

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

АБАЙ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

Хаттама №



БЕКІТЕМІН

МФКИ факультеті деканы

П.И.Хамраев

2025ж.

«8D06102-Ақпараттық жүйелер»
білім беру бағдарламасы бойынша
докторантураға түсушілерге арналған
БАҒДАРЛАМА

Алматы, 2025

«8D06102-Ақпараттық жүйелер» білім беру бағдарламасы бойынша докторантураға түсу емтиханы келесі пәндерді қамтиды:

1-пән. Алгоритмдер және олардың күрделілігі

2-пән. Ақпараттық жүйелер сәулеті

3-пән. Ақпараттық жүйелер қосымшаларын жобалау

1-пән. Алгоритмдер және олардың күрделілігі

1-тақырып. Алгоритм және алгоритм түсінігі

Алгоритм, командалар тізбегі, орындаушы, формальді модель.

2-тақырып. Алгоритмдердің қасиеттері

Анықтылық, нәтижелілік, жалпылық, дискреттілік, түсініктілік.

3-тақырып. Алгоритмдердің түрлері

Сызықтық алгоритм, тармақталған алгоритм, циклдік алгоритм, рекурсивті алгоритм.

4-тақырып. Алгоритмдерге қойылатын негізгі талаптар

Формалдылық, толықтылық, дұрыстық, аяқталушылық.

5-тақырып. Алгоритмнің интуитивті түсінігін нақтылау жолдары

Интуитивті модельдер, орындаушы, әрекет тізбегі, визуалды алгоритмдер.

6-тақырып. Алгоритм ұғымын формализациялау және тәсілдері

Формализация, алгоритмдік тіл, блок-схема, псевдокод, Тьюринг машинасы.

7-тақырып. Фундаменталды есептеу алгоритмдері

Қосу, азайту, көбейту, бөлу, модуль, логикалық операциялар.

8-тақырып. Алгоритмді талдау әдістері

Уақыттық күрделілік, кеңістік күрделілік, асимптотикалық бағалау, О-үлкен таңбасы.

9-тақырып. Рекуррентті теңдеулер және шешу жолдары

Рекуррентті теңдеу, біртекті және біртекті емес шешімдер, жабық форма, аналитикалық шешу.

10-тақырып. Алгоритмдерді құру әдістері

Жоғарыдан төменге талдау, бөл және басқар әдісі, итерация, рекурсия.

11-тақырып. Динамикалық бағдарламалау

Кішкене есептерге жіктеу, жады кестесі, қайта есептеуді болдырмау, тиімділік.

12-тақырып. Қайтарумен іздеу және эвристикалық әдістер

Қайтару, тармақтар мен шекаралар, альфа-бета қиылысуы, эвристикалық функция.

13-тақырып. Локалды іздеу және комбинаторлық есептер

Локалды минимум, глобалды минимум, коммивояжер есебі, көршілес шешімдер.

14-тақырып. Сыртқы жады алгоритмдері

Сыртқы файл құрылымы, қосымша жады, енгізу-шығару операциялары, буферлеу.

15-тақырып. Сұрыптау алгоритмдері

Көшірнікті сұрыптау, Хоар сұрыптауы, санаумен сұрыптау, топологиялық сұрыптау.

2-пән. Ақпараттық жүйелер сәулеті

1-тақырып. Ақпараттық жүйелердегі жүйелік басқару тәсілдері

Ақпараттық жүйе, жүйелік тәсіл, басқару, ақпараттық ресурстар, функциялық модель, құрылымдық модель

2-тақырып. Ақпараттық жүйелердің ресурстарын жоспарлау және ұйымдастыру

Ресурстарды басқару, жоспарлау, ұйымдастыру, ақпараттық инфрақұрылым, бизнес-процестер

3-тақырып. Ақпараттық жүйелерді жобалау және енгізу

Жобалау, енгізу, талаптарды талдау, техникалық тапсырма, интеграция, бизнес-логика

4-тақырып. Ақпараттық жүйелерді пайдалану және техникалық қызмет көрсету

Эксплуатация, техникалық қолдау, жаңарту, қолжетімділік, сенімділік, өнімділік

5-тақырып. Ақпараттық жүйелерді бағалау және мониторинг жүргізу

Мониторинг, бағалау, тиімділік, көрсеткіштер жүйесі, аудит, бақылау

6-тақырып. Ақпараттық жүйелер сәулетінің ұғымы және оның негізгі түсініктері

Сәулет (архитектура), қабаттылық, модульдік, интерфейс, тәуелсіздік, компонент

7-тақырып. Ақпараттық жүйелер сәулеті мен АТ-стратегия арасындағы байланыс

АТ-стратегия, IT-инфрақұрылым, сәйкестік, мақсаттылық, үйлесімділік

8-тақырып. Ақпараттық жүйе қосымшаларының сәулетін әзірлеу кезеңдері

Қосымша, логикалық сәулет, жобалау кезеңдері, функционалдық құрылым, деректер ағыны

