

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Российский государственный гуманитарный университет»  
(ФГБОУ ВО «РГГУ»)

*ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ УПРАВЛЕНИЯ И ПРАВА (ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛЕНИЯ)  
Кафедра (моделирования в экономике и управлении)*

**ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И МОДЕЛИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ  
СИСТЕМ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Направление подготовки: 38.04.02 – Менеджмент

Направленность: *Международный логистический менеджмент*

Уровень высшего образования: *магистр*

Форма обучения: *очно-заочная*

)

РПД адаптирована для лиц  
с ограниченными возможностями  
здоровья и инвалидов

Москва 2022

*Экономико-математические методы и модели логистических систем*

Рабочая программа дисциплины

Составитель:

*Доктор технических наук, академик РАН, профессор Д.А. Кононов*

.....

Ответственный редактор

*Кандидат физико-математических наук, декан факультета управления Лепе Н.Л.*

УТВЕРЖДЕНО:

Протокол заседания кафедры

моделирования в экономике и управлении

№ 8 от 29.03.2022

## Оглавление

<b>Оглавление.....</b>	<b>3</b>
<b>1. Пояснительная записка .....</b>	<b>4</b>
Цель и задачи дисциплины .....	4
Формируемые компетенции, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине.....	5
Место дисциплины в структуре основной образовательной программы .....	6
<b>2. Структура дисциплины (тематический план) .....</b>	<b>6</b>
<b>3. Содержание дисциплины.....</b>	<b>7</b>
<b>4. Образовательные технологии .....</b>	<b>10</b>
<b>5. Оценка планируемых результатов обучения .....</b>	<b>11</b>
5.1. Система оценивания .....	11
5.2. Критерии выставления оценок .....	12
5.3. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации .....	14
<b>6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....</b>	<b>17</b>
6.1. Список источников и литературы.....	17
6.2. <u>Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для</u>	
6.3. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы освоения дисциплины .....	18
<b>7. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....</b>	<b>18</b>
<b>8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья.....</b>	<b>19</b>
<b>9. Методические материалы.....</b>	<b>18</b>
9.1. Планы практических занятий. Методические указания по организации и проведению .....	21
9.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	22
9.3. Сборник электронных материалов .....	23
<b><u>Рекомендации по подготовке презентаций.....</u></b>	<b>23</b>
<b><u>Приложения.....</u></b>	<b>26</b>
<i>Приложение 1</i> .....	
<b><u>Аннотация.....</u></b>	<b>26</b>

## 1. Пояснительная записка

### 1.1. Цель и задачи дисциплины

#### *Основные цели дисциплины*

- 1) формирование у студентов понятий и навыков эффективного организационно-экономического мышления на основе изучения теории и практики применения современных методов моделирования управленческой деятельности в условиях неопределенности;
- 2) формирование у студентов навыка формализации и анализа бизнес-процессов, разработки и применения современных математических моделей принятия эффективных управленческих решений в условиях неопределенности.

Значительная часть курса посвящена изучению полного цикла процесса моделирования. Основная цель математического моделирования – определение научно обоснованных рекомендаций о путях, средствах и методах повышения действенности и эффективности управления социально-экономическими процессами, поэтому изучение дисциплины целесообразно сочетать со знаниями, полученными из цикла экономических, правовых, управленческих и общеобразовательных, в том числе инженерных и естественнонаучных дисциплин, а также самостоятельных занятий обучающихся.

*Предметом изучения курса являются организационно-экономические отношения, возникающие в сложных логистических системах.*

*Основными задачами курса являются:*

- ◆ ознакомление с основными понятиями современной теории управления с точки зрения возможности моделирования управленческой деятельности;
- ◆ изучение полного цикла процесса моделирования маркетинговой деятельности;
- ◆ ознакомление с прикладными моделями, описывающими функционирование и управление моделируемых систем в различных областях человеческой деятельности;
- ◆ ознакомление с формальным аппаратом анализа моделей управленческой (маркетинговой) деятельности;
- ◆ выработка практических навыков построения и анализа моделей управленческой деятельности и их приложений в условиях рыночной экономики.

