

**ҚОЖА АХМЕТ ЯСАУИ АТЫНДАҒЫ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ  
ҚАЗАҚ-ТҮРІК УНИВЕРСИТЕТІ**



**«БЕКТЕМІН»**

Дайындау комиссиясының төрайымы,  
университет ректоры

Ж.А.Темирбекова

05

2023 ж.

**«D012- Информатика педагогтерін даярлау(қазақ, орыс, ағылшын тілі)» білім беру  
бағдарламасының тобы  
бойынша докторантураға түсу емтиханының  
БАҒДАРЛАМАСЫ**

Дайындау бағыты: 8D015 Жаратылыстану пәндері бойынша педагогтарды даярлау  
Білім беру бағдарламалар тобы: D012- Информатика педагогтерін даярлау  
(қазақ, орыс, ағылшын тілі)

**Өзірлеген:**


Компьютерлік ғылымдар  
кафедрасының доценті



Ниязова Гулжан Жолаушиевна


**Келісілді:**

Академиялық мәселелер  
бойынша вице-ректор



Идрисова Эльмира Қайсарбаевна

Инженерия факультетінің деканы



Нажи Генч

Компьютерлік ғылымдар  
кафедрасының меңгерушісі м.а.



Исабеков Жанібек Назарбекұлы

Факультеттің оқу-әдістемелік  
комитет төрағасы



Ағабекова Ақтолқын

Компьютерлік ғылымдар кафедрасы отырысының 2023 ж. «25» 04 № 12  
хаттамасы.

Инженерия факультетінің оқу-әдістемелік комитет отырысының  
2023 ж. «14» 05 № 9 хаттамасы.

Университет оқу-әдістемелік комитеті отырысының 2023 ж. «18» 05 № 10  
хаттамасы.

### 1. Сипаттамасы

Бағдарламаның мақсаты білім беру бағдарламаларының топтары бойынша докторантураға түсу емтихандары үшін емтихан материалдарының үміткерлер үшін түсіндірмесі болып табылады.

Жоғары оқу орнынан кейінгі білімнің білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарына оқуға қабылдаудың үлгілік қағидаларына сәйкес докторантураға қабылдау білім беру бағдарламаларының топтары бойынша түсу емтиханының нәтижелері бойынша жүзеге асырылады.

Докторантураға түсу емтиханы эссе жазудан, докторантурада оқуға дайындық тестін тапсырудан және білім беру бағдарламалары тобының бейіні бойынша емтиханнан тұрады.

### 2. Нормативтік сілтемелер

– Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 27 шілдедегі № 319 «Білім туралы» Заңы (өзгерістер мен толықтырулар енгізілген нұсқасы жаңа редакцияда ҚР 04.07.2018 № 171-VI);

– Қазақстан Республикасының 2013 жылғы 15 сәуірдегі № 88-V «Мемлекеттік көрсетілетін қызметтер туралы» Заңының 10-бабының 1) тармақшасы,

– «Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білімнің білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарына оқуға қабылдаудың үлгілік қағидаларын бекіту туралы» ҚР БҒМ 2018 жылғы 31 қазандағы № 600 бұйрығы, ҚР БҒМ 06.05.2021, 24.05.21 жылғы №, 207, 241 өзгерістер мен толықтырулар енгізу туралы бұйрықтары;

– Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университетінің Жарғысы;

– Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университетінің Өкілетті Кеңес мәжілісінің шешімдері;

– Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университетінің жоғары білімнен кейінгі білім беру бағдарламалары бойынша магистратура, резидентура, докторантураға оқуға қабылдау ережесі;

– Қабылдау комиссиясының шешімдері.

### 3. Жалпы ереже

1. Докторантураға магистр дәрежесі және кемінде 9 ай жұмыс өтілі бар немесе медициналық мамандықтар бойынша резидентурада оқуын аяқтаған Қазақстан Республикасының азаматтары мен шетелдік азаматтар қабылданады.

