

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет информатики и информационных технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений

Кафедра информационных технологий
и моделирования экономических процессов
факультета информатики и информационных технологий

Образовательная программа
09.04.03 Прикладная информатика

Профиль подготовки
Прикладная информатика в аналитической экономике
Уровень высшего образования
Магистратура

Форма обучения

Очная

Статус дисциплины: Базовая

Махачкала, 2016

Рабочая программа дисциплины Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений составлена в 2016 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.04.03 - Прикладная информатика (уровень магистратуры) от «30» октября 2014г. № 1404.

Разработчик(и): кафедра информационных технологий и моделирования экономических процессов, Магомедгаджиев Ш.М., к.э.н., доцент

Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры ИТФ МЭИ от «24» 05. 2016г., протокол № 9
Зав. кафедрой [подпись] Адамадиев К.Р.
(подпись)

на заседании Методической комиссии ФУ и ИТ факультета от
«31» ноя 2016г., протокол № 9.
Председатель [подпись] Камилов М.-К.Б.
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «30» 06 2016г. [подпись]
(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина математические и инструментальные методы поддержки принятия решений входит в базовую часть образовательной программы магистратуры по направлению 09.04.03 - Прикладная информатика в аналитической экономике

Дисциплина реализуется на факультете информатики и информационных технологий кафедрой информационных технологий и моделирования экономических процессов.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием компетенций в области математических методов обоснования управленческих решений и усвоением основных принципов разработки и создания инструментальных средств поддержки принятия решения.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных - ОПК-3, ОПК-5 и профессиональных - ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-9, ПК-11, ПК-14, ПК-16.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости: текущий контроль в форме опроса, тестов, контрольных работ и промежуточный контроль в форме зачета и экзамена.

Объем дисциплины 5 зачетных единиц, в том числе в академических часах по видам учебных занятий

Се- местр	Учебные занятия						СРС, в том числе экза- мен	Форма промежу- точной аттеста- ции
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
	Все- го	из них						
Лек- ции		Лаборатор- ные заня- тия	Практи- ческие занятия	КСР	консуль- тации			
9	38	8		26			74	зачет
10	24	8	14				50	экзамен

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины математические и инструментальные методы поддержки принятия решений являются формирование у студентов представления о математических и инструментальных методах поддержки принятия решений и практических навыков применения инструментальных средств и методов обоснования и поддержки принятия решений.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина математические и инструментальные методы поддержки принятия решений входит в базовую часть образовательной программы магистратуры по направлению 09.04.03 - Прикладная информатика в аналитической экономике.

Предшествующие дисциплины – «Математика», «Информатика и программирование», «Исследование операций и методы оптимизации», «Объектно-ориентированное программирование» (Бакалавриат).

Данную учебную дисциплину дополняет параллельное или последующее освоение следующих дисциплин: и дисциплин «Разработка автоматизированного рабочего места экономиста-аналитика» и «Математическое моделирование», «Эконометрика»

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения) .

Компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-3	способностью исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и научно-технического развития ИКТ	Знать: виды информационной и инструментальной поддержки принятия решений Уметь: формулировать требования к системам поддержки принятия решений Владеть: навыками формулирования требований к СППР
ОПК-5	способностью на практике применять новые научные принципы и методы исследований	Знать: теоретические основы математических и инструментальных методов поддержки принятия решений Уметь: применять методы экономико-математического моделирования при решении задач науки и техники Владеть: современными инструментальными методами под-

