



Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі

С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті

Есептеу техникасы және бағдарламалау кафедрасы

# **ПӘННІҢ ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ (Syllabus)**

050704 – Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтама білім беру  
мамандықтары студенттеріне арналған

Автоматиканың элементтері мен құрылғылары пәні бойынша



**БЕКІТЕМІН**

ФМЖАТФ деканы

\_\_\_\_\_ Ж.К. Нурбекова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2010 ж.

Құрастырғандар: аға оқытушы Исабеков Ж.Б. \_\_\_\_\_

Есептеу техникасы және бағдарламалау кафедрасы

**ПӘННІҢ ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ (Syllabus)**

“Автоматиканың элементтері мен құрылғылары” пәні бойынша 050704 «Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтама» мамандығының студенттеріне арналған

Бағдарлама, «\_\_» \_\_\_\_\_ 2010 ж. бекітілген, жұмыс бағдарламасы негізінде өңделген.

Кафедра мәжілісінде ұсынылған «\_\_» \_\_\_\_\_ 2010 ж №\_\_ хаттамасы

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

“Физика, математика және ақпараттық технологиялар” факультетінің әдістемелік кеңесінде мақұлданды

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2010 ж. №\_\_ хаттамасы

ӘК төрайымы \_\_\_\_\_ Ж.Г. Муканова

### Оқытушы туралы:

Исабеков Жанат Бейсембаевич “Есептеу техникасы және бағдарламалау” кафедрасының аға оқытушы.

**Кафедрада қабылдау сағаттар:** Дүйсенбі сайын 13.00 – 16.00, А- 329 аудиторияда.

**Пән туралы мәлімет:** Пәннің аты - «Автоматиканың элементтері мен құрылғылары» бұл пән бір семестрге есептелген. Жұмыстардың өткізу орыны: деканатпен анықталған кесте бойынша.

### Мамандықтың жұмыс оқу жоспарынан көшірме

Мамандық 050704 – «Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтама»

#### Пән Автоматиканың элементтері мен құрылғылары

Оқу нысаны	Пәннің еңбек сыйымдылығы			Семестр бойынша оқу нысаны				Семестр	Семестр бойынша студенттердің жұмыс көлемі							
	кредиттер	Академикалық сағаттар			емг.	сын.	КП		КЖ	кредиттер	Аудиториялық сабақтар (ак. сағат)				СӨЖ (ак. сағат)	
		барлығы	аудитория	СӨЖ							барлығы	дәр.	сарам.	зерт.	барлығы	СӨЖ
ОСО база негізіндегі күндізгі	3	135	45	90	7				7		15	15	30		90	45
СПО база негізіндегі күндізгі	3	135	45	90	5				5		15	15	30		90	45
СПО база негізінде сыртқы, 2008	3	135	18	117	6				6		18	6	12		117	18
СПО база негізінде сыртқы, 2009	0	6	6						4		6	6				
ВПО база негізінде сыртқы, 2008	0	6	6						4		6	6				

### Курстың мақсаты және міндеттері

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

**Пән тапсырмалары** – 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 мен құрылғыларының не үшін арналғанын;
- автоматизацияның құралдар жиыны туралы түсінік.

жасай білу:

- автоматизация сұлбаларын құрастыру;
- басқару контурларын сипаттау.

тәжірибелік дағдыларын алу:

- автоматизация сұлбаларын құрастыру.

## 2 Пререквизиттер

Берілген пәнді игеру үшін келесі пәндерді оқу барысында алынған дағдылар, білімдер қажет: Басқару модельдері мен әдістері, Имитациондық модельдеу.

## 3 Постреквизиттер

Пәнді оқу барысында алынған білімдер мен дағдылар келесі пәндерді игеруге қажет болады: Типтік технологиялық үрдістердің автоматизациясы.