2. Шетелдік азаматтар мемлекеттік білім беру тапсырысы негізінде тегін оқуға арналған конкурсқа Қазақстан Республикасы ратификациялаған халықаралық шарттар мен келісімдерде көзделген жағдайларда ғана қатыса алады.

3. Докторантураға қабылдау білім беру бағдарламаларының топтары бойынша түсу емтихандарының нәтижелері бойынша конкурстық негізде жүзеге асырылады.

4. Докторантураға түсу емтиханы эссе жазудан, докторантурада оқуға дайындыққа тест тапсырудан және білім беру бағдарламалары тобының бейіні бойынша емтиханнан тұрады.

5. Түсу емтихандарын өткізу және докторантураға қабылдау кезеңінде ЖЖОКБҰ-да түсу емтихандарын қабылдау үшін пәндік емтихан және апелляциялық комиссиялар құрылады; эссені тексеру үшін жеке комиссия құрылады.

6. Докторантураға түсушілердің өтініштерін қабылдау күнтізбелік жылдың 3 шілдесі мен 3 тамызы аралығында, білім беру бағдарламаларының топтары бойынша түсу емтихандары күнтізбелік жылдың 4 тамызы мен 20 тамызы аралығында, қабылдау 28 тамызы аралығында жүргізіледі.

#### 4. Бағалау критерийлері

Докторантураға түсу емтиханын бағалау:

- 1) эссе-10 балл;
- 2) ОДТ (докторантурада оқуға дайындығын анықтау тесті)-30 балл;
- 3) БББТ (білім беру бағдарламасы тобы) бейіні бойынша емтихан – 40 балл;
- 4) әңгімелесу-20 балл.

Қорытынды баға-бұл эссені, ОДТ бағалау нәтижелерін жинақтау, білім беру бағдарламасы тобының профилі бойынша емтихан сұрақтарына жауап беру және сұхбат арқылы алынған балдардың жиынтығы.

Конкурстық балдардың көрсеткіштері бірдей болған жағдайда докторантураға қабылдау кезінде білім беру бағдарламасы тобының бейіні бойынша неғұрлым жоғары баға алған тұлғалар басым құқыққа ие болады.

Содан кейін білім беру бағдарламасының бейініне сәйкес келетін ғылыми жетістіктер ескеріледі: ғылыми жарияланымдар, оның ішінде соңғы 3 күнтізбелік жылдағы Clarivate Analytics компаниясының Web of science дерекқорының Journal Citation Reports деректері бойынша 1, 2 квантильге кіретін рейтингтік ғылыми басылымдарда; ғылыми әзірлемелер туралы куәліктер; ғылыми стипендиялар, гранттар беру туралы сертификаттар; грамоталарғылыми конференциялар мен конкурстарға қатысқаны үшін дипломдар.

21. БББТ бейіні бойынша эссені, емтиханды және әңгімелесуді бағалау критерийлері 1-қосымшада келтірілген.

22. БББТ бойынша эссе тақырыптары мен емтихан билетінің сұрақтарын ЖЖОКБҰ әзірлейді және бекітеді, ОДТ тест тапсырмаларын ҰТО әзірлейді.

#### 1 қосымша

##### 1. Сұхбатты бағалау критерийлері

1.1. Әңгімелесу оқуға түсушінің кәсіби және жеке қасиеттерін, ғылыми - зерттеу немесе эксперименттік-зерттеу жұмыстарын жүргізу әлеуетін бағалауға бағытталған.