		держки принятия решений
ПК-2	способностью формализовывать задачи прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок	Знать: основные математические методы принятия решений Уметь: формализовать процесс обоснования и принятия решений Владеть: навыками разработки математических моделей для обоснования принятия решений
ПК-3	способностью ставить и решать прикладные задачи в условиях неопределенности и определять методы и средства их эффективного решения	Знать: задачи систем поддержки принятия решений Уметь: строить модель задачи в условиях неопределенности Владеть: методами и средствами принятия решений в условиях неопределенности
ПК-4	способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований	Знать: классификацию и основные методы принятия решений Уметь: проводить научные эксперименты и оценивать результаты исследований Владеть: навыками оценки результатов моделирования.
ПК-9	способностью анализировать и оптимизировать прикладные и информационные процессы	Знать: методы анализа данных и критерии выбора решений Уметь: анализировать необходимую информацию Владеть: методами оптимизации прикладных и информационных процессов
ПК-11	способностью применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС	Знать: базовые принципы функционирования компьютерных СППР Уметь: организовывать обработку информации на ЭВМ Владеть: ППП компьютерной поддержки принятия решения
ПК-14	способностью принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска	Знать: методы решения задач в условиях неопределенности Уметь: управлять рисками при проектировании и внедрении СППР Владеть: научным подходом к автоматизации информационных процессов в организации.

ПК-16	способностью организовывать работы по моделированию прикладных ИС и реинжинирингу прикладных и информационных процессов предприятия и организации	Знать: методы компьютерного моделирования Уметь: формализовать процесс генерации решений, списка альтернатив Владеть: навыками работы по моделированию прикладных ИС
-------	---	---

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль самост. раб.		
Модуль 1. Введение в поддержку принятия решений.									
1	Проблема принятия решений Измерение субъективных предпочтений	9	1-5	2	6			10	Опрос, тестирование
2	Применение математических методов для принятия решений	9	6-10	2	6			10	Опрос, тестирование, домашняя контрольная работа
<i>Итого по модулю 1:</i>				4	12			20	
Модуль 2. Компьютерные технологии поддержки принятия решений в информационно-аналитической деятельности									
1	Программные средства и информационно-аналитические как разновидность СППР	9	11-16	2	6			28	Опрос, тестирование, домашняя контрольная работа
<i>Итого по модулю 2:</i>				2	6			28	
Модуль 3 Экспертные методы принятия решений.									
1	Методы принятия управленческих решений на основе творческого мышления.	9	17-19	2	8			26	Опрос, тестирование, домашняя контрольная работа
<i>Итого по модулю 3:</i>				2	8			26	

	Модуль 4 Методы и технологии разработки управленческих решений в условиях неопределенности.								
1	Принятие решений при риске и неопределенности	10	24-29	4		8		10	Опрос, тестирование, домашняя контрольная работа
	Принятие решений при противодействии	10	30-34	4		6		13	Опрос, тестирование, домашняя контрольная работа
	<i>Итого по модулю 4:</i>			8		14		23	
	Экзамен		35-36					27	
	ИТОГО:			16	26	14		124	

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

Модуль 1. Введение в поддержку принятия решений.

Тема 1. Проблема принятия решений Измерение субъективных предпочтений.

Этапы процесса принятия решений. Системы поддержки принятия решений. Методология проблемы субъективных измерений. Классификация шкал. Постановка задачи и классификация методов принятия решений. Множество Парето. Кривые безразличия и функции ценности.

Тема 2. Применение математических методов для принятия решений.

Принятие решений в организации. Подход на основе теории управления. Модель Карнеги. Модель инкрементального процесса принятия решений. Модель мусорного ящика. Особые условия при принятии решений. Классификация математических методов принятия решений.

Модуль 2. Компьютерные технологии поддержки принятия решений в информационно-аналитической деятельности

Тема 3. Программные средства и информационно-аналитические как разновидность СППР.

Виды информационно-аналитических систем. Технологии OLAP и ИАД. Системы поддержки принятия решений (DSS). Исполнительные информационные системы. Переработка данных (DataMining). Искусственный интеллект (ArtificialIntelligence). Экспертные системы (ExpertSystems). Нейронные сети. Виртуальная реальность. Системы поддержки работы группы (GroupSupportSystems). Географические информационные системы (GeographicalInformationSystem). Компьютерные технологии поддержки принятия решений в информационно-аналитической деятельности.

Модуль 3. Экспертные методы принятия решений.

Тема 4. Методы принятия управленческих решений на основе творческого мышления.

Этапы экспертизы. Виды экспертных оценок. Методы формирования множества альтернатив. Методы коллективной генерации идей, разработка сценариев морфологические методы, деловые игры, метод экспертного анализа, метод «Дельфи», методы типа дерева целей.

