

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт математики и механики им. Н.И. Лобачевского



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ
проф. Таюрский Д.А.

"__" _____ 20__ г.

Программа дисциплины

Теория принятия решений Б1.В.ДВ.11.05

Направление подготовки: 02.03.01 - Математика и компьютерные науки

Профиль подготовки: Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

Автор(ы): Агачев Ю.Р.

Рецензент(ы): Ожегова А.В.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Авхадиев Ф. Г.

Протокол заседания кафедры No ___ от "___" _____ 20__ г.

Учебно-методическая комиссия Института математики и механики им. Н.И. Лобачевского :

Протокол заседания УМК No ___ от "___" _____ 20__ г.

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
 - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
 - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
 - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
 - 7.1. Основная литература
 - 7.2. Дополнительная литература
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Агачев Ю.Р. (Кафедра теории функций и приближений, отделение математики), Juriy.Agachev@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-2 ♦	

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

основные принципы математического моделирования и основные способы решения однокритериальных и многокритериальных задач из конкретных областей естествознания

Должен уметь:

строить алгоритмы решения однокритериальных и многокритериальных задач естествознания

Должен владеть:

методами и технологиями обоснования принятия решения в конкретных прикладных задачах

Должен демонстрировать способность и готовность:

применения принципов математического моделирования при исследовании прикладных задач естествознания, анализа математической модели для выбора наиболее подходящего алгоритма нахождения решения

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.11.05 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 02.03.01 "Математика и компьютерные науки (Математическое и компьютерное моделирование)" и относится к дисциплинам по выбору.

Осваивается на 3 курсе в 5 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 36 часа(ов), в том числе лекции - 18 часа(ов), практические занятия - 18 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 36 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 5 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Математическое моделирование прикладных задач. Принципы моделирования	5	2	2	0	4

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Многокритериальные задачи естествознания. Основные способы принятия решения в многокритериальных задачах	5	3	3	0	6
3.	Тема 3. Однокритериальные задачи, сводящиеся к задачам на графах. Приложение к задачам теории календарного планирования	5	4	3	0	5
4.	Тема 4. Транспортная задача, ее модификации и приложения	5	3	3	0	8
5.	Тема 5. Задачи теории расписаний	5	3	3	0	6
6.	Тема 6. Игровые модели естествознания	5	3	4	0	7
	Итого		18	18	0	36

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Математическое моделирование прикладных задач. Принципы моделирования

1. Прикладные задачи естествознания с одной и многими целями.
2. Математическое моделирование прикладных задач: управляющие параметры, целевые функции.
3. Принцип формализации связей.
4. Принцип упрощения.
5. Принцип восстановления структуры по наблюдениям.
6. Принцип идентификации.
7. Принцип имитации.

Тема 2. Многокритериальные задачи естествознания. Основные способы принятия решения в многокритериальных задачах

1. Некорректность многокритериальных задач.
2. Эффективные точки (точки Парето). Теорема об эффективной точке.
3. Основные способы принятия решения в многокритериальных задачах.
4. Способ ранжирования критериев: чистое ранжирование и ранжирование с уступками.
5. Метод свертывания критериев.
6. Метод уступок (компромиссов).
7. Способ нижних границ.

Тема 3. Однокритериальные задачи, сводящиеся к задачам на графах. Приложение к задачам теории календарного планирования

1. Задачи с одним критерием эффективности, сводящиеся к задачам на графах.
2. Основная задача календарного планирования.
3. Сведение к задаче в ориентированном графе нахождения критического пути.
4. Задача календарного планирования трудовых ресурсов.
5. Сведение к задаче на графе нахождения кратчайшего пути.

Тема 4. Транспортная задача, ее модификации и приложения

1. Математическая постановка транспортных задач.
2. Решение транспортной задачи симплекс-методом. Основные трудности реализации симплекс-метода.
3. Закрытая модель транспортной задачи.
4. Метод потенциалов решения транспортной задачи. Нахождение начальной матрицы методом северо-западного угла.
4. Открытая модель транспортной задачи и ее сведение к закрытой модели.
3. Приложение транспортной задачи к проблеме узких мест.

Тема 5. Задачи теории расписаний

1. Основные постановки задач теории расписаний.

2. Задача для одного станка. Критерий оптимальности расписания.
3. Задача для двух станков. Подмножество расписаний для построения оптимального.
4. Достаточные условия оптимальности расписания.
5. Алгоритм Джонсона нахождения оптимального расписания.
6. Задача теории расписаний в случае трех и более станков. Принятие решения в одном частном случае.

