



**Түсініктеме**

Осы бағдарлама ҚР МЖБС №1080 23.08.2012ж., 2013 ж. типтік оқу жоспары негізінде әзірленген және 6В06102 – Ақпараттық жүйелер білім беру бағдарламасы бойынша білім мазмұнына және бакалавр дайындау деңгейіне қойылатын талаптарды қанағаттандырады.

6В06102 – Ақпараттық жүйелер білім беру бағдарламасының білімгерлеріне арналған мамандық бойынша кешенді емтихан бағдарламасы 3 блоктан тұрады. Бірінші, екінші және үшінші блоктар – теориялық блоктар. Бағдарлама базалық пәндердің міндетті және элективті міндетті компоненттерінің сұрақтарын қамтиды. 1-ші блоктың сұрақтары:

* «Компьютер жүйелерінің сәулеті»;

2-ші блоктың сұрақтары:

* «Цифрлық ақпаратты қорғаудың инновациялық әдістері»;

3-ші блоктың сұрақтары:

* «Ақпараттық жүйелерді жобалау».

**1 Модуль. «Компьютер жүйелерінің сәулеті»**

**1. Сыртқы жады. Сыртқы жадының түрлері.** Сыртқы жады түсінігі. Қатты магниттік дискілер. Икемді магниттік дискілер. Магниттік таспа.

**2. Винчестердің жылдамдығына әсер ететін параметрлер.** Кэш-жады. Дискілік интерфейстің шинасы бойынша деректерді беру жылдамдығы. Дискілердің айналу жиілігі. Ішкі тарату жылдамдығы-диск интерфейсі мен тасымалдаушылардың арасындағы деректер алмасу жылдамдығы.

**3. Оптикалық дискідегі жинақтағыштардың түрлері.**Жазу мүмкіндігінсіз. Бір рет жазу және бірнеше рет оқу. Қайта жазу мүмкіндігімен.

**4. Компакт-дискілерден ақпаратты оқу.** Ақпаратты лазермен оқу принципі. CD оқу/жазу жылдамдығы. Дискілер арасындағы айырмашылық тек оқу үшін (CD) және қайта жазылатын дискілер (CD-R/RW).

**5. Аналық тақша.** Компьютерде аналық тақша мәні. Аналық тақша негізгі бөліктері. Солтүстік және оңтүстік мост.

**6. Дербес компьютердің компоненттері.** Деректерді енгізу құрылғылары. Деректерді шығару құрылғылары. Жүйелік блок элементтері.

**7. Микропроцессордың негізгі параметрлері.** Регистрлердің разрядтылығы. Кэш. Процессордың тактілік жиілігі. Деректер мен мекенжайдың сыртқы шиналарының разрядтылығы.

**8. Компьютерлік шиналар**. Компьютерлік шинаны анықтау. Шинаның түрлері. Сыртқы компьютерлік шиналардың мысалдары.

**9. Шиналық интерфейстер.** Аналық платаның интерфейсіндегі шиналардың рөлі. Шиналардың өткізу қабілеті. ISA, USB, PCI, PCMCIA, AGP, FSB, VLB, EISA.

**10. Жедел жады.** Жедел жады түсінігі. Динамикалық түрдегі жады. Статикалық түрдегі жады. Заманауи компьютерлердің УЕСҚ.

**11. Тұрақты жады.** ТЕСҚ ұғымы. Орындау түрі бойынша ТЕСҚ жіктелуі. Сұлбалардың түрлері бойынша ТЕСҚ жіктелуі. ТЕСҚ Тарихи түрлері.

**12. RISC-процессорлар.** RISC анықтамасы. CISC айырмашылығы. RISC-процессорлардың тән ерекшеліктері.

**13. CISC-процессорлар.** CISC анықтамасы. RISC айырмашылығы. RISC-процессорлардың тән ерекшеліктері.

**14. BIOS жүйесі.** "BIOS"термині. BIOS аналық тақша. Қарапайым API. Өндірушілер.

**15. Энергияға тәуелді жады.** Энергияға тәуелді жады ұғымы. ROM, PROM, EPROM, EEPROM, Flash Memory, FRAM. Жартылай өткізгіш үлкен интегралды жүйе.