Модуль 4. Методы и технологии разработки управленческих решений в условиях неопределенности.

Тема 5. Принятие решений при риске и неопределенности.

Постановка задачи. Выбор решения при риске. Недостаточность оценивания математическим ожиданием. Петербургский парадокс. Теория полезности Неймана-Моргенштерна. Аддитивная функция полезности. Практические примеры применения теории полезности.

Выбор решения при неопределенности как игра с природой. Критерии оптимальности. Максиминный (минимаксный) критерий. Критерий Гурвица (оптимизма-пессимизма). Критерий Сэвиджа (минимаксного сожаления). Критерий Байеса-Лапласа. Критерий Неймана-Пирсона.

Статистические решения и статистические решающие функции

Тема 6. Принятие решений при противодействии.

Нормальная игра двух лиц. Принципы принятия решения в играх с разумным противником. Верхняя и нижняя цена игры. Принцип уравниваемости. Игры с седловой точкой. Игры без седловой точки. Смешанные стратегии. Решение игр в смешанных стратегиях.

Игры с нестрогим соперничеством. Некооперативный и кооперативный вариант. Совместные смешанные стратегии. Переговорное множество. Арбитражная схема Нэша.

5. Образовательные технологии

Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы по дисциплине «Математические и инструментальные методы принятия решений» предусматривают широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий. Лекции с проблемным изложением проводятся с применением мультимедийного оборудования в виде презентаций. Данные лекции доступны для обучающихся при подготовке к разного вида контролю и СРС. Лекции-дискуссии, деловые игры (рассмотрение конкретной ситуации), конкретное обсуждение ситуаций.

В учебном процессе широко применяются компьютерные технологии. Поэтому все занятия проводятся в лаборатории, оборудованной ПК и мультимедийным оборудованием.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов (СРС) включает контролируемую и внеаудиторную самостоятельную работу, направлена на повышение качества обучения, углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по проблематике учебной дисциплины, активизацию учебно-познавательной деятельности студентов и снижение аудиторной нагрузки. Часть программного материала выносится для самостоятельного внеаудиторного изучения с последующим текущим или итоговым контролем знаний на занятиях или экзамене. Контроль СРС и оценка ее результатов организуется как самоконтроль (самооценка) студента, а также как контроль и оценка

со стороны преподавателя, например в ходе собеседования. Баллы, полученные по СРС студентом, обязательно учитываются при итоговой аттестации по курсу. Формы контроля СРС включают: тестирование; устную беседу по теме с преподавателем; выполнение индивидуального задания и др.

Роль студента в СРС - самостоятельно организовывать свою учебную работу по предложенному преподавателем, методически обеспеченному плану. СРС по курсу учитывает индивидуальные особенности слушателей и включает не только задания, связанные с решением типовых задач, но также творческие задания, требующие самостоятельно «добывать» знания из разных областей, группировать и концентрировать их в контексте конкретной решаемой задачи. Технология обучения предусматривает выработку навыков презентации результатов выполненного индивидуального задания и создание условий для командной работы над комплексной темой с распределением функций и ответственности между членами коллектива. Оценка результатов выполнения индивидуального задания осуществляется по критериям, известным студентам, отражающим наиболее значимые аспекты контроля за выполнением этого вида работ.

Разделы и темы для самостоятельного изучения	Виды и содержание самостоятельной работы
Методология проблемы субъективных измерений. Кривые безразличия и функции ценности.	<ul style="list-style-type: none"> -конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; -работа с тестами и вопросами для самопроверки;
Принятие решений на основе теории управления.Классификация математических методов принятия решений.	<ul style="list-style-type: none"> -конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; -работа с тестами и вопросами для самопроверки; -решение задач, упражнений; - решение домашних контрольных задач.
Технологии OLAP и ИАД. Компьютерные технологии поддержки принятия решений в информационно-аналитической деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> -конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; -поиск и обзор научных публикаций и электрон-

	<p>ных источников информации, подготовка заключения по обзору;</p> <p>- работа с тестами и вопросами для самопроверки;</p> <p>- решение домашних контрольных задач.</p>
<p>Генерирование альтернатив. Критериальный подход, сравнение альтернатив, оптимизационный подход. Особенности оптимального подхода.</p>	<p>- конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;</p> <p>- проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях;</p> <p>- поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;</p> <p>- работа с тестами и вопросами для самопроверки;</p> <p>- решение домашних контрольных задач.</p>
<p>Приложение теории игр к задачам пространственной экономики. Кооперативные и некооперативные игры.</p>	<p>- конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;</p> <p>- проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях;</p> <p>- поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;</p> <p>- работа с тестами и вопросами для самопроверки;</p> <p>- решение домашних контрольных задач.</p>

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы.

