

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Таганрогского института
имени А. П. Чехова (филиала)
РГЭУ (РИНХ)
_____ С. А. Петрушенко
«20» мая 2025 г.

Рабочая программа дисциплины
Математические методы и модели поддержки принятия решений

Направление подготовки
09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы магистратуры
09.04.03.02 Информационные системы и анализ больших данных

Для набора 2025 года

Квалификация
Магистр

КАФЕДРА информатики**Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	18 1/6			
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 9.

Программу составил(и): канд. экон. наук, Доц., Тюшняков В.Н.

Зав. кафедрой: Тюшнякова И.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование способности осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системы понятий, знаний и умений в области методов поддержки принятия решений с применением новых научных принципов и методов исследований.
-----	--

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-7:	Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами;
ОПК-7.1:	Знать логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений;
ОПК-7.2:	Уметь осуществлять методологическое обоснование научного исследования;
ПКР-3:	Способен руководить процессами разработки программного обеспечения
ПКР-3.1:	Знать методы и приемы формализации и алгоритмизации задач, технологии программирования, особенности выбранной среды программирования, методы принятия управленческих решений и требования к разработке проектно-технической документации, методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения
ПКР-3.2:	Уметь писать программный код на выбранном языке программирования, работать в компьютерных сетях, использовать выбранную среду программирования, применять методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений (соотнесено с индикатором ОПК-7.1) математические методы решения основных задач принятия решения; основные методы, способы и средства получения и переработки информации в сложных системах в условиях риска, неопределенности, конфликта, многокритериальности (соотнесено с индикатором ПКР-3.1)
Уметь:	применять на практике методы исследований в области принятия решений; решать прикладные задачи в области неопределенности; принимать обоснованные управленческие решения (соотнесено с индикатором ОПК-7.2)
Владеть:	навыки применения методик разработки стратегий действий при проблемных ситуациях (соотнесено с индикатором ОПК-7.2) навыки эффективного решения прикладных задач в области принятия решений (соотнесено с индикатором ПКР-3.2)

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	"Основные понятия теории принятия управленческих решений" Принятие решений. Лицо, принимающее решение. Эксперт. Стратегия. Критерии оценки альтернатив. "Принятие решений в условиях полной определенности". Функция полезности. Случай качественных оценок привлекательности альтернатив по каждому критерию. Нормализация критериев.	Лекционные занятия	1	4	ПКР-3 ОПК-7 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2
1.2	"Принятие решений в условиях полной определенности". Изучение материала лекции. Подготовка к лабораторной работе.	Самостоятельная работа	1	4	ПКР-3 ОПК-7 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2
1.3	"Принятие решений в условиях полной определенности". Решение задач в Excel.	Лабораторные занятия	1	2	ПКР-3 ОПК-7

					ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2
1.4	"Экономическое обоснование принятия решений. Определение численности персонала"	Лабораторные занятия	1	2	ПКР-3 ОПК-7 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2
1.5	"Принятие решений методом аналитической иерархии". Алгоритм метода аналитической иерархии. Вычисление функций полезности. "Принятие решений в условиях риска" Критерий ожидаемого значения; критерий предельного уровня; критерий наиболее вероятного исхода. Экспериментальные данные при принятии решений в условиях риска. Деревья решений.	Лекционные занятия	1	4	ПКР-3 ОПК-7 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2
1.6	"Принятие решений методом аналитической иерархии". Изучение материала лекции. Подготовка к лабораторной работе.	Самостоятельная работа	1	4	ПКР-3 ОПК-7 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2
1.7	"Принятие решений методом аналитической иерархии". Решение задач в Excel.	Лабораторные занятия	1	2	ПКР-3 ОПК-7 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2
1.8	"Принятие решений в условиях риска". Изучение материала лекции. Подготовка к лабораторной работе.	Самостоятельная работа	1	8	ПКР-3 ОПК-7 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2
1.9	"Принятие решений в условиях риска" Решение задач с помощью деревьев решений.	Лабораторные занятия	1	2	ПКР-3 ОПК-7 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2
1.10	"Принятие решений в условиях неопределенности" Критерий Лапласа, критерий Вальда, критерий максимального оптимизма, критерий Сэвиджа, критерий Гурвица.	Лекционные занятия	1	2	ПКР-3 ОПК-7 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2
1.11	"Принятие решений в условиях конфликта" Антагонистические игры. Платежная матрица. Цена игры. Седловая точка. Смешанные стратегии. Приведение матричной игры к задаче линейного программирования.	Лекционные занятия	1	4	ПКР-3 ОПК-7 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2
1.12	"Коллективные решения". Принятие коллективных решений методами голосования. Парадокс Кондорсе. Метод Борда. "Сетевое планирование". Понятие проекта. Основные этапы методов сетевого планирования. Построение сетевого графика. Определение критического пути. Условия критичности пути. Построение календарного плана.	Лекционные занятия	1	4	ПКР-3 ОПК-7 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2
1.13	Доклад по теме с учетом интересов студента	Самостоятельная работа	1	38	ПКР-3 ОПК-7 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2
1.14	"Принятие решений в условиях неопределенности". Изучение материала лекции. Подготовка к лабораторной работе.	Самостоятельная работа	1	4	ПКР-3 ОПК-7 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2
1.15	"Принятие решений в условиях неопределенности" Решение задач в Excel.	Лабораторные занятия	1	2	ПКР-3 ОПК-7 ПКР-3.1

