

«ПРЕСТИЖ» АЛМАТЫ КОЛЛЕДЖІ

Бекітемін

Директор

« 15 » 03

Мун Г.А.

2023ж.

**МИКРОПРОЦЕССОРЛЫҚ ТЕХНИКА**

(Пән немесе модуль атауы)

пәні бойынша

**Оқу жұмыс бағдарламасы**

Мамандығы 06130100 «Бағдарламалық қамтамасыз ету (түрлері бойынша)»  
(Код және атауы)

Біліктілігі 4S06130103 «Бағдарламалық қамтамасыздандыруды құрастырушы»  
(Код және атауы)

Оқу түрі күндізгі негізгі орта білім негізінде

Жалпы сағат саны 120 кредит саны 5

Құрастырған



(КОЛЫ)

**Сериков М.К.**

(Т.А.Ә.)

## Түсінік хат

### Пән сипаттамасы

Осы жұмыс оқу бағдарламасы Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің 2023 жылғы 28 наурыздағы № 75 бұйрығы бекітілген Техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім беру ұйымдарында оқытудың кредиттік технологиясы бойынша оқу процесін ұйымдастыру қағидаларын бекіту туралы стандартына сәйкес құрастырылған. «Микропроцессорлық техника» пәнін оқуға 120 сағат (5 кредит) қарастырылған, оның ішінде теориялық – 22, зертханалық-тәжірибелік – 30, оқытушының жетекшілігімен білім алушының өзіндік жұмысы - 20, білім алушының дербес жұмысы - 48 сағат.

### Қалыптастырылатын күзiреттiлiк

Білім беру бағдарламасының мазмұны игеру бойынша меңгеріледі.

### Базалық құзыреттілік:

БҚ1 – ақпаратты өңдеу, жеткізу және оны пайдалану туралы білімдерді меңгерте отырып, ақпараттық технологияны оқу үрдісінде өзіндік даму мен оны іске асыру құралы ретінде саналы да, тиімді түрде қолдану дағдыларын қалыптастыру;

БҚ2 – қазіргі заманғы қолданбалы бағдарламалармен танысу, олардың өзектілігі мен маңыздылығын анықтау, қолданылу аясы мен негізгі принциптерін қалыптастыру;

БҚ3 – қазіргі заманауи бағдарламалық қамтамыз етулермен жұмыс істеу білу.

### Кәсіби құзыреттілік:

КҚ1 – заманауи операциялық ортаны және ақпараттық-коммуникациялық технологияларды бағалау және таңдау;

КҚ2 – графикалық құжаттаманы әзірлеу және пайдалану;

КҚ3 – ғаламдық компьютерлік желілерде ақпаратпен жұмыс істеу.

### Пререквизиттер:

- Алгоритмдеу және бағдарламалау,
- Программалық модульдерді программалау,
- Жобалау және бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу технологиясы.

### Постреквизиттер:

- Математика,
- Информатика,
- Ағылшын тілі.

### Оқытуға қажетті құралдар, жабдықтар

Дербес компьютер, интерактивті тақта, проектор, интернет, дыбыс колонкалары

### Оқытуға қажетті құралдар, жабдықтар

#### Негізгі әдебиеттер:

1. Микаева С., Брысин А. Промышленная электроника. Импульсные устройства и основы микропроцессорной техники. – Litres, 2019.
2. Капитонов О. А., Шнип Д. В. Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике. – 2023.
3. Огородников И. Микропроцессорная техника: введение в cortex-m3. Учебное пособие для вузов. – Litres, 2022.
4. Иванов В. В. и др. Микропроцессорная техника //Самара: Изд-во Самар. ун-та. – 2019.
5. Кулиева Н. Г., Ибрагимов Р. Р. Микропроцессорная техника в автоматизированной системы управления //Биотехнологические, экологические и экономические аспекты создания безопасных продуктов питания специализированного назначения. – С. 148.
6. Голодов Е. А., Гроцкая И. В., Ляшенко О. П. Использование микропроцессорной техники на ороках технологии //ББК-74 О-23. – 2019. – С. 65.

