

Қазақстан республикасы Білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

БЕКІТЕМІН

**Ғылыми кеңес төрағасы,
ҚарМТУ ректоры, ҚР ҰҒА
академигі Ғазалиев А.М.**

« _____ » _____ 2016 ж.

**МАГИСТРАНТҚА АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША
ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ
(SYLLABUS)**

GZV 5204 «Ғылыми зерттеулердегі визуализация» пәні

(коды және атауы)

Baz 01 «Базалық» модулі

(коды және атауы)

6M070300 – Ақпараттық жүйелер мамандығы

(шифры және атауы)

Ақпараттық технологиялар факультеті

Ақпараттық есептеу жүйелері кафедрасы

2016

АЛҒЫ СӨЗ

Магистрантқа арналған пән бойынша оқыту бағдарламасын (syllabus) әзірлеген: т.ғ.к., аға оқытушы Габайдуллин Р.И.
(аты-жөні, ғылыми дәрежесі, ғылыми атағы.)

«Ақпараттық есептеу жүйелері» кафедрасының отырысында талқыланды

« ____ » _____ 20__ ж. № _____ хаттама

Кафедра меңгерушісі _____ Амиров А.Ж. « ____ » _____ 20__ ж.
(колы) (Т.А.Ә.)

Инновациялық технологиялар факультетінің оқу-әдістемелік кеңесі
мақұлдаған

« ____ » _____ 20__ ж. № _____ хаттама

Төраға _____ Мустафина Л.М. « ____ » _____ 20__ ж.
(колы) (Т.А.Ә.)

Оқытушы туралы мәлімет және қатынас ақпараты

Т.А.Ә. Габайдуллин Равгат Ибрагимович

Ғылыми дәрежесі, лауазымы, қызметі т.ғ.к., аға оқытушы

АЕЖ кафедрасы ҚарМТУ-дың негізгі корпусында орналасқан (Бейбітшілік бульвары, 56), 300а аудитория, байланыс телефоны 56-59-35 қосымша 1094.

Пәннің еңбек көлемділігі

Семестр	Кредиттер саны	ECTS	Сабақ түрі					МӨЖ сағаттарының саны	Жалпы сағат саны	Бақылау түрі дәріс
			Қатынас сабақтарының саны			МӨЖ сағаттарының саны	Барлық сағаттарының саны			
			дәріс	практикалық сабақтар	зертханалық жұмыстар					
Оқыту түрі – күндізгі оқу										
1	3	5	15	-	30	45	90	45	135	Емтихан

Пән сипаттамасы

«Ғылыми зерттеулердегі визуализация» курсы кәсіби пәндердің қатарына (таңдау бойынша компонент) жатады.

Пән мақсаты

Бұл пәнді оқытудың негізгі мақсаты ғылыми зерттеу визуализациясы, функционалды модельдері және әр түрлі пән аумағында ақпараттық жүйелердің іске асырылуы жайлы кешенді түсінік алу.

Пән міндеттері

Осы пәнді оқыту нәтижесінде магистранттар: инженерлік білім және Neurocybernetics тұжырымдамасы жайлы білім алады;

Келесідей түсінік алуы керек:

- негізгі нейрондық желі модельдері;
- оқыту алгоритмдерін ұсыну және өңдеу әдістері;
- сараптамалық жүйелерді және олардың архитектуралық ерекшеліктерінің құрылымы;

білуі керек:

- инжиниринг білімі және Neurocybernetics ұғымдар мазмұнын;
- негізгі нейрондық желі модельдері;
- оқыту алгоритмдерін ұсыну және өңдеу әдістері, сараптамалық жүйелерді; істей алуы керек:

- әртүрлі әдістермен сарапшылардың білімін ұсыну;

- білім өкілдігінің түрлі әдістерін зияткерлік жүйелердің әр түрлі шарлау қабілетін;

практикалық машықтануы керек:

- визуализация мен олардың компоненттерін жобалауда;
- визуализацияның типтік компоненттерін;
- визуализация қосымшаларын құру технологиясын;
- визуализацияны таңдау;
- визуализация компоненттерін;
- ғылыми зерттеудегі визуализация бойынша ақпаратты өңдеу біліктілігі.

Пререквизиттер

Бұл пәнді оқу үшін келесі пәндерді игеру қажет:
«Компьютерлік модельдеу негіздері»

Постреквизиттер

«Ғылыми зерттеулердегі визуализация» пәнін оқу кезінде алынған білім магистрлік жобаны орындауда магистранттың эксперименттік-зерттеу жұмысын жүргізуде қолданылады.