**16. Жедел жады түрлері.** Заманауи компьютерлердің УЕСҚ . Динамикалық түрдегі жады. Статикалық түрдегі жады.

**17. Компьютер архитектурасы. Компьютердің жалпы құрылымы.** Компьютердің негізгі компоненттері. Электронды-есептеу машинасы архитектурасы. Кэш жады. Процессор.

**18. Компьютердің қазіргі архитектурасының принциптері.** Бағдарламалық басқару принципі. Жадыда сақталатын бағдарлама принципі. Жадқа еркін кіру принципі.

**19. Компьютерлерді жіктеу әдістері.** Мақсаты бойынша жіктеу. Даму кезеңдері бойынша жіктеу. Сәулет бойынша жіктеу. Өнімділік бойынша жіктеу.

**20. Үлкен ЭЕМ(Электронды-есептеу машинасы) (MainFrame).** MainFrame Анықтамасы. Мэйнфреймнің ерекше қасиеттері. Мейнфреймдер және суперкомпьютерлер.

**21. Үлкен ЭЕМ базасындағы есептеу орталығының құрылымы.** Орталық процессор. Жүйелік бағдарламалау тобы. Қолданбалы бағдарламалау тобы. Деректерді дайындау тобы.

**22. Мини ЭЕМ. Микро ЭЕМ.** Мини ЭЕМ, микро ЭЕМ негізгі ұғымдары. Кәсіби және тұрмыстық микро ЭЕМ. PC99 ерекшелігі.

**23. Дербес компьютерлер.** Терминология. Негізгі функциялары. Стационарлық ДК. Мобильді ДК.

**24. Дербес компьютерлердің жіктелуі.** Халықаралық сертификаттық стандарт бойынша жіктеу. Мамандану деңгейі бойынша жіктеу. Өлшемі бойынша жіктеу. Үйлесімділігі бойынша жіктеу.

**25. Есептеу жүйесі.** Есептеу жүйелерінің түрлері. Есептеу позициялық жүйесінің негізі. Компьютердің жадындағы сандарды ұсыну үшін есептеу жүйесін таңдау мәселесі.

**26. ASCII құрылымы мен тағайындалуы.** Таңбаларды салу. ASCII ұлттық нұсқалары. Басқарушы символдар. Кестенің құрылымдық қасиеттері. ЭЕМ-де ASCII ұсыну.

**27. Алгебра логикасы.** Логикалық операциялар. Дизъюнкция, конъюнкция және терістеу.Ақиқат кестесі. Компьютердің логикалық негіздері.

**28. Алгоритм, машиналық команда, машиналық бағдарлама.** Алгоритмді анықтау. Алгоритмдердің қасиеттері. Машина командасының құрылымы. Операнданың мекен-жайы.

**29. ЭЕМ бағдарламалық басқару.** Программада ақпаратты сақтау және деректерді өңдеуді орындау принциптері. Машиналық жады. ЭЕМ басқарудың негізгі ережелері.

**30. ДК негізгі блоктары.** Енгізу құрылғылары. Ұзақ мерзімді жады. Шығару құрылғылары. Тарату/қабылдау құрылғылары. Процессор және жедел жады.