№	Критерийлер	Дескрипторлар	Балл
1.	Мотивациясы	Таңдалған ББ бойынша докторантурада оқу және белгілі бір ЖОО-ға түсу үшін мотивтерді дәлелдеу. Оқу аяқталғаннан кейін кәсіби және жеке өсу перспективаларының көрінісі.	5
2	Зерттеушілік құзыреттілігі	Белгілі бір пән саласындағы ғылыми-зерттеу қызметі үшін қажетті зерттеу дағдылары мен тәжірибеге ие болу.	6
3.	Креативтілік	Стандартты емес ойлау, проблемаларды, ситуациялық есептерді шешудің шығармашылық және балама тәсілдері.	5
4.	Коммуникативтілік	Өз көзқарасын қысқаша, өкілдік, логикалық, дәлелді түрде жеткізе білу, жалпылау және қорытынды жасау. Тілдерді білуі.	4
<b>Максимальды балл саны</b>			<b>20</b>

##### 2. Эссені бағалау түрлері мен критерийлері

2.1. Теориялық білім, әлеуметтік және жеке тәжірибе негізінде өз дәлелдерін құру қабілетінде көрсетілген аналитикалық және шығармашылық қабілеттердің деңгейін анықтау үшін эссенің келесі түрлері ұсынылады:

Эссе түрлері	Сипаттамасы	Эссе көлемі
--------------	-------------	-------------

Мотивациялық	Оқуға түсушінің ғылыми-зерттеу қызметіне ынталану туралы дәлелдемесі (research statement)	250 сөзден кем емес
Ғылыми-талдамалық	Талапкердің болжамды зерттеудің өзектілігі мен әдіснамасын негіздеуі (research proposal)	
Проблемалық-тақырыптық	Пәндік білімнің өзекті аспектілері бойынша авторлық ұстанымды баяндау	

### 2.2. Эссені бағалау критерийлері

Критерийлер	Дескрипторлар	Баллдар
Тақырыпты ашу тереңдігі	мәселе теориялық деңгейде, ғылыми терминдер мен ұғымдарды дұрыс қолдана отырып, әртүрлі көздерден алынған ақпарат қолданылады	2
	мәселені ашу кезінде өзіндік көзқарас (ұстаным, көзқарас) ұсынылған	1
Аргументация, дәлелдеу қоры	дәлелдердің болуы, себеп-салдарлық байланыстарды анықтау, жекеден жалпыға, жалпыдан жекеге ойлау қабілеті.	3
Баяндаудың композициялық тұтастығы және логикасы	композициялық тұтастықтың болуы, эссенің құрылымдық компоненттерінің логикалық байланысы, қорытындылар мен жалпылаудың болуы	2
Сөйлеу мәдениеті	академиялық жазудың жоғары деңгейін көрсету (лексика, ғылыми терминологияны білу, грамматика, стилистика).	2
<b>Максимальды балл саны</b>		<b>10</b>

### 3. Білім беру бағдарламалары тобының бейіні бойынша емтиханның құрылымы мен мазмұны

#### 3.1. Электрондық емтихан билеті 3 сұрақтан тұрады:

Блоктар	Сұрақтар сипаты	Балл саны
1-ші сұрақ	теориялық-теориялық білімнің деңгейі мен жүйелілігін анықтайды	10
2-ші сұрақ	практикалық-функционалдық құзыреттіліктің қалыптасу дәрежесін анықтайды (пәндік салада әдістерді, техника мен технологияларды қолдана білу)	15
3-ші сұрақ	зерделенетін пән саласын жүйелі түсінуді, зерттеу әдіснамасы саласындағы мамандандырылған білімді анықтайды (жүйелік құзыреттер)	15
<b>Максимальды балл саны</b>		<b>40</b>

#### 3.2. Электронды емтихан билеті сұрақтарына жауаптарды бағалау критерийлері:

Сұрақ	Бағалау критерийлері	Ұпай саны
1-ші сұрақ	зерттелетін пәндік саланың негізгі үдерістері туралы білімдерін көрсетеді; мәселенің ашылу тереңдігі мен	5

