

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»

Кафедра «Программное обеспечение автоматизированных систем»

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор



С.Н. Щербич

2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ И ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

образовательной программы высшего образования –
программы магистратуры

09.04.04 Программная инженерия
направленность

*Методы и алгоритмы интеллектуальной обработки данных
в информационно-вычислительных системах*

формы обучения – заочная

Курган 2019

Рабочая программа дисциплины «Методы оптимизации и принятия решений» составлена в соответствии с учебным планом программы магистратуры Программная инженерия (Методы и алгоритмы интеллектуальной обработки данных в информационно-вычислительных системах), утвержденными для заочной формы обучения, «29» августа 2019 г.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры Программного обеспечения автоматизированных систем «30» августа 2019 года, протокол № 1.

Рабочую программу разработал

Зав. кафедрой
«Программное обеспечение
автоматизированных систем»



Т.Р. Змызгова

Согласовано:

Заведующий кафедрой
«Программное обеспечение
автоматизированных систем»
к.т.н., доцент



Т.Р. Змызгова

Специалист по учебно-методической
работе Учебно-методического отдела



Г.В. Казанкова

Начальник Управления образовательной
деятельности



С.Н. Синицын

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость – 5 зач. ед. (180 акад. часов)

Виды учебной работы	Заочная форма обучения	
	Всего	2-й семестр
Аудиторные занятия:	14	14
Лекции	10	10
Практические занятия	4	4
Самостоятельная работа:	166	166
Выполнение контрольной работы	-	-
Подготовка к экзамену	27	27
Прочие виды	139	139
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Экзамен

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Методы оптимизации и принятия решений» включена в обязательную часть блока 1 учебного плана и создает методологическую основу для изучения профильных дисциплин «Методы интеллектуального анализа данных», «Технологии разработки интеллектуальных систем» и выполнения магистерской диссертации.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Основная цель изучения дисциплины – формирование у обучающихся теоретических знаний в области системного анализа, принятия управленческих решений, ознакомление с принципами алгоритмизации при решении практических задач, формирование практических навыков по использованию специализированного программного обеспечения.

Задачи дисциплины:

- формирование представления о методах оптимизации и процессах принятия решений;
- освоение методов формализации и алгоритмизации процессов в области принятия решений;
- развитие навыков анализа информации, подготовки и обоснования системных и управленческих решений;
- углубление знаний о функциях, свойствах, возможностях методов оптимизации и процессов принятия решений;
- формирование навыков использования теории принятия решений для решения прикладных задач.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способность разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач (ОПК-2);
- способность применять на практике новые научные принципы и методы исследований (ОПК-4);
- способность применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях (ОПК-7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие **результаты обучения**:

знать:

- оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач (ОПК-2);

– методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях (ОПК-7).

уметь:

– применять на практике новые научные принципы и методы исследований (ОПК-4);

– использовать методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях при решении профессиональных задач (ОПК-7).

владеть:

– алгоритмами и программными средствами, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач (ОПК-2);

– новыми научными принципами и методами исследований (ОПК-4);

– методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях (ОПК-7).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Учебно-тематический план

Разделы дисциплины			
№	Наименование	Заочная форма обучения	
		Лекции	Практ. занятия
1	Методы оптимизации и принятие решений в условиях определенности	1	1
2	Принятие решений при многих критериях. Задачи с объективными моделями	2	1
	Рубежный контроль №1	1	-
3	Принятие решений на основе субъективных моделей. Метод анализа иерархий	3	1
4	Принятие решений в условиях неопределенности и риска. Методы теории игр	2	1