## 4 САҒАТТАРДЫҢ ТАРАТУЫ СӘЙКЕСТІКТЕ БАҒЫТ ТАҚЫРЫПТАРЫМЕН МАМАНДЫҚ ОҚУЛЫҚ ЖОСПАРЫ

ПӘНДЕРДІҢ ТАҚЫРЫПТАР ЖОСПАРЫ					
№ р/ с	Тақырыптар атауы	Сағаттар саны			
		Дәріс	Сарам	Зерт.	СӨЖ
1	2	3	4	5	6
1	Автоматиканың негізгі элементтері	5	-	-	-
2	Автоматика элементтерінің жіктемесі	5	30	-	-
3	Автоматика мен релейлік қауіпсіздік жүйелерінің элементтері мен функционалдық бөлімдері	5	-	-	90
	<b>Барлығы</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>90</b>

ПӘНДЕРДІҢ ТАҚЫРЫПТАР ЖОСПАРЫ					
№ р/ с	Тақырыптар атауы	Сағаттар саны			
		Дәріс	Сарам	Зерт.	СӨЖ
1	2	3	4	5	6
1	Автоматиканың негізгі элементтері	2	-	-	-

2	Автоматика элементтерінің жіктемесі	2	12	-	-
3	Автоматика мен релейлік қауіпсіздік жүйелерінің элементтері мен функционалдық бөлімдері	2	-	-	117
	<b>Барлығы</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>117</b>

## 5 ПӘННІҢ МАЗМҰНЫ

### 5.1 ДӘРІС САБАҒЫНЫҢ 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.** Автоматикалық басқарудың құрылғылары. Автоматикалық реттеудің құрылғылары. Автоматика мен релейлік қауіпсіздік жүйелерінің элементтері мен функционалдық бөлімдері. Релейлік қауіпсіздік пен автоматиканың құрылғылары. Автоматикалық жиілік жүк түсірудің құрылғылары. Автоматикалық резервті қосу (АРҚҚ) мен автоматикалық қайта қосу (АҚҚҚ) құрылғылары. Автоматикалық кернеу регуляторлары (АКР).

### 5.2 САРАМ САБАҒЫНЫҢ МАЗМҰНЫ

#### 2 Тақырып Басқару объекттерінің технологиялық үрдістері.

Технологиялық үрдістердің автоматизациясы. Функциональдық және маңызды сұлбаларды құрастыру.

### 5.3 ТӘЛІМГЕРЛЕРДІҢ ӨЗДІК ЖҰМЫСЫНЫҢ МАЗМҰНЫ

№	СӨЖ түрі	Есеп нысаны	Бақылау түрі	Сағат тар көлемі
1	Дәріс сабақтарына дайындық		Сабаққа қатысу	22,5
2	Сарам жұмыстарға дайындық, үй жұмысын орындау		Сарам жұмысқа рұқсат	22,5
3	Сарам жұмыстарды қорғау мен есепті дайындау	есеп	Сарам жұмысты қорғау	22,5
4	Дәріс материалдарына енбеген қосымша тақырыптарды талқылау	конспект	семинар	18
5	Бақылау іс-шараларға дайындық		РК1 - тесттер, РК2 - тесттер, экзамен - тесттер	4,5
	<b>Барлығы</b>			<b>90</b>

№	СӨЖ түрі	Есеп нысаны	Бақылау түрі	Сағат тар көлемі
1	Дәріс сабақтарына дайындық		Сабаққа қатысу	29,25
2	Сарам жұмыстарға дайындық, үй жұмысын орындау		Сарам жұмысқа	29,25

			рұқсат	
3	Сарам ұмыстарды қорғау мен есепті дайындау	есеп	Сарам жұмысты қорғау	29,25
4	Дәріс материалдарына енбеген қосымша тақырыптарды талқылау	конспект	семинар	23,4
5	Бақылау іс-шараларға дайындық		РК1 - тесттер, РК2 - тесттер, экзамен - тесттер	5,85
<b>Барлығы</b>				<b>117</b>