Тема 6. Игровые модели естествознания

1. Постановка задачи теории игр.
2. Матричные игры. Оптимальные стратегии игроков, цена игры. Критерии оптимальности стратегий.
3. Связь между двумя матричными играми, у которых матрицы отличаются на постоянную.
4. Решение игры с положительной матрицей через пару задач линейного программирования.
5. Частные случаи матричных игр и их решение.
6. Биматричные игры. Принятие решения в биматричных играх.
7. Приложение биматричных игр к решению одной экологической задачи.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений".

Положение от 29 декабря 2018 г. № 0.1.1.67-08/328 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Федеральный портал Российское образование - <http://window.edu.ru/>

ЭБС "Znanium.com" - <http://znanium.com>

ЭБС "Лань" - <http://e.lanbook.com>

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
Семестр 5			

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
	Текущий контроль		
1	Устный опрос	ПК-2 ♦	1. Математическое моделирование прикладных задач. Принципы моделирования 2. Многокритериальные задачи естествознания. Основные способы принятия решения в многокритериальных задачах 3. Однокритериальные задачи, сводящиеся к задачам на графах. Приложение к задачам теории календарного планирования 4. Транспортная задача, ее модификации и приложения
2	Контрольная работа	ПК-2 ♦	5. Задачи теории расписаний 6. Игровые модели естествознания
	Зачет	ПК-2 ♦	

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Семестр 5					
Текущий контроль					
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	1
Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	2
	Зачтено		Не зачтено		
Зачет	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.		Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.		

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Семестр 5

Текущий контроль

1. Устный опрос

Темы 1, 2, 3, 4

1. Математическая постановка однокритериальных задач.
2. Математическая постановка многокритериальных задач.
3. Принципы моделирования: формализации связи, упрощения, восстановления структуры по наблюдениям, идентификации, имитации.
4. Математическое моделирование экономических задач.
5. Математическое моделирование задач календарного планирования.
6. Решение задач календарного планирования путем сведения к задачам на графе.
7. Принятие решения в многокритериальных задачах.
8. Способы сведения многокритериальных задач к однокритериальной.
9. Транспортная задача, ее модификации.
10. Метод потенциалов решения транспортной задачи.

2. Контрольная работа

Темы 5, 6

1. Общая постановка задач теории расписаний.
2. Постановка задачи для одного станка.
3. Нахождение оптимального расписания в задаче для одного станка.
4. Постановки задачи для двух станков.
5. Нахождение оптимального расписания в случае обработки деталей последовательно в первом и втором станках.
6. Постановки задач теории расписаний в случае трех и более станков. Принятие решения в одном частном случае.
7. Матричные игры. Связь двух матричных игр с разницей матриц игр на постоянную.
8. Матричные игры. Решение матричной игры с положительной матрицей через пару задач линейного программирования.
9. Решение матричной игры 2×2 .
10. Решение матричных игр $m \times 2$, $2 \times n$.
11. Биматричные игры и принятие решения в биматричных играх.

Зачет

Вопросы к зачету:

1. Многокритериальные задачи естественного происхождения.
 - 1) Эффективные точки. Теорема об эффективной точке.
 - 2) "Чистое" ранжирование критериев.
 - 3) Ранжирование критериев с уступками.
 - 4) Метод свертывания критериев.
 - 5) Метод уступок (компромиссов).
 - 6) Метод нижних границ.
2. Задачи календарного планирования.
 - 1) Задача реализации крупного проекта. Сведение к задаче на графе нахождения критического пути. Метод нахождения критического пути.
 - 2) Задача календарного планирования трудовых ресурсов. Сведение к задаче на графе нахождения кратчайшего пути. Метод Форда нахождения кратчайшего пути.
 3. Транспортная задача.
 - 1) Закрытая модель транспортной задачи и ее решение методом потенциала.
 - 2) Открытая модель транспортной задачи и ее решение путем сведения к закрытой модели.
 - 3) Приложение к проблеме узких мест.
 4. Задачи теории расписаний.
 - 1) Задача об одном станке. Теорема об оптимальном расписании.
 - 2) Задача о двух станках. Теорема о порядке обработки деталей. Алгоритм Джонсона и его корректность.
 - 3) Случай произвольного числа станков. О распределении деталей между станками.
 5. Задачи теории игр. Матричная игра.
 - 1) Оптимальные стратегии и цена игры. Корректность определения. Критерий оптимальности.
 - 2) Связь между решениями двух матричных игр с матрицами, отличающимися на постоянную. Эквивалентность матричной игры с положительной матрицей паре экстремальных задач.
 - 3) Основная теорема для матричных игр. Решение игры с седловой точкой. Решение игры 2×2 .