Рубежный контроль №2	1	-
Всего по дисциплине:	10	4

4.2 Содержание лекционных занятий

Наименование и содержание лекции	Часов контактной работы с преподавателем
	Заочная форма
Раздел №1. Методы оптимизации и принятие решений в условиях определенности	
Применение моделей линейного программирования (ЛП) для исследования задачи принятия решения. Постановка задачи линейного программирования в рамках теории принятия решений. Анализ чувствительности и устойчивость решения задачи линейного программирования	1
Раздел №2. Принятие решений при многих критериях. Задачи с объективными моделями	
Принятие решений при многих критериях. Задачи с объективными моделями. Методы устранения многокритериальности на основе подхода исследования операций. Многокритериальные задачи линейного программирования. Постановка многокритериальной задачи ЛП. Общая характеристика человеко-машинных процедур. Процедура STEM.	2
Рубежный контроль №1	1
Раздел №3. Принятие решений на основе субъективных моделей. Метод анализа иерархий	
Основные понятия теории одномерной полезности. Постановка задачи. Аксиомы рационального выбора. Общий принцип рационального выбора.	1
Методы построения одномерных функций полезности. Парадигма анализа решения	2
Раздел №4. Принятие решений в условиях неопределенности и риска. Методы теории игр	
Неопределенности противника. Принятие решений в условиях конфликта. Основные определения. Матричные игры. Сведение матричных игр к задачам линейного программирования.	2
Рубежный контроль №2	1

4.3 Практические занятия

Наименование и содержание практического занятия	Часов контактной работы с преподавателем
	Заочная форма
Раздел №1. Методы оптимизации и принятие решений в условиях определенности	
Анализ чувствительности и устойчивость решения задачи линейного программирования. Изменение коэффициентов целевой функции, Доступность ресурсов. Стоимость ресурсов (теневые цены).	0,5
Применение моделей целочисленного программирования для исследования задачи принятия решения: задача о загрузке судна.	0,5
Раздел №2. Принятие решений при многих критериях. Задачи с объективными моделями	
Общая схема человеко-машинных процедур. Процедура STEM.	1
Раздел №3. Принятие решений на основе субъективных моделей. Метод анализа иерархий	
Основы теории полезности. Аксиомы рационального выбора. Общий принцип рационального выбора. Построение одномерных функций полезности. Пример практического применения многокритериальной теории полезности (анализ проблемы развития аэропорта).	1
Раздел №4. Принятие решений в условиях неопределенности и риска. Методы теории игр	
Матричные игры. Принятие решений в условиях риска. Критерий Байеса выбора оптимальной стратегии «относительно выигрышей» «относительно рисков». Критерии Лапласа выбора оптимальной стратегии	1
Всего часов практических занятий	4

4.4 Контрольная работа

Контрольная работа не предусмотрена.

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционный курс основывается на методе обучения, использующем технологию, при которой обучающиеся конспектируют теоретический материал, участвуют в опросах и дискуссиях. В этом случае задействованы зрительная, слуховая, моторная и ассоциативная виды памяти.

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующей практической работы.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Залогом качественного выполнения практических работ является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале занятия. Преподавателем запланировано применение на практических занятиях технологий развивающейся кооперации, коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций.

Для текущего контроля успеваемости заочной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на практических занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины; подготовку к практическим занятиям и подготовку к экзамену.

Самостоятельная работа обучающихся по освоению дисциплины включает подготовку к промежуточной аттестации (экзамену), проработку лекционного материала, выполнение и оформление результатов практических заданий.

Рекомендуемое распределение трудоемкости самостоятельной работы приведено в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы

Виды самостоятельной работы	Заочная форма
Самостоятельное изучение тем дисциплины	131
Системный подход как процесс принятия решений при анализе систем логистики. Проблема выбора и структуры моделей принятия решений. Формализация задач принятия решений в условиях неопределенности. Классические критерии: ММ (Вальда); Н (оптимизма); N (нейтральный); S (Сэвиджа). Связи между критериями. Системная аналитика выбора наилучших решений в условиях неопределенности	31