7. Аникин И. Ю. Основные средства изучения основ микропроцессорной техники //Вестник педагогических наук. – 2021. – №. 5. – С. 104-108.
8. Гируцкий И. И., Сеньков А. Г. Микропроцессорная техника систем автоматизации. – 2022.
9. Лукьянов С. И. и др. Машинные языки. Основы микропроцессорной техники. – 2020.
10. Афанасьев А. А. Электроника и основы микропроцессорной техники. – 2022.

**Қосымша әдебиеттер:**

1. Афанасьев А. А. Электроника и основы микропроцессорной техники. – 2022.
2. Аникин И. Ю. Основные средства изучения основ микропроцессорной техники //Вестник педагогических наук. – 2021. – №. 5. – С. 104-108.
3. Матвеев И. П., Костикова Т. А. Электроника и основы микропроцессорной техники. Лабораторный практикум. – 2022.

**Оқытушының байланыс ақпараты:**  
**Сериков Медет Каликаримович**  
 Т.А.Ә.

Тел.: +77014547793

e-mail: 7014547793@mail.ru

**Сағаттардың семестр бойынша бөлінуі**

Пән/ модуль коды мен атауы	Модульдегі барлық сағат саны	Соның ішінде							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Микропроцессорлық техника	120			72					
<b>Барлығы:</b>	<b>120</b>			<b>72</b>					

**Оқу жұмыс бағдарламасының мазмұны**

№	Тараулар/ оқыту нәтижесі	Тақырып/ бағалау критерийлері	Барлық сағат саны	Соның ішінде				Сабақ типі	Бағалау тапсырмалары
				Теория-лық	Зертханалық-тәжірибелік	Оқытушының жетекшілігімен білім алушының өзіндік жұмысы	Өндірістік оқыту/ кәсіби тәжірибе		
	<b>1 бөлім. ЭЛЕКТРОНДЫ ЕСЕПТЕУШІ МАШИНАЛАРЫ</b>		<b>18</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		
1	<b>Оқыту нәтижелері:</b> Intel топтамасының процессорлы құрылғылары, i8085	<b>Тақырып 1. ЭЕМ-нің архитектурасы</b>  <b>Бағалау критерийлері:</b> құрылғылардың негізгі құрауыштарының сипаттамасын салыстырады	2	2				Жаңа білім мен қызмет әдістерін оқу және меңгеру	/1/ 8-12 бет, конспект
2	микропроцессорының құрылымы функцияларын сипаттау.	<b>Тақырып 2. ЭЕМ-нің құрылысы</b>  <b>Бағалау критерийлері:</b> Микропроцессор сипаттамасын салыстырады	2		2			Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/2/ стр 111-129
3	Микропроцессордың командалық циклы, МП жұмыс алгоритмі қарастыру	<b>Тақырып 3. Шиналар, енгізу-шығару порттары.</b>  <b>Бағалау критерийлері:</b> түрлендіргіш құрылғы қызметін сипаттайды;	2	2				Жаңа білім мен қызмет әдістерін оқу және меңгеру	/1/ 15-22 бет
4		<b>Тақырып 4. Микропрограммалық басқару принциптері</b>  <b>Бағалау критерийлері:</b> аналогты сигналдарды сандыққа түрлендіру;	2		2			Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/2/ стр 131-139
5		<b>Тақырып 5. Есептеу жүйелері, олардың негізгі мінездемелері</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> сызықты функционалды тәуелділікті есептеу;	2			2		Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/4/ 32-42 бет, конспект
6		<b>Тақырып 6. Есептеу жүйелері, олардың негізгі қасиеттері</b> <b>Бағалау критерийлері:</b>	2			2		Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/4/ 55-62 бет