**2 Модуль. «Цифрлық ақпаратты қорғаудың инновациялық әдістері»**

1. **Ақпаратты қорғау туралы түсініктер.** Ақпарат түсінігі. Ақпараттың қасиеттері. Нақты немесе айқын ақпарат.Конфеденциалды ақпарат. Ақпаратты алу жолдары.
2. **Ақпарат мөлшерін өлшеу әдісітері.** Энтропиялық әдіс. Тезаурустық әдіс. Практикалық әдіс.
3. **Ақпаратты қорғаудың пәні мен обьектісі.** Ақпаратты қорғаудың пәні. Ақпаратты қорғаудың обьектісі. Компьютерлік жүйе.
4. **Компьютерлік жүйелердегі ақпаратқа төнетін қауіп- қатерлер.** Қауіпсіздікті қамтамасыз ететін компоненттер. Ақпаратқа төнетін қауіптердің классификациясы
5. **Компьютерлік жүйелердегі ақпаратты қорғаудың әдістері.** Физикалық қорғаныс. Аппараттық қорғаныс. Программалық қорғау. Ұйымдық қорғаныс.
6. **MS Office пакетінің программаларына қауіпсіздікті орнату.**
7. **Ақпаратты қорғаудың практикалық әдістері.**
8. **Компьютерлік жүйелердегі ақпаратты қорғаудың ұйымдастырушылық әдістері.** Ақпаратты қорғаудың әкімшілік-ұйымдастыру жолдары. Техникалық құралдар***.***
9. **Бағдарламалық қорғаныс құралдары мен әдістері.** Операциялық жүйелерді және программаларды парольмен жабдықтау. Вирусқа қарсы программалар
10. **Компьютерлік жүйелерде ақпаратты кездейсоқ қауіптерден қорғау.** Ақпаратты қайталау. Ақпаратты қайталаудың әдістері.
11. **Компьютерлік жүйелердің сенімділігін жоғарылату.** Сенімділік ұғымы. Компьютерлік жүйелердің сенімділігін күшейту. Оңай бұзылмайтын компьютерлік жүйелерді жасау
12. **WiFi қорғау стандарттары.** WEP, WPA, WPA2 және WPA3 **т**ехнологиялары
13. **Операциялық жүйелердің қауіпсіздігі және қорғау.** Windows 10 операциялық жүйесінің**(**ОЖ) қауіпсіздігі. Файлсыз шабуылдан қорғау. Windows 10 виртуалдандыру
14. **Операциялық жүйені вирустар мен қауіп - қатерден корғау.** ОЖ мен бағдарламаларды жаңарту. Антивирусты пайдалану. Шифрлағыштардан қорғау
15. **Брандмауэрді пайдалану.** Брандмауэр ұғымы. Брандмауэрдың желідегі орыны. Аппараттық брандмауэр
16. **Бұлтты сақтық көшірмелер және оның ОЖ –лік нұсқасы.** Онлайн сақтық көшірмесі. Бұлтты сақтау орны. Дата-орталық/Дата-центр. Дата-орталық моделінің артықшылығы
17. **Бұлттық қойма.** Бұлттық қойма дегеніміз не және олар қалай пайдаланылады? Бұлттағы сақтаудың пайдаланылу қызметтері. Сақтық көшіру және қалпына келтіру. БҚ жасау және тестілеу. Бұлтты қоймалардың түрлері

**18. Қауіпсіздік саясаты типтері. Есептік жазба саясаты. Жергілікті саясат. Windows брандмауэрі Windows Брандмауэр Ашық кілт саясаттары. Бағдарламалық құралды шектеу саясаты.**

### 19. Қауіпсіздік параметрлері саясатының басқа технологиялардан тәуелділігі. **Active Directory домен қызметтері. Топтық саясат. Домендік атаулар жүйесі. Microsoft басқару консолі . Файлдық жүйе.**

### 20. Топтық саясатты өңдеу. Топтық саясат нысаны . Топтық саясатты өңдеу тәртібі

**21.Зиянды бағдарламалардың жүйеге кіру тәсілдері.** Әлеуметтік инженерия. Жүзеге асыру технологиялар

**22.Әлеуметтік инженерия.** Әлеуметтік инженерия әдістері. Файлдарды зақымдау тәсілдері және мысалдары

**23.Жүзеге асыру технологиялар**. Жүзеге асыру технологиялар әдісінің ерекшеліктері. Зиянды бағдарламаларды жүйеге кіргізу әдістері.

**24. Компьютерлік вирустар және олармен күресу механизмдері.** Компьютерлік вирустар. Компьютерлік вирустар жіктемесі.

**25.Компьютерлік вирустармен күресудің әдістері мен технологиялары.** Бағдарламалық және аппараттық-бағдарламалық құралдар. Антивирустық құралдар.

**26.Ақпарат қорғау объектісі ретінде.** Қорғау объектісі ретіндегі ақпарат түсінігі. Ақпаратты жеткізу деңгейі.

**27.Ақпараттық қауіпсіздік қатерлері.** Ақпараттық қауіпсіздік қатерлерінің классификациясы. Қауіптердің негізгі түрлері

**28**.**Құпиялықты бұзу қаупінен қорғау жүйелерін құру.** Рұқсатсыз қол жеткізудің анықтамасы. Рұқсат етілмеген қол жеткізуден қорғау әдістері. Рұқсат етілмеген қол жеткізуден қорғаудың инженерлік-техникалық әдістері. Идентификация және аутентификация

**29.Ақпаратты қорғаудың криптографиялық әдістері.** Криптографияның қызметі қандай? Криптографиялық әдістерді қолданудың негізгі бағыттары мен мақсаттары. Шифрлау. Шифрды шешу. Кілт

