

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

БЕКІТЕМІН
Ғылыми кеңес төрағасы,
ҚарМТУ ректоры
Ғазалиев А.М.

2015 ж.

СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША ОҚЫТУ
БАҒДАРЛАМАСЫ (SYLLABUS)

ДВВ 8 Деректер базасы және басқару модулі

ShKBT 3213 Шешімдер қабылдау және басқару теориясы пәні

5B070500 «Математикалық және компьютерлік модельдеу»

мамандығының студенттері үшін

(мамандықтың аты)

Ақпараттық технологиялар факультеті

Ақпараттық есептеу жүйесі кафедрасы

АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасын (syllabus) әзірлеген: аға оқытушы Мухашева Г.С.

«Ақпараттық есептеу жүйесі» кафедрасының мәжілісінде талқыланды

« ____ » _____ 2015 ж. № _____ хаттама

Кафедра меңгерушісі _____ Амиров А.Ж. « ____ » _____ 2015 ж.

(қолы)

Ақпараттық технологиялар факультетінің әдістемелік бюросымен мақұлданды

« ____ » _____ 2015 ж. № _____ хаттама

Төрағасы _____ Капжаппарова Д.У. « ____ » _____ 2015 ж.

Пәннің еңбек көлемділігі

| Семестр | Кредиттер саны | ECTS кредиттер саны | Сабақтардың түрі | | | | | СӨЖ сағаттар саны | Жалпы сағаттар саны | Бақылау түрі |
|--|----------------|---------------------|------------------------|----------------------|----------------------|------------------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|
| | | | қосылған сағаттар саны | | | ОСӨЖ сағаттарының саны | барлық сағаттар саны | | | |
| | | | дәрістер | практикалық сабақтар | зертханалық жұмыстар | | | | | |
| Оқыту түрі – күндізгі оқу | | | | | | | | | | |
| 5 | 3 | 5 | 15 | - | 30 | 45 | 135 | 45 | 135 | Текстік тапсырма |
| Оқыту түрі –қысқартылған, күндізгі оқу | | | | | | | | | | |
| 3 | 3 | 5 | 15 | - | 30 | 45 | 135 | 45 | 135 | Текстік тапсырма |

Пәннің мақсаты

Берілген пәнді оқудың мақсаты ақпаратты өңдеу және басқару жүйелерін зерттеу мен жобалау үшін теорияны, басқару шешімдерін қабылдау әдістері мен технологияларын игеру.

Пәннің міндеттері

Пәннің міндеттері келесі: күрделі жүйелерде мақсатты процестерді (операцияларды) басқару бойынша шешімдердің сандық негізделуі, белгісіздік кезінде шешім қабылдаудың жалпы сұрақтары, пайдалылықты бағалау әдістері, үйлесімділік (оптималдылық) критерийлері, шешуші функциялар, даулы жағдайларды саралау принциптері, ойын теориясының негізгі түсініктері.

Берілген пәнді оқу нәтижесінде студенттер міндетті:

Келесілер туралы түсінік қалыптастыру: функция экстремумын табудың сандық әдістері және жүйелер модельдерін бағдарламалау принциптері.

Білу: функция экстремумын табудың классикалық әдістері, жүйелер модельдерінің типтік кластары, шартты градиент әдісі, екінші ретті іздеу әдістері, түрлендіру әдістері, симплекс-кестелер, жүйелер модельдерін құру принциптері.

Жасай білу: типтік процестердің имитациондық модельдерін және ақпаратты өңдеу және басқару жүйелерін құрастыру, өз білімін тәжірибелік есептерді шешу үшін қолдану, тәжірибе жүзінде туындайтын сұрақтарды өз бетінше оқып білу үшін математикалық әдебиеттерді пайдалану.

Тәжірибелік машықтарды иемдену: қазіргі заманғы бағдарламалау тілдерінің көмегімен ЭЕМ-де модельдеуші алгоритмдер мен бағдарламаларды іске асыруда.