Компетенция	Знания, умения, навыки	Процедура освоения
ОПК-3	<p>Знать: виды информационной и инструментальной поддержки принятия решений</p> <p>Уметь: формулировать требования к системам поддержки принятия решений</p> <p>Владеть: навыками формулирования требований к СППР</p>	<p>Устный опрос. Тестирование. Расчетно-графическое задание</p>
ОПК-5	<p>Знать: теоретические основы математических и инструментальных методах поддержки принятия решений</p> <p>Уметь: применять методы экономико-</p>	<p>Письменный опрос. Расчетно-графическое задание</p>

	<p>математического моделирования при решении задач науки и техники</p> <p>Владеть:современными инструментальными методами поддержки принятия решений</p>	
ПК-2	<p>Знать:основные математические методы принятия решений</p> <p>Уметь:формализовать процесс обоснования и принятия решений</p> <p>Владеть:навыками разработки математических моделей для обоснования принятия решений</p>	Круглый стол. Тестирование. Расчетно-графическое задание
ПК-3	<p>Знать:задачи систем поддержки принятия решений</p> <p>Уметь:строить модель задачи в условиях неопределенности</p> <p>Владеть: методами и средствами принятия решений в условиях неопределенности</p>	Тестирование. Расчетно-графическое задание Мини-конференция
ПК-4	<p>Знать:классификацию и основные методы принятия решений</p> <p>Уметь:проводить научные эксперименты и оценивать результаты исследований</p> <p>Владеть:навыками оценки результатов моделирования.</p>	Устный опрос. Тестирование. Расчетно-графическое задание.
ПК-9	<p>Знать:методы анализа данных и критерии выбора решений</p> <p>Уметь:анализировать необходимую информацию</p> <p>Владеть:методами оптимизации прикладных и информационных процессов</p>	Тестирование. Расчетно-графическое задание Доклад на семинаре.
ПК-11	<p>Знать:базовые принципы функционирования компьютерных СППР</p> <p>Уметь:организовывать обработку информации на ЭВМ</p> <p>Владеть:ППП компьютерной поддержки принятия решения</p>	Устный опрос. Тестирование. Расчетно-графическое задание
ПК-14	<p>Знать:методы решения задач в условиях неопределенности</p> <p>Уметь:управлять рисками при проектировании и внедрении СППР</p> <p>Владеть:научным подходом к автоматизации информационных процессов в организации.</p>	Устный опрос. Тестирование. Расчетно-графическое задание. Доклад на семинаре.

ПК-16	Знать: методы компьютерного моделирования Уметь: формализовать процесс генерации решений, списка альтернатив Владеть: навыками работы по моделированию прикладных ИС	Устный опрос. Тестирование. Расчетно-графическое задание. Доклад на семинаре.
-------	---	---

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.

ОПК-3 -способность исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и научно-технического развития ИКТ

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Знать: виды информационной и инструментальной поддержки принятия решений Уметь: формулировать требования к системам поддержки принятия решений Владеть: навыками формулирования требований к СППР	Ответ студента правилен в основных моментах, нет иллюстрирующих примеров, нет собственного мнения, есть ошибки в деталях. Бальное выражение: от 51 до 65.	Ответ студента правильный, но не полный. Не приведены иллюстрирующие примеры, обобщающее мнение студента не четко выражено. Бальное выражение: от 65 до 85.	Ответ студента полный и правильный. Студент способен обобщить материал, сделать собственные выводы, выразить свое мнение, привести примеры. Бальное выражение: от 86 до 100.

ОПК-5- способность на практике применять новые научные принципы и методы исследований.

