

```
INCLUDEPICTURE  
"C:\\Users\\REI  
T\\AppData\\Loc  
al\\Temp\\FineR  
eader11.00\\med  
ia\\image2.jpeg  
" \*
```

```
MERGEFORMATINET  
INCLUDEPICTURE  
"C:\\Users\\REI  
T\\AppData\\Loc  
al\\Temp\\FineR  
eader11.00\\med  
ia\\image2.jpeg  
" \*
```

```
MERGEFORMATINET  
INCLUDEPICTURE  
"C:\\Users\\REI  
T\\AppData\\Loc  
al\\Temp\\FineR  
eader11.00\\med  
ia\\image2.jpeg  
" \*
```

```
MERGEFORMATINET
```



Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

С.Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті

Радиотехника және телекоммуникациялар кафедрасы

ЖҰМЫС

БАҒДАРЛАМАСЫ

- «atipirWrt-tt- яБ’

050720 - «Бейорганикалық заттардыд химңялық технологияоб»
мамандығының студенттеріне арналған

Т:

■ копия №1211

ПАВЛОДАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ.С.ЮРАЙЛЫРОВА

```
INCLUDEPICTURE
"C:\\Users\\REiT\\
\\AppData\\Local\\
Temp\\FineReader1
1.00\\media\\imag
e3.jpeg" \*
MERGEFORMATINET
INCLUDEPICTURE
"C:\\Users\\REiT\\
\\AppData\\Local\\
Temp\\FineReader1
1.00\\media\\imag
e3.jpeg" \*
MERGEFORMATINET
INCLUDEPICTURE
"C:\\Users\\REiT\\
\\AppData\\Local\\
Temp\\FineReader1
1.00\\media\\imag
e3.jpeg" \*
MERGEFORMATINET
```



«iy }■ БИ ;•
Г ■ v 'р.
•• иж
Павлодар

```
INCLUDEPICTURE
"C:\\Users\\REi
T\\AppData\\Loc
al\\Temp\\FineR
eader11.00\\med
ia\\image4.jpeg
" \*
```

```
MERGEFORMATINET
INCLUDEPICTURE
"C:\\Users\\REi
T\\AppData\\Loc
al\\Temp\\FineR
eader11.00\\med
ia\\image4.jpeg
" \*
```

```
MERGEFORMATINET
INCLUDEPICTURE
"C:\\Users\\REi
T\\AppData\\Loc
al\\Temp\\FineR
eader11.00\\med
ia\\image4.jpeg
" \*
```

```
MERGEFORMATINET
```



Лист утверждения к рабочей программе дисциплины, разработанной на основании каталога элективных дисциплин по специальности
ФСОПТУ 7.111/01

```
INCLUDEPICTURE
"C:\\Users\\REiT\\AppData\\L
ocal\\Temp\\FineReader11.00\\
\\media\\image5.jpeg" \*
```

```
MERGEFORMATINET
INCLUDEPICTURE
"C:\\Users\\REiT\\AppData\\L
ocal\\Temp\\FineReader11.00\\
\\media\\image5.jpeg" \*
```

Күрастырган: ага оқытушы Утегулова Д. Б.

```
MERGEFORMATINET
INCLUDEPICTURE
"C:\\Users\\REiT\\AppData\\L
ocal\\Temp\\FineReader11.00\\
\\media\\image5.jpeg" \*
```



Радиотехника және телекоммуникациялар кафедржм

Электр техника:пәні бойыгаша .~г' -jpfA
050720 - «Бейорганикалық заттардын химиялық технологиясы»
мамандыгының студентгеріне арналған

ЖҮМЫС БАҒДАРЛАМАСЫ

Жұмыс бағдарламасы 050720 - «Бейорганикалық заттардың химик;
технологиясы» мамандыгының жұмыс оқу жоспары және элективтіх пәндердің
каталогы негізінде дайындалған, С. Торайгыров атындағы ПМУөдың ОҚУ
кеңесімен бекітілген, 200 ж. _____ «___»
№ хаттама.

Кафедра отырысында ұсығаылған 2008.Ж. X)9_ «01 »
№ 1 хаттама
Кафедра меңгерушісі _____ 7/ Ai/ _____ Тастенов А.Д.

Энергетика факультетінің әдістемелік кеңесі мақұлданған
20С<£ж. _____ 0-9 « g3 » № хаттама
ӘК төрайымы _____ КабдушіисваМ. М.

