



зия программа

Форма
Ф СО ПГУ 7.18.2/06

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министірлігі

Павлодар мемлекеттік университет оларға С. Торайғырова

Автоматтандыру кафедра және басқарудың

ЖҰМЫС БАҒДАРЛАМАСЫ

Автоматика құрылғылары мен элементтері
пәні бойынша

Мамандықтар студенттеріне 050702 «Автоматтандыру және басқару»

Павлодар



утверждения
чей программе
ны, разработанной
ии государственного
зательного стандарта
ля специальности и
типового учебного плана

Форма
Ф СО ПГУ 7.18.1/07

БЕКІТЕМІН

Оқу ісі жөніндегі проректор

_____ Н.Э. Пфейфер

" ____ " _____ 200_ г.

Құрастырушы : аға оқытушы _____ Жалмагамбетова У

Автоматтандыру кафедра және басқарудың

ЖҰМЫС БАҒДАРЛАМАСЫ

Автоматика құрылғылары мен элементтері
пәні бойынша

Мамандықтар студенттеріне 050702 «Автоматтандыру және басқару»

Жұмысшы бағдарламасы 050702 «Автоматтандыру және басқару» мамандығының ҚР МЖМБС 3.08.328-2006ж. Мемлекеттік стандарты және типтік бағдарлама негізінде әзірленді. Бағдарлама Қ.И. Сәтпаев атындағы ҚазҰТУ әзірленген РОӘЖ кеңесі 22 маусым 2006 жылғы мәжілісінің хаттамасының шешімімен бекітілді және іске қосылды.

Кафедра мәжілісінде ұсынылды, 03.07.2008 жылдан
№ 12 протоколы

Кафедра меңгерушісі _____ В.Ф.Хацевский

Энергетикалық факультеты әдістемелік кеңесімен ұсынылды
25.08.2008 г., № 1 Хаттама

ҒӘК төрағасы _____ М.М. Кابدвалиева

КЕЛІСТІ

Факультет деканы _____ А.П. Кислов «__» _____ 2008 ж.

ЖжӘҚБ ҚАБЫЛДАНДЫ

ЖжӘҚБ бастығы _____ Л.Т. Головерина «__» _____ 2008ж.

1 Пәннің мақсаттары мен міндеттері

1.1 Пәннің мақсаты - тиісті қамсыздандыру, технологиялық процестердің автоматтандырылуымен сұрақтардың шешімі жанында инженер ойлау қалыптастыру және техникалық құралдардың негізді таңдау іскерлігі автоматтандырылатын объекті ерекшеліктері есепке ала.

Басқа мақсат бакалавр қызметімен, әртүрлі мамандықтарға арналған техникалық шығармашылық жалпы белгілерімен кәсіпшілікпен студенттерді тәртіптер - таныстыру, ана проблемалар туралы жалпы ұсынулар беру, қайсылармен өз күнделікті және творчестволық жұмысқа бакалавр итереді, техникалық шығармашылық қарқынды технологиясымен меңгеруге дайындау.

Пәндік " Автоматика элементер және құрылғылары " негіздік бағыт сияқты қоғамдық - ғылыми дүниетанудың оның мақсатқа бағытталған дайындауды және маман келешек тәрбиелеу, тәрбиелеу тиісті қамсыздандыру, оның кәсіпшілік дайындауды, оқылатын мамандық жалпы теориялық проблемалары, іскерлік тәжірибелілер техникалық облыста өз білімдері дамыту және іске асыру оның іскерлігі тиісті деңгейде тұжырымдау және зерттеу.

1.2 Пән міндеттері.

- элементтердің зерттеуі және автоматты жөнге салу жүйелерінің құрылғыларының (САР), алу қамтамасыз етуші, өзгерту және хабар тапсыруын технологиялық процес параметрлері туралы;

- жөнге салу типтік заңдарының құру зерттеуі және сәйкестікте технологиялық процеске әсер тәсілдерінің басқару қабылданған белгілерімен.