### 5.3.2 Өздігінен студенттермен оқылатын тақырыптар тізімі

**3 Тақырып Автоматика әр түрлі элементтері мен құрылғылардың жұмыс істеу принцибімен танысу.**

### 6 Календарлық бақылау шаралардың графигі

1 рейтинг									Балдар жинағы
Апталар	1	2	3	4	5	6	7	8	
Максималды бал, соның ішінде бақылау т%орларымен	16	4	17	14	17	4	18	10	100
Дәріс сабақтарға қатысу	Қ 4	4	Қ 4	4	Қ 4	4	Қ 4	Қ 4	32
Сарам сабақтарды орындау және қорғау					С3 52				52
Студенттік өзіндік жұмысын орындау және қорғау				СӨЖ1 6				СӨЖ1 10	16
Бақылау шекарасы								БШ1 100	100
2 рейтинг									Балдар жинағы
Апталар	9	10	11	12	13	14	15		
Максималды бал, соның ішінде бақылау т%орларымен	18	10	18	5	23	5	21	100	
Дәріс сабақтарға қатысу	Қ 5	5	Қ 5	5	Қ 5	Қ 5	5	35	
Сарам сабақтарды орындау және қорғау					С7 51			51	
Студенттік өзіндік жұмысын орындау және қорғау		СӨЖ2 5			СӨЖ2 5		СӨЖ2 4	14	
Бақылау шекарасы							БШ2 100	100	

1 рейтинг				Балдар жинағы
Апталар	1	2	3	
Максималды бал, соның ішінде бақылау т%орларымен	30	25	45	100
Дәріс сабақтарға қатысу	Қ 10	Қ 10	Қ 5	25
Сарам сабақтарды орындау және қорғау			С3 50	50
Студенттік өзіндік жұмысын орындау және қорғау			СӨЖ25	25
Бақылау шекарасы			БШ1 100	100

**Бақылау т%орі:** Қ - қатысу, С – Сарам сабақтар, СӨЖ – Студенттік өзіндік жұмысы, БШ – Бақылау шекарасы.

## САЯСАТ БАҒЫТЫ

Сабаққа міндетті түрде қатысу керек. Қандай да бір себеппен сабақты босатса да, студент барлық практикалық, зертханалық және өздік жұмыстарды тапсыруы тиіс.

Студенттер аудиторияға оқу басына дейін тиісті келу керек. Оқуды жібрмеу тек қана орынды себеппен болады. Үш себепсіз оқуды жіберетін болса, оқытушы оқуға қатысуының студентті босатуға құқығы болады.

Барлық студенттер өзіндік жұмыстарын түрлерін орындау. Практикалық жұмыстарға дайындалу, сарам жұмыстардың есептеуін нетижелерін дайындау.

Аудиториялық жұмыстардың уақытына практикалық және лабораториялық жұмыстарын орындау, дәріс конспектісін жүргізу.

Барлық қорытынды студент міндетті арналған бағалау ағымдағы және қорытынды бақылау кезең алуына өту.

Студент мінез-құлық университет ішкі тәртібі ережелеріне тиісті талапқа сай болу. Егер студент мінез-құлық өқуына үткізуіне кедергі жасаса, оқушы студентті босатуға оқуынан құқығы болады.

Студенттер дәріс сабақтарға және практикалық немесе лабораториялық жұмыстардың дер кезінде орындалатын болса, онда бақылау шекарасы (БШ) 100 бал ұсынылады. Тапсырмалардың дер кезінде орындалуы жанында айып пұл балдар қолданылады, бағыт жұмыстарының жүйелі кіргізулері жанында орынды себепсіз, тапсырмалардың орындалу уақытына қателердің жорамалы жанында, т.қ. оқиғаларда, қашан студент оқылатын материал қажетті қлемін ұғып алған жоқ, немесе жасау қажетті дағдылары ие болмайды. Студенттер дәріс сабақтарға және практикалық немесе лабораториялық жұмыстарына қатыспаса және дәл уақытта істемесе келесі қирсеткіштер айып пұл балдар ұсынылады:

- Дәріс сабақтарға қатыспаса – 0 бал;
- Сарам жұмыстарды орындалмаса – 0 бал;
- Іскерлік жасау қолдану және т.б. негізгі жобайлар – 5 бал;

Бір семестр бойынша екі бақылау шекарасы (БШ) өткізіледі.