9-тақырып. EAI тұжырымдамасы және қосымшалар интеграциясы

EAI (Enterprise Application Integration), адаптер, брокер, деректер алмасу, үйлесім

10-тақырып. Сервистік-бағдарлы сәулет (SOA) және оның кезеңдері

SOA, қызмет (service), интерфейс, қайта пайдалану, loosely coupled, веб-сервис

11-тақырып. Технологиялық сәулет және платформалық шешімдер

Технологиялық стек, платформа, middleware, сервер, виртуализация, контейнер

12-тақырып. Ақпараттық жүйелердің дәстүрлі сәулеттері: файл-сервер, клиент-сервер

Файл-сервер, клиент-сервер, дерекқор, серверлік логика, деректер қоры сервері

13-тақырып. Үш деңгейлі сәулет және Internet/Intranet негізіндегі жүйелер

Үш деңгейлі модель, презентация қабаты, қолданбалы қабат, дерекқор қабаты, Intranet

14-тақырып. Үлестірілген ақпараттық жүйелердің сәулеті

Үлестірілген жүйе, сілтеме, кідіріс, параллель орындау, ақаулар, тұрақтылық

15-тақырып. Web-негізіндегі ақпараттық жүйелер мен олардың архитектуралық шешімдері

Web-қосымша, браузер, HTTP, API, REST, фронтенд, бэкенд

3-пән. Ақпараттық жүйелер қосымшаларын жобалау

1-тақырып. Ақпараттық жүйелердің ресурстарын басқару

Ресурстар, ақпараттық ресурстар, деректер қоры, ақпараттық активтер, техникалық құралдар, программалық қамтамасыз ету.

2-тақырып. Ақпараттық жүйелерді жоспарлау және ұйымдастыру

Стратегиялық жоспарлау, функционалдық құрылым, бизнес-процестер, ұйымдастыру құрылымы, ақпараттық жүйелердің өмірлік циклі.

3-тақырып. Ақпараттық жүйелерді жобалау және енгізу

Жүйелік жобалау, техникалық жоба, құрылымдық модель, мәліметтер моделі, интеграция.

4-тақырып. Ақпараттық жүйелерді пайдалану және техникалық қызмет көрсету

Қолдану режимі, қызмет көрсету деңгейі, жүйелік қолдау, пайдаланушы интерфейсі, техникалық қолдау.

5-тақырып. Ақпараттық жүйелерді мониторинг және бағалау

Бағалау критерийлері, өнімділік, сенімділік, қауіпсіздік, тестілеу.

6-тақырып. Ақпараттық жүйелерді енгізудегі сәулеттік тәсілдер

Сәулеттік модель, логикалық архитектура, технологиялық архитектура, бизнес-архитектура, UML.

7-тақырып. Ақпараттық жүйелердің сәулеті мен АТ-стратегия

ИТ-инфрақұрылым, архитектуралық платформа, стратегия, стандарттау, жүйелер интеграциясы.

8-тақырып. АТ-стратегияны әзірлеу кезеңдері

Талдау, мақсат қою, ресурстық жоспарлау, тәуекелдерді басқару, нәтижелерді бағалау.

9-тақырып. Ақпараттық жүйе қосымшаларының сәулетін әзірлеу

Функционалдық блоктар, логикалық байланыстар, интерфейстер, қолданбалы модульдер.

10-тақырып. EAI тұжырымдамасы негізіндегі сәулет

Кәсіпорын қосымшаларын біріктіру (EAI), деректер алмасу, хабар алмасу, модульдік жүйе.

11-тақырып. Сервистік-бағдарлы сәулет (SOA)

Қызмет көрсету, web-сервистер, loose coupling, интерфейстер, қызметтік деңгей келісімі (SLA).

12-тақырып. Ақпараттық жүйелердің технологиялық сәулеті

Технологиялық стек, серверлік компоненттер, клиент-сервер архитектурасы, платформа тәуелділігі.

13-тақырып. Ақпараттық жүйелердің дәстүрлі сәулеті

Мейнфрейм, файл-сервер жүйесі, орталықтандырылған жүйе, терминалдық қолжетімділік.

14-тақырып. Үлестірілген ақпараттық жүйелер сәулеті

Желіаралық өзара әрекеттестік, деректердің таралуы, түйіндер (nodes), жүктеме балансировкасы.

15-тақырып. Web-негізіндегі ақпараттық жүйелер сәулеті

Web-интерфейс, браузерлік клиент, HTTP протоколы, серверлік сценарийлер, RESTful API.