1.3 Пән оқу нәтижесінде студенттер білу қажет:

- электр машиналық құрылғылардың ;
- алғашқы өлшеу түрлендіргіштердің (көрсеткіштердің);
- көрсеткіштердің сигналдарының түрлендіргіштерінің және бірыңғайлы сигналдарға басқарушы сигналдардың ; екінші қайтара құралдардың ;
- пуско - реттеуші аспаптың ;
- атқару механизмдардың және реттеуші органдардың ;
- реттеуіштердің және микропроцессорлы контроллерлердің.

1.4 Тәртіп зерттеуі нәтижесінде студенттер тиісті білу :

- кемеңгерге жобалау жанында негізгі параметрлердің есеп-қисабы өндіру;
- мақсаттар шешу, автоматтандырылған жобалауға қолдық жобалаудың асуы жанында көрінушілер;
- жобалы шешімдердің ықшамдауын өндіру.

2 Пән туралы мәлімет

Пререквизиттер – пәндер, тізімнің құрамы білім, іскерлік және әдеттер, қажетті оқылатын пәннің игеруіне арналған:

- негіздік тәртіптердің циклының;
- физика - бөлімдер: электр. Магнетизм;
- химия - бөлімдер: негіздер - химияның. Шала өткізгіштердің химиясы.

Энергетикте электр химиялық процестер және машина жасауда.

- математика - бөлімдер: дифференциалды теңдеулердің шешімі.

Комплексті өзгергіш функцияның. Көрнекті функцияның. Дифференциалды теңдеулердің шешім сандық әдістері. Өзгерту әрекет Фурье - Лапласа. векторлармен ;

- информатика - бөлімдер: бағдарламалау. ЭВМға теңдеулердің жүйелердің шешім әдістері ;

- компьютерлік графика - бөлімдер: электр тізбектерінің негізгі элементтердің графикалық бейнелеуі стандартпен.

- микропроцессорлы құралдар және жүйенің.

3 Пән мазмұны

Тематический план
дисциплины



Форма
Ф СО ПГУ 7.18.2/07

ПӘННІҢ ТЕМАТИКАЛЫҚ ЖОСПАРЫ

Орта білім негізінде күндізгі оқу түрі

| № р/ с | Тақырыптар атауы | Сағаттар мөлшері | | | |
|------------------|---|------------------|----------|----------|----------|
| | | дәріс | тәжірибе | зерт. | СӨЖ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Кіріспе | 1 | | | |
| 2 | Автоматика электр машиналық құрылғылары : тұрақты ток электрлік машиналары, трансформаторлар, өзгергіш ток электрлік машиналарының теория жалпы сұрақтары | 4 | 2 | 2 | 10 |
| 3 | Вентильными басқаруы түрлендіргіштермен | 1 | 2 | 2 | 10 |
| 4 | Дискреттік келтіру адымды қозғалтқыштармен | 2 | 2 | - | 10 |
| 5 | Микромашинымен электрліктер түрлендіргіштер сияқты механикалы мөлшерлердің | 2 | 2 | 2 | 10 |
| 6 | Жылы тәртіптер және электрлік қозғалтқыштардың таңдауы | 0,5 | 1 | - | 10 |
| 7 | Автоматика электр-магниттік құрылғылары: электр-магниттар, релемен электр-магниттіктер | 2 | 2 | 3 | 10 |
| 8 | Көрсеткіштер | 4 | 2 | 4 | 15 |
| 9 | Өлшеу түрлендіргіштер. | 4 | 2 | 2 | 15 |
| Тәртіппен жинағы | | 22,5 | 15 | 15 | 90 |



Тематический план
дисциплины

Форма
Ф СО ПГУ 7.18.2/07

| | | | | | |
|-----------------------|---|----|---|---|-----|
| | таңдауы | | | | |
| 7 | Автоматика электр-магниттік құрылғылары : электр-магниттар, релемен электр-магниттіктер | 1 | 1 | | 10 |
| 8 | Көрсеткіштер | 2 | - | 1 | 10 |
| 9 | Өлшеу түрлендіргіштер. | 2 | - | 1 | 15 |
| Пән бойынша қорытынды | | 27 | 4 | 4 | 117 |

Дәріс құрамы

Кіріспе

Пәнді оқытудың маңызы. Автоматтандыру элементтері мен құрылғыларың жасау мен пайдалану мақсаттары. Автоматтандыру элементтері мен құрылғыларының дамуы мен бүгінгі күнгі деңгейі туралы қысқаша түсінік. Автоматтандыру элементтері мен құрылғыларының қолданылу аймақтары.

