

Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

**Бекітемін**  
**Ғылыми кеңес төрағасы,**  
**ҚарМТУ ректоры**  
**Ғазалиев А.М.**

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 ж.

**СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША**  
**ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ (SYLLABUS)**

EZhZhU 2209 «Есептеу жүйелерін және желілерін ұйымдастыру» пәні

EZhKN 5 «Есептеу жүйелерін құру негіздері» модулі

5B070400 «Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету» мамандығы

Ақпараттық технологиялар факультеті

«Ақпараттық технологиялар және қауіпсіздік» кафедрасы

## АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасын (syllabus) әзірлеген:  
АТҚ кафедрасының аға оқытушысы Сайлауқызы Жұлдыз

«Ақпараттық технологиялар және қауіпсіздік» кафедрасының отырысында  
талқыланған

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 ж. № \_\_\_\_\_ хаттама

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ Көккөз М.М. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 ж.  
(қолы)

Ақпараттық технологиялар факультетінің оқу-әдістемелік кеңесі мақұлдаған  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 ж. № \_\_\_\_\_ хаттама

Төраға \_\_\_\_\_ Мустафина Л.М. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 ж.  
(қолы)

«Ақпараттық технологиялар және қауіпсіздік» кафедрасымен келісілген

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ Көккөз М.М. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 ж.  
(қолы)

## Оқытушы туралы мәлімет және қатынас ақпараты

А.Ж.Ә. Сайлауқызы Ж.

Ғылыми дәрежесі, лауазымы, қызметі аға оқытушы

«Ақпараттық технология және қауіпсіздік» кафедрасы ҚарМТУ-дың бас корпусында орналасқан (Бейбітшілік бульвары, 56), 429 ауд. аудитория, байланыс телефоны 56-75-98 қосымша 1028.

### Пәннің еңбек көлемділігі

Семестр	Кредиттер саны	ECTS	Сабақ түрі					Жалпы сағаттар саны	Бақылау түрі
			Қатынас сабақтарының саны			СОӨЖ сағаттарының саны	Барлық сағаттар саны		
			дәріс	практикалық сабақтар	зертханалық сабақтар				
3	3	5	15	-	30	45	90	135	Емтихан

### Пән сипаттамасы

«Есептеу жүйелерін және желілерін ұйымдастыру» пәні базалық пәндердің циклына жатады.

«Есептеу жүйелерін және желілерін ұйымдастыру» пәні компьютерлердің, мәліметтерді өңдеуге арналған компьютерлік жүйелерін, есептеу кешендері мен желілерін құрудың негізгі принциптерін, логикалық жобалануын, құрамын, кешенденуін және жұмыс жасауын оқытады.

Қазіргі заманғы ЭЕМ-дердің тарихы өткен ғасырдың 40-жылдары электрондық лампалар мен релелерден құралған ең алғашқы автоматтық есептеу машинасы жасалған кезден басталды. Сол кезден бері ЭЕМ-дердің төрт буыны дүниеге келді. Олар бірі-бірінен элементтік базасы, программалық құралдарының бірыңғайлығы дәрежесімен, пайдаланушылардың ЭЕМ-мен қатынас жасауының ыңғайлығымен т. б. ерекшеленеді. Мұның ішінде әсіресе ЭЕМ-нің элементтік базасы, олардың әртүрлі буындарын дәл сипаттайды.

Адамзаттың объективті қажеттілігі қазіргі кезеңде есептеу техникасын жылдам дамыту мен қолданысқа кеңінен енгізуді талап етеді. Әлемдік қауымдастықтағы мемлекеттердің инфрақұрылымында есептеу техникасының жабдықтарын қолдануға бұл кезде тең келер ештеме жоқ. Есептеу техникасы өз кезегінде барлық жүзеге асырылатын процестерге әсер етіп отыр, оларға:

- ақпараттық;
- технологиялық;
- әлеуметтік;
- қаржылық;
- экономикалық және т.б. жатады.

