



бағдарламасы

Нысан
ПМУ ҰС Н 7.18.2/06

Ф

Ф

Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі
С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті

Информатика және ақпараттық жүйелер кафедрасы

ЖҰМЫС БАҒДАРЛАМАСЫ

«Компьютерлік моделдеудің негіздері» пәні бойынша
050602 «Информатика» мамандығының студенттеріне арналған

Павлодар



Маманлық бойынша
пәндер каталогы
өзінше әзірленген пәннің
бағдарламасын
қолдану парағы

ННысан
ППМУ ҰС Н 7.18.1/08

БЕКІТЕМІН

Оқу ісі жөніндегі проректор
_____ Н.Э.Пфейфер
«__» _____ 200_ ж.

Құрастырушы: аға оқытушы Абильдинова Г.М.

Информатика және ақпараттық жүйелер кафедрасы

ЖҰМЫС БАҒДАРЛАМАСЫ

Компьютерлік моделдеу негіздері пәні бойынша
050602 «Информатика» мамандығының студенттеріне арналған

Жұмыс бағдарламасы 050602 - Информатика мамандығының жұмыс оқу
жоспары және мамандықтың элективті пәндер каталогы негізінде әзірленген,
С.Торайғыров атындағы ПМУ-інің Ғылыми Кеңесінде бекітілген

«__» _____ 2008ж., хаттама № ____

Кафедраның отырысында қарастырылған «__» _____ 200_ ж.
№ ____ хаттама

Кафедра меңгерушісі _____ Ж.К.Нұрбекова

Факультеттің әдістемелік кеңесінде құпталған

«__» _____ 200_ ж. № ____ хаттама

ӘК төрайымы _____ А.Т.Кишубаева

КЕЛІСІЛГЕН

ФМ және АТ факультет деканы _____ С.К.Тлеукенов
«__» _____ 200_ ж.

ОӘҚЖБ КЕЛІСІЛГЕН

ОӘҚЖБ бастығы _____ А.А.Варакута
«__» _____ 200_ ж.

1. Курстың мақсаты және міндеті, оның оқу үрдісіндегі орны:

1.1 Пәнді оқыту мақсаттары: ақпараттық жүйелерді зерттеу, жобалау және қолдану үшін компьютерлік модельдеудің теориясын, әдістерін және технологиясын игеру болып табылады.

1.2 Пәннің міндеттері:

- күрделі жүйелердің модельдерінің типтік кластарын және модельдеу әдістерін, Монте-Карло әдісінің аппаратын, күрделі жүйелердің қызмет атқару процестерінің моделін құру принциптерін, формальдау және алгоритмдеу әдістерін білулері қажет;

- ақпараттық жүйелерді зерттеу, жобалау және пайдалану кезінде жүйелік әдістерді қолдануды, модельдеуші алгоритмдерді құрастыруды және оларды алгоритмдік тілдерді және модельдеудің қолданбалы программалар пакеттерін пайдалана отырып жүзеге асыруды, жобалау процесін модельдеудің деректер базасын қолдану арқылы автоматтандыруды білулері керек.

1.3 Пререквизиттер:

- алогритмдеу және программалау тілдері,
- ықтималдық теориясы және математикалық статистика

**Пәннің тақырыптық жоспары**

| № р/с | Тақырыптың аты | Сағат саны | | | |
|----------|--|------------|--------|------|-----|
| | | Дәріс | Практ. | СОӨЖ | СӨЖ |
| 1. | Монте-Карло әдісі | 2 | 2 | 4 | 8 |
| 2. | Кездейсоқ оқиғаларды модельдеу | 2 | 2 | 4 | 8 |
| 3. | Үздіксіз кездейсоқ шамаларды модельдеу | 2 | 2 | 4 | 8 |
| 4. | Дискретті кездейсоқ шамаларды модельдеу | 2 | 2 | 4 | 8 |
| 5. | Көпөлшемді кездейсоқ шамаларды модельдеу | 2 | 2 | 4 | 8 |
| 6. | Кездейсоқ процестерді модельдеу | 2 | 2 | 4 | 8 |
| 7 | Оқиғалар ағынын модельдеу | 2 | 2 | 4 | 8 |
| 8 | Кездейсоқ заңдылықтарды ұқсастандыру | 2 | 2 | 4 | 8 |
| 9 | Компьютермен модельдеуді ұйымдастыру | 2 | 2 | 4 | 8 |
| 10 | Көпшілікке қызмет көрсету жүйелерін модельдеу | 2 | 2 | 4 | 8 |
| 11 | Экономикалық-ұйымдастырушылық жүйелерді компьютерлік модельдеу | 2,5 | 2,5 | 5 | 10 |
| Барлығы | | 22,5 | 22,5 | 45 | 90 |

3.1 Теориялық курс мазмұны

3.1 Дәрістік сабақтардың мазмұны

Тақырып 1 Монте-Карло әдісі.