**30.** **Ақпараттық қауіпсіздік теориясының негізгі түсініктері.** Ақпараттық қауіпсіздік теориясының қалыптасу тарихы. Ақпараттық қауіпсіздік теориясының пәндік облысы. Ақпараттық қатынастар және ақпаратты қорғау саласындағы құқықтық ұғымдардың негізгі терминдері мен анықтамалары

**3 Модуль. «Ақпараттық жүйелерді жобалау»**

1. **Ақпараттық жүйелер және ақпараттық технологиялар.** Деректер қорын қолданатын жүйелер. Деректер қорының даму кезеңдері.
2. **Деректер қоры және ақпараттық жүйелер.** Деректер қоры. Деректер сөздігі. Деректер қоры администраторы. Ақпараттық жүйе архитектурасы.
3. **Деректер қорын басқару жүйелерінің құрамы және функциялары.** Деректер банкінің артықшылықтары және кемшіліктері. Өңдеу және деректерді басқару жүйелерінің даму тарихы.
4. **Деректер қоры және ДҚБЖ.** Деректер қоры. ДҚБЖ түсінігі. ДҚБЖ-ның жіктелуі.Деректер құрылымы. Ақпараттық қатынас және деректердің өзара байланысы.
5. **Деректер банкі.** Деректер банкі (ДБ) түсінігі. ДБ құрудың алғышарттары. ДБ компоненттері. Деректер қоры (ДҚ) – ДБ ядросы. ДБ-нің программалық құралдары.
6. **Қазіргі заманғы ДҚБЖ-ның тілдік құралдары.** Тілдік құралдардың жіктелуі. Төртінші буын тілдері және олардың қасиеттері. ДБ-нің техникалық құралдары. Ұйымдастырушылық-әдістемелік құралдар.
7. **Қосымшаларды құрастыру және орындау тәсілдері.** Деректер қорымен жұмыс қосымшаларын құру технологиясы. Деректер қорымен жұмыс қосымшаларын орындау әдістері.
8. **Деректер қорын басқару жүйелері.** Деректер банкінде сұраныстарды өңдеу. Деректер бүтіндігі. Деректерді ұсыну деңгейлері.
9. **Үлгі бойынша QBE сұраныс тілі.** Деректерді сипаттау тілі, деректерді манипуляциялау тілі, сұраныстар тілі.
10. **QBE тілінің сипаттамасы.** QBE-нің алғашқы нұсқасы. Деректерді таңдау. Сұраныстардағы есептеулер.
11. **SQL құрылымдық сұраныстар тілі.** Тілдің жалпы сипаттамасы. SQL сұраныстарды құру ерекшеліктері. Тілдің негізгі операторлары.
12. **SQL тілін қолдану.** QBE және SQL тілдерінің байланысы. Формалар және есептердегі SQL. Макрокомандалардағы SQL. VBA программалардағы SQL.
13. **SQL-DDL – деректер қорын сипаттау.** Деректер қорын, кестелер, индекстерді құру. Деректер қорын сипаттауда бүтіндік шектеуін беру. SQL стандарттарда бүтіндікті шектеу. ДҚ-мен жұмыста қауіпсіздікті қамтамасыз ету.
14. **SQL-DML – деректермен орындалатын негізгі амалдар.** SQL құралдарымен деректерді енгізу және түзету. DML тілінің негізгі операторлары. Синтаксис. Оларды қолдану мысалдары.
15. **Деректер моделдері.** Деректердің негізгі моделдері. Деректердің реляциялық үлгісі. Қатынас және атрибут.
16. **Деректер үлгісінің түрлері.** Деректердің құрылымдық үлгілері: желілік, иерархиялық, реляциялық. Ерекшеліктері, артықшылықтары және кемшіліктері.
17. **Деректер типтері.** ДҚБЖ негізгі деректер типтері.Мультимедиа-деректер. Реляциялық жүйенің мультимедиа-мүмкіндіктері.
18. **Деректердің реляциялық моделі.** Реляциялық модель анықтамасы. Реляциялық моделдің элементтері. Реляциялық үлгінің артықшылықтары және кемшіліктері.
19. **Деректердің иерархиялық моделі.** Өріс,сегмент, жазба. Иерархиялық моделде деректерді ұсыну. Иерархиялық моделдің артықшылықтары және кемшіліктері.
20. **Деректердің желілік моделі.** Элемент, жазба, жиын. Желілік моделде деректерді ұсыну мысалы. Желілік моделдің артықшылықтары және кемшіліктері.
21. **Көпөлшемді модель.** Көпөлшемді ДҚБЖ. Көпөлшемді ДҚБЖ-ның негізгі түсініктері. Көпөлшемді моделдің артықшылықтары және кемшіліктері.
22. **Постреляциялық модель.** Постреляциялық моделдің негізгі ұғымдары.Постреляциялық моделдің артықшылықтары және кемшіліктері.
23. **Объектілі-бағытталған модель.** Объектілі-бағытталған модель. Инкапсуляция. Туындау. Полиморфизм. Объектілі-бағытталған моделдің артықшылықтары және кемшіліктері.
24. **ДҚБЖ Access 2010.** Жалпы сипаттамасы.Access 2010 мүмкіндіктері. Жиынтық кестелер және жиынтық диаграммалар. XML тілін қолдау. Жобалауды қолдау құралдары. Кестелерді құру құралдары.
25. **Деректер қорының негізгі элементтерін құру.** Деректер қорын құру. Кестелерді құру. Сұраныстарды құру. Формаларды құру. Есептерді құру. Макрос және модульдерді құру.
26. **Индекстеу. Кестелерді байланыстыру.** Байланыс бүтіндігін бақылау. Кестелер байланысының негізгі түрлері. Кестелер байланысы түрлерінің сипаттамасы.
27. **Деректер қорына деректерді енгізу әдістері.** Экрандық формалар: түсінігі, жіктелуі. Экрандық форма генераторлары. Экрандық формаларды құру және қолдану.
28. **Реляциялық алгебра.** Реляциялық алгебра. Кодд реляциялық алгебрасының амалдары. Арнайы реляциялық амалдар. Реляциялық есептеулер.
29. **Деректер қорының бүтіндігі.** Бүтіндікті шектеудің жіктемесі. Бүтіндік шектелуінің бұзылуын тудыратын себептер. Бүтіндікке шектеу берудің процедуралық және декларативті әдістері.
30. **SELECT командасы.** Жауапқа шығарылатын өріс құрамын анықтау. Есептелінетін өрістер. Таңдау шартын беру мүмкіндігі. Кестелерді байланыстыру мүмкіндігі. Кіріктірілген сұраныстар. Деректерді топтау мүмкіндігі. Агрегаттық функцияларды қолдану. Жауапта деректерді реттеу.

