



Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі  
С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті  
Есептеу техникасы және бағдарламалау кафедрасы

Автоматика құрылғылары мен элементтері пәнінен

5B070400 – Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтама  
мамандығының студенттеріне арналған

# **ЖҰМЫС ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫ**



## БЕКІТЕМІН

ОІ жөніндегі проректор

Н.Э.Пфейфер

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2013

ж.

Құрастырушы: \_\_\_\_\_ аға оқытушылар Мажит З.С.

Есептеу техникасы және бағдарламалау кафедрасы

Автоматика құрылғылары мен элементтері пәні бойынша  
5В070400 – Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтама  
мамандығының студенттеріне арналған

## ЖҰМЫС ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫ

Жұмыс оқу бағдарламасы «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж. бекітілген  
жұмыс оқу жоспарының және мамандықтың элективті пәндер  
каталогы негізінде әзірленді.

Кафедраның отырысында ұсынылды 20\_\_ ж. «\_\_»

№ \_\_ Хаттама

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ О.Г. Потапенко

ФМЖАТ факультеттің ОӘК мақұлданды 20\_\_ ж. «\_\_» \_\_\_\_\_

№\_\_ Хаттама

ОӘК төрайымы \_\_\_\_\_ А.Б.Искакова

## КЕЛІСІЛДІ

ФМЖАТ факультеті деканы \_\_\_\_\_ А.Н. Испулов 20\_\_ ж.

«\_\_» \_\_\_\_\_

## МАҚҰЛДАНДЫ

ОӘБ бастығы \_\_\_\_\_ Е. Н. Жуманкулова 20\_\_ ж.

«\_\_» \_\_\_\_\_

Университеттің оқу-әдістемелік кеңесімен мақұлданды  
20\_\_ж. «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ №\_\_\_\_ Хаттама

**1. Пәннің мақсаты-** негізгі оқиғалар жүйесінде пайда болатын тізбекті іске асыратын бағдарламаға сәйкес есептеу техникасының құралдарымен танысу.

**Пәннің міндеті-** автоматика мен телемеханиканың түйіндері мен құрылғыларды танып білу, автоматизацияның функционалдық сұлбаларын құрастыру дағдыларын алу.

Берілген пәнді оқу нәтижесінде студенттер төмендегі ұғымдар туралы түсінік қалыптастыру керек:

- автоматика түйіндері туралы;
- автоматика құрылғылары туралы білу;
- автоматиканың түйіндері құралдар жиыны туралы түсінік жасай білу;
- автоматизация сұлбаларын құрастыру;
- басқару контурларын сипаттау, тәжірибелік дағдыларын алу;
- автоматизация сұлбаларын құрастыру.

## **2 Пререквизиттер**

Осы пәнді меңгеру үшін төмендегі пәндерді меңгеру кезінде алынған білім, икемділік және дағды-машықтар қажет: Басқару модельдері мен әдістері, Имитациондық модельдеу

## **3 Постреквизиттер**

Пәнді меңгеру кезінде алынған білім, икемділік және дағды-машықтар келесі пәндерді меңгеру үшін қажет: Типтік технологиялық үрдістердің автоматизациясы

## 4 Пәннің мазмұны

### 4.1 Пәннің тақырыптық жоспары (сырттай оқу түрі)

№ р/д	Тақырыптардың атауы	Сабақ түрлері бойынша байланыс сағаттарының саны					
		дәріс-тер	практи-калық (сем)	зертха-налық	студия-лық	жеке	СӨЖ
1	Автоматиканың негізгі элементтері	2	6	-	-	-	46
2	Автоматика элементтерінің жіктемесі	2	6	-	-	-	55
3	Автоматика мен релейлік қауіпсіздік жүйелерінің элементтері мен функционалдық бөлімдері	2	6	-	-	-	55
БАРЛЫҒЫ :		6	18				156

## 4.2 Пәннің тақырыптарының мазмұны

1. *Тақырып.* Автоматиканың негізгі элементтері. Датчиктер. Регуляторлар. Контроллерлер. Орындаушы механизмдер. Реттейтін мүше.

2. *Тақырып.* Автоматика элементтерінің жіктемесі. Автоматика элементтері орындайтын қызметтері, конструкциясы, жұмыс үрдістері, сипаттамалары, сигналдарды түрлендірудің физикалық табиғаты және тағы басқалары бойынша әр түрлі болып келеді.