Рабочая программа по дисциплине «Экономико-математические методы и модели логистических систем» разработана на кафедре моделирования в экономике и управлении Института экономики, управления и права РГГУ.

Рабочая программа содержит программу курса, список основной и дополнительной литературы, контрольные вопросы и темы рефератов по теоретической части курса.

Рабочая программа позволяет изучать дисциплину «Экономико-математические

методы и модели логистических систем» в соответствии с требованиями образовательных стандартов и примерных программ. Она предназначена для магистров первого курса обучения факультета управления Институт управления, экономики и права, обучающихся в магистратуре по направлению подготовки 38.04.02 «Менеджмент» магистерской программы «Международный логистический менеджмент».

Обучающимся рекомендуется ознакомиться с программой курса, тематическим планом занятий, списком литературы, темами практических работ и системой текущего и итогового контроля знаний.

Для успешного освоения курса «Экономико-математические методы и модели логистических систем» студенты должны владеть теоретическим материалом в объеме программы, подготовить реферат на заданную тему, подготовить и защитить презентацию.

Итоговая аттестация студентов по курсу проводится в соответствии с рабочим учебным планом магистратуры и завершается экзаменом в форме защиты презентации по подготовленной теме реферата.

#### 1.2. Формируемые компетенции, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине

*В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования.*

*Компетенции:*

– способность использовать количественные и качественные методы для проведения прикладных исследований и управления бизнес-процессами, готовить аналитические материалы по результатам их применения (ПК-4).

##### **знать:**

- ◆ основные виды логистических систем,
- ◆ основные функции управления в логистических системах,
- ◆ методы проведения исследований,
- ◆ методы подготовки и анализа исходных данных,
- ◆ основные понятия, используемые в моделировании управленческой деятельности и теории исследования операций,
- ◆ модели основных логистических процессов,
- ◆ методы анализа построенных формализованных моделей,
- ◆ основные алгоритмические и программные средства реализации процедур решения возникающих математических задач;

##### **уметь:**

- ◆ формулировать задачи управленческой деятельности на языке экономико-

математического моделирования,

- ◆ разрабатывать модель проблемной ситуации,
- ◆ определять критерии и ограничения поиска эффективных методов управления,
- ◆ по заданной проблемной ситуации осуществлять выбор модели логистического процесса и готовить для нее информационную базу,
- ◆ осуществлять поиск эффективного управленческого решения по заданной модели основного логистического процесса на основе стандартных вычислительных средств,
- ◆ проводить анализ найденных решений и интерпретировать полученные результаты.

**владеть:**

- ◆ навыками структуризации проблемной ситуации,
- ◆ методикой моделирования основных бизнес-процессов в логистических системах,
- ◆ навыками разработки эффективных управленческих решений,
- ◆ навыками представления результатов анализа и предлагаемых решений.

Рабочей программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме экспресс-опроса, подготовка реферата. Итоговая аттестация по дисциплине – экзамен в форме защиты презентации. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

<b>Компетенция (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы компетенций (код и наименование)</b>	<b>Результаты обучения</b>
ПК-3 Способен руководить выполнением типовых задач тактического планирования логистических систем	ПК-3.5 Демонстрирует знания порядка определения себестоимости товарной продукции, разработки нормативов материальных и трудовых затрат, оптовых и розничных цен	Знать: - основные функции управления в логистических системах; - методы подготовки и анализа исходных данных; - порядок определения себестоимости товарной продукции Уметь: - формулировать задачи управленческой деятельности на языке экономико-математического моделирования; - по заданной проблемной ситуации осуществлять выбор модели логистического процесса и готовить для нее информационную базу; -осуществлять поиск эффективного