КВШСІЛГЕН
Факультетдсканы '—* А.П. Кислая 200/ж.

ЖжӘҚБ МАҚҮЛДЛҒАИ
ЖжӘҚБ бастыы *Ufitw HUM ill I оиоипиіи . 'ОО/ж /:7* «0^>>
П—ҒПМ*

, ♦ *

Электртехникалық пәндердің мақсаты — электртехника, электрогигиена, электрөлшеу техникасы, электр жетектері, элементтермен жұмыс істеу және электр жабдықтары аймағында электрлік емес мақалалардағы инженерлерді теориялық және практикалық түрде дайындау болып табылады. Өз кезегінде олар қажетті электртехникалық құрылғыларды дұрыс таңдай білу, оларды инженер-электриктермен бірге өндірістік процестерді басқару үшін автоматтандырылған және автоматты құрылғылар мен қондырғылардың электрлік бөліктерін дайындауды және оларды дұрыс пайдалануды үйрену.

Негізгі оқыту міндеттері

- ^ :

Электртехникалық пәндердің міндеттері болып, студенттерден келесі білімдер мен оларды оқып үйрену және оларды қалыптастыру болып табылады:

- электртехникалық заңдарды, электрлік, магниттік және электрондық тізбектерді білуді;

- негізгі электртехникалық электрондық құрылғылардың және электр өлшеу приборларының жұмыс істеу принциптерін құрылысы, қасиеттерін, қолданылу аумағын және олардың мүмкіндіктерін білуді;

- электртехникалық терминдер мен символдарды білуді;

- экспериментальды әдіспен тінті электртехникалық және электрондық элементтер мен құрылғылардың параметрлері мен сипаттамаларын анықтап білуді;

- инженерлік қызметке байланысты негізгі электрлік шамалар мен кейбір электрлік емес шамаларды өлшеуді жүргізуді білу;

- электртехникалық приборлар, аппараттар мен маншналарды қосудың практикалық дағдыларын, оларды басқаруды және тексеруді қауіпсіз жұмысын бақыладуды білуді.

Пререгавезиттер

Атаған пәнді оқу «Жоғары математика» және «Физика» хурстарының материалдарына негізделген.

Тематический план
дисциплины

INCLUDEPICTURE
"C:\\Users\\REI
T\\AppData\\Loc
al\\Temp\\FineR
eader11.00\\med
ia\\image6.jpeg

№	Тақырыптың атауы	Эирг	сез
1	Кіріспс	1,5	1
2	1 Гариу. Элстртсхішка Турцу. токыш. О. П. Кіы *пскгртпбоктсрі	2	10 i
	ЛЙШПМШЛІ ТОК СМІМҚТМ АппД	2	1C
4	І»Ір фіГШЛІІ тіібсктср	2	15
5	Үш фачалы тнбектср	2	15
6	2 Тарау. Өндірістік электроника негіздері Электронды приборлар	2	1C
7	Электронды құрылғылар	3	5
8	Трансформаторлар: *здж.-т#-	2	.5
1 у 1	Элехтрлік машиналар	-	1C
10	Электр жетектері	1	10
	пен бойынша БАРЛЫҒЫ:	2,5	15



ПӘННІҢ МАЗМҰНЫ Кіріспе

«Электртехника» курсының оқудың объектілері электрлік жүйелер, электрлік машиналар, электронды приборлар және құрылғылар болып табылады. «Электртехника» курсы жалпы кәсіби инженер-технологтардың дайындау процесінде негізгі орын алады және үнемі жақарып отыратын электртехникалық немесе электронды жабдықтарды ер түрлілігінде жол табуға мүмкіндік береді. «Электртехника» курсы электронды электртехникалық құрылыстардағы болып жатқан процестер жаңы базалық теориялық білімнің дамуына жол ашады. «Электртехника» курсының оқу барысында инженер-технологқа қазіргі заманғы технологиялық жабдықтарды өндірістік процесте тиімді пайдалануға мүмкіндік береді.

1 Тарау. Электртехника Тұрақты ток сызықты электр тізбектері

Тұрақты ток электртехникалық құрылғылары және электрлік тізбектері. Генерациялық және қабылдағыш құрылғылар. Тұрақты ток электртехникалық құрылғылардың шартты графикалық белгіленулері, құрылғыларының орын басу схемалары. Резистивті элементтер, ЭҚК ЖОНе ток кездері, олардың қасиеттері мен сипаттамалары.