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Знать: теоретические основы математических и инструментальных методах поддержки принятия решений Уметь: применять методы экономико-математического моделирования при решении задач науки и техники Владеть: современными инструментальными методами поддержки принятия решений	Ответ студента правилен в основных моментах, нет иллюстрирующих примеров, нет собственного мнения, есть ошибки в деталях. Бальное выражение: от 51 до 65.	Ответ студента правильный, но не полный. Не приведены иллюстрирующие примеры, обобщающее мнение студента не четко выражено. Бальное выражение: от 65 до 85.	Ответ студента полный и правильный. Студент способен обобщить материал, сделать собственные выводы, выразить свое мнение, привести примеры. Бальное выражение: от 86 до 100.

ПК-2 -способность формализовывать задачи прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок.

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	<p>Знать: основные тематические методы принятия решений</p> <p>Уметь: формализовать процесс обоснования и принятия решений</p> <p>Владеть: навыками разработки математических моделей для обоснования принятия решений</p>	<p>Ответ студента правилен в основных моментах, нет иллюстрирующих примеров, нет собственного мнения, есть ошибки в деталях. Бальное выражение: от 51 до 65.</p>	<p>Ответ студента правильный, но не полный. Не приведены иллюстрирующие примеры, обобщающее мнение студента не четко выражено. Бальное выражение: от 65 до 85.</p>	<p>Ответ студента полный и правильный. Студент способен обобщить материал, сделать собственные выводы, выразить свое мнение, привести примеры. Бальное выражение: от 86 до 100.</p>

ПК-3- способность ставить и решать прикладные задачи в условиях неопределенности и определять методы и средства их эффективного решения

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	<p>Знать: задачи систем поддержки принятия решений</p> <p>Уметь: строить модель задачи в условиях неопределенности</p> <p>Владеть: методами и средствами принятия решений в условиях неопределенности</p>	<p>Ответ студента правилен в основных моментах, нет иллюстрирующих примеров, нет собственного мнения, есть ошибки в деталях. Бальное выражение: от 51 до 65.</p>	<p>Ответ студента правильный, но не полный. Не приведены иллюстрирующие примеры, обобщающее мнение студента не четко выражено. Бальное выражение: от 65 до 85.</p>	<p>Ответ студента полный и правильный. Студент способен обобщить материал, сделать собственные выводы, выразить свое мнение, привести примеры. Бальное выражение: от 86 до 100.</p>

ПК-4-способность проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	<p>Знать: классификацию и основные методы принятия решений</p> <p>Уметь: проводить научные эксперименты и оценивать результаты исследований</p> <p>Владеть: навыками</p>	<p>Ответ студента правилен в основных моментах, нет иллюстрирующих примеров, нет собственного мнения, есть ошибки в деталях. Бальное выражение: от 51 до 65.</p>	<p>Ответ студента правильный, но не полный. Не приведены иллюстрирующие примеры, обобщающее мнение студента не четко выражено. Бальное выражение: от 65 до 85.</p>	<p>Ответ студента полный и правильный. Студент способен обобщить материал, сделать собственные выводы, выразить свое мнение, привести примеры. Бальное выражение: от 86 до 100.</p>

	оценки результатов моделирования.			
--	-----------------------------------	--	--	--

ПК-9- способность анализировать и оптимизировать прикладные и информационные процессы

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	<p>Знать: методы анализа данных и критерии выбора решений</p> <p>Уметь: анализировать необходимую информацию</p> <p>Владеть: методами оптимизации прикладных и информационных процессов</p>	<p>Ответ студента правилен в основных моментах, нет иллюстрирующих примеров, нет собственного мнения, есть ошибки в деталях. Бальное выражение: от 51 до 65.</p>	<p>Ответ студента правильный, но не полный. Не приведены иллюстрирующие примеры, обобщающее мнение студента не четко выражено. Бальное выражение: от 65 до 85.</p>	<p>Ответ студента полный и правильный. Студент способен обобщить материал, сделать собственные выводы, выразить свое мнение, привести примеры. Бальное выражение: от 86 до 100.</p>