		<p>управленческого решения по заданной модели основного логистического процесса на основе стандартных вычислительных средств;</p> <p>- проводить анализ найденных решений и интерпретировать полученные результаты;</p> <p>Владеть:</p> <p>техниками и методиками сбора данных;</p> <p>методами анализа построенных формализованных моделей;</p> <p>практиками работы с интеллектуальными информационно-аналитическими системами; основными алгоритмическими техниками и методиками анализа данных;</p> <p>методиками поиска эффективного управленческого решения по заданной модели основного бизнес-процесса на основе стандартных вычислительных средств;</p> <p>оценочным инструментарием для анализа найденных решений и интерпретации полученных результатов</p>
--	--	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Экономико-математические методы и модели логистических систем» является обязательной дисциплиной магистерской программы «Международный логистический менеджмент» по направлению подготовки 38.04.02 «Менеджмент» и изучается во 2 семестре. Дисциплина реализуется на факультете управления Института экономики, управления и права. Для успешного изучения дисциплины необходимо знания и компетенции математических, экономических и управленческих дисциплин, а также информатики в объеме общеузовской программы. Дисциплина является базовой для дисциплин «Методы и инструментальные средства проектирования логистических систем» и «Информационное обеспечение и оптимизация логистических систем».

## 2 СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 академических часf.

## Структура дисциплины для очно-заочной формы обучения

Объем дисциплины в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Семестр	Тип учебных занятий	Количество часов
1	Лекции	4
2	Семинары/лабораторные работы	12
Всего:		16

Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся составляет 56 академических часов.

## 2. Содержание дисциплины

В рамках дисциплины изучаются следующие разделы.

### Тема 1. Экономико-математическое моделирование логистических процессов

Основные виды логистических процессов: производственная логистика, транспортная логистика, складская логистика, закупочная логистика, логистика сервисного обслуживания, финансовая логистика, информационная логистика, международная логистика. Элементы логистических систем. Сценарные методы исследования взаимодействия логистических процессов в мировой экономике.

#### Основная литература

1. Вентцель Е.С. Исследование операций: задачи, принципы, методология: Учебное пособие / Е.С. Вентцель. – М.: КноРус, 2013. 192 с.
2. Лубенцова В.С. Математические модели и методы в логистике: учеб. пособ. /Под редакцией В.П. Радченко. – Самара. Самар. гос. техн. ун-т, 2008, –157 с.: ил.
3. Малыхин В.И. Математическое моделирование экономики. Учебно-практическое пособие для Вузов. – М.: УРАО. 2007. 160 с.
4. Просветов Г.И. Математические методы в логистике. Задачи и решения. Учебно-практическое пособие. Альфа-Пресс, 2018. <https://www.labyrinth.ru/books/446541/>
5. Шикин Е.В., Чхартишвили А.Г. Математические модели и методы в управлении. – М.: КДУ, 2009.

