердегі резонанс құбылыстарын зерттеу.
- 4 Катушкалардың өзара индуктивті байланысы бар электрлік тізбекті зерттеу.
- 5 Төртполюстік параметрлерін зерттеу.
- 6 Төмен жиілікті пассивті сүзгілерді зерттеу.
- 7 Сызықты электрлік тізбектегі өтпелі үдерістер.

### **СӨЖ-ге арналған бақылау тапсырмаларының тақырыбы**

- 1 Тұрақты тоқтың сызықты электрлік тізбек есебі
- 2 Синусоидалды ток сызықты электрлік тізбегінің есебі
- 3 Электрлік тізбектердегі резонанс
- 4 Төртполюстіктер
- 5 Синусоидалды ток сызықты электрлік тізбегінің есебі
- 6 Сызықты электрлік тізбегтердегі өтпелі үдерістер

### **Студенттер білімін бағалау критерийлері**

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

### **Пән бойынша тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі**

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты мен мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындау ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
--------------	---------------------------------	--------------------	------------------	--------------	-----------------	------

Санама-сызба жұмысты орындау	Санама-сызба жұмыс тақырыбы бойынша әдебиет таңдау	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	3 апта	АҒЫМ дағы	3 апта	5
Зертханалық жұмысты орындау №1, 2	Зертханалық жұмысты жасау №1, 2	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	5 апта	АҒЫМ дағы	5 апта	5
Санама-сызба жұмысты орындау	ССЖ №1	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	4 апта	АҒЫМ дағы	7 апта	10
Тест	1-5 тақырыптар бойынша тесттік сұрақтарға жауап беру	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	1 сағат	Межелік	7 апта	5
Зертханалық жұмысты орындау №3, 4	Зертханалық жұмысты жасау №3, 4	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	5 апта	АҒЫМ дағы	10 апта	5
Санама-сызба жұмысты орындау	ССЖ №2	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	4 апта	АҒЫМ дағы	11 апта	10
Тест	6-11 тақырыптар бойынша тесттік сұрақтарға жауап беру	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	1 сағат	Межелік	14 апта	5
Санама-сызба жұмысты орындау	ССЖ №3	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	4 апта	АҒЫМ дағы	15 апта	10
Зертханалық жұмысты орындау №5, 6, 7	Зертханалық жұмысты жасау №5, 6, 7	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	5 апта	АҒЫМ дағы	15 апта	5
Экзамен	Пән материалын меңгеруін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	2 контактты сағат	Қорытынды	Сессия кезінде	40
Барлығы						100

### Саясат және процедуралар

«Электрлік тізбектер теориясы» 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.

6 Оқу процесіне белсенді қатысу.

### **Негізгі әдебиет тізімі**

1. Теоретические основы электротехники: Электрические цепи. Бессонов Л.А. Москва, Гардарики, 2010.

2. Сборник задач по ТОЭ Под. ред. Л. А. Бессонова, Москва, Гардарики, 2010.

3. Методические указания к выполнению лабораторных работ по ТОЭ Электрические цепи постоянного тока. Карманов С. Г., Жаутиков Б. А., Айкеева А. А. КарГТУ, 2007.

4. Методические указания к выполнению лабораторных работ по ТОЭ Электрические цепи синусоидального тока. Карманов С. Г., Жаутиков Б. А., Айкеева А. А. КарГТУ, 2007.

5. Теоретические основы электротехники. Методические указания по выполнению контрольных и курсовых работ для студентов электротехнических специальностей Жаутиков Б. А., Карманов С. Г., Кочкин А. М. и др., КарГТУ, 2007.

6. Балабатыров С.Б. Электр техникасының теориялық негіздері. А.,РБК., 1995, 217-б.

7. Балабатыров С.Б., Қожаспаев Н.Қ., Балабатыров А.А., ЭТН. А., РБК, 2001, 295-б.

### **Қосымша әдебиет тізімі**

1. Сборник задач и упражнений по ТОЭ, Под. Ред. П. А. Ионкина, Москва, 2008.

2. Задачник по теории линейных электрических цепей, Шебес М. Р., Москва, 2002.

3. Основы теории цепей, Г. В. Зевеке и др., Москва, 2009

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

ЕТТ 2206 «Электрлік тізбектер теориясы» пәні

ЕТТ 17 «Физика-математикалық» модулі

31.03.2004 ж. № 50 мемл. бас. лиц..

Баспаға \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж. қол қойылды. Пішіні 90x60/16. Таралымы \_\_\_\_\_ дана

Көлемі \_\_\_ оқу бас. п. № \_\_\_\_\_ тапсырыс Бағасы келісілген

---

100027. ҚарМТУ баспасы, Қарағанды, Бейбітшілік бульвары, 56