ПК-11- способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	<p>Знать: базовые принципы функционирования компьютерных СППР</p> <p>Уметь: организовывать обработку информации на ЭВМ</p> <p>Владеть: ППП компьютерной поддержки принятия решения</p>	<p>Ответ студента правилен в основных моментах, нет иллюстрирующих примеров, нет собственного мнения, есть ошибки в деталях. Бальное выражение: от 51 до 65.</p>	<p>Ответ студента правильный, но не полный. Не приведены иллюстрирующие примеры, обобщающее мнение студента не четко выражено. Бальное выражение: от 65 до 85.</p>	<p>Ответ студента полный и правильный. Студент способен обобщить материал, сделать собственные выводы, выразить свое мнение, привести примеры. Бальное выражение: от 86 до 100.</p>

ПК-14- способность принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	<p>Знать: методы решения задач в условиях неопределенности</p> <p>Уметь: управлять рисками при проектировании и внедрении СППР</p> <p>Владеть: научным подходом к автоматизации информацион-</p>	<p>Ответ студента правилен в основных моментах, нет иллюстрирующих примеров, нет собственного мнения, есть ошибки в деталях. Бальное выражение: от 51 до 65.</p>	<p>Ответ студента правильный, но не полный. Не приведены иллюстрирующие примеры, обобщающее мнение студента не четко выражено. Бальное выражение: от 65 до 85.</p>	<p>Ответ студента полный и правильный. Студент способен обобщить материал, сделать собственные выводы, выразить свое мнение, привести примеры. Бальное выражение: от 86 до 100.</p>

	ных процессов в организации.			
--	------------------------------	--	--	--

ПК-16- способность организовывать работы по моделированию прикладных ИС и реинжинирингу прикладных и информационных процессов предприятия и организации

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	<p>Знать: методы компьютерного моделирования</p> <p>Уметь: формализовать процесс генерации решений, списка альтернатив</p> <p>Владеть: навыками работы по моделированию прикладных ИС</p>	<p>Ответ студента правилен в основных моментах, нет иллюстрирующих примеров, нет собственного мнения, есть ошибки в деталях. Бальное выражение: от 51 до 65.</p>	<p>Ответ студента правильный, но не полный. Не приведены иллюстрирующие примеры, обобщающее мнение студента нечетко выражено. Бальное выражение: от 65 до 85.</p>	<p>Ответ студента полный и правильный. Студент способен обобщить материал, сделать собственные выводы, выразить свое мнение, привести примеры. Бальное выражение: от 86 до 100.</p>

Если хотя бы одна из компетенций не сформирована, то положительная оценки по дисциплине быть не может.

7.3. Типовые контрольные задания

Примерные тестовые задания для текущего контроля и промежуточной аттестации.

- Определите понятие «система поддержки принятия решений».
 - совокупность организационных, методических, программно-логических обеспечений принятия решений для достижения поставленных целей
 - АИС, предназначенная для автоматизации деятельности конкретных должностных лиц при выполнении ими функциональных обязанностей в процессе управления персоналом и/или техническими средствами
 - Система, предназначенная для решения сложных в математическом отношении задач, требующих больших объемов разнообразной информации
 - Автоматизированная информационная система, предназначенная для сбора, хранения, поиска и выдачи в требуемом виде потребителям информации справочного характера.
- Процесс выбора управленческих решений предусматривает выполнение этапов основного содержания работ на которых составляют (выберите и укажите порядок)
 - Целевыявление
 - Модельный эксперимент
 - Документирование всех этапов работы
 - Обоснование и принятие решений
 - Организация и контроль исполнения решения
- Необходимость использования СППР определяется прежде всего
 - имеющимся противоречием между сложностью и ответственностью принимаемых должностным лицом решений и его возможностями
 - использованием в организации комплексной информационной системы

с) наличием неиспользованных информационных ресурсов

4. Возможно ли существование современных СППР в без использования ИТ-технологий

- a) да, при наличии высокопрофессионального персонала, обеспечивающего поддержку и организацию работы руководителя
- b) нет, так как уровень требований к персоналу в таких системах очень высок
- c) нет, так как объемы перерабатываемой информации очень велики
- d) да, так как неформализованные процедуры для получения решений могут быть эффективнее реализованы только человеком

