



Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті

Физика, математика және ақпараттық технологиялар факультеті

Есептеу техникасы және бағдарламау кафедрасы

ПӘННІҢ ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ (Syllabus)

Компьютерлік модельдеу
050704 «Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтама»
мамандығының студенттеріне арналған



БЕКІТЕМІН

ФМЖАТФ деканы

_____ Ж.К. Нурбекова

“ ___ ” _____ 2010ж.

Құрастырған: аға оқытушы, а.ж.м. _____ Кишубаева Алтынай Тулпаровна
(қолы)

Есептеу техникасы және бағдарламау кафедрасы

ПӘННІҢ ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ (Syllabus)

“Компьютерлік модельдеу” пәні бойынша 050704 «Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтама» мамандығының студенттеріне арналған

Бағдарлама, « ___ » _____ 2010 ж. бекітілген, жұмыс бағдарламасы негізінде өңделген.

Кафедра мәжілісінде ұсынылған « ___ » _____ 2010 ж № ___ хаттамасы

Кафедра меңгерушісі _____ О. Г. Потапенко
(қолы)

“Физика, математика және ақпараттық технологиялар” факультетінің әдістемелік кеңесінде мақұлданды
« ___ » _____ 2010 ж. № ___ хаттамасы

ӘК төрағасы _____ А.Т. Кишубаева
(қолы)

КОМПЬЮТЕРЛІК МОДЕЛЬДЕУ ПӘНІ БОЙЫНША ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМА

1 Оқытушы туралы:

Лектор: Кишубаева Алтынай Тулпаровна “Есептеу техникасы және бағдарламалау” кафедрасының аға оқытушысы.

Кафедрада қабылдау сағаттары: Дүйсенбі сайын 10.00 – 13.00, Сейсенбі сайын 10.00 – 13.00, А1- 103 аудиторияда.

2 Пән бойынша мәліметтер: Пәннің аты - “Компьютерлік модельдеу”, бұл пән бір семестрге есептелген. Жұмыстардың өткізу орны: деканатпен анықталған кесте бойынша.

3 Пәннің еңбек өлшемі

Семестр	Кредит саны	Аудиторлық сабақ бойынша байланыс сағат саны						Тәлімгердің өздік жұмысының сағат саны		Бақылау түрі
		барлығы	дәріс	тәж.	зерт	студ.	жеке	барлығы	ОТӨЖ	
5	3	135	15	22,5	7,5			90	45	емтихан

4 Пәннің мақсаты:

Компьютерлік жүйелерді ақпаратты өңдеу және басқаруда пайдалану, жобалау және зерттеу кезінде компьютерлік үлгілеудің технологиясы, тәсілдерін және теориясын игеру пәнді оқудың мақсаты болып табылады.

5 Пәнді игеруде тәлімгерлер білуге тиісті:

Үлгілеудің негізінде жататын теориялық тұжырымдамалар үлгілердік типтік кластары және күрделі жүйелерді үлгілеу тәсілдері, Монте-Карло тәсілінің аппараты, күрделі жүйелерді басқару кезеңдерінің үлгілері тұрғызу қағидалары, үлгілерді алгоритмдеу және қалыптастыру тәсілдері, үлгілермен тәжірибелерді өткізу тәсілдері және тәжірибелік берілгендері өңдеу тәсілдері.

Пәнді игеруде тәлімгерлер істей білуге тиісті:

Компьютерлік жүйелерді ақпаратты өңдеу және басқаруда пайдалану, жобалау және зерттеу кезінде жүйелік әдісті қолдану, үлгеуші алгоритмдерді жасау және оларды алгоритмдік тілдер және үлгілеудік қолданбалы бағдарламаларды пакеттерін пайдаланумен іске асыру, ақпаратты өңдеу және типтік кезеңдердің имитациялық үлгілерін жасау дағдылары болуы.

6 Пререквизиттер:

«Компьютерлік модельдеу» курсы менгеру үшін «Ақпараттану» және «Алгоритмдік тілдерде бағдарламау» пәндерін оқып үйрену.