					ПКР-3.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2
1.16	"Принятие решений в условиях конфликта". Изучение материала лекции. Подготовка к лабораторной работе.	Самостоятельная работа	1	4	ПКР-3 ОПК-7 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2
1.17	"Принятие решений в условиях конфликта". Решение задач в Excel.	Лабораторные занятия	1	2	ПКР-3 ОПК-7 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2
1.18	"Коллективные решения". Изучение материала лекции. Подготовка к лабораторной работе.	Самостоятельная работа	1	4	ПКР-3 ОПК-7 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2
1.19	"Коллективные решения". Принятие коллективных решений методами голосования. Парадокс Кондорсе. Метод Борда.	Лабораторные занятия	1	2	ПКР-3 ОПК-7 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2
1.20	"Сетевое планирование". Изучение материала лекции. Подготовка к лабораторной работе.	Самостоятельная работа	1	6	ПКР-3 ОПК-7 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2
1.21	"Сетевое планирование". Решение задач. Инструментальное построение сетевых графиков.	Лабораторные занятия	1	4	ПКР-3 ОПК-7 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2
1.22	Подготовка к промежуточной аттестации	Экзамен	1	36	ПКР-3 ОПК-7 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Балдин К. В., Брызгалов Н. А., Рукоусев А. В.	Математическое программирование: учебник	Москва: Дашков и К°, 2018	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=112201
2	Ловяников Д. Г., Глазкова И. Ю.	Исследование операций: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467012
3	Никонов, О. И., Кругликов, С. В., Медведева, М. А., Астафьев, А. А.	Математическое моделирование и методы принятия решений: учебное пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015	http://www.iprbookshop.ru/69624.html

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Астанин, Сергей Васильевич	Основы теории принятий решений: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений	Таганрог: Изд-во Таганрог. гос. пед. ин-та, 2007	30 экз.
2	Пиявский С. А.	Принятие решений: учебник	Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438383
3	Гаврилова, А. А., Диязитдинова, А. Р., Цапенко, М. В.	Методы моделирования, управление и принятие решений в социально-экономических системах: учебное пособие	Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017	http://www.iprbookshop.ru/90622.html

5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Научная электронная библиотека – <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

Электронная библиотека по техническим наукам – <http://techlibrary.ru>

Информационно-справочная система Консультант + <http://www.consultant.ru/>

5.3. Перечень программного обеспечения

OpenOffice

5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными и/или свободно распространяемыми программными средствами и выходом в Интернет, и/или в специализированных лабораториях, предусмотренных образовательной программой.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

1.1 Показатели и критерии оценивания компетенций:

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни			
<i>Знать:</i> основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда	Осуществление поиска и сбора необходимой литературы, изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы, подготовка доклада, выполнение лабораторных заданий и индивидуальных работ	Полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; правильное применение полученных знаний на практике; грамотное и логически стройное изложение материала при ответе на вопрос; правильное определение основных понятий; исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы	ВЭ - вопросы к экзамену (1-35), Д - доклад (1-20), ЛЗ - лабораторные задания (1-12), ИР – индивидуальная работа (1-30)
<i>Уметь:</i> демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории.	Решает практические задания по лабораторным работам. Выполняет индивидуальные работы	Полнота и правильность выполнения практического лабораторного задания, индивидуальной работы	ЛЗ - лабораторные задания (1-12), ИР – индивидуальная работа (1-30)
<i>Владеть:</i> способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей	Решает практические задания по лабораторным работам. Выполняет индивидуальные работы	Полнота и правильность выполнения практического лабораторного задания, индивидуальной работы	ЛЗ - лабораторные задания (1-12), ИР – индивидуальная работа (1-30)
ОПК-6: Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования			
<i>Знать:</i> основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.	Осуществление поиска и сбора необходимой литературы, изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы, подготовка доклада	Соответствие проблеме исследования; полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; умение отстаивать свою позицию; умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям; соответствие представленной информации материалам лекции и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов Интернет, достоверность решения заданий с помощью программных средств, правильность выполнения контрольных и тестовых заданий.	ВЭ - вопросы к экзамену (1-35), Д - доклад (1-20), ЛЗ - лабораторные задания (1-12), ИР – индивидуальная работа (1-30)

<i>Уметь:</i> применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий.	Решает практические задания по лабораторным работам. Выполняет индивидуальные работы	Полнота и правильность выполнения практического лабораторного задания, индивидуальной работы	ЛЗ - лабораторные задания (1-12), ИР – индивидуальная работа (1-30)
<i>Владеть:</i> навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий	Решает практические задания по лабораторным работам. Выполняет индивидуальные работы	Полнота и правильность выполнения практического лабораторного задания, индивидуальной работы	ЛЗ - лабораторные задания (1-12), ИР – индивидуальная работа (1-30)
ПКР-1: Способен применять системный подход, математические методы и основные методы искусственного интеллекта в формализации решения прикладных задач			
<i>Знать:</i> математические методы для решения практических задач.	Осуществление поиска и сбора необходимой литературы, изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы, подготовка доклада	соответствие проблеме исследования; полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; умение отстаивать свою позицию; умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям; соответствие представленной информации материалам лекции и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов Интернет, достоверность решения заданий с помощью программных средств, правильность выполнения контрольных и тестовых заданий	ВЭ - вопросы к экзамену (1-35), Д - доклад (1-20), ЛЗ - лабораторные задания (1-12), ИР – индивидуальная работа (1-30)
<i>Уметь:</i> применять типовые подходы к разработке решений и формализации прикладных задач.	Решает практические задания по лабораторным работам. Выполняет индивидуальные работы	Полнота и правильность выполнения практического лабораторного задания, индивидуальной работы	ЛЗ - лабораторные задания (1-12), ИР – индивидуальная работа (1-30)
<i>Владеть:</i> методами системного анализа и методами искусственного интеллекта.	Решает практические задания по лабораторным работам. Выполняет индивидуальные работы	Полнота и правильность выполнения практического лабораторного задания, индивидуальной работы	ЛЗ - лабораторные задания (1-12), ИР – индивидуальная работа (1-30)

1.2 Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:

Форма контроля – экзамен:

84-100 баллов (оценка «отлично»)

67-83 баллов (оценка «хорошо»)

50-66 баллов (оценка «удовлетворительно»)