5. Применение информационных технологии позволила обеспечить

- a) системность поддержки деятельности ЛПР
- b) управление технологическими объектами без участия ЛПР
- c) возможность научного обоснования решений
- d) возможность проведения модельных экспериментов
- e) многовариантность, комплексность и гибкость анализа
- f) наглядность и образность отображения результатов
- g) повысить оперативность расчетов
- h) документировать все этапы работы
- i) обеспечить разработку проектов на основе применения единой информационной базы
- j) дисциплину и упорядоченность принятия решений

6. Отличие идеи ППР от оптимизации в том, что

- a) принимаются «пригодные», а не лучшие решения
- b) ЛПР использует не только личный опыт
- c) инициатива «поддержки» исходит от руководителя исходя из его потребностей
- d) в большинстве случаев ЛПР использует интерактивный режим

7. Назовите АИС обеспечивающие поддержку деятельности ЛПР в СППР

- a) автоматизированные информационно-справочные системы
- b) автоматизированные информационно-вычислительные системы
- c) системы автоматизированного проектирования
- d) системы искусственного интеллекта
- e) автоматизированные информационные системы научных исследований

8. Основные требования, предъявляемые к СППР Р (руководителя)

- a) наличие широкой информационной базы с возможностью оперативного поиска требуемой информации
- b) возможность формирования проектов документов в пределах компетентности
- c) наглядность представления информации в форме, адаптированной к запросам конкретного должностного лица
- d) обеспечение оперативной связи с другими источниками информации в системе управления
- e) обеспечение оперативного поиска и отображения всей необходимой информации для подготовки решений
- f) наличие диалоговых программных средств обеспечения принятия решений на основе формальных методов
- g) простота работы при повышенной надежности технических и программных средств
- h) обеспечения возможности накопления в памяти ЭВМ опыта и знаний

9. Основные требования, предъявляемые к СППР О (должностного лица органа управления)

- a) обеспечение оперативного поиска и отображения всей необходимой информации для подготовки решений и формирования проектов документов в пределах компетентности
- b) наличие диалоговых программных средств обеспечения принятия решений на основе формальных методов
- c) обеспечение возможности ведения оперативных расчетов и моделирования для оценки ситуации и подготовки результатов решений
- d) обеспечение автоматизированной подготовки проектов документов
- e) обеспечение оперативной возможности анализа в заранее определенных ситуациях
- f) простота работы при повышенной надежности технических и программных средств

10. Укажите основные проблемы, решаемые внедрением СППР

- a) получение доступа ко всем данным организации
- b) повышение уровня интегрированности системы
- c) получение содержательной информации
- d) создание системы новых специализированных аналитических систем
- e) возможность управления организацией в автоматическом режиме

11. Назовите наиболее эффективные процедуры, используемые в моделях принятия решений

- a) Методы математического программирования
- b) Методы кривых безразличия
- c) Многокритериального выбора альтернатив на основе четкого или же нечеткого отношения предпочтения
- d) Последовательной оценки и последующего исключения вариантов
- e) Многомерного ранжирования и объектов и др.

Вопросы для экзамена

1. Порядок работы ЛПР при разработке решений.
2. Факторы, определяющие эффективность решений.
3. Задачи многокритериального выбора.
4. Концепции и парадигмы разработки решений.
5. Модель проблемной ситуации.
6. Концепции автоматизации поддержки принятия управленческих решений.
7. Классификация систем поддержки принятия решений.
8. Способы интеллектуализации автоматизированных информационных систем.
9. Архитектура OLAP-систем.
10. Опыт применения современных АИТ для создания СППР
11. Экспертные методы принятия решений.
12. Аналитическая обработка данных.