Пәннің тақырыптық жоспары

Тарау атауы (тақырыптар)	Сабақ түрлері бойынша еңбек көлемділігі, сағ.				
	дәріс	практик алық	зертхана лық	МОӨ Ж	МӨЖ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУ. Ғылым тұжырымдамасы. Ғылыми зерттеулерді анықтау және жіктеу. Ғылыми зерттеулер құрылымы. Проблеманың қойылымы. Оқыту материалдары. Жұмыс гипотезасы	1			3	3
ҒЫЛЫМИ БІЛІМ ӘДІСТЕМЕСІ. Ғылыми-зерттеу: оның мәні мен ерекшеліктері. Әдістері мен әдіснамасы. Объективті және субъективті бірлігі ретінде әдісі. Әдістерінің жіктелуі	2			6	6
ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІ. Эмпирикалық зерттеудің ғылыми әдістері. Теориялық зерттеу әдістері. Бас логикалық әдістері мен білім әдістері	2			6	6
ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУ ПРОЦЕССІНІҢ ЛОГИКАСЫ. Процесс логика ұғымдар. Зерттеудің теориялық кезеңі мен деңгейі. Әдістемелік оқу жоспары және оның негізгі кезеңдері. Болжамдарын әзірлеу және әдістемелерін пайдалану. Ғылыми-зерттеу процесінің кезеңдерін құрылымы мен мазмұны	2			6	6
ЭКСПЕРИМЕНТТІК ДЕРЕКТЕР ӨНДЕУ. Қате өлшеу түрлері. Қателер негізгі түрлері. Кездейсоқ айнымалылар және олардың	2			6	6

сипаттамалары. Қалыпты бөлу. Ереже үш Сигма. Стьюдента Коэффициенті. Жалпы өлшеу қате. Жанама өлшеу қателері					
ГРАФИКТЕР ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП ДЕРЕКТЕРДІ ӨНДЕУ ӘДІСТЕРІ. Линеаризация деректер. Функцияларын жақындату. Ең кіші квадраттар әдісі. Кіші квадраттар әдісімен функцияны жақындату. Көпмүшенің оңтайлы дәрежесін табу. Эмпирикалық қарым-қатынас параметрлерін анықтау. Функцияны жақындату. Интерполяция. Лагранж көпмүшесін құрастыру.	2			6	6
ФУНКЦИЯЛАРДЫ ЖАҚЫНДАТУ. СПЛАЙНДАР. Ғаламдық және бөліктік көпмүше интерполяциясы. Параболлалық сплайн құру.	2			6	6
ЗЕРТТЕУ НЫСАНДАРЫН МОДЕЛДЕУ IDEFO МЕТОДОЛОГИЯСЫ. IDEFO нотациясының графикалық элементтері	2			6	6
№ 1 зертханалық жұмыс. Зерттеу эмпирикалық кезеңінің бірінші кезеңі. Теориялық материалды таңдау			4	6	6
№ 2 зертханалық жұмыс. Зерттеу эмпирикалық кезеңінің екінші кезеңі. Теориялық материалды талдау			4		
№ 3 зертханалық жұмыс. Зерттеудің теориялық кезеңі. Фактілер терең талдау			4		
№ 4 зертханалық жұмыс. Зерттеудің теориялық кезеңі. Ғылыми бағдарламасын жазу			6		
№ 5 зертханалық жұмыс. Зерттеудің теориялық кезеңі. Объектінің моделін құру			6		
№ 6 зертханалық жұмыс. Өндеу эксперименттері			6		
БАРЛЫҒЫ	15	-	30	45	45

Зертханалық сабақтар тізімі

№ 1 зертханалық жұмыс. Зерттеу эмпирикалық кезеңінің бірінші кезеңі. Теориялық материалды таңдау

№ 2 зертханалық жұмыс. Зерттеу эмпирикалық кезеңінің екінші кезеңі. Теориялық материалды талдау