2 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

Вопросы к экзамену

по дисциплине Математические методы и модели поддержки принятия решений

1. Основные понятия и определения: операция, критерий оптимизации, цель, решение, оптимальное решение, управляемые и неуправляемые переменные задачи.
2. Этапы принятия управленческих решений.
3. Основные проблемы формализации задачи и построения адекватных моделей.
4. Критерии оптимизации. Приведите примеры.
5. Принципы принятия решения.
6. Многообразие определений термина «управленческое решение».
7. Решения типичные для функций управления: планирование, контроль.
8. Решения типичные для функций управления: организация, мотивация.
9. Взаимосвязь понятий: цель, проблема, ситуация.
10. Процесс принятия решений. Структура процесса принятия управленческого решения.
11. Сравнительная характеристика оперативных, тактических и стратегических решений по признакам: сфера действия; степень сложности решаемой проблемы; степень структурированности проблемы; источники информации; направленность информации.
12. Сравнительная характеристика оперативных, тактических и стратегических решений по признакам: периодичность решения; характер результатов решения; уровень руководства, принимающего решения; предметная область; точность информации.
13. Классификация управленческих решений по функциональной направленности, по причинам, по направлению воздействия, по повторяемости выполнения и по прогнозируемым результатам.
14. Классификация управленческих решений по характеру разработки и реализации, по масштабу воздействия, по организации, по глубине воздействия и по прогнозируемым результатам.
15. Рутинный и селективный уровни принятия решений.
16. Адаптивный и инновационный уровни принятия решений.
17. Понятие и свойства систем.
18. Характерные особенности больших систем.
19. Типология систем, в которых принимаются решения.
20. Факторы внешней и внутренней среды.
21. Классификация целей в управлении.
22. Основные условия формирования цели. Свойства целей.
23. Основные условия формирования цели.
24. Инициативно-целевая технология разработки и реализации управленческих решений.
25. Программно-целевая технология разработки и реализации управленческих решений.
26. Регламентная технология разработки и реализации управленческих решений.
27. Технология управления по результатам.
28. Технология управления на базе потребностей и интересов. Варианты управленческого воздействия.
29. Технология управления путем постоянных проверок и указаний.
30. Технология управления в исключительных случаях.
31. Однокритериальная и многокритериальная оптимизация.

32. Достоинства и недостатки эвристических методов принятия решений.
33. Общая постановка задачи линейного программирования.
34. Принятие коллективных решений.
35. Понятие проекта. Основные этапы методов сетевого планирования. Построение сетевого графика. Определение критического пути.

Экзаменационное задание (билет) включает 2 теоретических вопроса (формируются из представленных вопросов к экзамену) и 1 практическое задание (формируются из перечня лабораторных заданий, представленных в разделе «Лабораторные задания»).

Критерии оценивания:

Максимальное количество баллов за экзаменационное задание – 100 (50 баллов максимально за теоретические вопросы, 50 баллов максимально за практическое задание).

Критерии оценивания одного теоретического вопроса.

Критерии оценивания теоретического вопроса	Баллы
Изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе	21-25
Наличие твердых и достаточно полных знаний, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы	17-20
Неполный ответ на вопросы; затрудняется ответить на дополнительные вопросы	1-16
Ответ не связан с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы	0
<i>Максимальный балл за ответ на теоретический вопрос</i>	25

Критерии оценивания одного практического задания.

Критерии оценивания практического задания	Баллы
Задание выполнено в полном объеме, в представленном решении обоснованно получены правильные ответы, проведен анализ, дана грамотная интерпретация полученных результатов, сделаны выводы	41-50
Задание выполнено в полном объеме, но при анализе и интерпретации полученных результатов допущены незначительные ошибки, выводы – достаточно обоснованы, но неполны	26-40
Задание выполнено не в полном объеме, при анализе и интерпретации полученных результатов допущены ошибки, выводы – но неполные или отсутствуют	1-25
Задание выполнено полностью неверно или отсутствует решение	0
<i>Максимальный балл за выполнение практического задания</i>	50

Итоговая оценка формируется из суммы набранных баллов за выполнение экзаменационного задания (2 теоретических вопроса и 1 практическое задание) и соответствует шкале:

- 84-100 баллов (оценка «отлично»);
- 67-83 баллов (оценка «хорошо»);
- 50-66 баллов (оценка «удовлетворительно»);
- 0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно»).

Лабораторные задания

по дисциплине Математические методы и модели поддержки принятия решений

Тематика лабораторных работ

- | |
|---|
| 1. Применение схемы выбора оптимальной альтернативы для обоснования решения |
|---|

2. Принятие решений в условиях полной определенности. Решение задач в Excel
3. Принятие решений методом аналитической иерархии. Решение задач в Excel
4. Решение однокритериальных задач принятия решений методом линейного программирования
5. Построение математической модели задачи. Использование надстройки Поиск решения
6. Принятие решений в условиях неопределенности. Решение задач в Excel
7. Построение модели линейной регрессии для предсказания будущей цены Orange data mining
8. Выявление и формулировка проблемы. Анализ проблемы с помощью метода SWOT
9. Структурный анализ причинно-следственных связей проблемы. Диаграмма Исикавы
10. Формализованная оценка и выбор оптимального управленческого решения
11. Сетевая модель реализации управленческого решения
12. Разработка концепции системы поддержки принятия решений в конкретной предметной области

Критерии оценивания:

Максимальное количество баллов – 60 (за 12 лабораторных заданий).