Тақырып 1. Автоматиканың электромашиналы құрылғылары.

Тақырып 1.1 Тұрақты ток электрл машиналары.

Автоматиканың электромашиналы және электромагнитті құрылғыларында қолданылатын магнитті материалдар. Тұрақты токты электр машиналары. Құрылысы мен жұмыс жасау принципі. Қоздыру әдістері. Якорь реакциясы. Тізбектей, параллель, тәуелсіз, және аралас қоздырылған тұрақты ток қозғалтқыштарының механикалық жәнә жұмыстық сипаттамалары

Тақырып 1.2 Трансформаторлар.

Жалпы мағұлыматтар. Бірфазалы трансформатор негізгі теңдеулері. Трансформатор параметрлерінің келтіруі. Трансформатордың аустыру схемасы мен векторлық диаграммасы. Трансформатордың бос жүріс және қысқа тұйықталу режимдері. Трансформатордағы шығындар мен ПӘК. Үш фазалы трансформаторлар. Автотрансформаторлар.

Тақырып 1.3 Айнымалы ток электр машиналары теориясының жалпы мәселелері.

Айнымалы ток электр машиналарының құрылысы мен жұмыс жасау принципі. Үш фазалы асинхронды машиналар. Екі фазалы асинхронды микромашиналар. Сызықты синхронды қозғалтқыштар. Орындаушы асинхронды машиналар. Үш және екі фазалы синхронды машиналардың жұмыстық сипаттамалары. Ауыстыру схемасы. Асинхронды машинаның электромагнитті моментінің теңдігі. Үш фазалы қозғалтқыштардың механикалық сипаттамалары. Асинхронды машинаның негізгі жұмыс режимдері.

Үш фазалық қозғалтқыштарды басқару. Статор орамдарын әртүрлі полюстер жұбы аустырып қосу Жиіліктік және жиілік-ток әдістерімен басқару. Екі фазалы микроқозғалтқыштардың басқару – амплитудалық және фазалық. Фаза лы роторлы синхронды машиналар. Екі фазалы асинхронды қозғалтқыштардың механикалық сипаттамалары.

Синхронды машинаның жұмыс жасау принципі мен векторлық диаграммасы. Синхронды қозғалтқыш іске қосудың және оның сипаттамалары. Синхронды қозғалтқыш

және оның мінездеменің. Электр-магниттік қуаттылық және синхронды қозғалтқышты іске қосудың нiстерi. Синхронды қозғалтқыш жiберу тәсiлдерi. Автоматик жүйелерiндегi синхронды микроқозғалтқыштар – сырғымалы роторлы толқындылар.

Тақырып 1.4 Вентильдi түрлендiргiштермен басқару.

Тиристорлы түрлендiргiштер және тиристорларды басқару. Тиристорлы түрлендiргiштердi тiкелей цифрлы басқару. Жолақты импульстi түрлендiргiштердi басқару. Транзисторлар мен тиристорлардағы жолақты импульстi түрлендiру. Коммутация жиiлiгiң тандау. Импульстi жетек схемалары. Вентильдi тұрақты ток қозғалтқыштарымен басқару. Жылдамдықты импульстi басқару. Жиiлiктiк басқарудың құрылымыс мен схемасы тiкелей байланысты түрлендiргiштер. Тұрақты ток звеносы бар түрлендiргiштер. Инверторлар және олармен басқару.

Тақырып 1.5 Дискреттiк келтiру адымды қозғалтқыштармен.

Жалпы мәлiмдеудiң туралы адымдыларды қозғалтқыштарда. Адымды қозғалтқыш атқару құрылғы сияқты дискреттiктердi жүйелерде. Жұмыс тәртiп және адымды қозғалтқыш мiнездемерi. Одақтар басқарулар - коммутатор, күшейткiш - құрастырғыш және басқару жүйесi. Қозғалтқыштар үшiн аз ауыспалылықтардың - пьезоэлектрлiк, магнитострициондықтарды. Әрекет принцип және мiнездеменiң.

