

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

**Бекітемін**

**Бірінші проректор**

\_\_\_\_\_ **А.З. Исағұлов**

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ **2013ж.**

**ПӘН БОЙЫНША СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ  
SYLLABUS**

EN 2215 «Электротехника негіздері» пәні

IG 3– «Іргелік ғылымдар» модулі

5B071200 – Машина жасау мамандандығының студенттері үшін

«Машина жасау» факультеті

«Энергетикалық жүйелер» кафедрасы

## АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасын (syllabus) әзірлегендер:  
Иманов Ж.Ж., «Энергетикалық жүйелер» кафедрасының доценті, т.ғ.к.,  
Байдильдина Ж.Б. ассистент

«Энергетикалық жүйелер» кафедрасының отырысында талқыланды

Хаттама № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 ж

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 ж.

ФЭАТ әдістемелік бюросымен мақұлданған

Хаттама № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 ж

Төраға \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 ж..

« \_\_\_\_\_ » кафедрасымен келісілген

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013ж.

## Оқытушы туралы мәліметтер және байланыстық ақпараты

Иманов Жеңіс Жұмырұлы «Энергетикалық жүйелер» кафедрасының доценті, т.ғ.к., Байдильдина Жаналық Боранкуловна ассистент

Энергетикалық жүйелер кафедрасы ҚарМТУ бас ғимаратында орналасқан, Бейбітшілік даңғылы 56, 109 аудитория, байланыс телефоны 565932, қос. 1027

### Пәннің еңбек сыйымдылығы

Оқыту формасы	Семестр	Кредиттер саны/ Кредиттер саны ECTS	Сабақтардың түрі				СӨЖ сағаттар саны	Жалпы сағаттар саны	Бақылау түрі	
			Қосылған сағаттар саны			ОСӨЖ сағаттарының саны				
			Лекциялар	Практикалық сабақтар	Зертханалық сабақтар					
Күндізгі	3	3	15	-	15	30	60	30	90	ТЗ

### Пәннің сипаттамасы

“Электротехника негіздері” жоғарғы профессионалдык білім беру – бакалавриаттың міндетті пәні болып табылады және 5В071200 – Машина жасау мамандығының базалық пәні ретінде оқу жоспарына қосылады.

### Пәннің мақсаты

Пәннің мақсаты студенттердің мамандықтың практикалық әрекеті мен арнайы пәндерді оқу кезінде электротехниканың негізі болып табылады.

### Пәннің міндеттері

Пәнді оқыған студент:

#### білу керек:

- тұрақты, айнымалы және үш фазалы тоқтардың электр тізбектерінің теориялық негіздерін;
- магнит тізбектерінің теориялық негіздерін;
- трансформатор мен электрлік машиналардың әсер ету принциптері мен құрылғыларын;
- метрологияның маңызды түрғыларын және электрлік өлшеулердің негізгі әдістерін, әсер ету принциптерін, құрылғысын, өлшеуіш құралдарының метрологиялық және қолданымдық сипаттамаларын;
- электрондық құрылғылардың жаңа элементті базаларын, шала өткізгіштік аспаптардың және интегралдық сұлбалардың параметрлері мен сипаттамаларын;
- электроника мен микропроцессорлық сандық негіздерін.

#### істей алу керек:

- тұрақты, айнымалы және үш фазалы тоқтардың электр тізбектерін есептеу және оларды талдаудағы қатынастары мен негізгі заңдарын қолдана алуы;

- электр сұлбаларын оқи білуі және электр жабдықтарының негізгі түіндерін қолданылуын түсіне білу;

- негізгі электрлік шамаларға өлшеулер жүргізе алуы;

- өлшеудің қателіктерін бағалай алуын және электр өлшеуіш аспаптарды тексеру жүргізе алуы;

- электронды сұлбалардағы жұмыс үшін анықтамалық әдебиеттерді қолдана отырып, шала өткізгішті аспаптарды және интегралдық сұлбаларды таңдай білуі.

#### **түсінігі болуы керек:**

- өлшеу жүйелері жайлы;

- шала өткізгіштік аспаптардағы электрондық сұлбалардың құрылысының негізгі принциптері жайлы;

- мамандық саласы бойынша электрлік және электрондық жабдықтарды қолдану жайлы.

### **Айрықша деректемелер**

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

Пән	Бөлімдердің аттары
1 Математика	Дифференциалды және интеграл есептеу негіздері
2 Физика	Электростатика. Электр магниттік өріс, электр тізбектері.