Для каждого лабораторного задания:

Критерий оценивания	Баллы
Задание выполнено в полном объеме, в представленном решении обоснованно получены правильные ответы, проведен анализ, дана грамотная интерпретация полученных результатов, сделаны выводы	5
Задание выполнено в полном объеме, но при анализе и интерпретации полученных результатов допущены незначительные ошибки, выводы – достаточно обоснованы, но неполны	3-4
Задание выполнено частично, отсутствует анализ и интерпретация полученных результатов допущены значительные ошибки, отсутствуют выводы	1-2
Задание выполнено полностью неверно или отсутствует решение	0
<i>Максимальный балл за одно лабораторное задание</i>	5

Темы докладов

по дисциплине Математические методы и модели поддержки принятия решений

1. Принятие решений в условиях риска. Игры с природой. Функция полезности.
2. Принятие решений в условиях неопределенности. Возможные критерии оптимальности.
3. Принятие решений в условиях конфликтных ситуаций или противодействия. Определение и свойства игры.
4. Оптимальная стратегия в играх с нулевой суммой. Теорема о седловой точке.
5. Оптимальное поведение в играх со смешанными стратегиями.
6. Уменьшение матрицы игры: определение доминируемых и дублирующих стратегий.
7. Основные компоненты моделей массового обслуживания.
8. Характеристики систем массового обслуживания.
9. Понятие Марковского случайного процесса.
10. Потоки событий. Выводы о простейшем потоке и его свойства.
11. Классификация систем массового обслуживания. Отображение систем массового обслуживания в виде размеченного графа.
12. Правила построения системы дифференциальных уравнений Колмогорова-Чепмена для решения задач массового обслуживания.
13. Классификация оптимизационных задач. Постановка задач оптимизации. Задачи конечномерной оптимизации. Дискретная оптимизация. Бесконечномерная оптимизация. Многокритериальные задачи.
14. Методы безусловной оптимизации функций нескольких переменных. Методы ньютоновского типа.
15. Методы условной оптимизации функций нескольких переменных. Метод барьерных функций.

16. Задачи оптимизации с ограничениями в виде неравенств.
17. Методы условной оптимизации функций нескольких переменных.
18. Методы поиска экстремума унимодальной функции на прямой.
19. Метод золотого сечения. Метод чисел Фибоначчи.
20. Методы безусловной оптимизации функций нескольких переменных. Градиентные методы. Метод наискорейшего спуска. Сходимость и скорость сходимости метода

Критерии оценивания:

- 11-20 баллов - выставляется обучающемуся, если тема соответствует содержанию доклада; основные понятия проблемы изложены верно; сделаны обобщения и сопоставления различных точек зрения по рассматриваемому вопросу; сделаны и аргументированы основные выводы, доклад сопровождается разработанной мультимедийной презентацией;

- 0-10 баллов - выставляется обучающемуся, если содержание не соответствует теме; нет ссылок на использованные источники; тема не полностью раскрыта; нет выводов.