Пререквизиттер

Берілген пәнді зерттеу үшін келесі пәндерді (бөлімдерді (тақырыптарды) көрсету арқылы) меңгеру қажет:

| № п/п | Пән | Бөлімдер(тақырыптар) атауы |
|----------|--|--|
| 1. | Теориялық негіздері және компьютерлік жүйелердің интерфейстері | Дифференциалдық теңдеулерді шешу, сызықтық және сызықтық емес теңдеулерді шешу, векторлық түрлендірулер. |
| 2. | Алгоритмдеу және бағдарламалау негіздері | Әмбебап бағдарламалау тілдерінің деректерді ұйымдастыру, сипаттау және өңдеуге қатысты мүмкіндіктері. Көрсеткіштер мен негізделген айнымалыларды қолдану. Деректердің ішкі тасымалдануы. |

Постреквизиттер

«Шешімдерді қабылдау және басқару теориясы» пәнді оқу кезінде алынған білім келесі пәндерді меңгеруге қажет:

- компьютерлік ақпаратты қорғау әдістері мен құралдары.

Пәннің тақырыптық жоспары

| Бөлімнің, (тақырыптың) атауы | Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ. | | | | |
|---|---|-------------|-------------|------|-----|
| | дәрістер | тәжірибелік | зертханалық | СОӨЖ | СӨЖ |
| 1. Шешім қабылдау есебінің жалпы қойылымы | 1 | | | | 2 |
| 2. Анықтылық жағдайында шешім қабылдау үшін үйлесімділік (оптимизация) әдістері | | | | | 2 |
| 2.1 Үйлесімділіктің сандық әдістері | 2 | | | 2 | 2 |
| 2.2 Дөңес бағдарламалау | 2 | | | | 2 |
| 2.3 Сызықтық бағдарламалау | | | | 4 | 2 |
| 2.4 Үйлесімдіктің іздеу әдістері | | | 3 | | 2 |
| 2.5 Сызықтық бағдарламалау | | | 3 | | 2 |
| 2.6 Дискретті бағдарламалау | 2 | | | 4 | 2 |
| 2.7 Динамикалық бағдарламалау | | | 3 | 4 | 2 |
| 2.8 Көп критерийлі есептер. Паретто принципі | 1 | | | 4 | 3 |
| 3. Белгісіздік жағдайында шешім қабылдау модельдері | | | 3 | 4 | 3 |
| 3.1 Білместік жағдайында шешім қабылдау | 2 | | | | 2 |

| | | | | | |
|--|----|---|----|----|----|
| 3.2 Дау жағдайында шешім қабылдау | 1 | | | 4 | 2 |
| 4. Шешімдерді бағалаудың сараптамалық әдістері | 2 | | | | 2 |
| 4.1 Сараптама нәтижелерін өңдеу әдістері | | | 4 | | 3 |
| 5. Шешімдерді негіздеу үшін жасанды интеллект принциптерін қолдану | 2 | | | 4 | 3 |
| 6 Сызықтық алуан түрлілік | | | 4 | | 2 |
| 7 Салық фунуция әдісі | | | 3 | | 2 |
| 8 Ойын теориясы және белгісіздік жағдайында шешім қабылдау | | | 4 | | 3 |
| 9 Желілік жоспарлаудың әдістері | | | 3 | | 2 |
| БАРЛЫҒЫ: | 15 | - | 30 | 45 | 45 |

Зертханалық сабақтардың тізімі

Зертханалық жұмыс №1 Үйлесімдіктің іздеу әдістері

Зертханалық жұмыс № 2 Сызықтық бағдарламалау

Зертханалық жұмыс № 3 Динамикалық бағдарламалау

Зертханалық жұмыс №4 Белгісіздік жағдайында шешім қабылдау модельдері

Зертханалық жұмыс №5 Сараптама нәтижелерін өңдеу әдістері

Зертханалық жұмыс № 6 Сызықтық алуан түрлілік

Зертханалық жұмыс № 7 Салық фунуция әдісі

Зертханалық жұмыс № 8 Ойын теориясы және белгісіздік жағдайында шешім қабылдау

Зертханалық жұмыс № 9 Желілік жоспарлаудың әдістері

Оқытушымен студенттің өздік жұмысының тақырыптық жоспары

| СОӨЖ тақырыбының атауы | Сабақтың мақсаты | Сабақтың өткізілу түрі | Тапсырма мазмұны | Ұсыныл атын |
|------------------------|------------------|------------------------|------------------|-------------|
|------------------------|------------------|------------------------|------------------|-------------|