### **Тұрақты деректемелер**

Оқылатын пәннің білімін қолданатын пәндер:

- машиналар және механизмдер теориясы;

- машинажасау өндірісінің технологиялық;

- өндіріс технологиялық.

### **Пәннің мазмұны**

Бөлім аттары (тақырыптар)	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ				
	дәрісте р	практик алық	зертхана лық	СРСІ	СӨЖ
1	2	3	4	5	6
1. Кіріспе. Тұрақты токтың электр тізбектері. Синусоидалы токтың бір фазалы электр тізбектері. Үш фазалы тізбектер.	2		-	4	4
2. Синусоидал емес токтың электрлік тізбектері. Ауыспалы процестер. Сызықтық емес электрлік тізбектер.	2		-	4	4
3. Магниттік тізбектер. Айнымалы ток тізбегіндегі магнит өткізгішті катушка	2		-	4	4

4 Электрлік және электрлік емес шамаларды өлшеу	2		-	4	4
5. Трансформаторлар. Тұрақты токтың электрлік машиналары	2		-	4	4
6. Асинхронды машиналар. Синхронды машиналар.	2		-	4	4
7. Электрлік қондырғыларды басқару және қорғау негіздері	2		-	4	4
8 Электр жетек және электрмен қамтамасыз ету негіздері	1		-	2	2
Зертханалық жұмыс №1			2		
Зертханалық жұмыс №2.			3		
Зертханалық жұмыс №3.			2		
Зертханалық жұмыс №4.			2		
Зертханалық жұмыс №5.			2		
Зертханалық жұмыс №6.			2		
Зертханалық жұмыс №7.			2		
<b>ҚОРЫТЫНДЫ:</b>	15		15	30	30

### **Зертханалық жұмыстардың тізімі**

1. Electronics Workbench (EWB) бағдарламалық қамсыздануды «Электротехника» курсы бойынша зертханалық практикумды орындау үшін әдістемелік нұсқаулар

2. Электр тізбектерін есептеу үшін Кирхгоф заңдарын тікелей қолдану
3. Тұрақты кернеудегі сызықты пассивті элементті бар тізбектің электр күйін зерттеу
4. Беттестіру принципін тәжірибемен тексеру
5. Айнымалы ток тізбегінің элементтері
6. R, L, C элементтері параллель қосылған электр тізбегі
7. R, L, C элементтері параллель қосылған электр тізбегі

### **СӨЖ үшін бақылау жұмыстарының тақырыбы**

1. Контур, түйін, тарау дегеніміз не?
2. Алмастыру схемасы дегеніміз не?
3. Нақты элементтің шартты элементтен айырмашылығы неде?
4. Тізбекке амперметр мен вольтметр қалай жалағанады?
5. Ваттметр не үшін қажет?
6. Контурлық тоқтар мен түйіндік потенциалдар әдісінің қандай айырмашылықтары бар?
7. Төртполюстіктер.
8. Үшфазалы тізбек
9. Төртфазалы тізбек
10. Кезекпе-кезек әдісі қандай тізбектер үшін қолданылады?
11. Құрылғының есептеу қателігі дегеніміз не?
12. Потенциалдық диаграмма

13. Векторлық диаграмма
14. Активті, реактивті, толық қуаттар.
15. Комплекстік сандармен амалдар қолдану.
16. Қуаттар балансы.
17. Активті екі полюсті есептеу әдісі.

### Студенттердің білімін бағалау белгілері

Пән бойынша емтихан бағасы аралық бақылау (60% дейін) және қорытынды аттестациялау (емтиханға) (40% дейін) бойынша үлгерімнің ең жоғары көрсеткіштерінің сомасы ретінде анықталады және кестеге сәйкес 100% дейін мәнді құрайды.

### Пән бойынша берілген тапсырмаларды орындау мен тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырма мақсаты мен мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындау ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Баллы
1	2	3	4	5	6	7
№1 Зертханалық жұмыс	ӨҚЕ EWB танысу	[1-6, 11-14]	2 сағат	Ағымдағы	2 апта	5
№2 Зертханалық жұмыс	Электр тізбектерін есептеу үшін Кирхгоф заңдарын тікелей қолданып танысу	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	3 сағат	Межелік	5 апта	5
№3 Зертханалық жұмыс	Тұрақты кернеу тізбегіндегі элементтермен танысу	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	2 сағат	Межелік	7 апта	5
Тест (жазбаша түрде)	1-3 тақырып бойынша тест сұрақтарына жауап бер	[1-6, 11-14]	1 сағат	Ағымдағы	7 апта	10
№4 Зертханалық жұмысты	Беттестіру әдісімен танысу	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	2 сағ	Межелік	8 апта	5
№5 Зертханалық жұмыс	Айнымалы тоқ элементтерімен танысу	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	2 сағ	Межелік	10 апта	5
№6 Зертхана	R,L,C тізбектей қосылуымен танысу	Негізгі және қосымша	2 сағ	Межелік	12 апта	5