		жіберуге ыңғайлы болу үшін мәліметтерді түрлендіру;							
7		<b>Тақырып 7. Бір есептеу жүйесін басқа бір есептеу жүйесіне айналдыру</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> байланыс каналдары бойынша мәліметтерді беру;	2	2				Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/4/ 65-82 бет
8		<b>Тақырып 8. Екілік, сегіздік, он алтылық санау жүйелері</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> ақпаратты беру және қабылдау;	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/4/ 52-79 бет, 81-102 бет. конспект, рефераты
9		<b>Тақырып 9. Бір есептеу жүйесінде разряд салмақтары</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> жоғарғы тез әрекеттілік пен өнімділігін қамтамасыз етеді;	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/4/ 85-92 бет
<b>2 бөлім. МИКРОПРОЦЕССОРЛЫҚ ЖҮЙЕНІҢ АРИФМЕТИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ЛОГИКАЛЫҚ НЕЕІЗДЕРІ</b>			<b>22</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		
10	Оқыту нәтижелері: микропроцессорлық жүйенің (МПЖ) құрамы, микропроцессордың шиналық құрылымын түсіну	<b>Тақырып 10. Бөлшек сандарды басқа есептеу жүйесіне айналдыру.</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Негізгі логикалық элементтердің нысаналы мақсатын түсіндіреді:	2	2				Жаңа білім мен қызмет әдістерін оқу және меңгеру	/5/ 32-42 бет, конспект
11		<b>Тақырып 11. Екілік ақпаратты нышандау, қосымша кодтар.</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Логикалық өрнектерді логикалық сызбаға айналдырады.	2	2				Жаңа білім мен қызмет әдістерін оқу және меңгеру	/6/ 131-149 бет
12		<b>Тақырып 12. Арифметикалық амалдар колдану.</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Логикалық өрнектерді керісінше айналдырады.	2		2			Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/5/ 55-62 бет
13		<b>Тақырып 13. Екілік санды қосымша және кері кодтау.</b>	2		2			Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/6/ 151-159 бет

	МПЖ ақпараттардың алмасуы ақпаратты алмастыру.	<b>Бағалау критерийлері:</b> процессорлық командалық жүйесін құрайды;							
14	Магистральдардың байланыс сызықтарының санын жалпы азайту	<b>Тақырып 14. Сандарды кері және қосымша кодта қосу</b>	2		2			Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/5/ 65-82 бет
		<b>Бағалау критерийлері:</b> байланыстың барлық линиясы бойынша түсіндіреді;							
15		<b>Тақырып 15. Бит, Байт және МП туралы түсініктер.</b>	2		2			Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/6/ 163-169 бет
		<b>Бағалау критерийлері:</b> Кодтар немесе сигналдар берілетін байланыстың ұғымын ашады.							
16		<b>Тақырып 16. ASCII алфавитті-цифрлы коды.</b>	2			2		Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/5/ 95-102 бет
		<b>Бағалау критерийлері:</b> шина бойынша ақпаратты алмастырады							
17		<b>Тақырып 17. ЭЕМ логикалық негіздері.</b>	2			2		Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/5/ 105-117 бет
		<b>Бағалау критерийлері:</b> құрылғылар әрбір байланыс линияларына параллельді ашады;							
18	<b>Тақырып 18. Буль алгебрасы. Логикалық схемалар</b>	2			2		Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/5/ 105-132 бет	
	<b>Бағалау критерийлері:</b> шиналық құрылымды жүйесі принциптерін түсіндіреді.								
19	<b>Тақырып 19. Карно карталарды ықшамдау.</b>	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/6/ 81-102 бет	
	<b>Бағалау критерийлері:</b> енгізу/шығару құрылғысы принциптерін түсіндіреді.								
20	<b>Тақырып 20. Екі айнымалы Карно картасы.</b>	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/5/ 195-212 бет	
	<b>Бағалау критерийлері:</b> шығыс сигналдар типін анықтайды;								

