

Қазақстан Республикасының
Білім және ғылым
министрлігі

Д. Серікбаев атындағы
ШҚМТУ

Министерство
образования и науки
Республики Казахстан

ВКГТУ
им. Д. Серикбаева

БЕКІТЕМІН
АТжБ деканы

_____ Н. Линок
_____ 2016 ж.

МАМАНДЫҚ БОЙЫНША МЕМЛЕКЕТТІК АТТЕСТАЦИЯЛЫҚ
ЕМТИХАНЫҢ БАҒДАРЛАМАСЫ

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОГО АТТЕСТАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

5B070300 «Ақпараттық жүйелер» мамандығының студенттері үшін

Өскемен
Усть-Каменогорск
2016

5B070300 - «Ақпараттық жүйелер» мамандығының студенттері үшін мемлекеттік аттестациялық емтиханның бағдарламасы ақпараттық жүйелер және компьютерлік моделдеу кафедрасында 23 тамыз 2012 ж. №1080 ҚР үкіметінің үкімімен бекітілген жоғары оқудың Мемлекеттік білім беру стандарты мен ҚР БҒМ бұйрығымен бекітілген 5B070300 - «Ақпараттық жүйелер» мамандығының типтік оқу жоспары, сонымен қатар ЖОО кеңесімен бекітілген 5B070300 - «Ақпараттық жүйелер» мамандығының студенттері үшін жұмыс оқу жоспары негізінде әзірленген.

Ақпараттық жүйелер және компьютерлік моделдеу кафедрасының отырысында талқыланды

Кафедра меңгерушісімен

Н. Денисова

№ _____ хаттама _____ 2016

АТЖЭФ оқу-әдістемелік кеңесімен құпталған

Төраға

Г. Уазырханова

№ _____ хаттама _____ 2016

Орындаған

Н. Денисова
И. Котлярова

Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі

Д. СЕРІКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК
ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТ

**МАМАНДЫҚ БОЙЫНША МЕМЛЕКЕТТІК АТТЕСТАЦИЯЛЫҚ
ЕМТИХАНЫҢ БАҒДАРЛАМАСЫ**

5B070300 «Ақпараттық жүйелер» мамандығының студенттері үшін

Өскемен
2016

ӘӨЖ 681.3.01(075)

5B070300 - «Ақпараттық жүйелер» мамандығының студенттері үшін мемлекеттік аттестациялық емтиханның бағдарламасы ақпараттық жүйелер және компьютерлік моделдеу кафедрасында 23 тамыз 2012 ж. №1080 ҚР үкіметінің үкімімен бекітілген жоғары оқудың Мемлекеттік білім беру стандарты мен ҚР БҒМ бұйрығымен бекітілген 5B070300 - «Ақпараттық жүйелер» мамандығының типтік оқу жоспары, сонымен қатар ЖОО кеңесімен бекітілген 5B070300 - «Ақпараттық жүйелер» мамандығының студенттері үшін жұмыс оқу жоспары негізінде әзірленген. ШҚМТУ.- Өскемен, 2016, - 10 б.

Бағдарлама Мемлекеттік білім стандартына сәйкес 5B070300 - «Ақпараттық жүйелер» мамандық түлектің мемлекеттік аттестациясының негізгі ережелерін, емтиханға шығарылатын пәндер тізімін, сонымен қатар осы пәндердің негізгі тарауларын қамтиды. Бағдарлама емтиханға дайындық кезінде қолданылатын негізгі құжат болып табылады.

Ақпараттық технологиялар және бизнес факультетінің ғылыми кеңесімен мақұлданды

2016 ж. «17» 02 № 6 хаттамасы

МАЗМҰНЫ

1	Мемлекеттік аттестацияның нысаны мен мақсаты	4
2	Мамандық бойынша мемлекеттік аттестациялық емтиханың құрамы	5
2.1	Ақпараттық жүйелер негізі	5
2.2	Компьютерлік жүйелердің архитектурасы	5
2.3	Ақпараттық қауіпсіздік және ақпаратты қорғау	6
2.4	Ақпараттық жүйелерді жобалау	7
2.5	Дербес деректер базасын жобалау. Ақпараттық жүйелердің деректер базасы.	9

1 МЕМЛЕКЕТТІК АТТЕСТАЦИЯНЫҢ МАҚСАТТАРЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Қорытынды мемлекеттік аттестация 5B070300 - «Ақпараттық жүйелер» мамандығының түлектері үшін Мемлекеттік білім стандартына сәйкес мемлекеттік емтихандардан және дипломдық жобадан (жұмысты) тұрады. Мемлекеттік емтихандар Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігімен барлық ЖОО міндетті деп белгіленген «Қазақстан тарихы» пәні, және кешенді түрде жалпы кәсіптік және арнайы пәндер бойынша жүргізіледі.