**1 Модуль сұрақтар тізімі**

1. Сыртқы жады. Сыртқы жадының түрлері.
2. Винчестердің жылдамдығына әсер ететін параметрлер.
3. Оптикалық дискідегі жинақтағыштардың түрлері.

4. Компакт-дискілерден ақпаратты оқу.

5. Аналық тақша.

6. Дербес компьютердің компоненттері.

7. Микропроцессордың негізгі параметрлері.

8. Компьютерлік шиналар.

9. Шиналық интерфейстер.

10. Жедел жады.

11. Тұрақты жады.

12. RISC-процессорлар.

13. CISC-процессорлар.

14. BIOS жүйесі.

15. Энергияға тәуелді жады.

16. Жедел жады түрлері.

17. Компьютер архитектурасы. Компьютердің жалпы құрылымы.

18. Компьютердің қазіргі архитектурасының принциптері.

19. Компьютерлерді жіктеу әдістері.

20. Үлкен ЭЕМ(Электронды-есептеу машинасы) (MainFrame).

21. Үлкен ЭЕМ базасындағы есептеу орталығының құрылымы.

22. Мини ЭЕМ. Микро ЭЕМ.

23. Дербес компьютерлер.

24. Дербес компьютерлердің жіктелуі.

25. Есептеу жүйесі.

26. ASCII құрылымы мен тағайындалуы.

27. Алгебра логикасы.

28. Алгоритм, машиналық команда, машиналық бағдарлама.

29. ЭЕМ бағдарламалық басқару.

30. ДК негізгі блоктары.