Бір электр энергия көзі бар тармақталмаған және тармақталған электр тізбектері.

Электр тізбектері схемаларындағы электрлік шамалардың шартты оң бағыттары. Активті және пассивті екі полюстермен олардың орын басу схемалары. Активті екі полюстердің жүйелері. Электр тізбектерінің энергетикалық қатынастары. Актив және пассивті екі полюстердің екі элементті орын басу схемаларының параметрлерін анықтау.

Сызықты электрлік тізбектерінің қасиеттері. Суперпозиция және компенсация принциптері.

Айналмалы ток сызықты электр тізбектері

Айналмалы ток электроникалық құрылғылары және электр тізбектері. Айнымалы ток электрмагнитті процестері және электр тізбектерінің ерекшеліктері. Өңіркәсіптік және жоғары жиілікті айнымалы токтың генерациялық құрылғылары туралы түсініктер. Өндірістік жиіліктегі синусоидалы токтың сызықты электртехникалық құрылғыларының кең тарауының себептері.

Электрлік шамаларды синусоидалы функциялармен хәрсететін әдістері: уақыттық диаграммалармен, векторлармен, кешенді сандармен. Синусоидалы функцияны сипаттайтын негізгі параметрлер.

Бір фазалы тізбектер

Синусоидалы ЭҚК көздері. Электр импедансы; активті, реактивті және толық импеданс; резисторлар, индуктивті катушалар, конденсаторлар. Синусоидалы токтың электртехникалық құрылғыларының шартты графикалық белгіленулері. Айнымалы ток электр тізбектерінің шартты графикалық белгіленулері. Орын басу схемаларының элементтері: резистор, индуктивті катушка, конденсатор.

Синусоидалы ток тізбектері үшін және Кирхгоф заңдары. Электр тізбектері схемаларындағы синусоидалы шамалардың шартты оң бағыттары.

Тармақталмаған тізбектер үшін кіші күйін теңдеуі, полюстердің активті, реактивті және толық импедансы. Векторлық жазықтықтағы векторлық диаграммалар. Векторлық қосындылардың ережелері. Бір фазалық қатынастары.

потенциалды диаграммалар (топографиялық) туралы түсінік.

Синусоидалы ТОК тізбектерінде энергия МОП қауіпсіздігі; Активті, реактивті және толық қуат. Қуат коэффициенті және қуат техника-экономикалық мәні.

Кернеу резонансы, пайда болу шарты, практикалық мәні.

Тармақтары параллель жалғанған тізбектер. Электр күйінің теңдеуі, кешенді жазықтықтағы векторлық диаграммалар. $h.crxsf$. реактивті және толық өткізгіштіктер. Тармақтардағы токтар және параллель тармақтардың қысықтарындағы кернеулер арасындағы фазалық қатынастары.

Токтар резонансы. Оның пайда болу шарттары мен практикалық мәні, Қуат коэффициентін жоғарылату әдістері.

Қарапайым шеңберлік диаграммалар.

Реттелетін және реттелмейтін фаза ығыстырушы тізбектер туралы түсінік. Синусоидалы токтың төрт нықты келіріліс тізбектерді қолданушы аумағы мен ерекшеліктері.

Активті және пассивті тармақтары аралас байланысқан тізбектердік электрлік күйін талдау туралы түсінік.

Қарапайым магнитті байланысқан тізбектер мен оларды > қадау.

Сызықты терт полюстілер туралы түсінік

Үш фазалы үш фазалы

Үш фазалы құрылғылардың міндетін анықтау. $i > \pi$;
г:г:г:г:лардың құрылымы, үш фазалы rl іфтон жүрдін > фазалы
генератор. Көпшіліктегі ai ы диаграммалардың композиция
геометриясын ipm **риу'ч'ң
көрсетіледі.

Бір жана үш фазалы келіріліс i ілт 0 ## k кәсіпшілік, Үш және
жүрі i ілт ip сктер. Үш фазалы n $i < c$ «нші ді.ш пші на пн ipm парм. Сызықты
және ipm * ip
хтәнеулер.

-чяг .Vi

■j--: Бч. ■ ■

Үш фазалы тізбектегі қабылдағыштардың электрлік күйін анықтау. Үш фазалы тізбектердің симметриялық күйлері. симметриялық жүктеме кезіндегі фазалық және сызықтық кернеулер мен токтар араларындағы қатынастар.