## Дополнительная литература

6. Ismailov Zh., Kononov D. Problems and Tasks of Emergency Management in Complex Logistics Systems / Proceedings of the 2nd International Conference on Control Systems, Mathematical Modeling, Automation and Energy Efficiency (SUMMA2020, Lipetsk). Lipetsk, Russia: IEEE, 2020. С. <https://ieeexplore.ieee.org/document/9280820>.
7. Ismailov Zh., Kononov D., Ponomarev N. Scenario Analysis of Development of Complex Logistics Systems / Proceedings of the 13th International Conference "Management of Large-Scale System Development" (MLSD). Moscow: IEEE, 2020. С. 1-5 <https://ieeexplore.ieee.org/document/9247774>.
8. Ашманов С.А. Линейное программирование. Учебное пособие для Вузов. – М.: Наука. 1981. 296 с.
9. Глухов В.В., Медников М.Д., Коробко С.Б. Математические методы и модели для менеджмента. – СПб.: Лань, 2000.
10. Исмаилов Ж.И., Кононов Д.А. Безопасность и эффективность транспортной интеграции стран ЕАЭС и СНГ: гармонизация нормативных документов / Материалы 27-й Международной конференции «Проблемы управления безопасностью сложных систем» (ПУБСС'2020, Москва). – М.: ИПУ РАН, 2020. С. 415-422.
11. Исмаилов Ж.И., Кононов Д.А. Новый шелковый путь: безопасность и оперативность железнодорожных перевозок /Материалы 26-й Международной конференции «Проблемы управления безопасностью сложных систем» (ПУБСС'2018, Москва). – М.: ИПУ РАН, 2018. С. 300-303.
12. Исмаилов Ж.И., Кононов Д.А. Новый шелковый путь: цифровизация транспортной инфраструктуры Казахстана / Материалы 5-й Всероссийской научной конференции "Сперанские чтения. Актуальные проблемы управления: история и современность" (Москва, 2018). – М.: Издательский Центр РГГУ, 2018. С. 331-337.
13. Муромцева А.В. Искусство презентации. Основные правила и практические рекомендации. – М: Флинта, Наука, 2011.
14. Кононов Д.А., Пономарев Н.О. Сценарный анализ эффективности применения методов группового управления на железнодорожном транспорте //Интеллектуальные системы управления на железнодорожном транспорте. Первая научно-техническая конференция. Материалы конференции. – М.: ОАО «НИАС», 2012.
15. Кононов Д.А., Пономарев Н.О. Управление безопасностью объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта /Управление развитием крупномасштабных систем

(MLSD'2013): Материалы Седьмой международной конференции, 30 сентября – 2 октября 2013 г., Москва: в 2 т., с. 96-100.

16. Кононов Д.А., Пономарев Р.О. Ситуационное моделирование и прогнозирование чрезвычайных ситуаций: новые функции и задачи управления // Вестник РГГУ. Серия: Экономика. Управление. Право. 2018. № 2. С. 35-52.
17. Крапчатова И.Н., Кононов Д.А., Кульба В.В. Анализ уязвимости управления сложными организационно-экономическими системами // Проблемы управления безопасностью сложных систем. Труды XXIII Международной конференции. Москва, декабрь 2015 г./Под ред. Н.И. Архиповой, В.В. Кульбы. – М.: РГГУ, 2015, С. 106-110.
18. Шульц В.Л., Кульба В.В., Кононов Д.А., Косяченко С.А., Шелков А.Б., Чернов И.В. Модели и методы анализа и синтеза сценариев развития социально-экономических систем. Книга 2 / в 2-х книгах. – М.: Наука, 2012. 304 с.

## **Тема 2. Основные экономико-математические модели логистических процессов**

Базисные экономико-математические модели оптимизации управления логистическими процессами. Методы построения и анализа математических моделей базисных моделей: модель оптимального распределения ресурсов, расширенная транспортная задача, оптимальный размер склада, задача коммивояжёра, оптимальная загрузка оборудования, выпуск комплектной продукции, оптимальный раскрой материалов. Анализ элементов математической модели и системные параметры логистических систем.

### Основная литература.

1. Вентцель Е.С. Исследование операций: задачи, принципы, методология: Учебное пособие / Е.С. Вентцель. М.: КноРус, 2013. 192 с.
2. Модели и методы анализа и синтеза сценариев развития социально-экономических систем. Кн. 2 /Под редакцией чл.-корр. РАН Шульца В.Л., д.т.н., проф. Кульбы В.В. – М.: Наука, 2012.
3. Шикин Е.В., Чхартишвили А.Г. Математические модели и методы в управлении. – М.: КДУ, 2009.