<b>3 бөлім. МИКРОПРОЦЕССОР ТЕХНИКАСЫНЫҢ ЭЛЕМЕНТТІ БАЗАСЫ</b>		<b>18</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>8</b>			
21	<p><b>Оқыту нәтижелері:</b> i8085 микропроцессорының командалық циклы, МП жұмыс алгоритмі қарастыру.</p> <p>Машиналық цикл міндетті түрде байттық ақпаратты беру</p> <p>Тез әрекеттігі МП-н тактілі генераторының жиілігімен ауысуға мүмкіндігін анықтау</p>	<p><b>Тақырып 21. Элементтер тараптарының жіктелуі.</b></p> <p><b>Бағалау критерийлері:</b> Микропроцессорлық жүйе мақсатын түсіндіреді.</p>	2	2			Жаңа білім мен қызмет әдістерін оқу және меңгеру	/6/ 52-79 бет, конспект	
22		<p><b>Тақырып 22. Микропроцессорлық техникасы тараптарының жіктелуі.</b></p> <p><b>Бағалау критерийлері:</b> әрбір жады ұяшықтар әсерін түсіндіреді.</p>	2	2			Жаңа білім мен қызмет әдістерін оқу және меңгеру	/5/ 215-223 бет	
23		<p><b>Тақырып 23. Нышандағыштар (шифраторлар)</b></p> <p><b>Бағалау критерийлері:</b> Адрестік шина бір бағытты әсерін түсіндіреді.</p>	2		2		Білім, іскерлік дағдыны бекіту сабағы	/5/ 133-152 бет	
24		<p><b>Тақырып 24. Айқындағыштар (дешифраторлар).</b></p> <p><b>Бағалау критерийлері:</b> құрылғылар арасындағы ақпараттық кодтарды беру</p>	2			2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/7/ 32-42 бет, конспект, /8/ 131-149 бет	
25		<p><b>Тақырып 25. Кодтар түрлендіргіштері.</b></p> <p><b>Бағалау критерийлері:</b> мәліметтер кодын қабылдайтын процессорды қолданады.</p>	2			2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/5/ 139-152 бет	
26		<p><b>Тақырып 26. Триггер арнайы қолданылуы</b></p> <p><b>Бағалау критерийлері:</b> құрылғылар арасындағы ақпараттарды беру</p>	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/5/ 143-153 бет
27		<p><b>Тақырып 27. RS-триггер, синхронды RS-триггер.</b></p> <p><b>Бағалау критерийлері:</b> адрестік шинамен мәліметтер шинасынан айырмашылығын қолданады.</p>	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/5/ 155-172 бет

28		<b>Тақырып 28. Тіркеуіштер (регистрлер)</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> жеке басқару сигналдарын қолданады.	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/5/ 175-181 бет
29		<b>Тақырып 29. «1-8086» микропроцессор регистрі</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> мәліметтерді стробтау үшін қызмет атқарады.	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/7/ 175-182 бет
<b>4 бөлім. МИКРОПРОЦЕССОРЛЫҚ ЖҮЙЕСІ ЖАДЫНЫҢ ҚОНДЫРҒЫСЫ</b>			<b>26</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>12</b>		
30	<b>Оқыту нәтижелері:</b> Басқару сұлбасы (БС) процессордың барлық түйіндерінің өзара әрекеттілігін ұйымдастыру	<b>Тақырып 30. Жад қондырғысын жіктеу.</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> ақпараттық сигналдарды жіберу.	2	2				Жаңа білім мен қызмет әдістерін оқу және меңгеру	/7/ 55-62 бет
31		<b>Тақырып 31. Сыртқы және ішкі жад.</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Жадының кез келген ұяшығына жүктеу	2	2				Жаңа білім мен қызмет әдістерін оқу және меңгеру	/7/ 65-81 бет
32	микроконтроллерлердің ақпаратты енгізу-шығару порттары ұйымдастыру.	<b>Тақырып 32. Жедел есте сақтау құрылғылары</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> процессор оның адресін адрестік шинаға ұсыну	2		2			Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/7/ 65-82 бет
33	Арнайыландырылған микропроцессорлар арасында әртүрлі объектілермен	<b>Тақырып 33. Жад қондырғысының негізгі параметрлері.</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> мәліметтер шинасы арқылы одан ақпараттық кодтау	2		2			Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/7/ 95-102 бет
34	басқару функцияларын орындау үшін арналған микроконтроллерлар	<b>Тақырып 34. Айнымалыны анықтайтын жад моделі.</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> адрестерді мәліметтер шинасы бойынша оқу	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/7/ 105-132 бет
35	және сандық түрде көрсетілген аналогты сигналдарды қажет түрлендіру	<b>Тақырып 35. Статикалық және динамикалық жад.</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> бастапқы қосылғандағы бағдарламаларын сақтау	2		2			Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/7/ 133-152 бет