Тақырып 1.6 Микромашинымен электрлiктер түрлендiргiштер сияқты механикалы мөлшерлердiң

Тұрақты ток Тахогенераторысы. Тахогенераторы. синхронды және асинхрондықтар -. Жүйенiң бұрылу бұрыш тапсырулары. Индикаторлық және трансформаторлық тәртiптер -. Айналдыратын трансформаторлар. Ұзындықтар және синусно - косинусные трансформаторлар. Индуктосины. Редуктосины.

Тақырып 1.7. Жылы тәртiптер және электрлiк қозғалтқыштардың таңдауы.

Қызу және электрлiк машиналардың салқындауы. Жылы тәртiптердi қозғалтқыш жұмыстары. Электрлiк машинаға температура өзгерту заңы. Жүк тиеу кезеңдердiң түрлерi. Жалпы мәлiмдеудiң қозғалтқыш таңдауымен. Қозғалтқыш қуаттылық таңдауы ұзақ жүктi тиеу жанында. Шығындардың салыстыру әдiстерi және эквиваленттiк токтың. Қозғалтқыш қуаттылық таңдауы тығыз-таяндық және қайта - тығыз-таяндықта тәртiптерде. Қозғалтқыш қуаттылық таңдауы үшiн келтiру қадағалаушы.

Тақырып 2. Автоматика электр-магниттiк құрылғылары

Магниттiк материалдар, қолданылатындар электр-магниттiктердi автоматика құрылғыларында. Жалпы мәлiмдеудiң туралы электр-магниттiктердi автоматика құрылғыларында. Электр-магниттiк құрылғының түрлендiргiштер сияқты ұзындық және бұрыштағы ауыспалылықтардың, сонымен қатар атқару құрылғылар сияқты автоматтандырудың және басқарудың.

Тақырып 2.1. Электр-магнит

Электр-магниттардың жалпы мінездеме және олардың қолдануы. Тұрақты ток электр-магниттары. Ауыр және механикалы тұрақты ток электр-магнит мінездеме-лері. Электр-магнит өзгергіш токта және оның ауыр мінездемесі.

Электр-магниттік күш беретін элементтер. Электр-магниттік вентильдер, жапқыштың пневмо - және гидросистемах, мысқалдар. Контрукция, мінезде-менің.

Электр-магниттік муфтаның. Контрукция және электр-магниттік фрикция-лық муфталардың мінездеме-лері. Электр-магниттік ұнтақталған муфтаның.

Тақырып 2.2. Релемен электр-магниттік

Релемен бейтарап электр-магниттік. Ауыр және электр-магниттік мінезде-менің. Релемен поляризацияланған электр-магниттік. Релемен электр-магниттік-тер тұрақты және өзгергіш токтың. Байланысқыштар және магниттік іске қосқыштар. Бірдеме істеу уақыты және босатудың релемен электр-магниттіктер-дің. Контактілердің контрукциялары. Эрекет Ферриды - принцип, контрукция-ның. Құрылғы және герконов. жұмыс принцибы

Тақырып 2.3. Көрсеткіш

Жалпы мәлімдеудің. Көрсеткіштердің құру негізгі принциптары. Көрсеткі-штердің ролі замандас техникалықтарды құрылғыларда және автоматтандыру жүйелерінде. Көрсеткіштердің стандарттауы. Негізгі мінездеме-лер және көрсет-кіштердің параметрлері. Көрсеткіштердің статикалық және динамикалық мінез-деме-лері. Көрсеткіштердің қателіктері.

Физикалық құбылыстың, тиістілер көрсеткіштердің құру негізіне. Көрсет-кіштердің құрылысты схемалары. Түзу өзгерту көрсеткіштері. Дифференциалды көрсеткіштер. Өтем ақылық көрсеткіштер. Құрылысты схемалардың салыстыр-ма талдауы.