### Дополнительная литература.

4. Ismailov Zh., Kononov D. Ensuring the stability of rail transport under cargo turnover uncertainty / IFAC-PapersOnLine. Denmark: Elsevier Science Publishing Company, Inc., 2020. Vol. 52, Iss. 25. P. 311-315.
5. Ismailov Zh., Kononov D. Integrated Management System for Rail Transport: Planning of Cargo Turnover in Conditions of Uncertainty / Proceedings of the 11th International Conference "Management of Large-Scale System Development" (MLSD). Denvers: IEEE Catalog Number

CFP18GAE-ART, 2018. С. <https://ieeexplore.ieee.org/document/8551807>

6. Ismailov Zh., Kononov D. New Silk Way: Effective Management of Container Transportations in the Conditions of Uncertainties / Proceedings of the 12th International Conference "Management of Large-Scale System Development" (MLSD). Denvers: IEEE, 2020. P. 1-5 <https://ieeexplore.ieee.org/document/8911058>.
7. Исмаилов Ж.И., Кононов Д.А. Новый Шелковый путь: эффективное управление контейнерными перевозками в условиях неопределенности / Труды 12-й Международной конференции «Управление развитием крупномасштабных систем» (MLSD'2020, Москва). – М.: ИПУ РАН, 2020. С. 613-620.
8. Исмаилов Ж.И., Кононов Д.А. Система управления на железнодорожном транспорте: оптимальное планирование грузооборота в условиях неопределенности /Труды 11-й Международной конференции «Управление развитием крупномасштабных систем» (MLSD'2018, Москва). – М.: ИПУ РАН, 2018. Т. 2. С. 175-181.
9. [Муромцева А.В.](#) Искусство презентации. Основные правила и практические рекомендации. – М: Флинта, Наука, 2011.
10. Управление риском. Риск. Устойчивое развитие. Синергетика. – М.: Наука, 2000. 431 с.

### **3. Образовательные технологии**

При реализации программы дисциплины «Экономико-математические методы и модели логистических систем» используются: проблемный метод изложения лекционного материала, междисциплинарное обучение, информационные технологии, анализ реальных проблемных ситуаций. Самостоятельная работа студентов подразумевает работу под руководством преподавателей (консультации и помощь при выполнении практических заданий). В ходе лабораторных и самостоятельных занятий студенты разрабатывают презентацию, защита которой проводится на итоговом контроле знаний.

Для эффективности обучения разработан Сборник электронных материалов (папка «ЭММЛС»), который может получить каждый обучающийся.

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебной работы	Образовательные и информационные технологии
1	2	3	5
1.	Экономико-математическое моделирование логистических процессов	<i>Лекции с использованием компьютера Практические занятия в компьютерном зале</i>  <i>Самостоятельная работа</i>	<i>Лекции с использованием электронных материалов Работа с использованием Интернет-ресурсов и электронных материалов Подготовка реферата</i>
2.	Основные экономико-математические модели логистических процессов	<i>Лекции с использованием компьютера Практические занятия в компьютерном зале</i>  <i>Самостоятельная работа</i>	<i>Лекции с использованием электронных материалов Работа с использованием Интернет-ресурсов и электронных материалов Подготовка презентации</i>

#### 4. Оценка планируемых результатов обучения

##### 5.1. Система оценивания

В процессе изучения курса проводится рейтинговый контроль знаний студентов в соответствии с Положением РГГУ о его проведении. Он предполагает учет результатов самостоятельной работы по выполнению рефератов, типовых и ситуационных заданий, а также степени участия студентов в обсуждении вопросов на практических занятиях.

Текущий контроль знаний проводится в виде экспресс-опроса и подготовки реферата на заданную тему. Заключительный контроль знаний проводится в форме подготовки презентации, подготовленной по реферату, включающей теоретические вопросы и анализ предложенной литературы. Итоговой контроль знаний – экзамен – проводится в форме защиты презентации.