Есептеу жүйесі – енгізілген ақпаратты тапсырманы шешу барысында берілген алгоритм бойынша өңдеуге арналған техникалық жабдықтар кешені. Ал компьютерлік желі — барлық құрылғылардың бір бірімен өзара әрекеттесуіне мүмкіндік беретін байланыс желілері арқылы қосылған компьютерлердің және басып шығарғыштар мен мәтіналғылар сияқты басқа құрылғылардың тобы.

Желілер шағын немесе үлкен, кабельдер арқылы тұрақты жалғанған, немесе телефон желілері мен сымсыз арналар арқылы уақытша жалғанған болуы мүмкін. Ең үлкен желі — Интернет, ол бүкіләлемдік желілер тобы болып табылады.

Пәннің төңірегінде есептеу машиналарын, ЭЕМ жүйелері мен желілерін ұйымдастырудың ерекшеліктерін, жекелеген құрылғыларды құру принциптерін және олардың ақпаратты енгізу, өңдеу және шығару кезіндегі өзара әрекеттесу аймағы, сондай-ақ есептеу желілері мен олардың түрлері қарастырылады. Бұл пәнді оқу барысында студент есептеу жүйелері мен желілерін ұйымдастыру аймағында білім алады.

### **Пәннің мақсаты**

«Есептеу жүйелерін және желілерін ұйымдастыру» пәні есептеу машиналарын, ЭЕМ жүйелері мен желілерін ұйымдастырудың ерекшеліктерін, жекелеген құрылғыларды құру принциптерін және олардың ақпаратты енгізу, өңдеу және шығару кезіндегі өзара әрекеттесулерін оқып үйрену мақсатын ұстанады.

### **Пәннің міндеттері**

Осы пәнді оқу нәтижесінде студенттер:

Түсінік алуы керек:

- қазіргі кездегі дискретті құрылғылар мен жүйелерді құрудың негізгі принциптері туралы;

- дискретті құрылғылардың элементтері мен түйіндерін логикалық жобалау негіздері туралы;

Білуі керек:

- есептеу машиналарының, жүйелерінің, ЭЕМ кешендері мен желілерінің функционалды және құрылымды ұйымдастыру принциптерін, ЭЕМ-н арифметикалық, логикалық және схематехникалық негіздерін;

- ішкі және сыртқы есте сақтау құрылғыларын ұйымдастырудың принциптерін;

- ақпаратты енгізу және шығару құрылғыларының жұмыс істеу және олардың орталық құрылғылармен өзара қарым-қатынас жасауын ұйымдастыру принциптерін;

- есептеу жүйелері мен желілерінің жобалау негіздерін.

Істей алуы керек:

- компьютерлерде және жүйелерде ақпаратты енгізу-шығаруды ұйымдастыруды;

- компьютердердің, есептеу жүйелері мен кешендерінің жады жүйесін ұйымдастыруды;

- басқару жүйесін ақпараттық қамтамасыз ету үшін оңтайлы желілік технологияны таңдауды.

Практикалық машықтануы керек:

- қазіргі заманғы электронды құрылғылар мен аспаптарды жобалау және есептеу әдістері бойынша;

- негізгі түйіндердің функционалды және техникалық сипаттамаларының және олардың негізінде компьютердердің және жүйелердің конструктивті құрылғыларының интерпретациясы бойынша.

## Пререквизиттер

Бұл пәнді оқу үшін келесі пәндерді игеру қажет:  
«Алгебра және геометрия», «Информатика», «Математикалық талдау».

## Постреквизиттер

«Есептеу жүйелерін және желілерін ұйымдастыру» пәнін оқу кезінде алынған білім «Компьютерлік желілер», «Интернет-технологиялар», «Ақпараттық қауіпсіздік негіздері» пәндерін игеру кезінде қолданылады.