Тақырып 2.4. Өлшеу түрлендіргіштер

Резистілік өлшеу түрлендіргіштер. Реостатные, тензометри - ческие, тер-морезистивные түрлендіргіштер. Индукция түрлендіргіштер. Сыйымдылық түр-лендіргіштер. Сыйымдылық өлшеу түрлендіргіштер диэлектрлік өткізгіштік өз-гертуімен. Термоэлектр өлшеу түрлендіргіштер. Фотоэлектрлік өлшеу түрлендір-гіштер. Пьезопреобразователи. көрсеткіштер электрлік шығатын сигналдармен. Көрсеткіштердің таптастыруы шығатын сигнал түрімен. Көрсеткіштердің құру негізгі принциптары әртүрлі мінездеме-лермен сигналдардың 1 шығатыны. Ам-плитудалық, фазалық және жиі көрсеткіштер. Төселген көшелер, және амплиту-далық көрсеткіштердің дифференциалды схемалары тұрақты және өзгергішті токтардың. Амплитудалық - күшті көрсеткіштер.

Жиі көрсеткіштер тербелмелі нұсқалардың негізінде. Автотербелістік жиі көрсеткіштер. Жиі көрсеткіштер қадағалаушы жанастырумен. Техникалық про-цестердің негізгі параметрлердің бақылау көрсеткіштері

Бұрыштағы және ұзындық ауыспалылықтардың көрсеткіштері. Бұрыштағы және ұзындық жылдамдықтардың көрсеткіштері. Тездетулердің көр-сеткіштері. Дірілдеулердің параметрлердің көрсеткіштері. Айналу кезеңдерінің

көрсеткіштері. Жігерлердің көрсеткіштері. Қысымдардың көрсеткіштері. Сұйықтық деңгей көрсеткіштері және сусымалы материалдардың. Сұйықтық шығын көрсеткіштері және газдардың. Температура көрсеткіштері.

Автоматика пневматикалы және гидравликалық құрылғыларының элементтік базасы. Аналогтық пневматикалы элементтер және құрылғының (дроссельдер, сыйымдылықтар, мембраналар және д т.), олардың мінездеменің. Дискреттік элементтер және пневматика құрылғылары (реле, клапандар, жад элементтері және д т.). ерекшеліктің пневматика элементтік базалары. Струйно - мембрандық элементтер және құрылғының.

Тәжірибелік сабақтың мазмұны

Тәжірибе сабақтардың мақсаты - тереңдету және студенттердің білімдердің бекітуі бағытпен " элементтер және автоматтандыру құрылғылары", оқу олардың замандас әдістерге және инженер есеп-қисап процедураларына, басқару жүйелерінің өңдеуіне автоматика сериялы функционал элементтерінің базасында немесе реттеуші микропроцессорлы контроллерлердің қолданумен оның кітапханалық алгоритмдардың.

Тәжірибе жұмыстарда студенттерге типтік технологиялық процестердің автоматтандыруымен тапсырмаларды беріледі және кеңестің көрінуші сұрақтармен. Тапсырмалар дәл осылай қисынға келген, олардың жанында студенттерге орындалуда типтік процедуралардың практикалық қолданулары дамды үшін, әдістердің және инженер есеп-қисап кезеңдерінің және ОПУ. электр жетектерінің автоматты жөнге салу жүйелерінің жобалауының

Тәжірибеліктерді жұмыстарда студенттерге тапсырмаларды сонымен қатар береді және рассматриваются негізгі бөлімдер курстық және бақылаудың жұмыстардың бағытпен " элементтер және автоматтандыру құрылғылары ».

Тізім анамен Тәжірибелік жұмыстардың :

Көрсеткіштердің параметрлердің тақырып 1. есеп-қисабы.

Кисынды басқарушы құрылғылардың тақырып 2. синтезі.

Автоматтандыру техникалық құралдарының тақырып 3. таңдауы, басқару жүйе жұмыс жасау берілген алгоритмы іске асырушылардың.

Автоматтандыру құралдарына тақырып егжей-тегжейін ашу 4. құрастырушысы.

Объекті динамикалық параметрлерінің тақырып 5. анықтамасы.

Реттеуші құрылғы динамикалық мінездежелерінің тақырып 6. анықтама-сы.

Зертханалық сабақтың мазмұны

Зертханалық сабақтардың мақсаты - бекітуі әдістер туралы және тәжірибелік зерттеулердің процедураларында, заңдардың талдауының және күрделі электр механикалық жүйелердің жұмыс тәртіптерінің ; тауып алу өткізу практикалық дағдыларының студенттерімен және электр тізбек тәжірибе нәтижелерінің өңдеулері ; теориялық білімдердің бекітуі.