Кездейсоқ сан және оны модельдеу принципі. Қию әдісі. Конгруэнттік әдіс. Қосу әдісі. Кездейсоқ сандар тізбегін талдау. Кездейсоқ сандар тізбегі сапасының критерийлері. Ырғыту әдісі.

Тақырып 2 Кездейсоқ оқиғаларды модельдеу.

Қарапайым оқиғаларды модельдеу. Толық топталған оқиғаларды модельдеу. Күрделі оқиғаларды модельдеу.

Тақырып 3 Үздіксіз кездейсоқ шамаларды модельдеу.

Үздіксіз кездейсоқ шамаларды модельдеу әдістерін жіктеу. Кері функция әдісі. Дж. Нейманның “шығарып тастау” әдісі. Шекті теоремалар әдісі. Композициялау әдісі. Арнайы үздіксіз үлестірімдерді модельдеу.

Тақырып 4 Дискретті кездейсоқ шамаларды модельдеу.

Дискретті кездейсоқ шамаларды модельдеудің негізгі әдісі. Геометриялық үлестірім заңын модельдеу. Пуассон үлестірім заңын модельдеу.

Тақырып 5 Көпөлшемді кездейсоқ шамаларды модельдеу.

Тізбектеп модельдеу әдісі. Дж. Нейманның жалпылама “шығарып тастау” әдісі. Моменттер әдісі.

Тақырып 6 Кездейсоқ процестерді модельдеу.

Стационарлы емес кездейсоқ процестерді модельдеу. Стационарлы кездейсоқ процестерді модельдеу. Марков процестерін модельдеу.

Тақырып 7 Оқиғалар ағынын модельдеу.

Оқиғалар ағындарының қасиеттері. Қарапайым ағынды модельдеу. Эрланг ағынын модельдеу. Пальм ағынын модельдеу. Бейстационарлы кездейсоқ оқиғалар ағынын модельдеу.

Тақырып 8 Кездейсоқ заңдылықтарды ұқсастандыру.

Таңдаманың сандық сипаттамасын ұқсастандыру. Ұздіксіз кездейсоқ шамалардың үлестірім функциясын ұқсастандыру. Дискретті кездейсоқ шамалардың үлестірім заңын ұқсастандыру. Ұқсастандыру нәтижесін бағалау.

Тақырып 9 Компьютермен модельдеуді ұйымдастыру.

Компьютермен модельдеуді жоспарлау. Компьютермен модельдеуді жүзеге асыру. Модельдеу нәтижесін талдаудың регенеративтік әдісі.

Тақырып 10 Көпшілікке қызмет көрсету жүйелерін модельдеу.

Бір каналды көпшілікке қызмет көрсету жүйелерін

модельдеу. Сенімсіз элементті көпшілікке қызмет көрсету жүйелерін модельдеу. Салыстырмалы приоритетті қызмет көрсету жүйелерін модельдеу.

Тақырып 11 Экономикалық-ұйымдастырушылық жүйелерді компьютерлік модельдеу.

«Үсынушы-склад-тұтынушы» типтік экономикалық тізбегін компьютерлік модельдеу. Қорларды үлестіру жүйелерін модельдеу.

3.2 Тәжірибелік жұмыстардың мазмұны

Тақырып 1 Монте-Карло әдісі.

Кездейсоқ сан және оны модельдеу принципі. Қию әдісі. Конгруэнттік әдіс. Қосу әдісі. Кездейсоқ сандар тізбегін талдау. Кездейсоқ сандар тізбегі сапасының критерийлері. Ырғыту әдісі.

Тақырып 2 Кездейсоқ оқиғаларды модельдеу.

Қарапайым оқиғаларды модельдеу. Толық топталған оқиғаларды модельдеу. Күрделі оқиғаларды модельдеу.

Тақырып 3 Үздіксіз кездейсоқ шамаларды модельдеу.

Үздіксіз кездейсоқ шамаларды модельдеу әдістерін жіктеу. Кері функция әдісі. Дж. Нейманның “шығарып тастау” әдісі. Шекті теоремалар әдісі. Композициялау әдісі. Арнайы үздіксіз үлестірімдерді модельдеу.

Тақырып 4 Дискретті кездейсоқ шамаларды модельдеу.

Дискретті кездейсоқ шамаларды модельдеудің негізгі әдісі. Геометриялық үлестірім заңын модельдеу. Пуассон үлестірім заңын модельдеу.