| | | | | әдебиет тер: |
|---|--|----------------------|--|--------------|
| 2.4 тақырып. Сызықтық бағдарламалау | Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету | Жаттығуларды орындау | Mathcad немесе Matlab пакеттерінің құралдарын пайдалана отырып, сызықтық және квадраттық бағдарламалау тапсырмаларын шешу. | [7,10] |
| 2.8 тақырып. Дискретті бағдарламалау | Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету | Жаттығуларды орындау | Бүтінсанды сызықтық бағдарламалау тапсырмасын шешу | [1, 15] |
| 2.9 тақырып. Динамикалық бағдарламалау | Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету | Жаттығуларды орындау | Matlab пакетінің және желілік жоспарлау әдісінің құралдарын пайдаланып, төмендегілерді анықтау: 1) әрбір жұмыстың басталу және аяқталу уақытын; 2) жұмыстың толық кешенінің орындалу ұзақтығының минималды мөлшері; 3) қауіпті жол құрамын; 4) уақыт резервтерін; Желілік график құрастыру. | [1, 4] |
| 2.10 тақырып. Көпкритерийлі тапсырмалар. Парето принципі. | Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету | Жаттығуларды орындау | Нұсқаға сәйкес көпкритерийлі тапсырманың шешуін табу. $0,1(\omega_1(x) - 5)^2 + 0,5(\omega_2(x) - 10)^2 = 1$ теңдеуі үшін x Парето көпшілігінің мәнін анықтау | [1,3,5,10] |
| 3.2 тақырып. Қақтығыс жағдайында шешім қабылдау | Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету | Жаттығуларды орындау | Технологиялық сызықтардың төрт түрін сатып алу ұсынылады. Әрбір сызық бірегей және бес бұйымды өңдеу үшін пайдаланыла алады. Цех жұмысына | [7, 5] |

| | | | | |
|---|--|----------------------|---|----------|
| | | | байланысты шығындарды тапсырыс берушілер төлейді. Төлемдер – бұйымды өңдеудің шартты бағасы кестеге енгізілген. Тапсырманы сызықтық бағдарламалау көмегімен шешу. | |
| 5 . шешімдерді негіздеу үшін жасанды интеллект принциптерін пайдалану | Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету | Жаттығуларды орындау | Шешім қабылдаудың интеллектуалдық жүйелерін құрастыру тәсілдерін және шешім қабылдаудың интеллектуалды жүйелерінің қызметін ұйымдастыру әдістерін құрастыру. | [1,7,15] |

СӨЖ арналған бақылау жұмыстарының тақырыптары

1. Сызықтық бағдарламалау
2. Дискретті бағдарламалау
3. Динамикалық бағдарламалау
4. Көпкритерийлі тапсырмалар. Парето принципі.
5. Қақтығыс жағдайында шешім қабылдау
6. Шешімдерді негіздеу үшін жасанды интеллект принциптерін пайдалану

Пән бойынша тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі

| Бақылау түрі | Тапсырманың мақсаты мен мазмұны | Ұсынылатын әдебиет | Орындау ұзақтылығы | Бақылау формасы | Тапсыру мерзімі |
|--|---|---|--------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| Дәрістерге қатысу | 3 б. берілген тақырыптар бойынша мағлұматтарды меңгеру | Дәрістің тақырыбына сәйкес 3 б. | 15 сағ | Сабаққа қатысу журналына белгілеу | Әрбір дәрісте |
| №1-5 дәрістер бойынша СӨЖ-ға арналған бақылау тапсырмалары | №№1-5 бөлімдер тақырыптары бойынша білімді тереңдету, тапсырмалардың мазмұны 3 б. келтірілген | Дәрістің тақырыбына сәйкес 3 б. | 45 сағ | Ағымдағы | Апта сайын |
| №№1-6 зертханалық жұмыстарды тапсыру | 5 б. келтірілген тақырыптар бойынша материалды меңгеру | Зертханалық жұмыстың тақырыбына сәйкес 5 б. | 15 сағ | Ағымдағы | 3,5,7,9, 11,14 апталарда |
| СӨЖ сабақтарындағы жазбаша бақылау | №№1-5 бөлімдер тақырыптары бойынша білімді тексеру | №№1-5 бөлімдер тақырыптары бойынша | 0,5 сағ | Ағымдағы | 3,7,11,14 |
| СӨЖ тақырыптары бойынша жаттығулар | №№1-5 бөлімдер тақырыптары бойынша білімді тереңдету | СӨЖ тақырыптамасына сәйкес | 45 сағ | Ағымдағы | Апта сайын |