Үш және төрт сымды тізбектердегі симметрияны емес күйлер туралы түсінік. Бейтарап сымның қызметі.

Үш фазалы тізбектің қуаты. Үш фазалы қондырғылардың қуат Коэффициентін жақсарту тәсілдері. Электр тізбектерін пайдалану кезіндегі техника қауіпсіздігі.

^ ' ! ipj,'

2 Тарау. Өндірістік электроника негіздері Электронды приборлар

Қазіргі қоғамдағы, ғылымдағы, техникадағы және өндірістегі электроника, оның рөлі мен қызметі. Қазіргі заманғы электрониканың негізгі құрылғыларының классификациясы, тарихы және оның даму жолдары. Электр емес инженердің кәсіптік қызметі үшін электроника саласындағы

білімнің рөлі.

Аналогты электроника, аналогты электронды техника, импульсті электронды құрылғылар, сандық электроника.

Жартылай өткізгішті резисторлар, диодтар, тиристорлар, транзисторлардың құрылысы, сипаттамалары, параметрлері, қілзметтері. Қазіргі заманғы электрониканың приборлары мен құралғыларының интегралды микросхемалары мен микроминиатюризациялау.

Электронды ісурылғылар

Электр түзеткішгер. Басқарылмайтын және басқарылатын және үш фазалы электр түзеткіштердің электр схемалары мен жұмыс істеу принциптері. Кернеу мен токтың түзетілген компенсацияланған стабилизаторының пульсациялары. Түзеткіштердің сыртқы сипаттамалары.

Кернеуді реттеу көздері Аетіндеп тиристорлы түрлендіршіі Тиристорлы түрлендіргіштермен басқарудың принциптері.

Өрісті және өрісті транзисторлардағы күшейткіш каскады, ЗСүнейткіш каскадтардың жұмысын графоаналитикалық талдау, Хүшейту коэффициенттері, беріліс сипаттамалары, амплитуда-жилгі сипаттамалары. Жүмкс хүйлері мен температуралық тұрақтылық

Бірнеше каскадты кернеуді күшейткіштері жайлы түсініх, күшейткіштері.

$$W_{т-ж} = \dots$$

Күшейткіштердегі кері байланыстар, олардың параметр эсер; жене күшейткіш сипаттамалары.

Тұрақты ток күшейткіштері. Нөлдің ауытқуы. Дифференция каскадтар. Операциялық күшейткіштердің схемалары мен қасиеттері.

Таңдау күшейткіштері.

$$W_{т-ж} \approx 31'$$

Автогенераторлар. Өздігінен қозу шарттары. Синусоидгал-: сигналдардың автогенераторлары. Кернеудің сызықты есара генераторлары. RC, LG генераторлары. Автогенераторлар мен кернеулік сызықты-өзгеру автогенераторларының қолданылуы.

Компараторлар мен мультивибраторлар. Операциялық күшейткіштер негізінде, схемаларды тарату мысалдары.

Трансформаторлар

Трансформаторлардың қызметі мен қолданылу аумағы. Бір фазалы: трансформатордың құрылысы мен жұмыс істеу принципі. Трансформация коэффициенті. Кернеудің, токтың ЭҚК-ң және магнит ағындарының шартты оң бағыттары. Электр схемаларында трансформаторларды хескіндеуге қолданылатын шартты графикалық белгіленулер, Трансформаторлардың электрлік және магниттік күйінің теңдеуі. Трансформаторлардың жұмысының күйлері Векторлық диаграммалар және орын басу схемалары. Бос жүріс және қысқа тұйықтахудың тәжірибелері, қызметі мен жүргізу шарттары. Энергияның жоғалуы. Трансформатордың паспорттық берілгендері Сыртқы сипаттамалары.

Үш фазалы трансформаторлар құрылысы, жұмыс істеу принцип: және қолдану аумағы. Қуаты аз трансформаторлардың ерекшеліктері.

Ток пен кернеуді өлшеу трансформаторлары. Қосылу схемалары, елшеу

трансформаторларын пайдалану кезіндегі өлшеудің қателіктері турашы түсікік.

