

ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ФАКУЛЬТЕТІ

БЕКІТІЛГЕН

әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық
Университетінің ғылыми кеңесінің
мәжілісінде « ____ » _____ 2020 ж.
№ _____ хаттамасынан

**«8D06101 – АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕР»
МАМАНДЫҒЫ БОЙЫНША
ДОКТАРАНТУРАҒА ТҮСУШІЛЕРГЕ АРНАЛҒАН МАМАНДЫҚ БОЙЫНША
ТҮСУ ЕМТИХАНЫНЫҢ БАҒДАРЛАМАСЫ**

АЛМАТЫ 2020

Бағдарлама «8D06101 – Ақпараттық жүйелер» мамандығы бойынша Мемлекеттік жалпы білім беру стандартына сәйкес жасалған. Бағдарламаны құрастырушы профессор м.а. Байшоланова Қ.С.

Бағдарлама Ақпараттық жүйелер кафедрасының мәжілісінде қарастырылған.
2020 ж. _____ № ____ Хаттама
Кафедра меңгерушісі _____ Мусиралиева Ш.Ж.

Ақпараттық технологиялар факультетінің әдістемелік бюросында мақұлданған
2020 ж. _____ № ____ Хаттама
Әдістемелік бюро төрайымы _____ Гусманова Ф.Р.

Ғылыми кеңес мәжілісінде бекітілген
2020 ж. _____ № ____ Хаттама
Ғылыми кеңес төрағасы,
Факультет деканы _____ Урмашев Б.А.

Ғылыми хатшы _____ Самбетбаева А.К.

БАҒДАРЛАМА МАЗМҰНЫ

1. Мамандық бойынша түсу емтиханның мақсаты мен міндеттері

1.1. Мамандық бойынша оқуға түсу емтиханының мақсаты

Түсушілерге арналған емтиханның мақсаты теориялық дайындық деңгейін қарастыру, докторантураға түсушілерге конкурстық қатысу негізінде дербес ұсынылуын нақтылау.

Түсушілерге емтихан бағдарламасына келесі пәндер кіреді: «Ақпараттық жүйелер архитектурасы», «Ақпараттық жүйелердегі деректерді басқару», «Шешімдерді қабылдау және АЖ басқаруды қолдау».

1.2. Мамандық бойынша оқуға түсу емтиханының міндеттері

Емтихан кезінде :

- Информатиканың және ақпараттық технологияның іргелі негіздерін; қазіргі ақпараттық жүйелердің негізгі жетістіктері мен даму тенденцияларын; кәсіби және ғылыми қызметтер технологияларын; кәсіби және ғылыми әдептің негізгі ережелерін білу және оларды өз жұмыстарында қолдана білу.

- Ғылыми-техникалық, табиғи-ғылыми, жалпы-ғылыми ақпаратты есеп формасына әкеліп таба, талдай және өңдей алу қажет; жаңа ғылыми нәтижелерін халық адында көрсете алу, өз кәсіби, ғылыми және ғылыми-педагогикалық нәтижелерін жобалай және жүзеге асыра білу қажет; кейінгі кәсіби өсуін жобалай білуі қажет.

- Өзіндік ғылыми-зерттеу жұмыстары мен ғылыми-ізденістер дағдыларын меңгеруі; ғылыми жобада, қарапайым ғылыми және кәсіби есептерді шешу, жазбаша және ауызша формада өз ойын логикалық және дұрыс жеткізе білу керек.

2. PhD докторантураға тапсырушыларға арналған дайындық деңгейінің талаптары

Докторантураға тапсырушылардың алдыңғы деңгей білімі:
келесі мамандық бойынша академиялық магистр дәрежесі:

6M070300 – Ақпараттық жүйелер

6M100200 – Ақпараттық қауіпсіздік жүйелері

6M060200 – Информатика

6M011100 – Информатика

6M070200 – Автоматтандыру және басқару

6M070400 – Есептеуіш техника және программалық жабдықтау

6M060300 – Механика

6M070500 – Математикалық және компьютерлік модельдеу

6M060100 – Математика

6M071900 – Радиотехника, электроника и телекоммуникациялар

Тапсырушының мемлекеттік жоғары білім деңгейіне сай құжаты болуы керек.

«8D06101 – Ақпараттық жүйелер» мамандығы бойынша докторантураға түсушілерге арналған емтихан бағдарламасы ақпараттық жүйелер кафедрасында жасалды.