Мемлекеттік аттестациялық емтиханның нысаны түлектердің кәсіби ғылыми және практикалық есептерді орындаудағы теориялық дайындығының деңгейін анықтау болып табылады.

Кешенді аттестациялық емтиханның бағдарламасы келесі пәндердің тарауларынан құралған: Ақпараттық жүйелер негізі, Компьютерлік жүйелердің архитектурасы, Ақпараттық қауіпсіздік және ақпаратты қорғау, Ақпараттық жүйелерді жобалау, Дербес деректер базасын жобалау. Ақпараттық жүйелердің деректер базасы.

Мемлекеттік емтиханда студент барлық ақпараттық жүйелердің қамтамасыз ету (техникалық, ақпараттық, бағдарламалық, математикалық) түрлерін жобалауға, құруға, жасауға, ендіруге және оны сүйемелдеуге қажетті білімді көрсету керек.

Түлек қазіргі заманғы әдебиетпен өз бетімен жұмыс істеу икемділігін, ақпараттық технологиялар саласындағы жетістіктермен таныстығын көрсету керек.

Бағдарламаны меңгеру негізгі, оған енгізілген тақырыптар бойынша шолу дәрістерін ұйымдастыруды талап етеді.

Емтихан билетіне үш сұрақ енгізілген.

Төменде емтихан сұрағының үлгісі келтірілген.

Билет № 1

1. Жүйелердің жалпы теориясының және ақпараттық жүйелер теориясындағы жүйелік талдаудың түсініктік аппаратының элементтері. Жүйе парадигмасы.

2. Симметриялы криптоалгоритмдер, ағынды және блокты шифрлер. DES, AES, ГОСТ 28147-89 шифрлеудің стандарттары.

3. «Түпмән-байланыс» моделінің негізгі конструкциялары. Модельдің негізгі қызметі, ерекшеліктері. ДБ инфологикалық моделін бейнелеу үшін ER-диаграммаларды қолдану. Деректер базасын жобалауда қолданылатын байланыстар типтері.

2 МАМАНДЫҚ БОЙЫНША МЕМЛЕКЕТТІК АТТЕСТАЦИЯЛЫҚ ЕМТИХАНЫҢ ҚҰРАМЫ

2.1 Ақпараттық жүйелер негізі

2.1.1 Жүйелердің жалпы теориясының және ақпараттық жүйелер теориясындағы жүйелік талдаудың түсініктік аппаратының элементтері. Жүйе парадигмасы.

2.1.2 Жүйе және оның элементтері түсініктері. Жүйе айнымалылары, параметрлері, кірістерімен шығыстары.

2.1.3 Жүйе модельдері (құрам моделі және жүйе құрылымының моделі). Жүйелердің жіктелуі.

2.1.4 Ақпараттық жүйелердің талдауы (анализі) мен синтезі. Функциялар және схемалар. Ақпараттық жүйелерді сипаттауға жүйелік тұрғыдан келудің қағидалары.

2.1.5 Ақпараттық жүйелердің негізгі қасиеттері. Ақпараттық жүйелерді қамтамасыздандырудың негізгі түрлері.

2.1.6 Ақпараттық жүйе түсінігі. Ақпараттық жүйелердің жіктелуі.

2.1.7 Ақпараттық ағындар. Ақпараттық жүйелерді ақпараттық қамтамасыздандырудың құрамы, мазмұны және ұйымдастыру қағидалары.

2.1.8 Ақпараттың жіктелуі. Жіктелу жүйелері. Ақпаратты кодтау.

2.1.9 Мәселелік- және объекттік-бағдарланған жүйелерді графикалық модельдеудің технологиясы. UML модельдеудің унификацияланған тілі.

2.1.10 Модельдеу қағидалары. UML тілінің түпмәндері. UML тілінің негізгі компоненттері.

2.1.11 Деректердің реляциялық моделі. Деректердің реляциялық объектілері: домендер, қатынастар, кортеждер. Деректердің біртұтастығы.

2.1.12 Реляциялық операторлар: реляциялық алгебра, реляциялық есептеулер.

Әдебиеттер тізімі

1 Мишенин А.И. Теория экономических информационных систем.- М.: Финансы и статистика, 2003.