Темы индивидуальных работ

по дисциплине Математические методы и модели поддержки принятия решений

1. Модели принятия управленческих решений.
2. Анализ влияния процессов самоорганизации на формирование управленческих решений.
3. Методы моделирования в принятии управленческих решений.
4. Имитационное моделирование при выборе и обосновании управленческих решений.
5. Методы оценки экономической эффективности управленческих решений.
6. Проектный характер управленческих решений.
7. Применение нормативного и дескриптивного подходов в процессе принятия решений.
8. Анализ информационно-коммуникационных технологий, применяемых в процессе разработки решений.
9. Информационные технологии в разработке, принятии и реализации управленческих решений.
10. Исследование влияния человеческого фактора на процесс принятия управленческих решений.
11. Исследование парадоксов при принятии коллективных решений.
12. Инструментальные средства реализации целевых технологий процесса разработки управленческих решений.
13. Исследование подходов к выработке супероптимальных решений.
14. Применение метода мозгового штурма в процессе разработки управленческого решения.
15. Качество и эффективность управленческих решений в сфере образования.
16. Методы групповых экспертных оценок как основа принятия управленческих решений.
17. Применение SWOT анализа в процессе разработки управленческого решения.
18. Анализ видов ответственности органов и должностных лиц при принятии управленческих решений.
19. Моделирование процесса принятия управленческих решений на основе деловых игр.
20. Разработка управленческого решения при оценке эффективности инвестиционных проектов.
21. Применение метода функционально-стоимостного анализа при разработке управленческих решений.
22. Применение программно-целевых технологий в процессе разработки управленческих решений.
23. Применение экспертных систем в процессе принятия управленческих решений.
24. Анализ эвристических методов, применяемых при принятии управленческих решений.
25. Применение экономико-математических моделей и методов в процессе принятия управленческих решений.
26. Методы прогнозирования в системе принятия управленческих решений.
27. Формирование системы контроля качества реализации управленческих решений.
28. Модели и методы анализа альтернатив действий в процессе принятия решений.
29. Игровые и сценарные методы в разработке управленческих решений.
30. Использование математических моделей в процессе разработки управленческих решений.

Критерии оценивания:

- 16-20 баллов - выставляется обучающему, если все пункты задания выполнены безошибочно;
- 9-15 баллов - выставляется обучающему, если задание, большей частью, выполнено или выполнено с ошибками.
- 0-8 баллов - выставляется обучающему, если задание выполнено с существенными ошибками, выполнено наполовину или не выполнено содержание не соответствует теме; нет ссылок на использованные источники; тема не полностью раскрыта; нет выводов.

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

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 2 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения обучающихся до промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Экзамен проводится по расписанию промежуточной аттестации в компьютерном классе. Количество вопросов в экзаменационном задании – 3 (2 теоретических вопроса и 1 практическое задание). Объявление результатов производится в день экзамена. Результаты аттестации заносятся в ведомость и зачетную книжку обучающегося.

Обучающиеся, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику промежуточной аттестации, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- лабораторные работы.

Важным условием успешного освоения дисциплины «Математические методы и модели поддержки принятия решений маг» является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. В ходе лекционных занятий рассматриваются теоретические основы, понятия, методы и проблемы принятия управленческих решений.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от обучающегося требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая обучающемуся понять глубинные процессы развития изучаемого предмета.

Изучение дисциплины проходит с акцентом на лабораторные работы. В ходе лабораторных занятий развиваются умения и навыки реализации различных методов принятия управленческих решений. Все задания к лабораторным занятиям рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

В процессе подготовки к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах с применением специально разработанных учебно-методических материалов, в которых изложены подробные методические рекомендации по изучению каждой темы и выполнению

заданий. Наличие таких учебно-методических и дидактических материалов позволяет каждому обучающемуся работать в своем индивидуальном темпе, а также дополнительно прорабатывать изучаемый материал во время самостоятельных занятий.

Перед выполнением лабораторной работы требуется получить вариант задания. Далее необходимо ознакомиться с заданием. Выполнение лабораторной работы следует начать с изучения теоретических сведений, которые приводятся в соответствующих методических указаниях. Результаты работы необходимо оформить в виде отчета. Лабораторная работа считается выполненной, если предоставлен отчет о результатах выполнения задания; проведена защита проделанной работы. Защита проводится в два этапа: демонстрация результатов выполнения задания; ответы на вопросы из перечня контрольных вопросов, который приводится в задании на лабораторную работу.

Для успешного овладения предлагаемым курсом обучающийся должен обладать определённой информационной культурой: навыками работы с литературой, умением определять и находить информационные ресурсы, соответствующие целям и задачам образовательного процесса, получать к ним доступ и использовать в целях повышения эффективности своей профессиональной деятельности. При изучении данного курса необходимо использовать компьютер, изучать дополнительные информационные ресурсы.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации обучающиеся могут воспользоваться электронно-библиотечными системами.