Лабораториялық жұмыстар жайлар шақырылған нақтылы мысал келтіру, байлаулылар бөлек механизмдардың жұмыс ерекшелігімен, шығарылатын электр жетектерімен студенттерді таныстыру, арналғандармен механизмдардың әртүрлі сыныптарына арналған және құрулардың, тәжірибелік зерттеулердің дағдылары беру, электр жетектерінің бөлек түйіндердің жөндеуінің және электр механикалық жүйелердің бүтінде.

Зертханалық сабақтың тізімі :

Зертханалық жұмыс №1. үш фазалық асинхрондық машина зерттеуі қысқа тұйықталған ротормен.

Зертханалық жұмыс №2. үш фазалық синхронды машина зерттеуі.

Зертханалық жұмыс №3. синхронды генератор зерттеуі.

Зертханалық жұмыс №4. тұрақты ток машина зерттеуі - және жүйелі қоздырумен.

Зертханалық жұмыс №5. Қысым өлшеуіне арналған жинақ зерттеуі және қысым құламасының.

Зертханалық жұмыс №6. Элементтердің зерттеуі автоматты жөнге салу жүйелері.

СӨЖ құрамы Күндізгі оқу оқу студенттеріне арналған

| № | СӨЖ түрі | Есептілік түрі | Бақылау түрі | Сағаттард ағы көлем |
|---------|---|-------------------|-----------------------|---------------------|
| 1 | Дәрістік жұмыстарға дайындау | | Қатысу жұмыста | 15 |
| 2 | Тәжірибелік жұмыстарға дайындау | Жұмысшы Дәптер | Қатысу жұмыста | 15 |
| 3 | Аудиторлық сабақтардың мазмұнына кірмеген ақпаратты оқу | Жұмысшы Дәптер | Қатысу жұмыста | 15 |
| 4 | Есепті-графикалық жұмысты орындау | | Сұрақ | 15 |
| 5 | Бақылаулық шараларға дайындау | | РК1, РК2, Тестілеу | 10 |
| 6 | Емтиханға дайындық | | Емтихан беруі | 20 |
| Барлығы | | | | 90 |

СӨЖ құрамы сырттай оқуға арналған студенттерге

| № | СӨЖ түрі | Есептілік түрі | Бақылау түрі | Сағаттард ағы көлем |
|---|------------------------------|----------------|----------------|---------------------|
| 1 | Дәрістік жұмыстарға дайындау | | Қатысу жұмыста | 10 |

| | | | | |
|---------|---|-------------------|-----------------------|-----|
| 2 | Тәжірибелік жұмыстарға дайындау | Жұмысшы Дәптер | Қатысу жұмыста | 10 |
| 3 | Аудиторлық сабақтардың мазмұнына кірмеген ақпаратты оқу | Жұмысшы Дәптер | Қатысу жұмыста | 10 |
| 4 | Есепті-графикалық жұмысты орындау | | Сұрақ | 10 |
| 4 | Бақылаулық шараларға дайындау | КР | Қорғаныш КР | 43 |
| 5 | Емтиханға дайындық | | РК1, РК2, Тестілеу | 10 |
| 6 | Сессияларға емтиханға дайындау | | Емтихан беруі | 10 |
| Барлығы | | | | 103 |

Дербес зерттеуге арналған тақырыптың

Асинхрондық қозғалтқыштардың жұмыс тәртіптерінің тақырып 1. зерттеуі ротор шынжырында жиілік тиристорлық түрлендіргішімен.

Ұсынылатын әдебиет :[1],24-57 стр ;[7],44-75 стр.

Тақырып 2. зерттеу келісілген айналу электр жетегі двухдвигательногосы.

Ұсынылатын әдебиет :[1],24-57 стр ;[7],44-75 стр.

Двухдвигательным жөнге салуы тәсілдерінің тақырып 3. өңдеуі электр жетегімен.

Ұсынылатын әдебиет :[6],2-85 бет;[7],44-75 бет.

Өнеркәсіпті роботтардың электр жетектерінің тақырып 4. зерттеуі.

Ұсынылатын әдебиет :[1],24-57 стр ;[2],44-75 стр.

Тақырып ветроэлектрогенераторов 5. өңдеуі аласамен жиілікпен ротор айналулары.