на основе аппарата линий уровней для ЛПР (лица, принимающего решения). Приложения к анализу систем логистики: задача выбора способа доставки товара.	
Систематизация и классификация производных критериев принятия решений в условиях неопределенности: цели, задачи, возможности эффективного использования в исследованиях логистики. Основные типы таких критериев: HW (Гурвица); G (Гермейера); модифицированный критерий G (mod); P(произведений) и др. Их линии уровней и особенности реализации в реальных ситуациях для приложений логистики. Системная аналитика выбора на основе составных критериев. Человеческий фактор в анализе информации и в принятии решений. Особенности реализации производных критериев при анализе систем логистики.	32
Формальная постановка задач многокритериальной оптимизации. Множество абсолютных решений и множество эффективных решений. Множество Парето для задач минимизации частных критериев (издержек, штрафов и т.п.) и для задач максимизации таких критериев (эффективности, рентабельности, надежности и т.п.) в исследованиях логистики. Необходимость поиска компромиссных решений на «переговорном» множестве. Возможность построения обобщенных скалярных критериев для нахождения компромиссного решения. Графические интерпретации в пространстве значений частных критериев для соответствующей системы логистики. Метод оптимизации основного частного критерия при анализе логистической системы.	36
Метод взвешенной суммы оценок критериев. Минимаксный обобщенный критерий. Минимизация обобщенного скалярного критерия. Метод последовательных уступок и особенности соответствующих решений в рамках задач системного анализа в исследованиях логистики. Метод идеальной точки и особенности соответствующего решения, ближайшего к задаваемой утопической точке. Методы компенсации и методы порогов сравнимости. Приложения и иллюстрации применительно к анализу систем логистики: выбор параметров технического средства	32
Подготовка и выполнение практических заданий (по 2 часа на каждое занятие)	4
Подготовка к рубежному контролю (по 2 часа на контроль)	4
Подготовка к экзамену	27
Всего:	166

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности обучающихся в КГУ.
2. Отчеты обучающихся по практическим занятиям.
3. Банк заданий к рубежным контролям № 1, № 2.
4. Вопросы к экзамену.

**6.2. Система балльно-рейтинговой оценки
работы обучающихся по дисциплине.
Заочная форма обучения**

№	Наименование	Содержание				
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии)	Распределение баллов, 2 семестр				
	Вид учебной работы:	Посещение лекций	Выполнение и защита отчетов по практическим работам	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	Экзамен
	Балльная оценка:	56*2 =106	86*5=406	10	10	30
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и экзамена	60 и менее баллов – неудовлетворительно; 61...73 – удовлетворительно; 74... 90 – хорошо; 91...100 – отлично.				
3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	<p>Для допуска к промежуточной аттестации (экзамену) обучающийся должен набрать не менее 50 баллов и выполнить все практические работы</p> <p>Для получения «автоматически» экзаменационной оценки «удовлетворительно» обучающемуся необходимо набрать 68 баллов.</p> <p>По согласованию с преподавателем обучающемуся, набравшему минимум 68 баллов, могут быть добавлены дополнительные (бонусные) баллы за активность на консультациях, активное участие в научной и методической работе, оригинальность принятых решений в ходе выполнения практических работ, за участие в значимых учебных и внеучебных мероприятиях кафедры и выставлена за экзамен «автоматически» оценка «хорошо» или «отлично».</p>				

4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) обучающихся для получения недостающих баллов в конце семестра	<p>В случае если к промежуточной аттестации (экзамену) набрана сумма менее 50 баллов, обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра. При этом необходимо проработать материал всех пропущенных практических работ.</p> <p>Формы дополнительных заданий (назначаются преподавателем):</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение и защита пропущенной практической работы (при невозможности дополнительного проведения практической работы преподаватель устанавливает форму дополнительного задания по тематике пропущенной практической работы самостоятельно) – до 8 баллов. <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.</p>
---	---	--

6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли проводятся в форме письменного тестирования, экзамен в виде ответа на вопросы.

Перед проведением рубежного контроля преподаватель прорабатывает со обучающимися основную материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

Варианты заданий для рубежных контролей № 1, № 2 состоят из 20 вопросов. Для определения баллов при проверке рубежных контролей используются интервальные оценки, представленные в таблице

Количество правильных ответов	1-5	6-8	9-11	12-14	15-17	18-20
Количество баллов	0	2	4	6	8	10

На каждую подготовку к рубежному контролю обучающемуся отводится по 2 академических часа.

Преподаватель оценивает в баллах результаты рубежных контролей каждого обучающегося по количеству правильных ответов и заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

Экзамен состоит из 2 вопросов. Вопросы к экзамену доводятся до обучающихся на последней лекции. Каждый вопрос оценивается в 15 баллов. На подготовку ответа с обучающемуся отводится 1 астрономический час.

Результаты текущего контроля успеваемости и экзамена заносятся преподавателем в экзаменационную ведомость, которая сдается в организационный отдел

института в день экзамена, а также выставляются в зачетную книжку обучающегося.