3. *Тақырып.* Автоматика элементтері мен құрылғылардың жұмыс үрдістері. Орындалатын қызметтер, конструкциялар, жұмыс принциптері, сипаттамалар, сигналдарды түрлендірудің физикалық табиғаты мен тағы басқалары бойынша автоматика элементтері әр түрлі болып келеді.

4. *Тақырып.* Автоматикалық басқарудың құрылғылары. Автоматикалық басқарудың ең маңызды құрылғылары – жабдықтарды қауіпті бұзулардан релейлік қорғану құрылғылары. Пайдалану кезінде жабдықтың шамадан тыс жүктеулер пайда болуы мүмкін, сонымен бірге изоляцияның ескеруіне және жабдықтың тозуына әкелетін асырылған токтар өтеді.

5. *Тақырып.* Автоматикалық реттеудің құрылғылары. Ток жиілігін берілген деңгейде сүйемелдеу үшін арнайы айналу жиілігінің реттеуіштері қолданылады. Кернеу генератордық ЭДС-н өзгерту арқылы немесе реактивті жүктемелер арқылы реттелуі мүмкін.

6. *Тақырып* Автоматика мен релейлік қауіпсіздік жүйелерінің элементтері мен функционалдық бөлімдері. Релейлік қорғану мен автоматика жүйелерінде сигналды тасымалдау мен түрлендіру тізбегіне сәйкес өлшеуіш, логикалық, орындаушы және жіберуші бөлімдерін бөледі.

7. *Тақырып.* Релейлік қауіпсіздік пен автоматиканың құрылғылары. Электрожабдықтау жүйелері күрделі өндірістік объект, бір өндірістік процеске қатысатын барлық элементтер болып табылады. Негізгі спецификалық ерекшеліктері құбылыстардың лездігі мен авариялық ақаулардың шарасыздығы болып табылады.

8. *Тақырып.* Автоматикалық жиілік жүк түсірудің құрылғылары. Автоматикалық жүк түсірудің жиілік құрылғыларына әсер ететін шама кернеу болып табылады. Оның жиілігін өлшеуіш орган – жиілік релесі бақылайды. Реле жиіліктің төмендеуі кезінде берілген мәнге дейін жұмыс істейді. Автоматикалық жүк түсірудің жиілік құрылғыларының әрекеті таңдаулылықты қорғау әрекеті сияқты.

9. *Тақырып.* Автоматикалық резервті қосу (АРҚҚ) мен автоматикалық қайта қосу (АҚҚҚ) құрылғылары. Электрожабдықтау жүйесінде резервті автоматты қосу құрылғысы қоректену көзінің жұмысын аяқтауды бақылайды. Оның авариялық сөнуі кезінде резервті қоректену көзін қосады, ал автоматты

қайта қосу құрылғысы сөндіруді қосуға, мысалы, оның релейлі қорғауын сөндіргеннен кейін электро жүргізу сызықтарына әсер етеді.

### 4.3 Практикалық сабақтардың мазмұны мен тізімі

1. *Тақырып.* Автоматиканың негізгі элементтері. Датчиктер. Регуляторлар.
2. *Тақырып.* Автоматика элементтерінің жіктемесі.
3. *Тақырып.* Автоматика элементтері мен құрылғылардың жұмыс үрдістері..
4. *Тақырып.* Автоматикалық басқарудың құрылғылары.
5. *Тақырып.* Автоматикалық реттеудің құрылғылары.
6. *Тақырып* Автоматика мен релейлік қауіпсіздік жүйелерінің элементтері мен функционалдық бөлімдері.
7. *Тақырып.* Релейлік қауіпсіздік пен автоматиканың құрылғылары.
8. *Тақырып.* Автоматикалық жиілік жүк түсірудің құрылғылары.
9. *Тақырып.* Автоматикалық резервті қосу (АРҚҚ) мен автоматикалық қайта қосу (АҚҚҚ) құрылғылары.