Электрлік машиналар

Электрлік машиналардағы негізгі физикалық құбылыстар. Энергияның түрлендірілуі. Электрлік машиналарды классификациялау. Орамдардың ЭҚК-і, электрмагнитт: моме:-:г.
Жүгіртпе және айнымалы магнит өрістері. Электрлік машиналардың піаттары графихалық белгіленулері. Тұрақты және айнымалк ток мапииналарының қолданылу аумағы.

Тұрақты ток машиналары^Дұрылысы және жұмыс істеу цринциптері. Генератор және қозғалтқыпп күйлері. Коллсктордггь: ұшқындау туралы түсінік. Орамның ЭҚК мен электрмагни..... $m \cdot u^2$: формулалары. Электр күйінің теңдеулері мен тжірдің орын басу схемалары. Энергияның жоғалуы жопе |ЮК v. тсхтың қозғалтқыштары. Қоздыру өдістсі. Қочгалтқмш i. ісі" қәсу. Өздіхінен реттеудің касісітері. Мсханикалык ж'шс ЖҰМЫС~:~' сипаттамалары. Айналу жиілігін^ реттсу. Гүрақп.і юх

Козгалтқышының паспорттық бсрілітгні.

Асинхронды машиналар. Үш фазаны асинхронді.і мпшиіпм Құрылысы мсп жұмыс Істсу иринципі. Жылжуы мсп жұмыс .
Статор -и. роіорді.ің орамдарының электр күйслерп підсулсі.

схсміііарі.і Машинаның магнит өріст р- >;и-і , ,п м.-»

тиміш.ік с ииаітамалары.

$$I^* \sim i \quad t$$

Эвергияның жоғалуы мен қозғалтқыштың ПӘК. Қозғалтқыпгшң реактизті қуаты мен қуат коэффиценті, Жұмыстық СМПЕі ТЕМЗШйрЫ Паснсрігтык берілгендері.

Қысқа түйықталған және фазалық роторларлы қозғалтқыіітарды іске қосу. Жақсартылған іске қосу қасиеттері бар асинхронды хозғалтқыштар. Айналу жиілігін реттеу.

Синхронды машиналар. Құрылысы, жұмыс істеу принципі, жұмыс күйлері. Синхронды қозғалтқыпгардың негізгі сипаттамалары. Синхронды қозғалтқышты іске қосу.

Электр жетектері

Электр жетегінің анықтамасы. Химиялық технологиядағы ендірістік процестерді автоматтандырудағы электр жетегінің мәні. Электр жетегінің қалыптасқан және өтпелі процестері туралы түсінігі. Электр жетегі қуатын дұрыс таңдаудың техника-экономикалық мәні.

Қозғалтқыш қуатын таңдауды анықтайтын шарттар. Қозғалтқыштың қызуы және салқындауы. Кластар және оқшаулау. Жүктеме диаграммалары туралы түсінік және оларды тұрғызу принциптері. Қосу ұзақтығы. Электрқозғалтқыштың жұмыс күйі және мейілішіе таралған өндірістік механизмдер үшін қозғалтқыл: қуатық таңдаудың жалпы сұрақтары. Ұзақ жүктеме және қысқа мерзімді жұмыс күйі үшін қозғалтқыш қуатын таңдау. Қайталанатын қысқа мерзімді жұмыс күйі үшін қозғалтқыш қуатын таңдау. Айналу жиілігі бойынніа хозғалтқышты таңдау. Беріліс жүйесін,t|ііцау. .

ҰСЫНЫЛАТЫН ПРАКТИКАЛЫҚ САБАҚТАРДЫҢ ТОІМІ

1. Сір қоректендіру көзі бар тұрақты токтың тармақталмаған жене

тармақталған электрлік тізбегінің электрлік күйін талдау

2 Бірнеше қоректендіру көзі бар тұрақты токтың тармақталаған тізбегінің электрлік күйін талдау (активті эквивалент полюсті әдісі),

3. Кешенді сандарды қолдана отырып, синусоидалы тақты тармақталмаған тізбегінің электрлік күйін талдау

4. Синусоидалы ток тізбектерінің параллель жалғанған тармақтарының электрлік күйін талдау

5. Кешенді сандар және векторлық диаграммалар көмегімен қарапайым үш фазалы тізбектерді талдау

6. Аралас жалғанған тармақтар A^n бірнеше ток көзімен тұратын оңусоидалы ток жүйесінің электр күйін талдау.