6.4. Примеры оценочных средств для экзамена

6.4.1 Примеры заданий для рубежного контроля №1

1. Каким образом вводятся переменные двойственной задачи, соответствующие ограничениям-уравнениям прямой задачи?
 - 1) как не ограниченные по своему знаку
 - 2) как неположительные
 - 3) как неотрицательные

2. Каким образом можно избавиться от уравнений в системе ограничений?
 - 1) ввести дополнительные переменные
 - 2) ограничение уравнение можно заменить на два неравенства
 - 3) в каждом из них заменить знак «=» на знак неравенства

3. При построении двойственной задачи к задаче линейного программирования в стандартной форме вводится столько основных переменных, сколько в прямой задаче...
 - 1) другое
 - 2) основных переменных
 - 3) ограничений

4. Что такое критерий эффективности операции?
 - 1) показатель управляемости операции
 - 2) оценка прибыли, полученной в результате операции
 - 3) показатель того, насколько результат операции соответствует ее целям

5. В матричной форме можно записать...
 - 1) задачу линейного программирования, предварительно приведенную к стандартной или канонической форме
 - 2) только задачу линейного программирования, предварительно приведенную к канонической форме
 - 3) задачу линейного программирования в смешанной форме

6. Что показывают "теневые цены" (основные переменные двойственной задачи) в линейной задаче производственного планирования?
 - 1) цены, по которым можно продать произведенную продукцию
 - 2) изменение оптимальной выручки при изменении запаса соответствующего ресурса на единицу
 - 3) затраты на производство продукции.

7. Если в оптимальном решении линейной задачи производственного планирования некоторый ресурс израсходован не полностью, то его теневая цена (оптимальное значение соответствующей основной переменной двойственной задачи)

- 1) больше нуля
- 2) меньше нуля
- 3) равна нулю

6.4.2 Примеры заданий для рубежного контроля №2

1 Биматричная игра состоит в нахождении стратегий, которые обеспечивают игрокам выигрыши:

- а) минимальные, б) максимальные, в) средние.
2. Максимизация выигрыша в матричной игре для каждого игрока является:
 - а) желанием, б) мечтой, в) стратегией, г) целью.
3. Гарантированные выигрыши игроков по определению: а) компромиссные, б) наилучшие в наихудших условиях, в) приемлемые.
4. Если в матричной игре верхняя и нижняя чистая цена игры совпадают ($\alpha=\beta$), то отвечающие им стратегии называются ...
5. В игре с данной матрицей

$$Q = \begin{bmatrix} 9 & 7 & 8 & 7 \\ 11 & 3 & 0 & 2 \\ 14 & 5 & 2 & 6 \end{bmatrix}$$

количество седловых точек равно: а) 0, б) 1, в) 2, г) 3.

6. В антагонистической игре двух лиц с нулевой суммой максимин всегда: а) меньше минимакса, б) не больше минимакса, в) не меньше минимакса, г) больше минимакса.

7. Необходимым и достаточным условием существования седловой точки является наличие в матрице элемента, который одновременно:

- а) максимальный в строке и минимальный в столбце, б) минимальный в строке и максимальный в столбце, в) максимальный в строке и в столбце.

6.4.3 Примерный перечень вопросов для экзамена

1 Применение моделей линейного программирования для исследования задачи принятия решения. Постановка задачи линейного программирования в рамках теории принятия решений.

2 Анализ чувствительности и устойчивость решения задачи линейного программирования

3 Применение моделей целочисленного программирования для исследования задачи принятия решения

4. Метод ветвей и границ

5. Принятие решений при многих критериях. Задачи с объективными моделями

6. Методы устранения многокритериальности на основе подхода исследования операций

7 Многокритериальные задачи линейного программирования

8. Принятие решений на основе субъективных моделей. Основы теории полезности
9. Основные понятия теории одномерной полезности
10. Методы построения одномерных функций полезности
11. Подходы к построению многомерных функций полезности
12. Основы многокритериальной теории полезности
13. Принятие решений на основе субъективных моделей. Метод анализа иерархий
14. Построение иерархии. Определение приоритетов в иерархии.
15. Оценка согласованности суждений. Формализация понятий «иерархия» и «приоритеты»
16. Принятие решений в условиях неопределенности и риска. Методы теории игр
17. Неопределенности противника. Принятие решений в условиях конфликта
18. Матричные игры.
19. Сведение матричных игр к задачам линейного программирования