Форма контроля	Срок отчетности	Макс. количество баллов	
		За одну работу	Всего
Текущий контроль: экспресс-опросы (1 опрос)	4 неделя	10 баллов	10 баллов
Подготовка реферата	10 неделя	50 баллов	50 баллов
Промежуточная аттестация – подготовка презентации	15 неделя	40 баллов	40 баллов
Итоговая аттестация – экзамен в форме защиты презентации			
Итого за семестр (дисциплину)			100 баллов

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему не менее

50 баллов в результате суммирования баллов, полученных при текущем контроле и заключительной аттестации. Совокупный результат (максимум 100 баллов) конвертируется в традиционную шкалу оценок и в шкалу оценок Европейской системы (European Credit Transfer System; далее – ECTS) в соответствии с таблицей:

100-балльная шкала	Традиционная шкала		Шкала ECTS
95 – 100	Отлично	зачтено	A
83 – 94			B
68 – 82	Хорошо		C
56 – 67	удовлетворительно		D
50 – 55			E
20 – 49	неудовлетворительно	не зачтено	FX
0 – 19			F

## 5.2. Критерии выставления оценок

### *Текущий контроль*

При оценивании экспресс-опроса (1 опрос, каждый до 10 баллов), состоящего из 5 вопросов. Для каждого вопроса учитываются:

- степень раскрытия содержания материала;
- изложение материала (грамотность речи, точность использования терминологии и символики, логическая последовательность изложения материала);
- знание теории изученных вопросов;
- четкая формализация используемых при ответе умений и навыков.

### *Аттестация (экзамен) в форме защиты презентации*

При проведении заключительной аттестации обучающийся должен защитить презентацию по подготовленному реферату.

Баллы/ Шкала ECTS	Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
100-83/ А,В	«отлично»/ «зачтено (отлично)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, может продемонстрировать это на занятиях и в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения.
		Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «высокий».

82-68/ С	«хорошо»/ «зачтено (хорошо)»/ «зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его на занятиях и в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей.</p> <p>Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «хороший».</p>
67-50/ D,E	«удовлетворительно»/ «зачтено (удовлетворительно)»/ «зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами. Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «достаточный».</p>

Баллы/ Шкала ECTS	Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
49-0/ F,FX	«неудовлетворительно»/ не зачтено	<p>Выставляется обучающемуся, если он не знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами. Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции на уровне «достаточный», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</p>

### 5.3. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

#### 5.3.1. Контрольные вопросы при экспресс-опросах (ПК-3)

1. Сформулируйте понятие логистической системы. Приведите примеры.
2. Какими особенностями характеризуется логистическая система?
3. Каковы основные функции управления в логистических системах?
4. В чем сущность функции планирования?
5. В чем сущность функций учета и контроля?
6. В чем состоит системный подход исследования управленческой деятельности?
7. Что такое эффективное управление в логистической системе?
8. Основные компоненты математической модели логистической системы.
9. Дайте описание основных этапов моделирования логистических процессов.
10. Составьте основную структурную схему анализа функционирования логистической системы.
11. Методика моделирования управления функционированием и развитием логистической системы.
12. Сформулируйте проблемную ситуацию и формальную постановку задачи оптимального управления логистической системой.
13. Сформулируйте проблемную ситуацию и формальную постановку задачи производственной логистики.
14. Сформулируйте проблемную ситуацию и формальную постановку задачи транспортной логистики.
15. Сформулируйте проблемную ситуацию и формальную постановку задачи финансовой логистики

16. Сформулируйте проблемную ситуацию и формальную постановку задачи складской логистики

17. Сформулируйте задачу управления стратегическим развитием логистической системы.

### 5.3.2. Подготовка реферата по заданной теме

#### Темы рефератов (ПК-4)

- 1) Логистики закупок и снабжения.
- 2) Производственная логистика.
- 3) Транспортная логистика.
- 4) Финансовая логистика.
- 5) Информационная логистика.
- 6) Складская логистика.
- 7) Распределительная (маркетинговая) логистика.
- 8) Логистика сервисного обслуживания.
- 9) Международная логистика.

#### Методические указания по подготовке реферата

Предполагается, что в дальнейшем обучающийся будет развивать указанную тематику в последующих дисциплинах и выпускной квалификационной работе.