## Пәннің тақырыптық жоспары

Тарау атауы, (тақырыптар)	Сабақ түрлері бойынша еңбек көлемділігі, сағ.				
	Деріс	Практикалық	Зертханалық	СОӨЖ	СӨЖ
1 ЭЕМ-ң негізгі сипаттамалары. Қазіргі кездегі ЭЕМ-ң құрылуының негізгі принциптері.	2			4	4
2 ЭЕМ-ң схемотехникалық негіздері. ЭЕМ-ң элементтері мен түйіндерінің классификациясы.	2			4	4
3 ЭЕМ-ң арифметикалық негіздері. ЭЕМ-да ақпараттың бейнеленуі. Сандық құрылғыларда ақпараттың бейнеленуі.	2		1	4	4
4 ЭЕМ-ды логикалық жобалаудың негізгі теориясы. Басқарушы автоматтар. Машиналық код. Фиксирленген нүктелі сандармен орындалатын арифметикалық операциялар.	2		2	4	4
5 ЭЕМ-ң жадысын ұйымдастыру. ЭЕМ-ң негізгі жадысының құрамы, құрылғысы және жұмыс істеу принципі. Жылжымалы нүктелі екілік сандармен орындалатын арифметикалық операциялар.	2		2	4	4
6 Сыртқы жады құрылғылары. Функциялардың логикалық минимизациясын зерттеу тәсілдері.	2		2	4	4
7 ЭЕМ-ң орталық процессоры. Базалық микропроцессордың құрылымы. Логикалық сұлбаларды зерттеу және олардың синтезі.	2		2	4	4
8 Микропроцессормен жұмыс істеу кезінде элементтердің өзара байланысы.	2				
9 Ақпаратты енгізу-шығаруды ұйымдастыру. ЭЕМ-ң сыртқы құрылғылары. Енгізу-шығарудың базалық жүйесі (BIOS ). BIOS-ты баптау.	2		2	4	4
10 Сыртқы құрылғыларды басқару. Енгізу-шығарудың тізбектей және параллель интерфейстері.	2			4	4
11 Суперкомпьютерлер және олардың архитектуралық ерекшеліктері. Кластерлік суперкомпьютерлер.	2			4	4

12 Компьютерлік желілер. Берілген жады микросұлбасын пайдалана сыйымдылығы әр түрлі жады құру.	2		2	4	4
13 Жергілікті желілер.	2			4	4
14 Ауқымды компьютерлік желілер. Сандық есептегіштер және екілік есептегіштердің схемалардың зерттеу.	2		2	4	4
15 Интернет.	2			4	4
<b>Барлығы :</b>	30		15	45	45

### **Зертханалық сабақтар тізімі**

1. Сандық құрылғыларда ақпараттың бейнеленуі.
2. Машиналық код. Фиксирленген нүктелі сандармен орындалатын арифметикалық операциялар.
3. Жылжымалы нүктелі екілік сандармен орындалатын арифметикалық операциялар.
4. Функциялардың логикалық минимизациясын зерттеу тәсілдері.
5. Логикалық сұлбаларды зерттеу және олардың синтезі.
6. Енгізу-шығарудың базалық жүйесі (BIOS ). BIOS-ты баптау.
7. Берілген жады микросұлбасын пайдалана сыйымдылығы әр түрлі жады құру.
8. Сандық есептегіштер және екілік есептегіштердің схемалардың зерттеу.

### **СӨЖ-ге арналған бақылау тапсырмаларының тақырыптары**

1. ЭЕМ -ді, ЭЕМ-ң жүйелері мен желілерін құру және ұйымдастыру принциптері. Қазіргі кездегі ЭЕМ-ды, кешендер жүйесін құру принциптері. ЭЕМ-ң желілерін ұйымдастыру.
2. Комбинациялық сұлбалар. Жадысы бар сұлбалар. Элементті базаның даму мәселелері.
3. Санау жүйелері. ЭЕМ-да ақпараттың бейнеленуі. ЭЕМ-ң арифметикалық негіздері. ЭЕМ-ң логикалық негіздері.
4. Логикалық функциялардың аналитикалық бейнеленуі. Логикалық функциялардың минимизациялау тәсілдері. ЭЕМ-ң функционалды түйіндерін жлбалау. Автоматтар. Құрылымды және абстрактілі автоматтар. Микробағдарламалық автоматтардың синтезі. Матрицалық құрылымды автоматтарды жобалау.
5. ЭЕМ-і ішкі жадысын ұйымдастыру: оперативті, жоғарғы оперативті, тұрақты, КЭШ және ФЛЭШ жадылар.
6. Сыртқы есте сақтау құрылғыларын ұйымдастыру: иілгіш дисктердегі, қатты дисктердегі, магнитті және оптикалық коспакт дисклердегі есте сақтау құрылғылары.
7. Арифметикалық процессорлардың жалпыланған құрылымы, ақпаратты өңдеу процесінде процессор компоненттерінің өзара әрекеттесуі. Аналық плата, чипсеттер құрылымы. IBM дербес компьютерлерді ұйымдастыру.
8. Сыртқы құрылғыларды басқару принциптері. Жадыға тікелей қол жеткізу. Жүйелік шина интерфейсы. PC сыртқы есте сақтау құрылғыларының интерфейстері.