3. Оқыту бағдарламасының пререквизиттері

Пререквизиттері:

1. Ақпараттық жүйелердің архитектурасы
2. Ақпараттық жүйелердегі деректерді басқару
3. Шешімдерді қабылдау және АЖ басқаруды қолдау

4. Емтихан тақырыптарының тізімі

«Ақпараттық жүйелердің архитектурасы» пәні

1. Ақпараттық жүйенің негізгі компоненттері. Ақпараттық жүйелердің қосымшалары. Ақпараттық жүйелерді жобалау негіздері. Ақпараттық жүйелердің типтері.

2. Ақпараттық жүйелер таратылған жүйелер ретінде. Ақпараттық жүйелердің негізгі модульдері. Программалық-аппараттық және қолданушылық интерфейстер.
3. Ақпараттық жүйелер қосымшаларын құру кезеңдері. Ақпараттық жүйелер қосымшаларын құрудың ұйымдастырушылық және технологиялық мәселелері.
4. Ақпараттық жүйелер қосымшаларының міндеттері. Ақпараттық жүйелер қосымшаларын құрудың технологиялық шешімдері, тәсілдерді таңдау және негіздеу.
5. Ақпараттық жүйелер қосымшаларын құрудың ұйымдастырушылық процестері. Ақпараттық жүйелер қосымшаларын құрудың стандарттары мен әдіснамалары. Ақпараттық жүйе профилі түсінігі.
6. Ақпараттық жүйелер қосымшаларын жұқа, қалың клиент негізінде жүзеге асыру. Ақпараттық жүйенің қауіпсіздігі мәселелерін есепке алу.
7. Ақпараттық жүйелер қосымшаларының архитектурасы түсінігі. Ақпараттық жүйеде функцияларды бөлу принципі. Ақпараттық жүйелердің файл-серверлік, клиент-серверлік, көпдеңгейлі архитектуралары. Ақпараттық жүйелердің сервистік-бағытталған архитектурасы. Ақпараттық жүйелер қосымшаларының веб-бағдарланған архитектуралары.

Қажетті әдебиеттер тізімі

Негізгі:

1. Трутнев Д.Р. Архитектуры информационных систем. Основы проектирования. – Учебное пособие. – СПб.: НИУ ИТМО, 2012. – 66 с.
2. Goma H. Software modeling and design: UML, use cases, patterns, and software architectures. – Cambridge university press, 2011. – 578p.

Қосымша:

1. Дубаков А.А. Проектирование информационных систем: Учебное пособие – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. – 258 с.
2. Microsoft Corporation Анализ требований и создание архитектуры решений на основе Microsoft .NET - Учебный курс MCSD (сертификационный экзамен 70-300) / Пер. с англ. - М.: Издательско-торговый дом «Русская редакция», 2004. – 416 стр.

«Ақпараттық жүйелердегі деректерді басқару» пәні

1. Ақпараттың құрылымын құру есептері. Файлдық жүйелер мен ДҚБЖ арасындағы негізгі айырмашылық. Деректерге енуге мүмкіндік беретін қолданбалы жүйелер типтері. Ақпараттық жүйелердің негізгі қажеттілігі. Деректер модельдері.
2. Нормалау принциптерін пайдалана отырып қатынастарды нормалау. Функционалдық тәуелділік түсінігі. Инфологиялық моделдеу. «Маңыз-байланыс» моделі. Негізгі принциптері. Қатынастық деректер қорына өту. Қатынастық деректер қорында бүтіндік принциптерін қолдау. Бүтіндіктің анықтамасы және жалпы түсініктері.
3. Көрсетілім түсінігі. Көрсетілімді құру операторлары. Жатық көрсетілім. Тік көрсетілім. Көрсетілім түсінігі. Көрсетілімді құру операторлары. Топталған көрсетілімдер. Көрсетілімдерді біріктіру.
4. Деректердің физикалық модельдері. Файлдық құрылымдар, олардың ақпараттарды деректер қорында сақтаудағы орны және басқару ерекшеліктері. Толу аймағындағы коллизияларды шешу мәселелері және стратегиясы. Еркін ауыстыру стратегиясын ұйымдастыру. Индекстелген файлдар. Инверттелген тізімдер.
5. "Клиент-сервер" архитектурасының түсінігі. Деректерді басқаруды ұйымдастыру. Ашық жүйе түсінігі. Деректерді басқаруды ұйымдастыру және ерекшеліктері. Жергілікті желі клиенттері мен серверлері. "Клиент-сервер" жүйелік архитектурасы. Деректер қоры сервері. Деректер қоры клиенттері.
6. Сұраныстарды синтаксистік түрде оңтайландыру. Сұраныстарды қарапайым логикалық түрлендіру. Қатынастық амалдардың ретін өзгертуді пайдалана отырып сұраныстарды түрлендіру. Көрсетілімдер. Көрсетілімдерді құру және жою амалдары.