#### Структура реферата

- титульный лист;
- оглавление;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список литературы;
- ***приложения (рисунки, графики, диаграммы) повышают оценку!***

Во *введении* раскрывается актуальность темы, формулируются цель и задачи работы, дается обзор литературы по данной проблеме, определяется уровень ее исследования. Объем введения должен составлять 2-3 страницы.

В *основной части* реферата необходимо рассмотреть вопросы, раскрывающих разные аспекты темы. Соответственно, основная часть должна быть разделена на главы, которые при необходимости разбиваются на параграфы. В конце каждой главы основной части обязательно формулируются выводы. В тексте должны приводиться библиографические ссылки на соответствующие источники.

При изложении конкретного материала в реферате следует обратить внимание на следующие вопросы:

- **основные понятия, используемые в теории;**
- **основные бизнес-процессы в логистике рассматриваемого вида;**

- методы проведения исследований;
- основные формализованные модели бизнес-процессов и принятия управленческих решений в логистике рассматриваемого вида;
- методы подготовки исходных данных для модели принятия решений;
- источники неопределенности исходных данных в модели принятия решений;
- методы анализа исходных данных;
- методы анализа построенных формализованных моделей;
- основные алгоритмические и программные средства реализации процедур решения возникающих математических задач.

В реферате следует привести различные точки зрения на проблему и дать им собственную оценку.

В *заключении* формулируются общие выводы по теме. Объем заключения – 2 страницы.

Список литературы составляется в алфавитном порядке и должен содержать не менее десяти источников. Использование популярной и учебной литературы следует ограничить, в то же время расширить круг других, в том числе научных источников информации.

Общий объем реферата – 12–15 страниц.

В тексте реферата должно соблюдаться внутреннее единство, строгая логика изложения, смысловая завершенность раскрываемой темы.

Текст реферата оформляется с соблюдением следующих требований:

формат страницы – А4 (текст размещается на одной стороне листа);

поле слева – 3 см; поля сверху, снизу – 2 см; поле справа – 1,5 см;

ориентация – книжная;

основной шрифт: размер (кегель) – 14 пунктов Times New Roman;

межстрочный интервал – полуторный;

красная строка (отступ) – 0,5 см;

выравнивание – по ширине;

ссылки – в квадратных скобках с указанием номера источника из списка литературы и страниц;

ориентация графиков, таблиц, рисунков – книжная.

Каждая структурная часть реферата (титульный лист, оглавление, введение, главы основной части, заключение и т.д.) начинается с новой страницы.

### **Критерии оценки**

Основными критериями оценки реферата являются следующие:

- соответствие содержания реферата его теме;
- четкость определения цели и задач работы;

- степень выполнения поставленных задач и достижения цели;
- соответствие выводов задачам работы;
- аналитичность работы;
- методологическая корректность;
- новизна;
- обоснованность выводов;
- логичность построения;
- использование достаточного числа современных источников научной литературы;
- использование понятийного аппарата изучаемой научной дисциплины;
- стиль работы и ее оформление;
- авторский текст на менее 60%.

Титульный лист реферата представлен в Приложении.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### 6.1. Список источников и литературы

#### Основная литература.

1. Архипова Н.И., Кульба В.В., Косяченко С.А. и др. Организационное управление. Учебное пособие для вузов. – М.: РГГУ, 2006, 784 с.
2. Вентцель Е.С. Исследование операций: задачи, принципы, методология: Учебное пособие / Е.С. Вентцель. – М.: КноРус, 2013. 192 с.
3. Лубенцова В.С. Математические модели и методы в логистике: учеб. пособ. /Под редакцией В.П. Радченко. – Самара. Самар. гос. техн. ун-т, 2008, –157 с.: ил.
4. Малыхин В.И. Математическое моделирование экономики. Учебно-практическое пособие для Вузов. – М.: УРАО. 2007. 160 с.
5. Модели и методы анализа и синтеза сценариев развития социально-экономических систем. Кн. 2 /Под редакцией чл.-корр. РАН Шульца В.Л., д.т.н., проф. Кульбы В.В. – М.: Наука, 2012.
6. Невежин В.П. Исследование операций и принятие решений в экономике Сборник задач и упражнений / В.П. Невежин, С.И. Крупилов. – М.: Форум, 2012. 400 с.
7. Просветов Г.И. Математические методы в логистике. Задачи и решения. Учебно-практическое пособие. Альфа-Пресс, 2018. <https://www.labyrinth.ru/books/446541/>
8. Шикин Е.В., Чхартишвили А.Г. Математические модели и методы в управлении. – М.: КДУ, 2009.