**2 Модуль сұрақтар тізімі**

1. Ақпаратты қорғау туралы түсініктер.
2. Ақпарат мөлшерін өлшеу әдісітері.
3. Ақпаратты қорғаудың пәні мен обьектісі
4. Компьютерлік жүйелердегі ақпаратқа төнетін қауіп-қатерлер.
5. Компьютерлік жүйелердегі ақпаратты қорғаудың әдістері
6. MS Office пакетінің программаларына қауіпсіздікті орнату.
7. Ақпаратты қорғаудың практикалық әдістері.
8. Компьютерлік жүйелердегі ақпаратты қорғаудың ұйымдастырушылық әдістері
9. Бағдарламалық қорғаныс құралдары мен әдістері.
10. Компьютерлік жүйелерде ақпаратты кездейсоқ қауіптерден

қорғау

1. Компьютерлік жүйелердің сенімділігін жоғарылату.
2. WiFi қорғау стандарттары
3. Операциялық жүйелердің қауіпсіздігі және қорғау
4. Операциялық жүйені вирустар мен қауіп - қатерден корғау.
5. Брандмауэрді пайдалану
6. Бұлтты сақтық көшірмелер және оның ОЖ –лік нұсқасы
7. Бұлттық қойма
8. Қауіпсіздік саясаты типтері.

### Қауіпсіздік параметрлері саясатының басқа технологиялардан тәуелділігі .

### Топтық саясатты өңдеу.

1. Зиянды бағдарламалардың жүйеге кіру тәсілдері
2. Әлеуметтік инженерия .
3. Жүзеге асыру технологиялар.
4. Компьютерлік вирустар және олармен күресу механизмдері
5. Компьютерлік вирустармен күресудің әдістері мен технологиялары.
6. Ақпарат қорғау объектісі ретінде
7. Ақпараттық қауіпсіздік қатерлері
8. Құпиялықты бұзу қаупінен қорғау жүйелерін құру
9. Ақпаратты қорғаудың криптографиялық әдістері
10. Ақпараттық қауіпсіздік теориясының негізгі түсініктері

**3 Модуль сұрақтар тізімі**

1. Ақпараттық жүйелер және ақпараттық технологиялар.
2. Деректер қоры және ақпараттық жүйелер.
3. Деректер қорын басқару жүйелерінің құрамы және функциялары.
4. Деректер қоры және ДҚБЖ.
5. Деректер банкі.
6. Қазіргі заманғы ДҚБЖ-ның тілдік құралдары.
7. Қосымшаларды құрастыру және орындау тәсілдері.
8. Деректер қорын басқару жүйелері.
9. Үлгі бойынша QBE сұраныс тілі.
10. QBE тілінің сипаттамасы.
11. SQL құрылымдық сұраныстар тілі.
12. SQL тілін қолдану.
13. SQL-DDL – деректер қорын сипаттау.
14. SQL-DML – деректермен орындалатын негізгі амалдар.
15. Деректер моделдері.
16. Деректер үлгісінің түрлері.
17. Деректер типтері.
18. Деректердің реляциялық моделі.
19. Деректердің иерархиялық моделі.
20. Деректердің желілік моделі.
21. Көпөлшемді модель.
22. Постреляциялық модель.
23. Объектілі-бағытталған модель.
24. ДҚБЖ Access 2010.
25. Деректер қорының негізгі элементтерін құру.
26. Индекстеу. Кестелерді байланыстыру.
27. Деректер қорына деректерді енгізу әдістері.
28. Реляциялық алгебра.
29. Деректер қорының бүтіндігі.
30. SELECT командасы.