7. Көрсетілімдерден таңдау операциялары. Көрсетілімдерді жаңарту. Көрсетілімдердің қажеттілігін талдау және пайдалану ерекшеліктері. Құқықтарды анықтау. Құқықтарды анықтау операторларының қолданылуы, талдау.
8. Деректерге енуге рұқсат беру және қауіпсіздік тағлымдары. Транзакцияларды өңдеу. Ашық жүйе түсінігі. Олардың деректерді басқарудағы орны, принциптері. Бөлшектелген деректер қорларын басқару жүйелерінің негізгі мәселелері.
9. Ақпараттық жүйелер өмірлік айналым кезеңдері. Деректер қорлары қосымшаларының өмірлік айналым кезеңдері. Деректер қорларын қорғау құралдары. Резервті көшірмелерді алу және деректерді қайта қалпына келтіру. Бүтіндікті қолдау. Шифрлеу.
10. Қарапайым таңдау және қайталануларды болдырмау мәселелерін шешу жолдары. WHERE-ні пайдалана отырып таңдау жасау. BETWEEN-ді қолдану, IN сөйлемін қолдануды, LIKE сөйлемін қолдану талдау.
11. Мәліметтерді агрегаттау түсінігін интерпретациялау. SQL-функциялары. GROUP BY сөзін пайдалана отырып таңдауды орындау. HAVING сөйлемін пайдалану.

Қажетті әдебиеттер тізімі

Негізгі:

1. Бойко В.В, Савинков В.М. Проектирование баз данных и информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 1989.
2. Томас Коннолли, Каролин Бегг. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. 3-е издание, Москва, Вильямс, 2003 г. – 1440 с.
3. Ребекка М. Райордан - Основы реляционных баз данных. Базовый курс. Теория и практика. Москва, Русская Редакция, 2001 г. – 384 с.
4. Саукап Рон. Основы Microsoft SQL Server 6.5.М.; «Русская редакция». 1998.
5. С.Д. Кузнецов. Базы данных: языки и модели. Москва, Бином, 2008.
6. Марк Ривкин. Новая версия СУБД Oracle - Oracle 11g. Oracle Magazine – Русское издание (Май Июнь 2007).

Қосымша:

1. Гофман Г., Хомоненко В. Delphi 6 в подлиннике. Санкт-Петербург, BHV. – 2004.
2. Мишель Дамлер. Microsoft SQL Server 2008. Общие сведения о продукте.
3. С.Д. Кузнецов. Объектно-реляционные базы данных: прошедший этап или недооцененные возможности? Труды Института системного программирования, т. 13, часть 2, М., ИСП РАН, 2007, стр. 115-140.
4. Сергей Кузнецов. Крупные проблемы и текущие задачи исследований области баз данных.

«Шешімдерді қабылдау және АЖ басқаруды қолдау» пәні

1. Шешімдер қабылдау функциялары. Шешімдер қабылдау функциясына қойылатын негізгі талаптар. Шешімдердің ұйымдастыру-технологиялық аспектілері.
2. Шешімдер қабылдау теориясы. Негізгі бағыттар мен тұжырымдамалық тәсілдемелер. Үш тұжырымдама. Шешімдер қабылдау есептері. Шешім қабылдаушы тұлға.
3. Жеке шешімдер қабылдау теориясы үшін шешімдер қабылдау есебінің мазмұны. Топтық шешімдер қабылдау теориясы үшін шешімдер қабылдау есебінің мазмұны.
4. Шешімдер қабалдау үдерісіндегі таңдау реттілігі. Шешімдерді жеке таңдау. Стратегиялардың үш түрі. Пессимизм критерийі. Орташа ұтыс максимумы критерийі.
5. Шешімдерді қабылдаудағы топтық таңдау. Есептің қойылымы. Дауыстың көпшілігі қағидаты. Диктатор қағидаты. Курно қағидаты. Парето қағидаты. Эджворт қағидаты.
6. Бизнестегі модельдеу. Сезімталдылыққа талдау жүргізу. Сызықтық программалау есебінің шешіміне ресурспен қамтамасыз етудегі өзгерістердің әсері. Нәтижелі шешімдерді анықтау.
7. Сызықтық программалау есептерін және ойындар теориясына кіріспені сипатта.