8 ПӘННІҢ ТАҚЫРЫПТЫҚ ЖОСПАРЫ

Күндізгі оқу формасы, жалпы орта білім негізінде оқитын
050704 «Есептеу техника және бағдарламалық қамтама»
мамандығының студенттер үшін
2008 түсу жылы

ПӘННІҢ ТАҚЫРЫПТЫҚ ЖОСПАРЫ					
р/с	Тақырып атауы	Сағат саны			
		Дәріс	Тәж.	Зерт.	ОӨЖ
1	2	3	4		6
1	Тәсілдеу туралы әдістемелік сұрақтар	2			15
2	Үлгілеу жүйелерінің жаңа бағдарламалары. Модельдеу жүйелерінің математикалық сызба нұсқалары	5	6	2	15
3	Жүйелердің жұмыс процессінің формализация және алгоритмизациясы	2	4	2	15
4	Жүйенің статистикалық үлгінің жасалуы	2	4,5	2	15
5	Типтік математикалық схемларады қолданып жүйелерді үлгілеу	2	4	1,5	15
6	Үлгілеу нәтижелерін тексеру	2	4		15
	Барлығы	15	22,5	7,5	90

9 Курс компоненттері

9.1 ДӘРИС САБАҒЫНЫҢ МАЗМҰНЫ

1 Тақырып. Тәсілдеу туралы методологиялық сұрақтар

Ғылыми тану тәсілі. Тәсілдеу өнері. Тәсілдеу кезінде ұқсас өлшемдерді орнату. Ұқсастар туралы теоремалар. Модельдер түрлерін жіктеу.

2 Тақырып. Үлгілеу жүйелерінің жаңа бағдарламалары. Модельдеу жүйелерінің математикалық сызба нұсқалары

Жүйенің математикалық тәсілді құрастырудың негізгі әдіс-амалы. Үздіксіз детерминалдық үлгілер (D-схемалар). Дискреттік-детерминалдық үлгілер (F-схемалар). Дискреттік стохастикалық үлгілер (P-схемалар). Үздіксіз-стохастикалық үлгілер (Q-схемалар). Орта қатарған үлгілер (A-схемалар)

3 Тақырып. Жүйелердің жұмыс процессінің формализация және алгоритмизациясы

Жүйелер үлгілерінің өңдеуі мен машиналық реализацияның қатары. Концептуалдық үлгінің жасалуы және формализациясы. Үлгінің алгоритмизациясы және реализациясы. Үлгілеу алгоритмі.

4 Тақырып. Жүйенің статистикалық үлгінің жасалуы

Статистикалық үлгілеу тәсілінің ортақ сипаттамасы. Псевдокездейсоқ сандар және машиналық іске асыру процедуралары. Псевдокездейсоқ сандардың қатарлық сапасын тексеру. Кездейсоқ әсерлерін үлгілеу.

5 Тақырып. Типтік математикалық схемаларды қолданып жүйелерді үлгілеу

Функционалдық жүйелердің блоктық иерархиялық үлгілері. Q-схемасымен функционалдық процесстердің ерекшелігі. Үлгілік алгоритмдері және оларды құру. A-схемаларды қолданып функционалдық жүйелерді формалдау.

6 Тақырып. Үлгілеу нәтижелерін тексеру

Машиналық тәжірибені үлгілеу жүйесімен жоспарлау. Есептеу сандарына назар аудару. Үлгілеу нәтижелерін талдау, нәтижелерді көрсету. Нәтижелерді өзгерту. Қорытынды шығару және ұсыныс беру.

9.2 ТӘЖІРИБЕЛІК САБАҒЫНЫҢ МАЗМҰНЫ

2 Тақырып. Үлгілеу жүйелерінің жаңа бағдарламалары. Модельдеу жүйелерінің математикалық сызба нұсқалары

Matlab жүйесі. Элементті Matlab. Matlab Бағдарламау элементтері.

3 Тақырып. Жүйелердің жұмыс процессінің формализация және алгоритмизациясы

Matlab жүйесі. Matlab графика ішінде.

4 Тақырып. Жүйенің статистикалық үлгінің жасалуы

Simulink пакетінің Matlab жүйесі. Simulink және Stateflow.

5 Тақырып. Типтік математикалық схемаларды қолданып жүйелерді үлгілеу

Q-схемалардың үлгілерін жасау, іс-жүзінде атқару. Функционалдық жүйелердің блоктық иерархиялық үлгілері. Q-схемасымен функционалдық процесстердің ерекшелігі. Үлгілік алгоритмдері және оларды құру.