2 Ведение в теорию информационных систем./ Под ред. Юркевич Е.В.- М.:ИД Технологии, 2004.

3 Петров В.Н. Информационные системы. – СПб.: Питер, 2002.

4 Леоненков А.В. Самоучитель UML. – СПб.: БХВ-Петербург, 2002. – 304с.

5 Буч Г., Рамбо Д., Якобсон И. Язык UML. Руководство пользователя. 2-е изд.: Пер. с англ. Мухин Н. – М.: ДМК Пресс, 2006. – 496 с.: ил.

2.2 Компьютерлік жүйелердің архитектурасы

2.2.1 Фон-Нейманлық архитектурадағы есептеуіш жүйелердің қызмет

ету принциптері мен классикалық ұйымдастырылуы.

2.2.2 Заманауи компьютердың модулдік құрылымы және қызмет ету принциптері.

2.2.3 Аналық платадағы шиналар мен магистралдар сипаттамалары.

2.2.4 Көп машиналық есептеуіш жүйелері. Кластерлік құрылым.

2.2.5 Көп процессорлық есептеуіш жүйелері. Машина-есептеуіш жүйесінің матрицалық архитектурасы.

2.2.6 Процессордың құрылымдық және қызметтік ұйымдастырылуы.

2.2.7 RISC және CISC архитектурасының ерекшеліктері. Процессор командаларының жүйесі. Процессордың командалық цикл. Конвейерлену.

2.2.8 ЭЕМ жадысының иерархиясы, жады элементтерінің негізгі сипаттамасы, кэш-жады.

2.2.9 ЭЕМ жадысының физикалық ұйымдастырылуы. Ішкі жадылар. Динамикалық және статикалық энергияға тәуелсіз жады.

2.2.10 Магниттік, оптикалық, магнитті-оптикалық жинақтауыштардағы сыртқы есте сақтау құрылғылары. Қатты дисктердің физикалық және логикалық құрылымы.

2.2.11 Енгізу-шығаруды ұйымдастыру. Интерфейстерге шолу жасау және USB көмегімен құрылғыларды қосу мысалы.

2.2.12 Перифериялық құрылғылардың жіктелуі. Ақпаратты шығаруға арналған құрылғылардың негізгі сипаттамалары.

2.2.13 Перифериялық құрылғылардың жіктелуі. Ақпаратты енгізуге арналған құрылғылардың негізгі сипаттамалары.

2.2.14 Динамикалық жадының типтері.

2.2.15 Видеоадаптерлері. Мониторлар.

Әдебиеттер тізімі

1 Степанов А.Н. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей / А.Н.Степанов. – СПб.: Питер, 2007, - 509 с.

2 Таненбаум Э. Архитектура компьютера / Таненбаум Э. – СПб.: Питер, 2012, - 844 с.

3 Богданов А.В. Архитектура и топология многопроцессорных вычислительных систем / А.В. Богданов, В.В. Корхов, В.В. Мареев, Е.Н. Станкова – М.: Интернет-Университет, 2005, - 176 с.

4 Деева Н.В. Архитектура и ЭВМ и систем / Н.В. Деева – Новосибирск: СГГА, 2006, - 100 с.

2.3 Ақпараттық қауіпсіздік және ақпаратты қорғау

2.3.1 Ақпараттық қауіпсіздіктің негізгі түсініктері (қорғау заты және нысаны, ақпаратты қорғау және ақпараттың қауіпсіздігі, қауіпсіздік сәулеті).

2.3.2 Ақпараттың қауіпсіздігіне әлеуетті қауіптер (қауіптердің жіктелуі, қауіп көздері).

2.3.3 Ақпаратты қорғау теориясының негіздері (Элементарлық

қорғаудың үлгісі, көпбуынды қорғаныш үлгісі, көпдеңгейлі қорғаныш үлгісі).

2.3.4 Ақпаратты қорғаудың тәсілдері және құралдары. Техникалық құралдармен қорғау. Объектілерді инженерлік және техникалық қорғау.

2.3.5 Ақпаратты криптографиялық қорғау құралдары. Криптографияның негізгі түсініктері. Криптоалгоритмдердің жіктелуі.

2.3.6 Симметриялы криптоалгоритмдер, ағынды және блокты шифрлер. DES, AES, ГОСТ 28147-89 шифрлеудің стандарттары.

2.3.7 Ассимметриялы криптоалгоритмдер. Ашық шифрлеудің сызбасы. Эль-Гамалә және RSA ашық кілтпен шифрлеудің алгоритмдері.