Тақырып 5 Көпөлшемді кездейсоқ шамаларды модельдеу.

Тізбектеп модельдеу әдісі. Дж. Нейманның жалпылама “шығарып тастау” әдісі. Моменттер әдісі.

Тақырып 6 Кездейсоқ процестерді модельдеу.

Стационарлы емес кездейсоқ процестерді модельдеу. Стационарлы кездейсоқ процестерді модельдеу. Марков процестерін модельдеу.

Тақырып 7 Оқиғалар ағынын модельдеу.

Оқиғалар ағындарының қасиеттері. Қарапайым ағынды модельдеу. Эрланг ағынын модельдеу. Пальм ағынын модельдеу. Бейстационарлы кездейсоқ оқиғалар ағынын модельдеу.

Тақырып 8 Кездейсоқ заңдылықтарды ұқсастандыру.

Таңдаманың сандық сипаттамасын ұқсастандыру. Ұздіксіз кездейсоқ шамалардың үлестірім функциясын ұқсастандыру. Дискретті кездейсоқ шамалардың үлестірім заңын ұқсастандыру. Ұқсастандыру нәтижесін бағалау.

Тақырып 9 Компьютермен модельдеуді ұйымдастыру.

Компьютермен модельдеуді жоспарлау. Компьютермен модельдеуді жүзеге асыру. Модельдеу нәтижесін талдаудың регенеративтік әдісі.

Тақырып 10 Көпшілікке қызмет көрсету жүйелерін модельдеу.

Бір каналды көпшілікке қызмет көрсету жүйелерін модельдеу. Сенімсіз элементті көпшілікке қызмет көрсету жүйелерін модельдеу. Салыстырмалы приоритетті қызмет көрсету жүйелерін модельдеу.

Тақырып 11 Экономикалық-ұйымдастырушылық жүйелерді компьютерлік модельдеу.

«Ұсынушы-склад-тұтынушы» типтік экономикалық тізбегін компьютерлік модельдеу. Қорларды үлестіру жүйелерін модельдеу.

3.3 СООЖ жұмыстардың мазмұны

Тақырып 1 Монте-Карло әдісі.

Кездейсоқ сан және оны модельдеу принципі. Қию әдісі. Конгруэнттік әдіс. Қосу әдісі. Кездейсоқ сандар тізбегін талдау. Кездейсоқ сандар тізбегі сапасының критерийлері. Ырғыту әдісі.

Тақырып 2 Кездейсоқ оқиғаларды модельдеу.

Қарапайым оқиғаларды модельдеу. Толық топталған оқиғаларды модельдеу. Күрделі оқиғаларды модельдеу.

Тақырып 3 Ұздіксіз кездейсоқ шамаларды модельдеу.

Ұздіксіз кездейсоқ шамаларды модельдеу әдістерін жіктеу. Кері функция әдісі. Дж. Нейманның “шығарып тастау” әдісі. Шекті теоремалар әдісі. Композициялау әдісі. Арнайы ұздіксіз үлестірімдерді модельдеу.

Тақырып 4 Дискретті кездейсоқ шамаларды модельдеу.

Дискретті кездейсоқ шамаларды модельдеудің негізгі әдісі. Геометриялық үлестірім заңын модельдеу. Пуассон үлестірім заңын модельдеу.

Тақырып 5 Көпөлшемді кездейсоқ шамаларды модельдеу.

Тізбектеп модельдеу әдісі. Дж. Нейманның жалпылама “шығарып тастау” әдісі. Моменттер әдісі.

Тақырып 6 Кездейсоқ процестерді модельдеу.

Стационарлы емес кездейсоқ процестерді модельдеу. Стационарлы кездейсоқ процестерді модельдеу. Марков процестерін модельдеу.

Тақырып 7 Оқиғалар ағынын модельдеу.

Оқиғалар ағындарының қасиеттері. Қарапайым ағынды модельдеу. Эрланг ағынын модельдеу. Пальм ағынын модельдеу. Бейстационарлы кездейсоқ оқиғалар ағынын модельдеу.

Тақырып 8 Кездейсоқ заңдылықтарды ұқсастандыру.

Таңдаманың сандық сипаттамасын ұқсастандыру. Ұздықсыз кездейсоқ шамалардың үлестірім функциясын ұқсастандыру. Дискретті кездейсоқ шамалардың үлестірім заңын ұқсастандыру. Ұқсастандыру нәтижесін бағалау.

Тақырып 9 Компьютермен модельдеуді ұйымдастыру.