№ 3 зертханалық жұмыс. Зерттеудің теориялық кезеңі. Фактілер терең талдау

№ 4 зертханалық жұмыс. Зерттеудің теориялық кезеңі. Ғылыми бағдарламасын жазу

№ 5 зертханалық жұмыс. Зерттеудің теориялық кезеңі. Объектінің моделін құру

№ 6 зертханалық жұмыс. Өңдеу эксперименттері

Магистрант пен оқытушының өздік жұмысының тақырыптық жоспары

МОӨЖ тақырыбының атауы	Сабақ мақсаты	Сабақ өткізу түрі	Сабақ мазмұны	Ұсыныл атын әдебиет
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУ.	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Орындау және жаттығулар	Ғылыми зерттеулерді анықтау және жіктеу. Ғылыми зерттеулер құрылымы. Проблеманың қойылымы.	[1,2,5]
ҒЫЛЫМИ БІЛІМ ӘДІСТЕМЕСІ.	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Орындау және жаттығулар	Ғылыми-зерттеу: оның мәні мен ерекшеліктер.	[1,2,6]
ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІ.	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Орындау және жаттығулар	Эмпирикалық зерттеудің ғылыми әдістері.	[1,2,8]
ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУ ПРОЦЕССИНІҢ ЛОГИКАСЫ.	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Орындау және жаттығулар	Болжамдарын әзірлеу және әдістемелерін пайдалану.	[1,2,7]
ЭКСПЕРИМЕНТТІК ДЕРЕКТЕР ӨҢДЕУ.	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Орындау және жаттығулар	Кездейсоқ айнымалылар және олардың сипаттамалары.	[1,2,9]
ГРАФИКТЕР ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП ДЕРЕКТЕРДІ ӨҢДЕУ ӘДІСТЕРІ.	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Орындау және жаттығулар	Эмпирикалық қарым-қатынас параметрлерін анықтау.	[1,2,4]
ФУНКЦИЯЛАРДЫ ЖАҚЫНДАТУ. СПЛАЙНДАР.	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Орындау және жаттығулар	Параболлалық сплайн құру.	[1,2,8]

ЗЕРТТЕУ НЫСАНДАРЫН МОДЕЛДЕУ IDEF0 МЕТОДОЛОГИЯСЫ.	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Орындау және жаттығулар	IDEF0 нотациясыны ң графикалық элементтері	[1,2,3]
--	--	-------------------------------	---	---------

МӨЖ-ге арналған бақылау тапсырмаларының тақырыптары

1. Жасанды ақылмен басқару жүйелері.
2. Зияткерлік жүйелердің жобалауының негіздері
3. Нейрокомпьютерлер. Зияткерлік роботтар
4. Басқару жүйесінің Нейросетевыесі
5. Жасанды ақыл бұл ұсыныс және іздестіру.
6. Айғақтар және ережелердің жиынынан жаңа білімдерінің логикалық алуы
7. Пікірлерді есептеу
8. Предикаттардың есептеуінің негіздері
9. Prolog. Айғақтар және ережелердің ұсынысы
10. Шешімдердің көңіл-күй кеңістігіндегі іздестіру.
11. Сарапшылық жүйелердегі білімдерінің ұсынысы.
12. Логиканың айқын емесімен сарапшылық жүйелер
13. (MS Analisisітің негізінде Data Mining) мәліметтердің көп өлшемді қоймаларының көп параметрлік талдауының жүйелері.
14. Осы OLAPларды көп өлшемді талдауды технологияның термин және ұғымдары
15. Көп өлшемді текшелер
16. OLAP - Microsoft Analysis Services сервер
17. Тектік алгоритмдар.

Пән бойынша берілген тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырма мақсаты мен мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындау ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
1	2	3	4	5	6	
Дәріске қатысуы	3.б. берілген тақырыптар бойынша мағлұматтарды меңгеру	Дәріс тақырыптары на сәйкес п.3	15сағ	Ағымдағы-Қатысу журналға белгілеу	Әр сабақта	
Зертханалық сабақтарға қатысу	5.б. берілген тақырыптар бойынша мағлұматтарды меңгеру	Зерт. Жұмыс тақырыптары на сәйкес п.5	15сағ	Ағымдағы-Қатысу журналға белгілеу	Әр сабақта	
№ 1-6 зертханалық жұмыстард	5.б. берілген тақырыптар бойынша	Зерт. Жұмыс тақырыптары на сәйкес п.5	15сағ	Ағымдағы-Зертханалық жұмыс	На 2,4,7,9, 12,15	30

ы тапсыру	мағлұматтарды меңгеру			бойынша жазба есептеме	апта х	
МӨЖ дәрістен № 1-17 бақылау жұмыстары	Тақырып бөлімдері бойынша білімді тереңдету №№ 1-11, тапсырма мазмұндары 3б.	Дәріс тақырыптары н сәйкес п.3	15сағ	Жазбаша жұмыс	Апта сайын	10
Теориялық модуль	Тақырып бөлімдері бойынша бақылау №№ 1-7	Тақырып бөлімдері №№ 1-6; 4,5 және 6,9	0,15сағ	Аралық бақылау	5,10,15 апта	20
Емтихан	Тақырып бөлімдері бойынша бақылау	Тақырып бөлімдері №7	0,15сағ	Аралық бақылау	16 апта	40
Барлығы						100