36	<b>Тақырып 36. ДК-ң негізгі жадына ақпаратты орналастыру</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> қорек көзінің қосылысынан кейін ақпаратты сақтау	2			2		Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/7/ 135-151 бет
37	<b>Тақырып 37. Бағдарламаланатын микрокалькулятор.</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> кодтарды кезекпе-кезек тізбектеле шиналар арқылы беру	2			2		Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/8/ 32-42 бет
38	<b>Тақырып 38. Санауыштардың түрлері мен белгілері</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Ең маңызды орынды жадыға тікелей кіру	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/7/ 155-167 бет
39	<b>Тақырып 39. Санауыштар (Счетчики), оның параметрлері</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Әрбір цикл уақытында ақпаратты алмастыру	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/7/ 166-171 бет
40	<b>Тақырып 40. Триггерлерді зерттеу.</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Жүйе жадынан командалар кодын оқу	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/8/ 55-62 бет
41	<b>Тақырып 41. Процессордың ролі. Соопроцессор</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> жүйелік магистральда команданы оқу	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/8/ 65-83 бет
42	<b>Тақырып 42. Процессорларға арналған ұяшықтар</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> екішіналы құрылымда команданы оқу	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/8/ 65-82 бет
<b>5 бөлім. МИКРОПРОЦЕССОРЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІҢ ӨНДІРІСТІЛІГІН АРТТЫРУ ӘДІСІ</b>		<b>36</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>20</b>		

43	<p><b>Оқыту нәтижелері:</b> процессордың негізгі командалар топтары; байттармен, биттармен, басқару командалары және тұрақтылармен жұмыс істеу командалары. Бағдарламалау және тексеру (отладка) ерекшеліктері қарастырылады</p>	<p><b>Тақырып 43. Жүйелік логика микросызбаларының жиынтығы.</b></p> <p><b>Бағалау критерийлері:</b> байланыс сызықтарының санын жалпы азайту</p>	2	2			Жаңа білім мен қызмет әдістерін оқу және меңгеру	/8/ 105-132 бет
44		<p><b>Тақырып 44. Жүйелік тақтаның разъемдері.</b></p> <p><b>Бағалау критерийлері:</b> уақыттың әртүрлі моменттерінде адрестерді беру</p>	2	2			Жаңа білім мен қызмет әдістерін оқу және меңгеру	/8/ 135-142 бет
45		<p><b>Тақырып 45. Микропроцессорлы техниканың логикалық негіздері.</b></p> <p><b>Бағалау критерийлері:</b> басқару сигналдары циклдің әртүрлі бөліктерін түсіндіреді</p>	2		2		Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/8/ 152-179 бет
46		<p><b>Тақырып 46. Микропроцессорлық жүйенің типтік құрылғылары.</b></p> <p><b>Бағалау критерийлері:</b> Енгізі-шығару құрылғысындағы жазу</p>	2		2		Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/8/ 181-202 бет
47		<p><b>Тақырып 47. Статикалық есте сақтау құрылғысы.</b></p> <p><b>Бағалау критерийлері:</b> аппаратура негізінде жады жүйесіне бағдарламаны оқу</p>	2	2			Жаңа білім мен қызмет әдістерін оқу және меңгеру	/8/ 213-222 бет
48	<p><b>Тақырып 48. Динамикалық есте сақтау құрылғысы</b></p> <p><b>Бағалау критерийлері:</b> аппараттық модулдерді тез жеңіл ауыстыру</p>	2				Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/9/ 45-62 бет	
49	<p>AVR микроконтроллерлер інің топтарын, архитектурасын, құрылысын, бағдарлама тілін оқу</p>	<p><b>Тақырып 49. Тұрақты есте сақтау құрылғысы</b></p> <p><b>Бағалау критерийлері:</b> жадыны жана үлкен көлемді жадыға ауыстыру</p>	2			2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/9/ 71-82 бет
50		<p><b>Тақырып 50. Жады жүйесін ұйымдастыру</b></p>	2			2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/9/ 85-102 бет