Сұрақ	Бағалау критерийлері	Ұпай саны
	толықтығы	
	талқыланған мәселе бойынша өз пікірін қисынды және дәйекті түрде білдіреді	3
	ұғымдық-категориялық аппаратты, ғылыми терминологияны меңгерген	2
<b>Нәтижесі:</b>		<b>10</b>
2-ші сұрақ	пәндік саладағы мәселелерді шешу үшін әдістерді, техникаларды, технологияларды қолданады	7
	құбылыстарды, оқиғаларды, процестерді салыстырады, жіктейді; практикалық дағдылар негізінде қорытынды жасайды және жалпылайды	5
	әр түрлі көздерден ақпаратты талдайды	3
	<b>Нәтижесі:</b>	<b>15</b>
3-ші сұрақ	теориялық және практикалық әзірлемелерді, ғылыми тұжырымдамаларды және ғылым дамуының қазіргі заманғы үрдістерін сыни тұрғыдан талдайды және бағалайды	7
	пәндік білімнің негізгі мәселелерін түсіндіруде әдіснамалық тәсілдерді синтездейді	5
	процестерді, құбылыстарды, оқиғаларды талдау кезінде себеп-салдарлық байланыстарды анықтайды	3
<b>Нәтижесі:</b>		<b>15</b>
<b>Максимальды балл саны</b>		<b>40 балл</b>

### 5. Ұсынылатын эссе тақырыптары

#### Эссе тақырыптары

1. Білім беру ұйымдарында информатиканы оқыту әдістемесін дамыту перспективалары
2. Информатика пәні бойынша қашықтықтан оқытудың ерекшеліктері
3. Жоғары білім беру ұйымдарында болашақ информатика мұғалімдерін кәсіби даярлауды жетілдіру
4. STEM арқылы информатиканы оқыту мазмұнын жаңарту
5. Информатиканы оқытудағы менің педагогикалық тұжырымдамам
6. Информатика ғылымының бүгінгі мен болашағы
7. Информатика ғылымының дамуына үлес қосқан қазақстандық ғалымдар
8. Болашақ информатика мұғалімінің әдістемелік дайындығының өзекті мәселелері
9. Орта білім беру жүйесінде информатиканы оқыту мазмұнын жетілдірудің бағыттары
10. Заманауи информатика мұғалімінің кәсіби келбеті