9.3 ЗЕРТХАНАЛЫҚ САБАҒЫНЫҢ МАЗМҰНЫ

2 Тақырып. Үлгілеу жүйелерінің жаңа бағдарламалары. Модельдеу жүйелерінің математикалық сызба нұсқалары

Matlab жүйесі. Элементті Matlab. Matlab Бағдарламау элементтері.

3 Тақырып. Жүйелердің жұмыс процессінің формализация және алгоритмизациясы

Matlab жүйесі. Matlab графика ішінде.

4 Тақырып. Жүйенің статистикалық үлгінің жасалуы

Simulink пакетінің Matlab жүйесі. Simulink және Stateflow.

5 Тақырып. Типтік математикалық схемаларды қолданып жүйелерді үлгілеу

Q-схемалардың үлгілерін жасау, іс-жүзінде атқару. Функционалдық жүйелердің блоктық иерархиялық үлгілері. Q-схемасымен функционалдық процесстердің ерекшелігі. Үлгілік алгоритмдері және оларды құру.

6 Тақырып. Үлгілеу нәтижелерін тексеру

Q-схемалардың үлгілерін жасау, іс-жүзінде атқару. Машиналық тәжірибенің үлгілеу жүйесімен жаспарлау. Есептеу сандарына назар аудару. Үлгілеу нәтижелерін алдау және нәтижелерді көрсету. Нәтижелерді өзгерту. Қорытынды шығару және ұсыныс беру.

9.4 ТӘЛІМГЕРЛЕРДІҢ ӨЗДІК ЖҰМЫСЫНЫҢ МАЗМҰНЫ

№	ОӨЖ түрі	Есеп беру формасы	Бақылау түрі	Сағат көлемі
1	Дәріс сабақтарға дайындалу		Сабакқа қатысу	10
2	Тәжірибе сабақтарға дайындалу және үй тапсырмасын орындау	Жұмыс дәптері	Сабакқа қатысу	10
3	Зертханалық жұмыстарға дайындалу	Типтік есептердің шешуі, нұсқа бойынша есептерді шешуі	Зертханалық жұмысқа қабылдану, жеке сұраныс	15
4	Есепті дайындау және және тәжірибелік жұмыстарды қорғау	Есеп	Зертханалық жұмысты қорғау	15
5	Аудиторлық сабақтың мазмұндамасына кірмеген тақырыпты оқу	Конспект	Жеке сұраныс	10
6	Семестрлік тапсырмаларды орындау	Конспект	Жеке сұраныс	20
7	Бақылау түрлеріне дайындалу		1МБ,2МБ (тестілеу)	10
Барлығы				90

Студенттер білімдерін бағалау реті

Бақылау түрі	Жалпы баллдар саны	
	АҮ1	АҮ2
1 Дәріс сабаққа дайындалу және қатысу	28	18
2 Зертханалық жұмыстарға дайындалу және оларды орындау	20	21
3 Зертханалық жұмыстарды дер кезінде орындау және қорғау	24	30
4 Тәжірибе сабаққа дайындалу	28	31
Барлығы	100	100