«8D06102-Ақпараттық жүйелер» білім беру бағдарламасы бойынша эссе тақырыптары:

1. Білім берудегі жасанды интеллект: инновациялық білім беру процесіне қазіргі жағдайы, әлеуеті және сын-қатерлері
2. Білім берудегі цифрлық аналитика: оқу процестерін оңтайландыру және оқыту тиімділігін арттыру үшін деректерді пайдалану
3. Ақпараттық қоғам және қазіргі адам: ақпараттық технологиялардың күнделікті өмірге және мәдени қайта құруларға әсері
4. IT-дағы кәсіби рөлдердің эволюциясы: негізгі құзыреттер және қазіргі еңбек нарығының талаптарына бейімделу
5. Білім беру процестеріне ақпараттық технологиялардың әсері: қазіргі білім беру контекстіндегі артықшылықтар мен шектеулерді талдау
6. IT маманының білім беру процесін трансформациялаудағы негізгі ролі: техникалық қолдаудан стратегиялық әсерге дейін
7. 3D әлеміндегі революция: технология, қолданбалар және өмірдің әртүрлі салаларына әсері
8. Информатика қазіргі өмірдің ажырамас бөлігі ретінде: күнделікті міндеттерден жаһандық инновацияларға дейін
9. IT ортадағы педагогикалық қызметтің бірегей аспектілері: сын-қатерлер, стратегиялар және перспективалар
10. Оқытудың инновациялық әдістерін қалыптастырудағы информатиканың ролі: теориядан практикаға
11. Цифрлық сауаттылық және өмір бойы білім алу: XXI ғасыр адамына қажетті басты дағды
12. Білім берудегі виртуалды және кеңейтілген шындық: оқыту тәсілдерінің трансформациясы
13. Ақпараттық қауіпсіздік мәдениеті: оқушылар мен мұғалімдер үшін маңыздылығы
14. EdTech стартаптары мен платформалары: заманауи білім беру экосистемінің қозғаушы күші ретінде
15. Цифрлық теңсіздік: сапалы білім алуға кедергілер және оны еңсеру жолдары

ҰСЫНЫЛАТЫН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Алексеев В.Б. Введение в теорию сложности алгоритмов. М.: Изд. отдел ф-та ВМиК МГУ, 2002.
2. Кубенский А.А. Структуры и алгоритмы обработки данных: объектно-ориентированный подход и реализация на C++. - СПб. БХВ-Петербург, 2004. - 464 с.
3. Стариченко Б.Н. Теоретические основы информатики. Учебник. - М.: ГИТ, 2016- 400с.
4. Острейковский В.А. «Информатика».- М.: Высш.шк., 2001г.
5. Кнут Д. Искусство программирования для ЭВМ. Том 1: Основные алгоритмы./ Д. Кнут. – Москва, Санкт-Петербург, Киев, 2000.
6. Кнут Д. Искусство программирования для ЭВМ. Том 3: Сортировка и поиск./ Д. Кнут. – Москва, Санкт-Петербург, Киев, 2000.
7. Шекербеекова Ш.Т., Сыдықов Б.Д., Сәліғожа И.Т Алгоритмдеу және программалау негіздері. Алматы: 2022
8. Халықова Г.З., Идрисов С.Н., Маликова Н.Т., Азат Г. Python тілінде программалау негіздері: Оқу құралы. – Алматы, 2021. – 235 б.
9. Асанбай Б.З, Байрахметова Г.Р., Кенжалина Р.Ж. PYTHON тілінде программалау негіздері әдістемелік құрал . - Ақтобе: «Орлеу» БАҰО» АҚ филиалының баспа бөлімі, 2021 ж.-77 б
10. Досанов, Н. Е. Алгоритмдеу және программалау тілдері : Оқу құралы / Н. Е. Досанов. - Түркістан : Жекенов, 2016. - 204 б.
11. Ракитина Е.А., Пархоменко В.Л. Информатика и информационные системы в экономике. Часть 1. – 2005
12. Новиков, Ф. А. Дискретная математика для программистов: Учебное пособие/ Ф.А.Новиков. 2-е изд. СПб, и др.: Питер, 2004.363 с.
13. Емельянова, Н.З. Проектирование информационных систем: учебное пособие / Н.З. Емельянова, Т.Л. Партыка, И.И. Попов – Москва: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 432 с.
14. Петров, В.Н. Информационные системы / В.Н. Петров. – Санкт-Петербург: Питер, 2014. – 688 с.
15. Гвоздева, В.А. Основы построения автоматизированных информационных систем: учебник / В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева– Москва: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 320 с.

Құрастырушылар:

1. Ошанова Н.Т. — Информатика және білімді ақпараттандыру кафедрасының меңгерушісі, н.ғ.к., қауымдастырылған профессор;
2. Ахметов Б.С. — т.ғ.д., профессор;
3. Заурбеков Н.С. — т.ғ.д., профессор;
4. Сәлғожа И.Т. — PhD, қауымд. профессор м.а.