### 6. Емтихан бағдарламасына енгізілген бейіндік пәндер тізімі

1. Цифрлық педагогика
2. Бағдарламалау инженериясы және деректер қоры

## 7.Бейіндік пәндерінің мазмұны

### «ЦИФРЛЫҚ ПЕДАГОГИКА» ПӘНІНІҢ МАЗМҰНЫ

Қоғамды ақпараттандыру процесінің білімді ақпараттандыруға әсері. Блум таксономиясы. Білімді ақпараттандыру адам іс-әрекеті ретінде. Мұғалім және оқушылардың мультимедиа құралдарымен жұмысының психологиялық қырлары. Кәсіби оқытуға арналған іс-әрекеттік дизайн. Білім беруді цифрландыру жағдайындағы білім беру ұйымы оқытушысының қызметтері. Ақпараттық технологиялар ұғымы, ерекшеліктері мен түрлері. Ақпаратты гипермәтін түріне келтіру. Гипермедиа. Білім беруді цифрландыру: негізгі түсініктерге шолу. Электронды және қашықтықтан оқыту құралдарының жіктелуі. Білім беру процесінің деректерін талдау міндеттеріндегі жасанды интеллект әдістері. Денсаулық мүмкіндіктері шектеулі адамдарды оқытудағы ақпараттық технологиялар. Цифрлық құралдар мен оқыту әдістерін құруға трансформациялық тәсіл. Жоғары білім беру ұйымдарында интернет-технологияларды іске асырудың теориялық негіздері. Интернет желісінің білім беру сегменті. Негізгі республикалық білім беру Интернет-ресурстары. Оқытуды ақпараттандыру құралдарын жіктеу. Білім беру электрондық ресурстары және олардың сапасы. Ақпараттандыру жағдайындағы оқыту әдістеріндегі өзгерістердің артықшылықтары мен кемшіліктері. Электрондық дидактикалық құралдарды бағалау және сертификаттау. Оқытудың нәтижелілігін өлшеудегі ақпараттық технологиялар. Ақпараттық білім ортасы: ұғымы, құрылымы, ерекшеліктері. Ақпараттық білім ортасының оқытудың әдістемелік жүйесіне әсері. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың құралдары мен эволюциясы. Білімді ақпараттандыру саласында педагогтарды оқытудың ерекшеліктері. Білім беру ұйымының электрондық ақпараттық-білім беру ортасының технологиялық негіздері. Білім беру өзара іс-қимыл процесіне ақпараттық технологиялар құралдарын енгізудің негізгі бағыттары. Білім беру процесіне ақпараттық және коммуникациялық технологияларды енгізуді ұйымдастыру. Кәсіптік білім беру және оқытудағы цифрлық дидактиканың объектісі мен пәні. Кәсіптік білім беру мен оқытуды цифрландырудың тәуекелдері. Оқу процесі жағдайында оқу материалдарына сараптама ұйымдастыру және жүргізу. Білім беру электрондық ресурстарын бағалау критерийлері мен әдіснамасы. Білім беру электрондық ресурстарының тиімділігін бағалау әдістемесі. Білім беруді ақпараттандыру процестерін регламенттейтін нормативтік құжаттар. "Мультимедиа" ұғымының даму тарихы. Мультимедиялық технологиялар құралдары. Білім беруде мультимедияны қолдану тиімділігін талдау. Оқу мақсатындағы электрондық құралдардың дидактикалық, эргономикалық, психологиялық-педагогикалық, технологиялық қасиеттерін бағалау критерийлері. Информатиканы саралап оқыту: кәсіптік және деңгейлеп саралау. Информатика оқу пәні. Оның қалыптасуы мен дамуы. Мектеп пәндері жүйесіндегі информатика оқу курсының алатын орыны. Мектепте информатиканы оқытудың мақсаты. Компьютерлік сауаттылық. Ақпараттық мәдениет. Информатика курсының мазмұны және оның даму тенденциялары. Қазіргі кездегі негізгі информатика оқулықтары. Білім беру стандарты. Информатиканың базалық курсы. Информатиканы бастауыш сыныптарда оқыту пропедевтикасы. Мектептің жоғары буынындағы кәсіпке баулу курстары. Мектеп информатика курсының негізгі тарауларын оқыту әдістемесі. Информатиканы оқыту әдістері мен түрлерін ұйымдастыру. Информатиканы программалық сүйемелдеу оқытудың қызметі, құрамы және құрылымы. Информатика курсында оқыту нәтижелерін бағалау. Тексеру мен бағалау қызметі мен құралдары. Компьютерлік сүйемелдеу құралдарын қолдану арқылы информатика оқу курсы сабақтарын жоспарлау және ұйымдастыру принциптері. Информатика ғылыми және оқу пәні ретінде. Информатиканың қалыптасу тарихы және оның дамуының қазіргі кездегі тенденциялары. Информатиканың басқа ғылыми пәндермен байланысы. Ақпарат ұғымы. Ақпараттың берілу түрлері. Формальдау. Тіл. Табиғи және жасанды тіл. Таңба және таңбалық жүйелер. Синтаксис және семантика. Құрылым ұғымы. Алгоритм ұғымы. Алгоритмнің интуитивті ұғымын