«Автоматиканың элементтері мен құрылғылары» курсы практикалық курсы болып есептеледі. Сондықтан бақылаудың негізгі түрін құрайтын барлық практикалық, өзіндік жұмыстарды орындау міндетті болады.

### Бақылау түрлері бойынша бағалау критериясы:

№ п/п	Бақылау түрі	бағалау (баллмен)
1.	<b>Сарам жұмыстарды дер кезінде орындау және қорғау</b>	<b>2</b>
	Орындау дұрыстығы	1
	Өздігінен жұмыс істеу	0,5
	Уақытында тапсырылуы	0,5
	Уақытында тапсырылуы	1
3.	<b>Деріс конспектерін сапалы жазу және сабаққа қатысу</b>	<b>2</b>
4.	<b>Бақылау жұмысын және тестік тапсырманы орындау</b>	<b>6</b>

	40% - 50% орындалған тапсырманың дұрыстығы	<b>2,4</b>
	50% -60% орындалған тапсырманың дұрыстығы	<b>3,6</b>
	60% - 80% орындалған тапсырманың дұрыстығы	<b>4,8</b>
	80% - 100% орындалған тапсырманың дұрыстығы	<b>6</b>
5.	<b>Аралық бақылау</b>	<b>20</b>
	40% орындалған тапсырманың дұрыстығы	<b>8</b>
	60% орындалған тапсырманың дұрыстығы	<b>12</b>
	80% орындалған тапсырманың дұрыстығы	<b>16</b>
	100% орындалған тапсырманың дұрыстығы	<b>20</b>
6.	<b>Емтихан</b>	<b>100</b>

Семестрде екі аралық бақылау тест түрінде қарастырылған.

Емтиханға 50 балдан жоғары алған студент жіберіледі.

Семестрдің рейтингі келесі формула бойынша есептеледі:

$$CP = \frac{AB1 + AB2}{2},$$

мұндағы AB1 – 1-ші рейтинг

AB2 – 2-ші рейтинг

Емтихан кешендік тапсырма түрінде жүргізіледі

1. Тест (50 сұрақ)

2. Практикалық тапсырмалары (Зертханалық сабақтарға сәйкес тапсырмалар)

Қорытынды рейтинг келесі формуламен анықталады:

$$ҚР = CP * 0,6 + E * 0,4,$$

мұндағы CP – семестрлік рейтинг

E – емтиханда алған балл саны

### Оқушылардың білімін бағалайтын қорытынды

Бал түрінде қорытынды баға (К)	Балдың цифрлық баламасы (Ц)	Әріптік жүйедегі баға	Дәстүрлі жүйемен бағалау	
			Емтихан, диф.сынақ	сынақ
95 - 100	4	A	Өте жақсы	есептелді
90 - 94	3,67	A-		
85 - 89	3,33	B+	Жақсы	
80 - 84	3,0	B		
75 - 79	2,67	B-		
70 - 74	2,33	C+	Қанағатанарлық	
65 - 69	2,0	C		
60 - 64	1,67	C-		
55 - 59	1,33	D+		
50 - 54	1,0	D		
0 - 49	0	F	Қанағатанарлықсыз	Есептелген жоқ

### Ұсынылатын әдебиеттер тізімі



### **Негізгі**

1 Кошарский Б.Д. и др. Автоматические приборы, регуляторы и управляющие системы.

2 Вульвет Дж. Датчики в цифровых системах. Москва. Энергоатомиздат. 1981г.

3 Ключев А.С. Проектирование систем автоматизации технологических процессов. 2-е изд., перераб. и доп. – М: Энергоатомиздат, 1990. – 464 с.: ил.

### **Қосымша**

4 Справочник по средствам автоматики. – М: Энергоатомиздат, 1983.

5 Еремин Н.И., Наумчик А.Н., Казаков В.Г.. Процессы и аппараты.