7. Қарапайым электр тізбектерінде өтпелі процестерді талдау

8. Тұрақты және айнымалы құраушылары бойынша транзистордың ирмн басу схемасын талдау

9. Айнымалы ток тізбегінде ферромагнитті магнит сымы 5ар КИТушканың электрмагнитті күйін талдау

10. Трансформатордың электрмагнитті күйін талдау

11. Паспорттық берілгендері бойынша тұрадтк

қозғалтқышының электрмеханикалық күйін талдау

12 Паспорттық белгілері бойынша, үш фазалы асинхрондк:

қсзғалқышты талдау.

!3. Паспорттық берілгендері бойынша үшфазалы синхрондк: мапшнаның жұмысын талдау

14. Биполярлы және өрөістік транзисторлардағы күшейткіш каскадтардың жұмысын талдау

15. Қарапайым түзеткіштердің жұмысын талдау

16. Электрқозғалтқыш аренаавтоматты іске қосу мен басқару схемаларын оқып білу

17. Әртүрлі класстағы күшейткіштердің жұмыстық нүктесін тақдау

IV. Түзеткіштер үшін диодтар және транзисторларлы таңдау

Зертханалық сабақтарды орындау мазмұны және графигі

№	Тақырыптың атауы		I
	Тұрақты ток тізбектерінде пассивті сызықты және сызықты емес екі полюстердің параметрлерін өлшеу	I_m F *	1 апта
2	Тұрақты және айнымалы ток электр тізбектерінде активті сызықты екі полюсниктердің параметрлерін өлшеу	N_{cp}	2 апта
	Синусоидалы ток тізбектерінде индуктивті катушканың орын басу схемаларының параметрлерін өлшеу	X_{co}	3 апта
14	Синусоидалы ток тізбектерінде тізбектей және параллель жалғанған тармақтарда резонанстық құбылысын зерттеу. Резонанстық фильтрлер.	* cp	4 апта
15	Бір фазалы синусоидалы ток.-лізбегізде қуат пен энергияны өлшеу	N	5 апта
6	Үш фазалы тізбектің қасиеттерін зерттеу	* ГО	6 апта
7	Үш фазалы синусоидалы ток жүйесіндегі қуат пен қуат коэффициентін өлшеу	K_{ω}	7 апта

8	Электр тізбектерінде өтпелі процестерді зерттеу	N co	СЗ Н В со
9	Айнымалы ток тізбектерінде ферромагнитті магнит сымда катушканың электрмагнитті күйін зерттеу	й co	10
20 1	Тұрақты ток қозғалтқыштарын қосудың әдістері мен айналу жиіліктерін реттеуді оқып білу (тәуелсіз, параллель және тізбектегі) %K^одЕ ^л""-	* co	10
11	Үш фазалы асинхронды қозғалтқыштарды іске қосудың әдістері мен негізгі сипаттамаларын түсіруді оқып білу	« го	1 1
12	Үш фазалы генераторларды үш фазалы торапқа қосудың әдістері мен қалыпты күйге шығаруды оқып үйрену	* co	2
13	Қуаты төмендеу бір және екі асинхронды және синхронды қозғалтқыштарды сынау	го	14
14	Диодтардың, тиристорлардың және түзеткіштердің қарапайым схемаларының сипаттамаларын зерттеу	* го	го

СУДЕНТТІҢ ОҚЫТУШЫМЕН ӨЗШДПС ЖҰМЫСЫ(СӨЖ)

Тұрақты ток тізбектерінің электрлік күйін талдау

1. Бір фазалы айнымалы ток тізбектерін талдау
2. Трансформаторлардың параметрлері мен сипаттамаларын азшқтау
3. Паспорттық және каталогтық берілгендер бойыншг электр машиналарының негізгі параметрлерін анықтау және сипаттамаларын тпго^ызу
4. Транзисторлар мен электр түзету блоктарында күшейткіштерді ssezTsy
5. Синусоидалы сигналдары бар қарапайым генераторларды зерттеу.
6. Тұрақты ток күшейткіштерін зерттеу
7. Операциялық күшейткіштердің қасиеттерін оқығ білу.
8. Үш фазалы кілттерді, мультивибраторларды және триггерді оқып білу
9. Оптрондарды, - . фотоэлектрлік приборларды және приборларды қолданатын қондырғыларды зерттеу
10. Электронды тізбектерде өлшеу үшін осциллографтарды пайдалану
11. Электронды вольтметрдің (аналогты және сандық)жұмысын зерттеу
12. Тиристорлық түрлендіргіштің қорғау схемасын оқып білу
13. Транзисторлар мен күшейткіш каскадтардың сипаттамаларын зертт