анықтау. Есептеу. Формальді грамматикалар. Болон процесі контексінде Қазақстанның жоғары білімін дамыту (информатика мұғалімдерін даярлау мысалында). Информатика курсына оқыту нәтижелерін бағалау. Тексеру мен бағалау қызметі мен құралдары, әдістері. Информатиканы бағдарламалық сүйемелдеп оқыту қызметі, құрамы және құрылымы. Білім берудің электрондық қорларының тиімділігін бағалау. Компьютерлік сүйемелдеу құралдарын қолдану арқылы информатика оқу курсы сабақтарын жоспарлау және ұйымдастыру принциптері. Ақпараттандыру жағдайында оқыту әдістеріндегі өзгерістер артықшылықтары және кемшіліктері. Ақпараттандыру жағдайындағы оқыту әдістеріндегі өзгерістердің артықшылықтары мен кемшіліктері. Мұғалім мен оқушылардың мультимедиа құралдарымен жұмысының психологиялық қырлары. Қазақстан Республикасының білім беру жүйесінде ақпараттық технологияларды пайдалану. Кәсіби оқытуға арналған іс-әрекеттік дизайн сипаттамалары. Білім беруді цифрландыру жағдайындағы білім беру ұйымының қызметтері. Білімді ақпараттандыру саласында оқытудың ерекшеліктері. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың құралдары мен даму эволюциясы. Оқытуды ақпараттандыру құралдарын жіктеу. Білім беру электрондық ресурстары және олардың сапасы. Ақпараттандыру жағдайында оқыту әдістеріндегі өзгерістердің артықшылықтары мен кемшіліктері. Интернет желісінің білім беру сегменті. Негізгі республикалық білім беру Интернет-ресурстары. Жоғары білім беру ұйымдарында интернет-технологиялар іске асырудың теориялық негіздері. Электрондық дидактикалық құралдарын бағалау және сертификаттау. Оқытудың нәтижелілігін өлшеудегі ақпараттық-коммуникациялық технологиялар. Ақпараттық білім ортасы: ұғымы, құрылымы, ерекшеліктері, ақпараттық білім ортасының оқытудың әдістемелік жүйесіне әсері. Цифрлық білім беру процесіндегі педагогтың рөлі мен функциялары. Қазақстандағы инклюзивті білім беру перспективалары және оны іске асыру мәселелері (информатика пәнін оқыту бойынша).

## **«БАҒДАРЛАМАЛАУ ИНЖЕНЕРИЯСЫ ЖӘНЕ ДЕРЕКТЕР ҚОРЫ» ПӘНІНІҢ МАЗМҰНЫ**

Бағдарламалық жасақтама инженериясы. Бағдарламалық жасақтаманы құру процесі. Архитектуралық жобалау. Таратылған жүйелердің архитектурасы. Объектіге бағытталған дизайн. Пайдаланушы интерфейсін жобалау. Бағдарламалық жасақтаманы тестілеу. Бағдарламалық жасақтама эволюциясы. Ақпарат және деректер. Деректер құрылымы. Ақпараттық қатынастар және мәліметтер байланысы. Деректер базасы доменнің ақпараттық моделі ретінде. ДҚБЖ мәліметтер базасын құру және өңдеу құралы ретінде. Деректер қоймасы. Дерекқор әкімшісі және оның функциялары. Дерекқорда қолдау көрсетілетін деректер қасиеттері: Тәуелсіздік, интеграция, қорғау, қайталау. Деректердің тұтастығы. Схема және ішкі схема. Тілдік құралдар: деректерді сипаттау тілі, деректерді манипуляциялау тілі, сұрау тілі. Деректерді ұсыну деңгейлері: сыртқы, тұжырымдамалық, ішкі. Дерекқордағы негізгі деректер операциялары: жүктеу, түзету, іздеу, сұрыптау, қайта құру, қайта құрылымдау. АЖ үшін мәліметтер базасын құру. Дерекқормен жұмыс істеуге арналған басқару элементтері, олардың қасиеттері мен әдістері.