13. Интеллектуальный анализ данных (ИАД).
14. Критерии решения задачи. Согласование критериев.
15. Классификация задач принятия решений.
16. Обзор методов оптимизации для принятия решения
17. Имитационное моделирование в принятии решений.
18. Эвристическое программирование.
19. Компьютерное моделирование.
20. Применение информационно-аналитических систем в принятии решений.
21. Нейронные сети.
22. Исполнительные информационные системы.
23. Геоинформационные системы.
24. Искусственный интеллект в системах поддержки принятия решений.
25. Обзор развития теории игр.
26. Отличие риска от других видов неопределенности.
27. Что следует понимать под решением игры со строгим соперничеством.
28. Связь теории игр с линейным программированием.
29. Кооперационные и некооперационные игры.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 60% и промежуточного контроля - 40%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 10 баллов,
- участие на практических занятиях - 20 баллов,
- выполнение лабораторных заданий - 35 баллов,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ - 35 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- устный опрос - 20 баллов,
- письменная контрольная работа - 40 баллов,
- тестирование - 40 баллов.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

а) основная литература:

1. Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Д.С. Набатова.- М.: Юрайт, 2016.-292 с.
2. Методы оптимальных решений в экономике и финансах: учебник / под ред. В.М. Гончаренко, В.Ю. Попова.- 2-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2014. – 400с.

3. Силаенков, А. Н. Информационные технологии в разработке управленческих решений: учебн. пособие / А. Н. Силаенков. – Омск: изд-во Ом-ГТУ, 2010. - 84 с.
4. Халин В.Г. Теория принятия решений в 2-х томах. Том 2. Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры. – М.: Юрайт, 2016 . - 148 с.

б) дополнительная литература:

1. Адамадзиев К.Р. Магомедгаджиев Ш.М. Математическая экономика: Учебное пособие. – Махачкала: Издательско-полиграфический центр ДГУ, 2009.-117 с.
2. Афанасьев М.Ю. «Прикладные задачи исследования операций. Гриф УМО по классическому университетскому образованию» Серия: "Учебники РУДН" Издательство: "Инфра-М", 2015. -352с.
3. Волкова В. Н., Денисов А. А. Теория систем и системный анализ. Учебник.- М.: Юрайт, 2015 . - 464 с.
4. Моделирование экономических процессов: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления / Под ред. М.В. Грачевой, Ю.Н. Черемных, Е.А. Тумановой. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013. - 543 с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

1. Конюховский П. В. Математические методы исследования операций в экономике. - СПб: Питер, 2000.- 208 с. - Режим доступа:<http://www.allmath.ru/appliedmath/operations/operations15/operations.htm>
2. Научная электронная библиотека - Режим доступа : elibrary.ru
3. Провалов, В.С. Информационные технологии управления / Провалов В. С. - Электрон.текстовые дан. - М. : Флинта, 2008. - 373 с. - Режим доступа : <http://www.biblioclub.ru/book/69111/>.
4. Теория систем управления. Учебное пособие / Певзнер Л. Д. - Электрон.текстовые дан. - М. : Московский государственный горный университет, 2005. - 469 с. - (Высшее горное образование). - Режим доступа :<http://www.biblioclub.ru/book/83891/>.
5. Экономико-математические методы и модели - Режим доступа:http://www.globalteka.ru/referat/doc_details/449

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Для изучения теоретического курса студентам необходимо использовать лекционный материал, учебники и учебные пособия из списка основной и дополнительной литературы, интернет источники.

По дисциплине «Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений» в конце каждого модуля проводится контрольная работа.

В контрольную работу включаются теоретические вопросы и задачи тех типов, которые были разобраны на предшествующих практических занятиях.

Рабочей программой дисциплины «Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений» предусмотрена самостоятельная работа студентов в объеме 48 часов. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;
- подготовку к практическим занятиям;
- выполнение индивидуальных заданий;
- подготовку к контрольным работам, зачету и экзаменам.

С самого начала изучения дисциплины студент должен четко уяснить, что без систематической самостоятельной работы успех невозможен. Эта работа должна регулярно начинаться сразу после лекционных и практических занятий, для закрепления только что пройденного материала.

После усвоения теоретического материала можно приступить к самостоятельному решению задач из учебников и пособий, входящих в список основной литературы.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Интернет-ресурсы, мульти-медиа, электронная почта для коммуникации со студентами, ExcelMicrosoft, PowerPoint.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Компьютерный класс, оборудованный для проведения лекционных и практических занятий средствами оргтехники, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет; установленное лицензионное и свободное программное обеспечение.