Ұсынылатын әдебиет :[1],24-57 стр ;[2],44-75 стр.

MATLAB. ортасында автоматтандырылған электр жетектерінің жүйелердің тақырып 6. үлгілеуі

Ұсынылатын әдебиет :[12],5-57 бет.

Асинхрондық қозғалтқыштардың жұмыс тәртіптерінің тақырып 7. зерттеуі ротор шынжырында жиілік тиристорлық түрлендіргішімен.

Ұсынылатын әдебиет :[14],24-57 стр ;[15],44-75 стр.

Жұмыс курстық ұстауы " элементтер және автоматтандыру құрылғылары " сырттай оқу студенттеріне арналған.

Мақсат курстық жобаны - тереңдету және студенттердің білімдердің бекітуі бағытпен " элементтер және автоматтандыру құрылғылары ", оқу олардың замандас әдістерге және автоматты жөнге салу жүйелерінің инженер жобалау процедураларына технологиялық процестермен, басқару стандартты алгоритмдарының кең қолдануының, ұсынылып отырғандардың кітапханалықтарды замандас реттеуші микропроцессорлы контроллерлердің алгоритмдарында.

Курстық жоба автоматтандырумен басқару автоматтандырылатын объекті зерттеу, бар болу шешімдердің талдауын алдын ала ескереді, автоматтандыру

| | емтихан | сынақ | к. жоба | к. жұмыс | сем. ЕГЖ | .сем. БЖ | БАРЛЫҒЫ | | | Дәріс | Тәжір. | зерт | СӨЖ | Дәріс | Тәжір. | зерт | СӨЖ |
|--|---------|-------|---------|----------|----------|----------|---------|------|-----|-----------|--------|------|-----|-----------|--------|------|-----|
| | | | | | | | жалпы | ауд | СӨЖ | | | | | | | | |
| Орта білім негізінде күндізгі оқу | 4 | | | | | | 142,5 | 52,5 | 90 | семестр | | | | 4 семестр | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | 22,5 | 15 | 15 | 90 |
| Орта кәсіптік білім негізінде күндізгі оқу | 2 | | | | | | 142,5 | 52,5 | 90 | семестр | | | | 2 семестр | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | 22,5 | 15 | 15 | 90 |
| Орта кәсіптік білім негізінде сырттай оқу | 4 | | | | | 4 | 137 | 20 | 117 | 3 семестр | | | | 4 семестр | | | |
| | | | | | | | | | | 6 | 4 | | | 6 | | 4 | 117 |
| Жоғары кәсеби білім негізінде сырттай оқу | 4 | | | | | 4 | 137 | 20 | 117 | 3 семестр | | | | 4 семестр | | | |
| | | | | | | | | | | 8 | 4 | | | 4 | | 4 | 117 |

5 Әдебиет

Негізгі әдебиет

1. Волков Н.И., Миловзоров В.П. Электромашинные устройства автоматики. М: Высш.шк., 2001 г.
2. Основы теории электрических аппаратов. Под ред. И.С.Таева. М.: 1997г.
3. Буль Б.К., Буль О.Б., Азанов Б. А., Шоффа В.Н. Электромеханические аппараты автоматики. М: Высш. шк., 1998 г.
4. Исембергенов Н.Т., Сарсенбаев Н.С., Фогель А.А. Элементы и устройства автоматики. Методические указания к лабораторным работам. Алматы, КазНТУ. 2005 г.

Қосымша әдебиет

5. Справочник по автоматизированному электроприводу. Под ред. Елисеева, В.А. Шинянского А.В. М.: 1998 г.
6. Герман-Галкин С.Г. Компьютерное моделирование полупроводниковых: систем в MATLAB 6.0.: учебное пособие.- СПб.: Корона принт, 2001. 320 с, ил.
7. Исембергенов Н.Т. Электромашинные преобразователи на базе асинхронизированных машин для нетрадиционных источников энергии. Алматы, 2000. 202 с.,ил.
8. Башарин А.В., Постников Ю.В. Примеры расчета автоматизированного электропривода на ЭВМ. Учебное пособие для вузов. -- 3-е изд. Л.: Энергоатомиздат, 1998. -512 с, ил.