Бақылау шараларының күнтізбелік кестесі

1 рейтинг										
Апталар	1	2	3	4	5	6	7	8	Барлығы	
Апта бойынша максималды бал	7	18	7	18	7	18	7	118	200	
Дәріс сабаққа дайындалу және қатысу	ТӨЖ түрі	ҮЖ 1		ҮЖ3		ҮЖ 5		ҮЖ 7	28	
	Бақылау түрі	Қ		Қ		Қ		Қ		
	Макс. бал	7		7		7		7		
Зертханалық жұмыстарға дайындалу және оларды орындау	ТӨЖ түрі		ЗЖД1		ЗЖД2		ЗЖД3		ЗЖД4	20
	Бақылау түрі		Қ		Қ		Қ		Қ	
	Макс. бал		5		5		5		5	
Зертханалық жұмыстарды дер кезінде орындау және қорғау	ТӨЖ түрі		О		О		О		О	24
	Бақылау түрі		31		32		33		34	
	Макс. бал		6		6		6		6	
Тәжірибе сабаққа дайындалу	ТӨЖ түрі		ҮЖ 2		ҮЖ4		ҮЖ 6		ҮЖ 8	28
	Бақылау түрі		Қ		Қ		Қ		Қ	
	Макс. бал		7		7		7		7	
Тақырыптар бойынша білім бақылау	Тақ №							1,2,3	100	
	Бақылау түрі							АБ		
	Макс. бал							100		
2 рейтинг										
Апталар	9	10	11	12	13	14	15	Барлығы		
Апта бойынша максималды бал	23	10	23	10	6	28	100	100		
Дәріс сабаққа дайындалу және қатысу	ТӨЖ түрі	ҮЖ 9		ҮЖ11		ҮЖ 13		18		
	Бақылау түрі	Қ		Қ		Қ				
	Макс. бал	6		6		6				
Зертханалық жұмыстарға дайындалу және оларды орындау	ТӨЖ түрі	ЗЖД5		ЗЖД6			ЗЖД 7	21		
	Бақылау түрі	Қ		Қ			Қ			
	Макс. бал	7		7			7			
Зертханалық жұмыстарды дер кезінде орындау және қорғау	ТӨЖ түрі	О		О			О	30		
	Бақылау түрі	35		36			37			
	Макс. бал	10		10			10			
Тәжірибе сабаққа дайындалу	ТӨЖ түрі		ҮЖ 10		ҮЖ12		ҮЖ 14	31		
	Бақылау түрі		Қ		Қ		Қ			
	Макс. бал		10		10		11			
Тақырыптар бойынша білім бақылау	Тақ №							4,5,6,7	100	
	Бақылау түрі							АБ		
	Макс. бал							100		

Шарт белгі: **ҮЖ** – үй жұмысы, **Қ** – Оқу процесіне қатысу, **З** – зертханалық жұмыс, **ЗЖД** – зертханалық жұмысқа дайындалу, **О** – отчет, **АБ** – Межелік бақылау.

10 КУРС САЯСАТЫ

Сабаққа міндетті түрде қатысу керек. Қандай да бір себеппен сабақты босатса да, тәлімгер барлық зертханалық, тәжірибелік және өздік жұмыстарды тапсыруы тиіс.

Тәлімгер “Компьютерлік модельдеу” сабағына 5 минутқа кешігіп келсе, ол сабаққа жіберілмейді.

Сабақ үстінде тәртіп ережесін бұзған үшін — бір сабақтан **5 балл азайтылады!**

Барлық аудиториялық уақыт дәрістерге, зертханалық және тәжірибелік жұмыстарға бөлінген. Сіздің дайындығыңыз бақылау жұмысымен, тесттермен және межелік бақылау тапсырмаларымен тексеріледі.

Семестрдің қорытынды бақылауы емтихан болып саналады.

Барлық тапсырмалары дер кезінде орындалуы тиіс. Дер кезінде тапсырылмаған жұмыстың балы азайтылады. Емтиханда және бақылау жұмысында көшіруге тиім салынады. Көшірген жағдайда бақылау түрі балының 80% азайтылады.

Егер қандай да бір себептермен бақылау жұмысына қатыспаған жағдайда көрсетілген кесте бойынша бір аптаның ішінде оқытушының кеңес беру уақытында тапсыруға мүмкіншілік беріледі.

1 Семестрдің ортасы және аяғында 100 балдық шкаламен ағымды үлгерім анықталады (АҮ)

2 АБ бағасыда 100 балльной шкаламен анықталады.

1 Семестрдің ортасы және аяғында 100 балдық шкаламен ағымды үлгерім анықталады (АҮ)

2 АБ бағасыда 100 балдық шкаламен анықталады.

Аралық бақылауға ағымды үлгерімнен баллдары бар студенттер ғана жіберіледі.

3 АҮ және АБ қорытынды бағалары мен пәннің рейтингі анықталады (P1 және P2)

$$P1(2) = AY\ 1(2)*0,7 + PK1(2)*0,3.$$

Егер студент АБ өте алмаса онда және 50 ден төмен балл алса, онда деканат АБ жеке тапсырудың уақытын тағайындайды.