- 4) Решение игр $mx2$ и $2xn$.
 6. Задачи теории игр. Биматричная игра. Принятие решения в биматричной игре.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Семестр 5			
Текущий контроль			
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	1	15
Контрольная работа	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	2	35
Зачет	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература:

- Акулич, И.Л. Математическое программирование в примерах и задачах : учебное пособие / И.Л. Акулич. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2011. - 352 с. - ISBN 978-5-8114-0916-7. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/2027> (дата обращения: 10.08.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Андреанова, А.А. Принятие решений в условиях неопределенности: учебно-методическое пособие / А.А. Андреанова, Р.Ф. Хабибуллин. - Казань: Казанский университет, 2015. - 25 с. - Текст : электронный. - URL: http://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/net/20356/1/09_104_001107.pdf (дата обращения: 10.08.2019)
- Колбин, В.В. Методы принятия решений : учебное пособие / В.В. Колбин. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 640 с. - ISBN 978-5-8114-2029-2. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/71785> (дата обращения: 10.08.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2. Дополнительная литература:

- Горлач, Б.А. Исследование операций : учебное пособие / Б.А. Горлач. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 448 с. - ISBN 978-5-8114-1430-7. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/4865> (дата обращения: 10.08.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Ржевский, С.В. Математическое программирование : учебное пособие / С.В. Ржевский. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 608 с. - ISBN 978-5-8114-3853-2. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/123692> (дата обращения: 10.08.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Подиновский, В.В. Парето-оптимальные решения многокритериальных задач : монография / В.В. Подиновский, В.Д. Ногин. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2007. - 256 с. - ISBN 978-5-9221-0812-6. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/48191> (дата обращения: 10.08.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Федеральный портал Российское образование - <http://window.edu.ru/>

ЭБС "Znaniium.com" - <http://znaniium.com>

ЭБС "Лань" - <http://e.lanbook.com>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие суть тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля для пометок. Не следует стесняться задавать лектору вопросы, если какие-либо аспекты лекционного материала оказались непонятными.
практические занятия	Работа на практических занятиях предполагает систематическую и планомерную подготовку к занятию. После лекции следует познакомиться с планом практических занятий и списком обязательной и дополнительной литературы, которую необходимо прочитать, изучить и законспектировать. Разъяснение по вопросам новой темы даются преподавателем в конце предыдущего практического занятия.
самостоятельная работа	Самостоятельная работа требует, прежде всего, изучения рекомендуемых источников и монографических работ, их реферирования, подготовки докладов и сообщений. Важным этапом в самостоятельной работе является повторение материала по конспекту лекции. Одна из главных составляющих внеаудиторной подготовки - работа с учебником. Она предполагает: внимательное прочтение, критическое осмысление содержания, обоснование собственной позиции по дискуссионным моментам, постановки интересующих вопросов, которые могут стать предметом обсуждения на практических занятиях. При работе с терминами необходимо обращаться к словарям, в том числе доступным в Интернете, например, на сайте http://dic.academic.ru .
устный опрос	Для подготовки к устному опросу рекомендуется выделять в материале проблемные вопросы, затрагиваемые преподавателем в лекции, и группировать информацию вокруг них. Следует обращать особое внимание на литературу и источники, которые рекомендует преподаватель во время занятий, а также и на лекции преподавателя.
контрольная работа	При подготовке к контрольной работе нужно разобрать все темы практических занятий, выносимых преподавателем на контрольную работу. Также следует обращать особое внимание не только на основную и дополнительную литературу, но и на лекционный материал, а также использовать материалы, подготовленные для ответов на практических занятиях.
зачет	При подготовке к зачету необходимо опираться, прежде всего, на лекции, а также на рекомендуемые источники. Ответ на зачете предполагает полное и последовательное изложение изученного материала, а также демонстрацию способности и готовности применить полученные теоретические знания к предлагаемым практическим заданиям.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Освоение дисциплины "Теория принятия решений" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Освоение дисциплины "Теория принятия решений" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи;
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 02.03.01 "Математика и компьютерные науки" и профилю подготовки "Математическое и компьютерное моделирование".