Перифериялық және орталық құрылғылардың бірлесе жұмыс істеуін ұйымдастыру тәсілдері. Енгізу-шығарудың тізбектей және параллель интерфейстері.

9. Есептеу жүйелері, кешендері және желілерінің классификациясы. Параллельдену есебі. Хаттамалармен алмасудың әр түрлі тәсілдері. Желіні басқару хаттамалары.

10. Жоғарыпараллельді көппроцессорлы есептеу жүйелердің түрлері. Жоғарыпараллельді көппроцессорлы есептеу жүйелердің архитектуралары. Кластерлі суперкомпьютерлердің құрудың принциптері.

11. Компьютерлік желілердің жіктелуі. Ашық жүйелер қарым - қатынасын ұйымдастырудың базалық моделі және деңгейі.

12. Локальдық тораптарды тағайындау. Тікелей біріктілу. Файл-сервер және жұмыс станциялары. Жергілікті желілердің топологиясы.

13. Жергілікті желілердің бағдарламалық қамтамасыздандыру: біррангтық желілер және орталықтандырылған басқару желілері. Желілік технологиялар.

14. Ауқымды желілердің құрылымы және тағайындау. Бүкіләлемдік желілердің техникалық құралдары. Байланыс тораптары.

15. TCP/IP хаттамасы. IP-адресациясының жүйесі.

### Студенттердің білімін бағалау критерийлері

Пән бойынша емтихан бағасы межелік бақылаулар бойынша максимум көрсеткіштер (60%-ға дейін) мен қорытынды аттестаттаудың (емтихан) (40%-ға дейін) сомасы ретінде анықталады және кестеге сәйкес 100%-ға дейінгі мәнді құрайды.

### Пән бойынша тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты және мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындалу ұзақтылығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
Қатысу			15 апта			15
З.ж.№1	Сандық құрылғыларда ақпараттың бейнеленуі.	[2] бет. 23-52 [6] бет. 5-16	1 апта	ағымдағы	2 апта	2
СӨЖ бойынша есеп	Есептеу машиналарын, ЭЕМ жүйелерін және желілерін ұйымдастыру ерекшеліктерін, жеке құрылғыларды құру принциптері мен олардың ақпаратты енгізу, өңдеу және шығару процесіндегі өзара әрекеттесуі туралы түсініктерді тереңдету.	[2] бет. 23-435	11 апта	ағымдағы		11