4 Студенттің рейтингтен өту (PӨ) бағасын келесі түрде есептейді

$$PӨ = (P1+P2)/2.$$

Егер пәннен жұмыс жоспары бойынша курстық жұмыс және емтихан болса онда рейтингтан өтуі анықталу кезінде курстық жұмыстың бағасы ескеріледі.

$$PӨ = (P1+P2)* 0,7/2 + KP*0,3.$$

Сырттай оқытын студенттерге рейтингтен өту бағасы келесі түрде есептеледі

$$PӨ = P1\ немесе\ PӨ = P1*0,7 + KP*0,3.$$

Қорытынды бақылауға келесі студенттер жіберіледі:

- жұмыс бағдарламасы бойынша барлық талаптарын: СӨЖ жұмыстарын, барлық зертханалық және тәжірибелік тапсырмаларды жасап өткізген жағдайда

- курстық жұмыстан жақсы баға алса және соған орай рейтингі 50 –ден жоғары болу керек.

5 Студенттің әр пәннен оқу жетістіктерінің деңгейін (соның ішінде қорытынды баға ретінде МЕ болса да) қорытынды бағамен анықталады (Қ), қорытынды баға РӨ және ҚБ (қорытынды бағалау – емтихан, диф. есеп, немесе курстық жұмыс)

$$И = РД*0,6 + ИК*0,4$$

6 КП/КЖ комиссия алдында қорғалады. Қорытынды баға, егер студент РӨ және қорытынды бағалаудан жақсы баға алған жайдағана есептеледі. Егер қорытынды бағалауға сепсіз келмесе, онда ло «қанағатанралық емес» деп қабылданады Емтиханның нәтижесі сол күні немесе ербенгі күні жарияланады.

7 Қорытынды бағалауда алған бағаны жақсы бағаға көтеру үшін қайта тапсырылмайды.

8 Егер академиялық қарыздар болса, онда студен сол пәнді ақылы түрде қайта оқиды.

Қорытынды бақылау екі тапсырмадан тұрады:

1. Тест (50 сұрақ)
2. Тәжірибелік тапсырма

Оқушылардың білімін бағалайтын қорытынды

Бал түрінде қорытынды баға (Қ)	Балдың цифрлық баламасы (Ц)	Әріптік жүйедегі баға	Дәстүрлі жүйемен бағалау	
			Емтихан, диф.сынақ	Сынақ
95 - 100	4	A	Өте жақсы	есептелді
90 - 94	3,67	A-		
85 - 89	3,33	B+	Жақсы	
80 - 84	3,0	B		
75 - 79	2,67	B-		
70 - 74	2,33	C+	Қанағатанарлық	
65 – 69	2,0	C		
60 – 64	1,67	C-		
55 – 59	1,33	D+		
50 – 54	1,0	D	Қанағатанарлықсыз	
0 - 49	0	F		

Негізгі әдебиет

1. Бенькович Е.С., Колесов Ю.Б., Сениченков Ю.Б. Практическое моделирование динамических систем – СПб.:БХВ-Петербург, 2002.-464с.
2. Говорухин В., Цибулин В. Компьютер в математическом исследовании. - Представление и использование знаний/Под ред. Х. Уэно, М. Исидзука. Пер. с японского.- М.: Мир, 1989. -268 с. СПб.:Питер, 2001.-624 с.
3. Гультяев А. Визуальное моделирование в среде Matlab: учебный курс – СПб.: Питер, 2000-432с.

Қосымша әдебиет

4. Бусленко Н.П. Моделирование сложных систем. – М.Наука, 1978,-384с.
5. Веденяпин Г.В. Общая методика экспериментального исследования и обработки опытных данных. – М.Колос, 1973. – 199с.
6. Веселова И.Ю., Сениченков Ю.Б. Моделирование: Вычислительный практикум. Издательство СПб.:ГТУ, 1999.-108с.
7. Гофман В.Э., Хомоненко А.Д. Delphi 6. – СПб.: БХВ-Петербург, 2002.- 1152с.
8. Иглхарт Д.Л., Шедлер Д.С. регенеративное моделирование сетей массового обслуживания / Пер. с англ. А. Камышева. – М.:Радио и связь, 1984.- 136с.