6.5. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная учебная литература

1. Крюков, С. В. Системный анализ: теория и практика: учеб. пособие / Крюков С.В. - Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2011. - 228 с. ISBN 978-5-9275-0851-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/556278>.
2. Ловцов, Д. А. Системный анализ: теоретические основы. Часть 1: учебное пособие / Д. А. Ловцов. - Москва: РГУП, 2018. - 224 с. - ISBN 978-5-93916-701-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1195527>.
3. Кузнецов, В. А. Системный анализ, оптимизация и принятие решений: учебник для студентов высших учебных заведений / В.А. Кузнецов, А.А. Черепашин. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 256 с. - ISBN 978-5-906818-95-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/908528>.

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Антонов, А. В. Системный анализ: учебник / А.В. Антонов. - 4-е изд., перераб. и доп. -Москва: ИНФРА-М, 2020. - 366 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. -(Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011865-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1062325>.
2. Корнев, Г. Н. Системный анализ: Учебник / Корнев Г.Н., Яковлев В.Б. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 308 с.: - (Высшее образование: Бакалавриат). -

ISBN 978-5-369-01532-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1021500>.

3. Системный анализ в управлении: учеб. пособие / О.В. Булыгина, А.А. Емельянов, Н.З. Емельянова, А.А. Кукушкин; под ред. д-ра экон. наук, проф. А.А. Емельянова. -2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. - 450 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5923d5ac7ec116.40684446. - ISBN 978-5-00091-427-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/939889>.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Шабаршина, И. С. Основы компьютерной математики. Задачи системного анализа и управления: учебное пособие / И. С. Шабаршина, Е. В. Корохова, В. В. Корохов; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2019. - 142 с. - ISBN 978-5-9275-3118-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1088111>.

2. Смотровая, Е. Г. Системный анализ: учебное пособие для практических занятий и самостоятельной работы студентов / Смотровая Е.Г. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. - 152 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/>.

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Федеральный портал «Российское образование» URL: <http://www.edu.ru/>
2. Сайт дистанционного обучения в НОУ «ИНТУИТ». URL: <http://www.intuit.ru/>
3. Электронная библиотека КГУ <http://dspace.kgsu.ru/xmlui/>

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

При чтении лекций используются слайдовые презентации.

Минимальные требования к операционной системе и программному обеспечению компьютера, используемого при показе слайдовых презентаций: Windows, Foxit Reader.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение включает в себя учебные лаборатории и классы, оснащенные современными компьютерами (рабочими станциями ло-

кальной вычислительной сети) с доступом в Интернет, мультимедийное оборудование (переносной персональный компьютер, мультимедийный проектор, мультимедийный экран).

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины

МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ И ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

образовательной программы высшего образования –
программы магистратуры

09.04.04 Программная инженерия
направленность

*Методы и алгоритмы интеллектуальной обработки данных
в информационно-вычислительных системах*

формы обучения – заочная

Трудоемкость освоения дисциплины – 5 зач. ед. (180 акад. часов)
Семестры: 2-й (для заочной формы обучения)

Содержание дисциплины

Раздел №1. Методы оптимизации и принятие решений в условиях определенности

Применение моделей линейного программирования для исследования задачи принятия решения. Постановка задачи линейного программирования в рамках теории принятия решений. Анализ чувствительности и устойчивость решения задачи линейного программирования

Раздел №2. Принятие решений при многих критериях. Задачи с объективными моделями

Принятие решений при многих критериях. Задачи с объективными моделями. Методы устранения многокритериальности на основе подхода исследования операций. Многокритериальные задачи линейного программирования. Постановка многокритериальной задачи ЛП. Общая характеристика человеко-машинных процедур. Процедура STEM.

Раздел №3. Принятие решений на основе субъективных моделей. Метод анализа иерархий

Основные понятия теории одномерной полезности. Постановка задачи. Аксиомы рационального выбора. Общий принцип рационального выбора. Методы построения одномерных функций полезности. Парадигма анализа решения

Раздел №4. Принятие решений в условиях неопределенности и риска. Методы теории игр

Неопределенности противника. Принятие решений в условиях конфликта. Основные определения. Матричные игры. Сведение матричных игр к задачам линейного программирования.