| | | | | | |
|----------------------|---|-------------------------------------|---------|-----------|----------------|
| Рефераттар | №№ 1-5 бөлімдер тақырыптары бойынша білімді тереңдету | [1...25] | 5 сағ | Ағымдағы | 7,14 апта |
| Теоретический модуль | №№ 1-3 бөлімдер тақырыптары бойынша білімді тексеру | №№ 1-3 бөлімдер тақырыптары бойынша | 0,5 сағ | Аралық | 7 аптада |
| Теориялық модуль | №№ 3-5 бөлімдер тақырыптары бойынша білімді тексеру | №№ 3-5 бөлімдер тақырыптары бойынша | 0,5 сағ | Аралық | 14 аптада |
| Емтихан | №№ 1-5 бөлімдер тақырыптары бойынша білімді тексеру | №№ 1-5 бөлімдер тақырыптары бойынша | 0,5 сағ | Қорытынды | Сессия кезінде |

Негізгі әдебиеттер тізімі

1. Ехлаков Ю.П., Яворский В.В. Теоретические основы компьютерных систем обработки информации и управления. - Караганда: издательство КарГТУ, 2006. - 394 с.
 2. Губко М.В., Новиков Д.А. Теория игр в управлении организационными системами. Учебное пособие. Серия «Управление организационными системами». – М.: СИНТЕГ, 2006, 148 с.
 3. Ямпольский В.З. Теория принятия решений: Учебн. пособие для студентов вузов. – Томск: Изд-во ТПИ, 2009.
 4. Турунтаев Л.П. Разработка управленческих решений. Курс лекций. Кафедра АОИ ТУСУРа, 2009.
 5. Перегудов Ф.И., Тарасенко Ф.П. Основы системного анализа.-Томск: Изд-во НТЛ, 2007.-368с.
 6. Ехлаков Ю.П., Яворский В.В. Моделирование структурных взаимосвязей функционирования организационных систем управления. - Томск: Изд-во ТУСУР, 2010.-171с.
 7. Яворский В.В. Системный анализ, оптимизация и исследование операций.- Караганда: КарГТУ им. Е.А. Букетова, 2006 201с.
 8. Марчук Г.И. Методы вычислительной математики. - М: Наука, 2009. - 608 с.
 9. Моисеев Н.Н., Иванилов Ю.П., Столярова Е.М. Методы оптимизации М.: Наука, 2008. - 352 с.
- Нейман Дж., Мергенштерн О. Теория игр и экономическое поведение. – М.: Наука, 2006.

Қосымша әдебиеттер тізімі

1. Ямпольский В.З. Теория принятия решений: Учебн. пособие для студентов вузов. – Томск: Изд-во ТПИ, 2009.
2. Ларичев О.И. Человеко-машинные процедуры принятия решений (обзор) // Автоматика и телемеханика, 2006, № 12.
3. Макаров И.М., Виноградская Т.М. и др. Теория выбора и принятия решений. – М.: Наука, 2006.
4. Фишберн П.К. Теория полезности для принятия решений. – М.: Наука, 2008.

5. Кини Р.Л., Райфа Х. Принятие решений при многих критериях: Предпочтения и замещения. – М.: Радио и связь, 2006.
6. Ехлаков Ю.П. Теоретические основы автоматизированного управления: Учебник. – Томск: Томск. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2006. – 337 с.
7. Шевченко Н.Ю. Макроэкономическое моделирование. - Томск: Изд-во ТУСУР, 2003.
8. Дегтярев Ю. И. Исследование операций. – М.: Высш. шк., 2006. – 320 с.
9. Волков И. К., Загоруйко Е. А. Исследование операций: Учебник для вузов / Под ред. В. С. Зарубина, А. П. Крищенко. – М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2007. – 436 с. (Сер. Математика в техническом университете, Вып. XX).
10. Исследование операций: В 2-х т.; Под. ред. Дж. Моудера, С. Элмграби. – М.: Мир, 2008. – Т. 1. – 712 с.
11. Кини Р. Л., Райфа Х. Принятие решений при многих критериях: предпочтения и замещения / Под. ред. И. Ф. Шахнова. – М.: Радио и связь, 2008. – 560 с.
12. Матвеев Л. А. Компьютерная поддержка решений: Учебник. – СПб.: Специальная литература, 2008. – 472 с.
13. Мину М. Математическое программирование. Теория и алгоритмы. – М.: Наука, 2006. – 488 с.
14. Подиновский В. В., Ногин В. Д. Парето – оптимальные решения многокритериальных задач. – М.: Наука, 2006. – 256 с.