Деректердің негізгі модельдері. Деректер моделін таңдау. Негізгі модельдер және олардың сипаттамалары. Деректердің реляциялық моделі. Қатынас, атрибут. "Субъект-байланыс" моделі, негізгі ұғымдар. ER-диаграмма. ER моделін реляциялық деректер моделіне түрлендіру, түрлендіру ережелері. Деректер базасындағы қатынастарды қалыпқа келтіру. Реляциялық алгебра және реляциялық есептеу. Теориялық және бірнеше операциялар. Арнайы реляциялық операциялар. Реляциялық алгебраның негізгі операциялары және олардың мысалдары. Реляциялық ДҚБЖ. Қазіргі реляциялық ДҚБЖ туралы жалпы мәліметтер. Реляциялық модельдің артықшылықтары мен кемшіліктері. Деректердің иерархиялық моделі. Өріс, сегмент, жазба. Иерархиялық модельдегі деректерді ұсынудың мысалы. Иерархиялық модельдің артықшылықтары мен



кемшіліктері. Желілік деректер моделі. Элемент, жазба, теру. Желілік модельдегі деректерді ұсынудың мысалы. Желілік модельдің артықшылықтары мен кемшіліктері. Объектіге бағытталған модель. Модельдің негізгі түсініктері. Объектіге бағытталған модельдің артықшылықтары мен кемшіліктері. Объектілік-реляциялық модель. Объектілік-реляциялық модельдегі деректерді ұсынудың мысалы. SQL және QBE сұрау тілдері, олардың функциялары, қасиеттері мен ерекшеліктері. Негізгі SQL мәлімдемелері. SQL тілінің құрылымы. SQL тілінің негізгі операторларының мысалдары.

Мәліметтер базасын жобалау. Өмірлік кезеңдердің фазалары. Талдау және жобалау кезеңдеріндегі кезеңдер. Жұмыс және қолдау кезеңдеріндегі кезеңдер. Жұмыс және қолдау кезеңдерінде орындалатын тапсырмалар мен нәтижелер. Талаптарды тұжырымдау және талдау. Тұжырымдамалық дизайн. Тұжырымдамалық дизайн нәтижелері. Логикалық дизайн. Логикалық модель құру алгоритмі. Физикалық дизайн. Физикалық жобалау кезеңінде шешілетін міндеттер. Деректерді қысу әдістері. Келесі мәселелерді шеше отырып, физикалық модельді жобалау: физикалық жазба құрылымын жобалау, компьютердің сыртқы жадында мәліметтер базасын ұйымдастыру, қол жеткізу әдісін таңдау. Көп қолданушы мәліметтер базасын өңдеу жүйелері. Желілік және таратылған мәліметтер базасы. Клиенттік қосымшалар, мәліметтер базасының серверлері. Клиент-сервер архитектурасы және сұраныстарды өңдеу. Деректер базасы мен ақпараттық жүйелерді дамыту перспективалары.

Білім инженериясындағы интеллектуалды жүйелер мен технологиялар. Интеллектуалды жүйелердің архитектурасы. Кәсіби қызметте интеллектуалды жүйелер мен технологияларды қолдану. Заманауи робототехникадағы интеллектуалды жүйелер мен технологиялар.