8. Матрицалық ойын. Аралас стратегия. Тиімді аралас стратегия. Ұтыс функциясы. Симметриялық ойындар. Ұтыстар матрицасы өзгертілген ойынның тиімді стратегиялары.
9. Матрицалық ойын мен сызықтық программалау есебінің баламалығы. Матрицалық ойынды сызықтық программалау есебіне келтіру.
10. Қорларды жоспарлау және басқару есебі. Қорларды басқарудың басты моделі. Қорларды жоспарлау және басқару есебі. Жалпы құн теңдеуі. Тапсырыстың тиімді мөлшері (ЕОQ – тапсырыстың үнемді мөлшері). Қайталанған тапсырыстың деңгейі мен аралығы.
11. Жобаларды басқарудың жүйелік моделін құру себептері. Жобаларды басқарудың біліктілік құрылымдары. Жобаларды басқаруды жүйелік түрде сипаттауы.
12. Басқару объектілері. Жоба туралы түсінік және жобаның анықтамасы. Жобаның белгілері. Жобалардың классификациясы мен ерекшеліктері. Жобаның тұрпаты. Жобаның түрі. Жобаларды классификациялау сұлбасы.
13. Жобаның айналасы. Жобаның айналасы факторларының классификациясы. Жобаның командасы. Жобаның ішкі айналасы. Жобаның өміршеңдік циклы. Жобаның фазалары. Басқару субъектілері: жобаның негізгі қатысушылары. Жобаға қатысушылар сұлбасы.

Қажетті әдебиеттер тізімі

Негізгі:

1. Черноруцкий И.Г. Методы принятия решения – СПб : БХВ-Петербург, 2005. – 311 с.
2. Терелянский П.В. Системы поддержки принятия решений. Опыт проектирования // Монография – Волгоград: ВолГТУ. 2009. – 127 с.
3. Волобуева О.П. Проектирование информационного обеспечения информационно-управляющих систем (ИУС). Лабораторный практикум. – Алматы: КазНТУ, 2010. – 123 с.

Қосымша:

1. Бурков В.Н., Кондратьев В.В. Механизмы функционирования организационных систем. – М.: Наука, 2011 (1991). – 384 с.
2. Шикин Е.В., Чхартишвили А.Г. Математические методы и модели в управлении. – М.: Дело, 2002. – 440 с.

ЕМТИХАН ҚОРЫТЫНДЫСЫН БАҒАЛАУ ШКАЛАСЫ

Абитуриент өзінің ақпараттық жүйелер архитектурасын құру принциптерін, АЖ деректерін басқару технологияларын, шешім қабылдаудағы АЖ қолдану тәсілдерін, қазіргі заманғы ақпараттық жүйелердің дамуының негізгі жетістіктерін кәсіби және ғылыми толық меңгергендігін көрсеткен жағдайда оған **«өте жақсы»** деген баға қойылады. Үміткер өзінің ойын толық әрі нақты жазбаша да ауызша жеткізе білуі; меңгерген білімін практикалық жүзеге асыра білуі; талқылай ойын қорытындылай білуі тиіс.

Үміткер өзінің ақпараттық жүйелер архитектурасын құру принциптерін, АЖ деректерін басқару технологияларын, шешім қабылдаудағы АЖ қолдану тәсілдерін, қазіргі заманғы ақпараттық жүйелердің дамуының негізгі жетістіктерін кәсіби және ғылыми жеткілікті деңгейде меңгергендігін көрсеткен жағдайда оған **«жақсы»** деген баға қойылады. Үміткер өзінің ойын толық әрі нақты жазбаша да ауызша жеткізе білуі; меңгерген білімін практикалық жүзеге асыра білуі; талқылай ойын қорытындылай білуі керек.

Үміткер өзінің ақпараттық жүйелер архитектурасын құру принциптерін, АЖ деректерін басқару технологияларын, шешім қабылдаудағы АЖ қолдану тәсілдерін, қазіргі заманғы ақпараттық жүйелердің дамуының негізгі жетістіктерін жеткіліксіз деңгейде меңгергенін көрсеткен жағдайда оған **«қанағаттанарлық»** деген баға қойылады. Үміткер өзінің ойын толық әрі нақты жазбаша да ауызша жеткізе білмейді; меңгерген білімін практикалық жүзеге асыра білуі; талқылай ойын қорытындылай білуі керек.

Үміткер өзінің ақпараттық жүйелер архитектурасын құру принциптерін, АЖ деректерін басқару технологияларын, шешім қабылдаудағы АЖ қолдану тәсілдерін, қазіргі заманғы

ақпараттық жүйелердің дамуының негізгі жетістіктерін меңгермегендігін көрсеткен жағдайда оған «қанағаттанарлықсыз» деген баға қойылады. Үміткер өзінің ойын толық әрі нақты жазбаша да ауызша жеткізе білмейді; меңгерген білімін практикалық жүзеге асыра білмейді; талқылай ойын қорытындылай білмейді.