**Ұсынылатын әдебиеттер тізімі**

**Негізгі әдебиеттер:**

1. Аяжанов С.С., Сатымбекова С.Б. Компьютерлік желілер: Оқулық.- Алматы: ЖШС РПБК «Дәуір», 2011.-240 бет.
2. Дубовиченко С.Б. Компьютерные сети и интернет: Учебное пособие по информатике / С.Б. Дубовиченко.- Алматы: Данекер, 2001.- 194с.
3. Ахо А., Альфред В., Лам, Моника С., Сети, Рави, Ульман, Джеффри Д. Компиляторы: принципы, технологии и инструментарий, 2-е изд. : Пер. с англ. — М. : ООО "И.Д. Вильямс", 2008.
4. Чипига, А.Ф. Информационная безопасность автоматизированных систем / А.Ф. Чипига. - М.: Гелиос АРВ, 2010. - 336 c.
5. Шаньгин, В.Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: Учебное пособие / В.Ф. Шаньгин. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 416 c.
6. Таненбаум, Э.С. Архитектура компьютера / Э.С. Таненбаум, Т. Остин; Пер. с англ. Е. Матвеев. - СПб.: Питер, 2013. - 816 c.
7. Новожилов О.П. Архитектура ЭВМ и систем [Текст]: учеб. пособие для бакалавров / О.П. Новожилов.- М.: Юрайт, 2013.- 527с.- (Бакалавриат).
8. Уалиев Н.С. Архитектура компьютерных систем [Текст]: Учебное пособие / Н.С. Уалиев, Р.Ж. Жексембаева.- Талдыкорган: ЖГУ им.И.Жансугурова, 2012.- 118с.
9. Утепбергенов И.Т. Архитектура компьютерных систем [Текст]: Учебное пособие / И.Т. Утепбергенов.- Алматы: Экономика, 2010.- 265с.
10. Дюсембаев А.Е. Архитектура компьютеров [Текст] = Computer Architecture: Учеб. пособие / А.Е. Дюсембаев.- Алматы: Издательство ТОО Dair, 2011.- 165с.
11. Баула В.Г. Архитектура ЭВМ и операционные среды [Текст]: Учеб.для студ.высш.учеб.заведений / В.Г. Баула, А.Н. Томилин, Д.Ю. Волканов.- 2-е изд.- М.: Академия, 2012.- 336с.- (Бакалавриат).
12. Касимова Б.Р. ЭЕМ-ді ұйымдастыру [Мәтін] / Б.Р. Касимова.- Алматы: Эверо, 2015.- 160б.
13. Медешова А. Б. Компьютер архитектурасы [Мәтін]: Оқулық / А. Б. Медешова, Д. Г. Габдуллаев.- Алматы: ЖШС РПБК Дәуір, 2011.- 304б.
14. Шалтабаев А.А. Компьютер жүйелерінің сәулеті [Мәтін]: Оқу құралы / А.А. Шалтабаев, Ж.Т. Жиембаев, А.У. Елепбергенова.- Талдықорған: Жетісу университеті, 2013 ж.- 211 б
15. Төлегенов С.А. "ЭЕМ-ді күтіп баптау және жөндеу" пәні бойынша іс-тәжірибелік сабақтарын ақпараттық технология мүмкіндіктерін пайдаланып ұйымдастыру әдістемесі [Мәтін]: Магистрлік диссертация. Мамандығы: 6М011100 Информатика / С.А. Төлегенов.- Талдықорған, 2013.- 103б.
16. Туганбаев А.А. "Компьютер жүйесінің сәулеті" курсы бойынша оқытушы бағдарламасын жасау [Мәтін]: Магистрлік диссертация. Мамандығы: 6М011100 Информатика / А.А. Туганбаев.- Талдықорған, 2017.- 133 б.
17. Куллер Д. Архитектура компьютера [Текст] = Parallel computer architecture / Д. Куллер.- California, 2011.- 1025p
18. Джузбаева Б.Г. Системы базы данных [Текст]: Учебное пособие / Б.Г. Джузбаева.- Алматы: Эпиграф, 2016.- 280с.
19. Зарубин М.Ю. Система базы данных [Текст]: Учебное пособие / М.Ю. Зарубин, Е.В. Данилец.- Алматы: ИП Отан, 2014.- 200с.
20. Койшыбекова А.Қ. Деректер қоры негіздері: Оқу құралы / А.Қ. Койшыбекова, А.Д. Оңғарбаева.- Талдықорған: Жетісу университеті, 2013.- 110б.
21. Шарипбай А.А. Реляциялық деректер базасын құру және оны әкімшіліктеу [Мәтін]: Оқу құралы / А.А. Шарипбай, А.С. Омарбекова, Р.С. Ниязова.- Алматы: Эверо, 2015.- 152б.
22. Таненбаум Э. Компьютерлік желілер. 1-бөлім [Текст]: Оқулық / Таненбаум.Э., Уэзеролл.Д.; Ауд. А. М. Махметова, С. Б. Беркімбаева.- Алматы: ЖОО қауымдастығы, 2013.- 552бет.
23. Таненбаум Э. Компьютерлік желілер. 2-бөлім [Текст]: Оқулық / Таненбаум.Э., Уэзеролл.Д.; Ауд. А. М. Махметова.- Алматы: ЖОО қауымдастығы, 2014.- 532бет.
24. Нисан Н. Элементы вычислительных систем [Текст] = The Elements of Computing Systems / Н. Нисан, С. Шокэн.- Gambridge, 2010.- 325р.
25. Адамова А.Д. Есептеу жүйелері мен желілерін ұйымдастыру [Мәтін]: Оқу құралы / А.Д. Адамова.- Алматы: Эверо, 2015.- 112б.
26. Есептеуіш жүйелер, желілер және телекоммуникациялар [Мәтін]: Оқу-әдістемелік кешені.- Алматы: Нур-Принт, 2012.- 107б.