## 8. Ұсынылатын әдебиеттер тізімі

### *Негізгі әдебиеттер:*

1. Элен Битэм, Рона Шарп Педагогиканы цифрлық дәуірде қайта зерделеу. ХХІ ғасырдағы оқыту дизайны. – Алматы: «Ұлттық аударма бюросы» қоғамдық қоры. – 2019 жыл. – 328 бет.
2. Эволюция образования в условиях информатизации : монография / М.В. Носков, П.П. Дьячук, Б.С. Добронев [и др.]; отв. ред. М.П. Лапчик, М.В. Носков. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2019. – 212 с.
3. Средства обучения в условиях цифровизации образования: учебное пособие / А.М. Санько. – Самара : Издательство Самарского университета, 2020. – 100 с.
4. Бидайбеков Е. Ы. Білімді ақпараттандыру және оқыту мәселелері: /Авторлар ұжымы: Е. Ы. Бидайбеков, В. В. Гриншкун, Г. Б. Камалова, Д. Н. Исабаева, Б. Ф. Бостанов/ Оқулық. – Алматы, 2014. – 352 б.
5. Дидактическая концепция цифрового профессионального образования и обучения / П. Н. Биленко, В. И. Блинов, М. В. Дулинов, Е. Ю. Есенина, А. М. Кондаков, И. С. Сергеев ; под науч. ред. В. И. Блинова – М.: Издательство «Перо», 2019. – 98 с.
6. Методика оценки образовательных электронных ресурсов: учеб. пособие / В.В. Гриншкун, О.Ю. Заславская, В.С. Корнилов. – М.: МГПУ, 2012. – 144 с.
7. Лапчик М.П. и др. Методика преподавания информатики: Учеб. пособие для студ. пед. вузов/ М.П.Лапчик; И.Г.Семакин, Е.К.Хеннер; Под общей ред. М. П. Лапчика. — М.: Издательский центр «Академия», 2001. — 624 с.
8. Бидайбеков. Информатиканы оқыту әдістемесі: Оқулық. – Алматы, 2014. – 588 б.
9. Орлов, С.А. Программная инженерия. Технологии разработки программного обеспечения. Стандарт третьего поколения: Учебник / С.А. Орлов. - СПб.: Питер, 2019. - 224 с.
10. Трусков, Б.Г. Программная инженерия: Учебник / Б.Г. Трусков. - М.: Академия, 2018. - 240 с.

11. Маран, М.М. Программная инженерия: Учебное пособие / М.М. Маран. - СПб.: Лань, 2018. - 196 с.
12. Эл. Свейгарт Учим Python, делая крутые игры. Учебное пособие: Эксмо, 2019. - 416 с.
13. Соммервиль, И. Бағдарламалық жасақтама: Оқулық. 1-бөлім/ Қазақ тіліне ауд. С. Оразбеков; ҚР Білім және ғылым министрлігі, ҚР Жоғару оқу орындарының қауымдастығы. - Алматы: Полиграфкомбинат, 2013. - 460 б.
14. Мухаметжанова Б.О. Бағдарламалық қамтамасыз ету инженериясы: Электрондық оқулық. - Қарағанды: ҚарМТУ, 2018. rmebrk.kz
15. Дейт К. Введение в системы баз данных. 8-издание. – М.: Вильямс, 2016.

**Қосымша әдебиеттер:**

1. Дяченко С.В., Гвоздюкова С.Н. Создание мультимедийных документов : учебное пособие / С.В. Дяченко, С.Н. Гвоздюкова; ГОУ ВПО ЛНР «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко». – Луганск : Книта, 2018. – 112 с.
2. Орлов, С. А. Теория и практика языков программирования. Санкт-Петербург [и др.] : Питер, Питер, 2017. - 685 с.
3. Зверева В.П., Технические средства информатизации: учебник / В.П. Зверева, А.В. Назаров. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018. — 248 с.
4. Корнипаев И. Требования для программного обеспечения: рекомендации по сбору и документированию. - М.: Издательство «Книга по Требованию», 2013. - 118 с.
5. Пинтер Visual FoxPro: уроки программирования / Пинтер, Пинтер Лес; , Джон. - М.: Русская Редакция, 2016. - 480 с.
6. Послед, Б.С. Access 2000. Базы данных и приложения. Лекции и упражнения / Б.С. Послед. - К.: DiaSoft, 2016. - 512 с.
7. Редько, В.Н. Базы данных и информационные системы / В.Н. Редько, И.А. Басараб. - М.: Знание, 2017. - 204 с.
8. Тимошок, Б. Самоучитель Microsoft Access 2002 / Б. Тимошок. - М.: Вильямс, 2018. - 352 с.
9. Уэлдон Администрирование баз данных / Уэлдон, Дж.-Л.. - М.: Финансы и статистика, 2020. - 207 с.
10. Шаймарданов, Р.Б. Моделирование и автоматизация проектирования структур баз данных / Р.Б. Шаймарданов. - М.: Радио и связь, 2018. - 120 с.