2.3.8 Сандық қолтаңбаның технологиясы. Қолтаңбаның классикалық үлгісі. Криптоалгоритмдер, RSA және Эль-Гамалә негізіндегі қолтаңбаның сызбасы. DSS, ГОСТ Р34.10-94 сандық қолтаңбаның стандарттары.

2.3.9 Кілттерді үлестіру механизмі. Симметриялы криптожүйелерде кілттердің үлестірімі.

2.3.10 Ассимметриялы криптожүйелерде кілттердің үлестірімі. Кілттерді үлестіру орталығы қатысумен үлестіруі, Диффи-Хеллман алгоритм негізінде кілттермен тура алмасуы.

2.3.11 Растау әдістері және нысан мен субъектінің ақиқаттылығын орнату. Субъектінің ақиқаттылығын орнату үшін анықтамалық сипаттамалардың жіктелуі.

2.3.12 Компьютерлік вирустар. Компьютерлік вирустардың жіктелуі. Компьютерлік вирустардың әрекет ету принциптері және құрылымдары.

2.3.13 Ақпаратты ұйымдастырушылық және заңнамалық қорғауы. Қорғаныс жүйелерді құрудың негізгі принциптері.

Әдебиеттер тізімі

1 Зегджа Д.П., Ивашко А.М. Основы безопасности информационных систем. М.: Горячая линия-Телеком, 2004. – 452с.

2 Домашев А.В., Попов В.О., Правиков Д.И. и др. Программирование алгоритмов защиты информации. Учебное пособие. М.: «Нолидж», 2004. – 288 с.

3 Хореев А.А. Способы и средства защиты информации. Учебное пособие. – М., 2004. – 316с.

4 Информационная безопасность и защита информации: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.П. Мельников, С.А. Клейменов, А.М. Петраков; под ред. С.А. Клейменова. – 3-е издание. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 336 с.

5 Анин Б. Защита компьютерной информации. – СПб.: БХВ-Санкт-Петербург, 2004. – 384с.

2.4 Ақпараттық жүйелерді жобалау

2.4.1 АЖ компоненттері (бизнес-үдерістер, аппараттық қамтамасыз етуі, бағдарламалық қамтамасыз етуі, жүйенің пайдаланушылары,

басқалары).

2.4.2 АЖ құрамын және құрылымын жобалаудың функционалды тәсілдемесін қолдану.

2.4.3 АЖ бизнес-функцияның қасиеттері. Бизнес-үдерістер және бизнес-ережелер теориясын пайдалану.

2.4.4 АЖ жобалаудың әдіснамасы (Құрылымдық, объектно-бағытталғандар, экстремальды бағдарламалау, интерактивті). АЖ жобалаудың технологиялық сызбаның негізгі кезеңдері және кезең.

2.4.5 Визуалды модельдеудің графикалық нотациясы. IDEF әдіснаманың диаграммалардың негізгі типтері. Ішжүйелер (декомпозиция, үдерістер иерархиясы).

2.4.6 Визуалды модельдеудің бағдарламалық құралдары. Microsoft Office Visio. Диаграммалардың үлгісі (шаблондары), графикалық карапайымдылардың (примитивы) жиындары.

2.4.7 АЖ сәулеті және құрылымы (локальды, файл-серверді, клиент-серверді, үлестірілген). АЖ жіктелуі.

2.4.8 Таралған қолданбаларды жобалау үшін Интернет-технологияларды қолдану, Web – интерфейс, «жіңішке» клиент, PHP, ASP түсініктері. Жасақтау ортасы және SQL – сервер айнымалылардың сыйысымдылығы.

2.4.9 Көпбуынды АЖ бағдарламалық әзірлеу технологиясы. (ДБ ену технологиялары, қолданбалардың типтері, деректер жиындармен жұмыс істеу компоненттері)

2.4.10 Пайдаланушы интерфейсін бағдарламалық әзірлеу технологиялары. Пайдаланушы интерфейсін модельдері. Деректерді бейнелеу компоненттері. Деректерді синхронды карап шығу. Деректер басқарудың қателіктерді өндеу.

Әдебиеттер тізімі

1 Загайнов И.А. Проектирование информационных систем: Конспект мультимедиа лекций для студентов специальностей 050704 – «Вычислительная техника и программное обеспечение», 050703 «Информационные системы». / ВКГТУ. - Усть-Каменогорск, 2008. – 112с.

2 Загайнов И.А. Проектирование информационных систем: Методические указания и задания к курсовому проектированию для бакалавров специальностей 5В050703 – «Информационные системы», 5В050704 – «Вычислительная техника и программное обеспечение» /ВКГТУ.- Усть-Каменогорск, 2011. – 35с.