Компьютермен модельдеуді жоспарлау. Компьютермен модельдеуді жүзеге асыру. Модельдеу нәтижесін талдаудың регенеративтік әдісі.

Тақырып 10 Көпшілікке қызмет көрсету жүйелерін модельдеу.

Бір каналды көпшілікке қызмет көрсету жүйелерін модельдеу. Сенімсіз элементті көпшілікке қызмет көрсету жүйелерін модельдеу. Салыстырмалы приоритетті қызмет көрсету жүйелерін модельдеу.

Тақырып 11 Экономикалық-ұйымдастырушылық жүйелерді компьютерлік модельдеу.

«Ұсынушы-склад-тұтынушы» типтік экономикалық тізбегін компьютерлік модельдеу. Қорларды үлестіру жүйелерін модельдеу.

3.4 ОӨЖ мазмұны

| | СӨЖ түрі | Есеп беру түрі | Бақылау түрі | Сағат саны |
|---|----------------------------|----------------|----------------|------------|
| 1 | Дәріс сабақтарына дайындық | | Сабаққа қатысу | 18 |

| | | | | |
|---|---|---------------|-------------------------------------|----|
| 2 | Тәжірибелік сабақтарға дайындық, ұй жұмыстарын әзірлеу. | Жұмыс дәптері | Сабақтарға қатысу | 18 |
| 3 | Аудиториялық сабақтардың мазмұнына кірмеген материалдарды оқу | Конспект т.б | Коллоквиум т.б | 18 |
| 4 | Семестріллік тапсырмаларды орындау | Реферат т.б | СТ қорғау | 18 |
| 5 | Бақылау жұмыстарына дайындық | | МБ1,МБ2, коллоквиум (тест және т.б) | 18 |
| | Барлығы | | | 90 |

4 Әдебиеттер тізімі

Негізгі:

- 1 Шоқаев Д.Н. Ақпараттық процестерді талдау және модельдеу. Оқулық, Алматы, Эверо, 2005 ж. 186 б.
- 2 Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем. М. ВШ. 1998г.
- 3 Шукаев Д.Н. Моделирование случайных закономерностей на ЭВМ. Книга, 1991г.

Қосымша:

- 1 Шукаев Д.Н. Компьютерное моделирование. – Алматы: КазНТУ, 2004. 136 с.
- 2 Мұртазина Ә.Ө. Компьютермен модельдеу. Алматы, 2003.
- 3 Соболев И.М. Численные методы Монте-Карло. «Наука» ФМ, 1983г.
- 4 Нейлор Т. Машинные имитационные эксперименты с моделями экономических систем. «Мир», 1985г.
- 5 Бусленко И.П. Моделирование сложных систем. Нака. 1988г.
- 6 Шеннон Р. Имитационное моделирование систем – искусство и наука. «Мир», 1978г.
- 7 Иванова В.М. Случайные числа и их применение. М. «Фин. и статистика», 1994г.
- 8 Овчаров Л.А. Прикладные задачи ТМО. М. Машиностроение, 1989г.
- 9 Кнут Д. Искусство программирования для ЭВМ. т.2. М., «Мир», 1997г.
- 10 Кельтон В., Лоу А. Имитационное моделирование. Классика CS. – СПб.: Питер, Киев: Издательская группа ВНУ, 2004.
- 11 Вафоломеев В.И., Назаров С.В. Алгоритмическое моделирование элементов экономических систем: Практикум: Учебное пособие. –М.: Финансы и статистика,2004.



ҚАҒАЗДЫҒА
ЖҰМЫС
БҰЛ ҚАҒАЗДЫҒА ОҚУ
ЖОСПАРЫНАН ҮЗІНДІ КӨШІРМЕ

Нысан
ПМУ ҰС Н 7.18.1/07

**050602 “Информатика” мамандықтың
жұмыс бабындағы оқу жоспарынан үзінді көшірме**

Компьютерлік моделдеудің негіздері

| № | Оқу түрі | Бақылау түрлері | | | | | Ст. 1 сағатта істеген жұмыс көлемі | | | Сағаттарды курс және семестрға бөлу | | | | |
|---|------------------------|-----------------|-------|------|------|-----|------------------------------------|-----|-----|-------------------------------------|-------|--------|------|-----|
| | | емтихан | заңет | К.п. | Б.ж. | ЕГЖ | Барлығы | | | 7семестр | | | | |
| | | | | | | | Жалпы | Ауд | СӨЖ | Дәріс | Тәжір | Практ. | СОӨЖ | СӨЖ |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Күндізгі ЖБО негізінде | 5 | | | | | 135 | 30 | 90 | 22,5 | 22,5 | 7,5 | 45 | 90 |