Саясат және процедуралар

Ғылыми зерттеулердегі визуализация пәнін оқу кезінде келесі ережелерді сақтауды өтінеміз:

- 1 Сабаққа кешікпей келуді.
- 2 Дәлелді себепсіз сабақ босатпауды, ауырған жағдайда анықтама, ал басқа жағдайларда түсініктеме хат ұсынуды.
- 3 Магистранттың міндетіне барлық сабақтарға қатысу кіреді.
- 4 Оқу процесінің күнтізбелік жоспарына сәйкес бақылаудың барлық түрлерін тапсыру.
- 5 Жіберілген практикалық және зертханалық сабақтар оқытушы белгілеген уақытта қайта тапсыру.
- 6 Сабаққа белсенді қатысу.
- 7 Мұғалімге және курстастарыңа шыдамды, ширақ, ашық және жақсы болу.

Негізгі әдебиет тізімі

1. MATLAB-та программалау негіздері [Текст]: оқу құралы студенттерге, магистранттарға арналған / К. С. Дүйсебекова, М. Е. Мансұрова; Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті. - Алматы: Қазақ университеті, 2011. - 142 б. - ISBN 9965-29-653-7

2. Ғылыми зерттеулердегі визуализация, оқу құралы, А.Ж.Амиров, Д.Ж.Кайбасова, Р.И.Габайдуллин, ҚарМУ, 2016. ISBN 978-601-296-992-4

3. Визуализация в научных исследованиях, Ечкина Е.Ю., Базарова С.Б., Иновенков Н.И., Учебно-методическое пособие для магистрантов по специальности «ВТиПО» «ИС», Москва, 2014, ISBN 5-317-01764-5

4. Основы современных алгоритмов [Текст]: учебное пособие: пер. с англ. / Дж. Макконелл; под ред. С. К. Ландо. - 2-е изд., доп. - М.: Техносфера, 2006. - 366 с. - (Мир программирования). - ISBN 5-94836-005-9. - ISBN 0-7637-1634-0

5. Эксперименталді деректерді өңдеу алгоритмдері, оқу құралы, А.Ж.Амиров, М.К.Баймульдин, ҚарМТУ, 2016, ISBN 5-7784-6844-6

Қосымша әдебиет тізімі

6. Основы научных исследований и инновационной деятельности [Текст]: учебное пособие предназначен для студентов и магистрантов / М. Б. Искаков, С. Х. Есенбаев, С. Т. Алимбаев; М-во образования и науки Республики Казахстан, Карагандинский государственный технический университет. - Караганда: КарГТУ, 2014- 121 с. ISBN 978-601-296-736-4

7. Основы научных исследований [Текст]: монография для студентов, магистрантов, аспирантов и преподавателей / А. С. Кадыров ; М-во образования и науки РК, КарГТУ. - Караганда: КарГТУ, 2015. -276 с. ISBN 978-601-296-909-2

8. Ғылыми зерттеулермен кешенді сынақтардың автоматтандырылған жүйелері, оқу құралы, Б.К.Султанова, ISBN 9968-07-376-5

9. Визуализация в научных исследованиях, Ечкина Е.Ю., Базарова С.Б., Иновенков Н.И., Учебно-методическое пособие для магистрантов по специальности «ВТиПО» «ИС», Москва, 2014 ISBN 5-317-01764-5

17. А.Чеканов. Базы данных: от проектирования до разработки приложений. – СПб.: Питер, 2003. – 746с.

18. А.В.Зимулин. Типы данных в языках программирования и БД. - Новосибирск: Наука, 1987. – 151с.

19. Т.Берзтисс. Структуры данных. : Пер.с англ. - М.: Статистика, 1994. – 408с.

**МАГИСТРАНТҚА АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША
ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ
(SYLLABUS)**

GZV 5204 «Ғылыми зерттеулердегі визуализация» пәні
(коды және атауы)

Vaz 01 «Базалық» модулі
(коды және атауы)

31.03.2004 ж. № 50 мемл. бас. лиц.
Баспаға _____ 20__ ж. қол қойылды. Пішіні 90x60/16. Таралымы _____ дана
Көлемі _____ оқу бас. п. № _____ тапсырыс Бағасы келісілген

100027. ҚарМТУ баспасы, Қарағанды, Бейбітшілік бульвары, 56