3 А.Н. Калашян , Г.Н. Калянов - Структурные модели бизнеса: DFD-технологии. - М.: Финансы и статистика, 2003.

4 <http://www.jetinfo.ru>, # 4/2004, Вендров А.М. Современные технологии создания программного обеспечения. Обзор.

5 <http://www.interface.ru>, Методология разработки программных систем IBM Rational Unified Process (RUP).

6 <http://www.ibm.com/developerworks/ru/topics>, Тилак Митра,

Архитектура на практике.

2.5 Дербес деректер базасын жобалау. Ақпараттық жүйелердің деректер базасы

2.5.1 Деректер базасы түсінігі және негізгі тұжырымдамасы. Деректер базасын жобалау кезінде бизнес-үдерістерге ақпараттық талдау жасау. Деректер базасын жобалаудың кезеңдері.

2.5.2 Деректер базасын жобалаудың бірінші кезеңінің құрамы. Қолданушылардың ақпараттық қажеттіліктерін және концептуалды сұраныстарын талдау. Деректер базасын жобалау кезінде ақпараттық объектілерді анықтау. Объектілердің типі, олардың қасиеттері және олардың арасындағы байланыстар.

2.5.3 «Түпмән-байланыс» моделінің негізгі конструкциялары. Модельдің негізгі қызметі, ерекшеліктері. ДБ инфологикалық моделін бейнелеу үшін ER-диаграммаларды қолдану. Деректер базасын жобалауда қолданылатын байланыстар типтері.

2.5.4 Деректер базасын жобалаудың логикалық кезеңінің құрамы. ДБ жобалауда нақтылы ДББЖ-н таңдау критерийлері. Деректер моделі. Қолданыстағы деректер модельдерінің сипаттамаларымен қолдану ерекшеліктері.

2.5.5 Реляциялық деректер моделінің құрамы мен құрылымы. Қатынастар схемасы. Қатынастардың объекттік және байланыстық қасиеттері. Қатынас схемаларын әзірлеу кезінде қатынас схемаларына қойылатын талаптар.

2.5.6 Функционалды тәуелділіктердің типтері және олардың қатынастарды нормализациялаумен байланысы. Өртүрлі ауытқулар. Нормализациялау – қатынастардың құрылымын тиімді ету үдерісі.

2.5.7 Қатынастың нормальді формасы. Қатынастардың бірінші, екінші және үшінші нормальді формаларын анықтау. Қатынастарды нормализациялау процедурасының деректер базасын жобалаудағы алатын орны.

2.5.8 ДББЖ деректерді белгілі бір ретпен орналастырудың тәсілдері. Индекстердің типтері. Деректердің сілтемелік біртұтастығын қолдайтын аппаратты қолдану. Деректермен орындалатын операциялар.

2.5.9 SQL құрылымдалған сұраулар тілі. Деректер базасымен жұмыс кезінде DML және DDL қолдану. SELECT командасын қолдану және онымен жұмыс жасаудың ерекшеліктері.

2.5.10 Деректерді сақтау және өңдеу технологиясының сипаттамасы. OLTP – транзакцияларды жедел өңдеу жүйелері. OLAP – оперативті аналитикалық өңдеу жүйелері.

Әдебиеттер тізімі

1 Дейт К. Введение в системы БД. М., Вильямс, 2002

2 Бойко В.В., Савинков В.М. Проектирование баз данных информационных систем. М., Финансы и статистика, 2002

3 Конноли Т., Бегг К. Базы данных. Проектирование, реализация, сопровождение. 3-е изд. М., Вильямс, 2004

4 Стивен Форте, Эндрю Дж. Браст Разработка приложений на основе MS SQL Server, 2005.

5 Питер Роб, Карлос Коронел Системы баз данных: проектирование, реализация и управление, 5-е издание, – BHV Санкт-Петербург, 2004 . -1040 с.

6 Джеффри Д. Ульман, Дженнифер Уидом. Основы реляционных баз данных. Издательство "Лори", 2006, 382 с.

7 Жилинский А. Самоучитель Microsoft SQL Server 2008. – БХВ-Петербург, 2009, 240 с

8 Петкович Д. Microsoft SQL Server 2008. Руководство для начинающих. - БХВ-Петербург, 2009, 752 с.

9 Уильям Р. Станек. Microsoft SQL Server 2008. Справочник администратора. - БХВ-Петербург, Русская редакция, 2009, 720