Н.Кернеу және қуат күшейткіштерін тексеру

СӨЖ мазмұны

№	СӨЖ түрі	Есеп түрі	Бақылау түрi	СӨЖТТадДӘ калемі
1	Дәріс сабақтарына дайындалу	Жұмыс дәптері	Сабаққа қатысу	15
2	И)практикалық сабақтарға дайындалу, үй тапсырмаларын орындау	Жұмыс дәптері	Сабаққа қатысу	20
3	Зертханалық ¹ жұмыстарға дайындалу	Қажетті кестелерді дайындау және т.б.	ЗЖ жіберу	20
4	Есепті дайындау және зертханалық жұмыстарды қорғау а.	Есеп -..л • Чгі	ЗЖ қорғау	10
5	Аудиторлық сабақтар мазмұнына кірмеген материалды оқу	Конспект (және т.б.)	Коллоквиум (және т.б.)	15
6	Бақылау шараларына дайындалу	Тесттер >•	МБ 1, МБ 2, коллоквиум (тестілеу және т.б.)	10
Барлығы				90

Выписка из рабочего учебного плана специальности

INCLUD
EPICTU
RE

"C:\\U
sers\\
REiT\\
AppDat
a\\Loc
al\\Te
mp\\Fi
neRead
er11.0
0\\med
ia\\im
age7.j
peg" \
*

Ф СО ПГУ 7.18.1/10

•/

MERGEF
ORMATI
NET
INCLUD
EPICTU
RE

"C:\\U
sers\\
REiT\\
AppDat
a\\Loc
al\\Te
mp\\Fi
neRead
er11.0
0\\med
ia\\im
age7.j
peg" \
*

MERGEF
ORMATI
NET
INCLUD
EPICTU
RE

"C:\\U
sers\\
REiT\\
AppDat
a\\Loc
al\\Te
mp\\Fi
neRead
er11.0
0\\med
ia\\im
age7.j
peg" \
*

MERGEF
ORMATI
NET



©SQ729 - «Еейорганикалық заттардың химиялық технологияды»
мамавдығынын студентгеріне арналған

■ j • ■»:

Пәннің атауы: Элекір техникафт» Ф*

№ Оқу түрі

Бақылау түрі

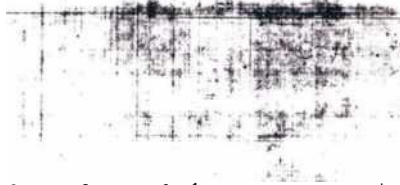
INCLUDEPICTURE "C:\Users\REIT\AppData\Local\Temp\FineReader11.00\media\image8.jpeg" *
MERGEFORMATINET
INCLUDEPICTURE "C:\Users\REIT\AppData\Local\Temp\FineReader11.00\media\image8.jpeg" *
MERGEFORMATINET
INCLUDEPICTURE "C:\Users\REIT\AppData\Local\Temp\FineReader11.00\media\image8.jpeg" *
MERGEFORMATINET

Студ

барлығы

	ы	сөж	дәр	нр	зерчг	
күндізгі, ЖОБ <u>негізінде</u>	135 ; -> i . -■	45	№ 90	22,5	<u>5 семестр</u> 15 15	90

```
INCLUDEPICTURE
"C:\\Users\\REiT\\Ap
pData\\Local\\Temp\\
FineReader11.00\\med
ia\\image9.jpeg" \*
MERGEFORMATINET
INCLUDEPICTURE
"C:\\Users\\REiT\\Ap
pData\\Local\\Temp\\
FineReader11.00\\med
ia\\image9.jpeg" \*
MERGEFORMATINET
INCLUDEPICTURE
"C:\\Users\\REiT\\Ap
pData\\Local\\Temp\\
FineReader11.00\\med
ia\\image9.jpeg" \*
MERGEFORMATINET
```



{' •f: ■ I' .f •1>• ****\$.:

ҮСЫНЫЛАТЫН ӨДЕБИЕТТЕР Herizri:

1. Китаев В.Е. Электротехника және өнеркәсіптік электроника негіздері. Алматы: Қазақстан, 1991ж.-224б.
 2. Қожаспаев Н., Кешеуов С, Мұхитов И. Электротехника.- Алматы Республикатық баспа кабинеті, 1996ж.-300б
 3. Электротехника/Под ред. В.С. Пантюшина М. Наука и техника 2001 г. -41 Ос.
 4. Фотиев М.М. Электропривод и оборудование металлургических литейных цехов, -
 5. Касаткин А.С., Немцов М.Ф. Электротехника -М.Изд.Мир2000г. 440с.
 6. Сборник задач по электротехнике и основам электроники./Под ред. В.С. Пантюшина.- Наука и техника. 1999г.-220 с.
 7. Основы промышленной электроники / Под ред. В.Г. Герасимова М. Изд. Мир.1998г.-290с.
 8. Электротехника/Подред.В.Г.Герасимова.-М- Изд.Мир. 1983г. 480с.
- Қосымша:**
9. Кутинович Ф. Г., Электротехника. М.: Высшая школа. 1999 г.-400с.
 10. Барсов И.Н. Теоретические основы электротехника Энергоатомиздат. 1992 г.;-320 с. - ■
 11. Бессонов А.С. Теоретические основы электротехника Электрические цепи. -М. Гардарики. 2000 Г.-638 с.
 12. Атамалян Э.Г. Методы и средства измерения электрических величин. - М. Высшая школа. 1998 г. -200 с.
 13. Новиков П;Щ Кауфман* Б^ИЯ' Толчеев О.В. Задачник по электротехнике. -М. ИГТРО. 1999 г-336 с.
 14. Балахничев И.Н. Экспериментальная электроника ,-М Солон Ф. Выпуск 2. 2000г.-128с.
 15. Основы промышленной электроники. Под ред. Герасимова В.Г. М.: Высшая школа. 1998 г.
 16. Мучник А.Я., Парфенов К.А.. Общая электротехника -М.: Высшая школа 1995 г.
 17. Соколов С.С., Липатов Д.Н.. Электропривод я электроснабжение промышленных

предприятий.-М.: Энергия. 1985 г.


```
INCLUDEPICTURE
"C:\\Users\\REi
T\\AppData\\Loc
al\\Temp\\FineR
eader11.00\\med
ia\\image10.jpe
g" \*
MERGEFORMATINET
INCLUDEPICTURE
"C:\\Users\\REi
T\\AppData\\Loc
al\\Temp\\FineR
eader11.00\\med
ia\\image10.jpe
g" \*
MERGEFORMATINET
INCLUDEPICTURE
"C:\\Users\\REi
T\\AppData\\Loc
al\\Temp\\FineR
eader11.00\\med
ia\\image10.jpe
g" \*
MERGEFORMATINET
```



Электр техника пәні бойынша
жұмыс бағдарламасының келісім парағы

КЕЛІСІМ ПАРАҒЫ			
©қығғатыш кафедра	Кафедра меңгерушісінің аты-жөні	Қолы	Кейінгі мерзімі
1	2	3 „	4
<i>jei*ь?! w *m-fi</i>	- t--	-----/' ? —	
			:

```

INCLUDEPICTURE
"C:\\Users\\REI
T\\AppData\\Loc
al\\Temp\\FineR
eader11.00\\med
ia\\image11.jpe
g" \*
MERGEFORMATINET
INCLUDEPICTURE
"C:\\Users\\REI
T\\AppData\\Loc
al\\Temp\\FineR
eader11.00\\med
ia\\image11.jpe
g" \*
MERGEFORMATINET
INCLUDEPICTURE
"C:\\Users\\REI
T\\AppData\\Loc
al\\Temp\\FineR
eader11.00\\med
ia\\image11.jpe
g" \*
MERGEFORMATINET

```

```

INCLUDEPICTURE
"C:\\Users\\REI
T\\AppData\\Loc
al\\Temp\\FineR
eader11.00\\med
ia\\image12.jpe
g" \*
MERGEFORMATINET
INCLUDEPICTURE
"C:\\Users\\REI
T\\AppData\\Loc
al\\Temp\\FineR
eader11.00\\med
ia\\image12.jpe
g" \*
MERGEFORMATINET
INCLUDEPICTURE
"C:\\Users\\REI
T\\AppData\\Loc
al\\Temp\\FineR
eader11.00\\med
ia\\image12.jpe
g" \*
MERGEFORMATINET

```