3.ж.№2	Машиналық код. Фиксирленген нүктелі сандармен орындалатын арифметикалық операциялар.	[3] бет. 112-356 [7] бет. 84-195 [8] бет. 138-296	1 апта	ағымдағы	4 апта	2
3.ж.№3	Жылжымлы нүктелі екілік сандармен орындалатын арифметикалық операциялар.	[3] бет. 426-689 [8] бет. 314-395	1 апта	аралық	6 апта	2
3.ж.№4	Функциялардың логикалық минимизациясын зерттеу тәсілдері.	[1] бет. 712-753 [2] бет. 201-252 [3] бет. 402-421	1 апта	аралық	8 апта	2
3.ж.№5	Логикалық сұлбаларды зерттеу және олардың синтезі.	[2] бет. 562-615 [4]	1 апта	аралық	10 апта	2
3.ж.№6	Енгізу-шығарудың базалық жүйесі (BIOS ). BIOS-ты баптау.	[1] бет. 823-915 [4]	1 апта	аралық	12 апта	2
3.ж.№7,8	Берілген жады микросұлбасын пайдалана сыйымдылығы әр түрлі жады құру. Сандық есептегіштер және екілік есептегіштердің схемалардың зерттеу.	[1] бет. 917-980 [2] бет. 415-486 [3] бет. 435-492	1 апта	аралық	14 апта	2
Модуль №1	Есептеу жүйелері мен желілерін ұйымдастырудың негізгі ұғымдары бойынша теориялық білімдер және жаттығу дағдыларын бекіту, электронды схемалардың жұмысы мен құрылысы бойынша білімді бекіту.	Бүкіл әдебиеттер дәрістердің лекциялары	1 біріккен сағаттар	аралық	7 апта	10
Модуль №2	Есептеу жүйелері мен желілерін ұйымдастырудың негізгі ұғымдары	Бүкіл әдебиеттер дәрістердің лекциялар	1 біріккен сағаттар	аралық	14 апта	10



	бойынша теориялық білімдер және жаттығу дағдыларын бекіту, электронды схемалардың жұмысы мен құрылысы бойынша білімді бекіту.	ы				
емтихан	Пән материалының меңгеру деңгейін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттің жалпы тізімі	2 біріккен сағаттар	бақылау	Сессия кезеңінде	40
барлығы						100

### **Саясат және процедуралар**

«Есептеу жүйелерін және желілерін ұйымдастыру» пәнін оқу кезінде келесі ережелерді ұстануды сұраймын:

- 1 Сабаққа кешікпеу.
- 2 Сабақтан дәлелді себепсіз қалмау, ауырған жағдайда анықтама, ал басқа жағдайларда түсіндірме хат ұсынуды.
- 3 Сабақтың барлық түрлеріне қатысу студент міндеттерінің қатарына жатады.
- 4 Оқу процесінің күнтізбелік кестесіне сәйкес барлық бақылау түрін тапсыру.
- 5 Қатыспаған практикалық және зертханалық сабақтарды оқытушы көрсеткен уақытта өтеу.

### **Негізгі әдебиет тізімі**

- 1 Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник. -2-е изд., перераб. и доп. / А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко; Под ред. А.П. Пятибратова - М.: Финансы и статистика, 2004. -512 с.: ил.
- 2 Цилькер Б.Я, Орлов С.А. Организация ЭВМ и систем. – СПб.: Питер, 2006-668 с.
- 3 Хамахер К., Вранешич З., Захи С. Организация ЭВМ. – СПб.: Питер, 2003 – 848с: ил.
- 4 Электронная программа «Мастерская радиолюбителя».
- 5 Мелехин В.Ф., Павловский Е.Г. Вычислительные машины, системы и сети. М.: Академия, 2007 – 560 с.
- 6 Галкин В.А., Григорьев Телекоммуникации и сети. М.: изд. МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003 – 608с: ил.

### **Қосымша әдебиет тізімі**

- 7 Вычислительные машины, системы и сети: Учебник. -2-е изд., перераб. и доп. /В.Ф. Мелехин, Е.Г. Павловский – М.: Акдемия, 2007. – 556 с.
- 8 Таненбаум Э. Архитектура компьютера. СПб.: Питер, 2003 – 704с: ил.
- 9 Гук М. Аппаратные средства IBM PC. – СПб.: Питер, 2002 -928с: ил. Тынымбаев.
- 10 Галкин В.А., Григорьев Телекоммуникации и сети. М.: изд. МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003 – 608с: ил.

**СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША  
ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ (SYLLABUS)**

Мік 2208 «Микроэлектроника» пәні

OPVS 5 «Есептеу желілерін құру негіздері» модулі

31.03.2004 ж. № 50 мемл. бас. лиц.

Баспаға \_\_\_\_\_ 2015 ж. қол қойылды. Пішіні 90x60/16. Таралымы \_\_\_\_\_ дана  
Көлемі \_\_\_\_\_ оқу бас. п. № \_\_\_\_\_ тапсырыс Бағасы келісілген