**Қосымша әдебиеттер:**

1. Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013
2. Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник для вузов. – СПб. Питер, 2014.
3. Қанапьянова З. Н. Деректер қоры жүйелері пәні бойынша виртуалды лабораториялық жұмыстарды өңдеу [Мәтін]: Магистрлік диссертация. Мамандығы: 6М011100 Информатика / З. Н. Қанапьянова.- Талдықорған, 2011.- 74бет.
4. Зильбершац А. Понятие системы баз данных [Текст] = Database system concepts / А. Зильбершац.- McGraw - Hill, 2015.- 1349р.
5. Ривец П. Введение в базы данных [Текст] = Introduction to Databases / П. Ривец.- New York: Springer, 2010.- 743с.
6. Деректер қоры [Мәтін]: Оқу-әдістемелік кешені.- Алматы: Нур-Принт, 2012.- 216бет.
7. Деректер қоры жүйелері [Мәтін]: Оқу-әдістемелік кешені.- Алматы: Нур-Принт, 2012.- 166бет.
8. Жексембаева Р.Ж. Деректер қорын басқаратын желілік жүйелер [Мәтін]: Оқу-әдістемелік құрал / Р.Ж. Жексембаева, А.Д. Онгарбаева.- Талдықорған: Жетісу университеті, 2013.- 62б.
9. Таненбаум Э. Компьютерные сети [Текст]: Учебное пособие / Таненбаум.Э., Уэзеролл.Д.- 5-е изд.- СПб.: Питер, 2012.- 960с.
10. Алдажаров Қ. С. Компьютерлік желілер [Мәтін]: Оқу құралы / Қ. С. Алдажаров.- Алматы: Экономика, 2010.- 144бет.
11. Аяжанов С. С. Компьютерлік желілер [Мәтін]: Оқулық / С. С. Аяжанов, С. Б. Сатымбекова.- Алматы: ЖШС РПБК Дәуір, 2011.- 240бет.
12. Сапақова С.З. Компьютерлік желілер және телекоммуникацялар пәні бойынша зертханалық жұмыстар [Мәтін]: Оқу құралы / С.З. Сапақова.- Алматы: Қазақ университетi, 2013.- 125б.
13. Яворский В. Компьютерлік желілер [Мәтін]: Оқу құралы / В. Яворский, Ә. Смағұлова, А. Әміров.- 2-басылым.- Астана: Фолиант, 2012.- 152б.- (Кәсіптік білім).
14. Шалтабаев А.А. Компьютерлік желілер [Мәтін]: Дәрістер курсы / А.А. Шалтабаев.- Талдықорған: І.Жансүгіров атындағы ЖМУ, 2015.- 95б.
15. Кизза Дж. М. Справочник по безопасности компьютерной сети [Текст] = A Guide to Computer Network Security / Дж. М. Кизза.- New York: Springer, 2009.- 476с.
16. Компьютерлік желілер [Мәтін]: Оқу-әдістемелік кешені.- Алматы: Нур-Принт, 2012.- 119бет.
17. Нысамбаев Ж. Компьютерлік желілер [Мәтін] / Ж. Нысамбаев, Н. И. Тукенова.- Талдықорған: ЖМУ баспасы, 2012.- 78б.
18. Курос Дж. Computer Networking [Текст] / Дж. Курос, К. Росс.- Pearson, 2012.- 888р.
19. Таненбаум А. Computer Networks [Текст] / А. Таненбаум.- Pearson, 2014.- 804р.
20. Сетевая основа [Текст] = Networking Basics / Чичарелли П, Фолкнер К, фицжеральд Дж, и др.- 2-е изд.- New York: Wiley, 2012.- 552с.
21. Маркин А.В. Разработка отчетов и информационных систем [Текст]: Учебное пособие / А.В. Маркин.- М.: Диалог-МИФИ, 2012.- 312с.