### 4.4 Студенттердің өздік жұмысының мазмұны

#### 4.4.1 СӨЖ түрлерінің тізімі

№	СӨЖ түрі	Есеп беру түрі	Бақылау түрі	Сағатқаша ққан дағы көлемі
1	Дәріс сабақтарына дайындалу		Сабаққа қатысу	39
2	Практикалық сабақтарға дайындалу (с абақтың тақырыбы бойынша материалды меңгеру, тапсырмаларды шешу және т.б.)	Жұмыс дәптері	Сабаққа қатысу	39
3	Аудиториялық сабақтың мазмұнына кірмеген материалды меңгеру	Конспект (және т.б.)	Коллоквиум (және т.б.)	39
4	Семестрлік тапсырмаларды орындау рефераттар, ЕКЖ, КЖ- с, ЮК-а және т.б.)	Реферат, КЖ-а, ЕКЖ және т.б.	СТ қорғау	31
5	Бақылау шараларына дайындалу		1 МБ, 2 МБ , коллоквиум, бақылау жұмысы, тестілеу және т.б.	8
Барлығы:				156

#### 4.4.2 Студенттердің өздігінен оқуына берілген тақырыптар тізімі

1. **Тақырып.** Релейлік қорғану мен автоматика жүйелерінде сигналды тасымалдау мен түрлендіру тізбегіне сәйкес өлшеуіш, логикалық, орындаушы және жіберуші бөлімдерін бөледі. Қолданылатын әдебиеттер: [3], 59-89бет; [4], 69-78 бет.

2. **Тақырып.** Автоматикалық жүк түсірудің жиілік құрылғыларының әрекеті таңдаулылықты қорғау әрекеті сияқты.

3. **Тақырып.** Автоматикалық жүк түсірудің жиілік құрылғыларына әсер ететін шама кернеу болып табылады. Оның жиілігін өлшеуіш орган – жиілік релесі бақылайды. Реле жиіліктің төмендеуі кезінде берілген мәнге дейін жұмыс істейді. Қолданылатын әдебиеттер: [1], 59-89бет; [4], 69-80 бет.

4. **Тақырып.** Электрожабдықтау жүйесінде резервті автоматты қосу құрылғысы қоректену көзінің жұмысын аяқтауды бақылайды.



#### 4.4.3 Курстық жұмыс тақырыптары

1. Датчиктер
2. Регуляторлар
3. Орындаушы механизмдер
4. Пассивті автоматика элементтері
5. Активті автоматика
6. Кірісі мен шығысындағы энергияға
7. Реттеу және басқару жүйелерінде орындалатын функциялар
8. Автоматикалық басқару құрылғылардағы есептеуіш элементтер

## **5 Әдебиеттер тізімі**

Негізгі

1. Жұрынтаев, Ж. З. Сұлбатехника:оқулық.- Алматы:Дәуір. Сұлбатехника.-2011.-288 б.
2. Т89 Тұрым, А. Ақпараттану және есептеу техникасының түсіндірме сөздігі.-Алматы:РБК .-2002.-196 с.
3. ДЭЕМ бағдарламалық қамтамасыздандырудың негізгі элементтері:ақпараттану пәні бойынша зертханалық жұмыстарға арналған әдістемелік нұсқау (барлық технологиялық мамандықтарға арналған).- Алматы:ҚазҰТУ. 2002.-40 с.
4. Қ. Т. Ермағанбетов.Цифрлық электроника:оқу құралы. - Қарағанды: ҚарМУ.2002.-175 б.

Қосымша

5. Кошарский Б.Д. и др. Автоматические приборы, регуляторы и управляющие системы.2003-478б
6. Вульвет Дж. Датчики в цифровых системах. Москва. Энергоатомиздат. 2002 г-455б.
7. Ключев А.С. Проектирование систем автоматизации технологических процессов. 2-е изд., перераб. и доп. – М: Энергоатомиздат, 2002. – 464 с.



**5В070400 – «Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтама» мамандығының жұмыс оқу жоспарынан көшірме**  
**Пән атауы** Автоматика құрылғылары мен элементтері

Оқу нысаны	Пәннің еңбек сыйымдылығы			Семестр бойынша бақылау түрлері				Семестр	Семестр бойынша студенттердің жұмыстарының көлемі							
	кредиттер	академиялық сағат			емт	сын	КЖ-а		КЖ-с	кредиттер	аудиториялық сабақ (ак. сағат)				СӨЖ (ак. сағат)	
		барлығы	ауд	СӨЖ							барлығы	дәр	пр.	зертх	барлығы	СОӨЖ
ОКБ негізіндегі сырттай 2011	4	180	24	156	5			5	4		12	6	6			
									5	4	12		12		156	24

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ О.Г. Потапенко 20\_\_ж.

«\_\_» \_\_\_\_\_