		<b>Бағалау критерийлері:</b> енгізі/шығару құрылғыларын қосымша қосу						
51		<b>Тақырып 51. Енгізу/шығару жүйелерін ұйымдастыру</b>  <b>Бағалау критерийлері:</b> процессорды біршама пәрменді процессорға ауыстыру	2			2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/9/ 105-112 бет
52		<b>Тақырып 52. Енгізу/шығару жүйелерінің классификациясы</b>  <b>Бағалау критерийлері:</b> Процессор жадыдан команда кодын таңдау	2			2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/9/ 115-119 бет
53		<b>Тақырып 53. Бір кристалды микробақылаушылар</b>  <b>Бағалау критерийлері:</b> Бағдарлама арқылы процессорға жіберу	2			2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/9/ 121-127 бет
54		<b>Тақырып 54. Микропроцессорлар және микробақылаушылар</b>  <b>Бағалау критерийлері:</b> Бағдарламамен сыртқы ортадағы әсерлерді анықтау	2			2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/9/ 129-135 бет
55		<b>Тақырып 55. Үш шиналы Гарвардтық архитектура</b>  <b>Бағалау критерийлері:</b> оқиғалардың келіп түсу фактісін бағалайды	2			2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/9/ 137-142 бет
56		<b>Тақырып 56. Микропроцессорлық құралдарды түзету аппаратуралары.</b>  <b>Бағалау критерийлері:</b> жүйелік магистральдан процессорды ажырату	2			2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/9/ 144-149 бет
57		<b>Тақырып 57. Микропроцессорлық жүйелерді түзету аппаратуралары</b>  <b>Бағалау критерийлері:</b>	2			2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/9/ 151-156 бет

		Жүйедегі үзуді қамтамасыз ету						
58		<b>Тақырып 58. Функционалды құралдар. Сумматорлар</b>  <b>Бағалау критерийлері:</b> процессордың қатысуынсыз жүйелік магистраль бойынша толықтай алмастыру	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру  /9/ 157-169 бет
59		<b>Тақырып 59. Басқару жүйесінің бағдарламалық-техникалық кешендері.</b>  <b>Бағалау критерийлері:</b> мәліметтерге арналған жеке шиналы құрылымын бағалау	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру  /9/ 171-186 бет
60		<b>Тақырып 60. Регистрлер. Алмасуды ұйымдастыру. Бақылау жұмысы</b>  <b>Бағалау критерийлері:</b> Тактілік жиілікті жоғарылату	2		2			Білім, іскерлік дағдыны бекіту сабағы  қайталау
		<b>Пән бойынша барлығы:</b>	<b>120</b>	<b>22</b>	<b>30</b>	<b>20</b>	<b>48</b>	