лық жұмыс		әдебиеттер тізімі				
№7 Зертханалық жұмыс	R,L,C параллель қосылуымен танысу	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	3 қатынас сағаттары	Межелік	14 апта	10
Тест (жазбаша түрде)	5-7 тақырыптар бойынша тест сұрақтарына жауап беру	[1-3,4]	1 сағат	Ағымдағы	14 апта	10
Емтихан	Пән материалдарының меңгерілуін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	2 байланыс сағаты	Қорытынды	Сессия кезінде	40
Барлығы						100

### Саясат және рәсімдер

«Электротехника негіздері» пәнін оқу кезінде келесі ережелерді сақтауыңызды өтінеміз.

- 1.Сабаққа кешікпеу.
- 2.Белгілі себептерсіз сабақты босатпау (ауырған жағдайда анықтама болуы қажет, ал басқа жағдайларда – түсініктеме хат).
3. Ұқыпты және ұғымды болу, дәріскердің барлық нұсқауларын орындау қажет, сондай-ақ зертханалық жұмыс өткізу уақытында зертханалық қондырғының жанында болу керек.
4. Қауыпсіздік техника ережелерін сақтау.
- 5.Оқу үрдісіне белсенді қатысу.

### Негізгі әдебиеттер тізімі

- 1.Электротехника. Под.ред. профессора: В.Г.Герасимова 3-е издание Москва.: Высшая школа, 1985, - 480с.
- 2.Касаткин А.С., Немцов М.В. Электротехника, - М.:ACADEMIA, 2005.
- 3.Сборник задач по электротехнике и основам электроники. Под ред. В.С.Пантюшина-М.:ВШ,1979.
4. Кожаспаев Н., Кешеуов С., Мұхитов И. Электротехника. – Алматы, Республикалық баспа кабинеті, 1996.
5. Нәдіров Е.Ф. Электротехника және электроника негіздері: Оқу құралы /Нәдіров Е.Ф., С.Б. Балабатыров, К.О.Ғали, ж.б. –Алматы: «Бастау» баспасы. - 2012. -588 б.
6. Мұхитов И. Электротехника: Оқулық. 2-басылым, өңд. – Астана: Фолиант, 2012.-424б.

7. Ахметов А.Қ., Ахметова Г.А., Қабақова Т.А. Электротехника. Оқулық. – Астана «Ақмола полиграфия» Жабық акционерлік қоғамы. – 2010ж., - 752б.илл

8. Мурзин Ю.М., Волков Ю.И. Электротехника: Учебные пособие – С.-Пб.: Питер, 2007, - 443с.

### **Қосымша әдебиеттер тізімі**

9.Борисов Ю. М., Липатов Д.Н. Общая электротехника. – М.: Высшая школа, 1974.

10. Евдокимов Ф.Е. Общая электротехника. -М.: Высшая школа, 2004.

11. Иманов Ж.Ж. и др. Лабораторный прпктикум по электротехнике. Электрические цепи. –Қараганда, ҚарМТУ. – 2002.

12.Келмағамбетова П.М., Айткеева А.А. Электр тізбектері. Электртехника пәні бойынша зертханалық жұмыстарды орындауға арналған әдістемелік нұсқаулар. – Қар МТУ, 2005ж.- 49бет.

13. Жәутіков Б.А., Айткеева А.А., Таткеева Г.Г., Искаков А.О., Нешина Е.Г. «Электр техникасы» пәні бойынша тәжірибелік сабақтар және студенттердің оқытушымен дербес жұмысына арналған әдістемелік нұсқаулар. – Қарағанды: Қар МТУ, 2008.-55бет.

14.ҚарМТУ ЦДО сертификаттары, мультимедиялық және электрондық әдістемеліктер мен оқулықтар.



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

EN 2215 «Электротехника негіздері» пәні

IG 3– «Іргелік ғылымдар» модулі

5B071200 – Машина жасау мамандандығының студенттері үшін

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