9. Шикин Е.В., Шикина Г.Е. Исследование операций. Учебник. – М.: Изд. Проспект, 2006, 280 с.
10. Экономико-математические методы и модели в логистике: учебно-методическое пособие / сост. С.С. Кудрявцева, Ф.Ф. Галимулина; М-во науки и высшего образования РФ, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань: Изд-во КНИТУ, изд-во Академии наук РТ, 2019 – 140 с

Дополнительная литература.

11. Ашманов С.А. Линейное программирование. Учебное пособие для Вузов. – М.: Наука. 1981. 296 с.
12. Волынский Э.И., Кононов Д.А., Нилова Л.И. Методы оптимизации в АСУ. Учебное пособие. – М.: МИПК Минприбора СССР, 1987.
13. Гладков Ю.М., Кононов Д.А., Крапчатов А.И. Сценарное исследование социально-экономических систем: методология, задачи, практика применения //Вестник РГГУ, 2007, № 12/07. С.100-119.
14. Глухов В.В., Медников М.Д., Коробко С.Б. Математические методы и модели для менеджмента. – СПб.: Лань, 2000.
15. Морозов В.В. Исследование операций в задачах и упражнениях /В.В. Морозов, А.Г. Сухарев, В.В. Федоров. – М.: КД Либроком, 2016. 288 с.
16. Муромцева А.В. Искусство презентации. Основные правила и практические рекомендации. – М: Флинта, Наука, 2011.
17. Ларичев О.И. Теория и методы принятия решений. – М.: Логос, 2000.
18. Лотов А.В. Введение в экономико-математическое моделирование. – М.: Издательство «Наука», 1984.
19. Управление риском. Риск. Устойчивое развитие. Синергетика. – М.: Наука, 2000. 431 с.
20. Ismailov Zh., Kononov D. The New Silk Road: an Analysis of the Problems of Ensuring the Integrated Safety of Railway Transport / Proceedings of the 15th International Conference Management of Large-Scale System Development (MLSD). Moscow: IEEE, 2022. Pp. 1-6 <https://ieeexplore.ieee.org/document/9934243>
21. Ismailov Zh., Kononov D. The New Silk Road: an Analysis of the Problems of Ensuring the Integrated Safety of Railway Transport / Proceedings of the 15th International Conference Management of Large-Scale System Development (MLSD). Moscow: IEEE, 2022. Pp. 1-6 <https://ieeexplore.ieee.org/document/9934243>

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины

1. Официальный сайт компании «КонсультантПлюс» – <http://www.consultant.ru/>
2. Национальная энциклопедическая служба. Национальная экономическая энциклопедия <http://vocable.ru/>
3. Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://elibrary.ru/>
4. Поиск научных публикаций scholar.ru <http://www.scholar.ru/>
5. Федеральный образовательный портал ЭСМ <http://ecsocman.hse.ru/>
6. EUR.RU Экономика и управление на предприятиях: научно-образовательный портал - <http://eur.ru/>

## 6.3. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

№п/п	Наименование
1	Международные реферативные наукометрические БД, доступные в рамках национальной подписки в 2020 г. Web of Science Scopus
2	Профессиональные полнотекстовые БД, доступные в рамках национальной подписки в 2020 г. Журналы Cambridge University Press ProQuest Dissertation & Theses Global SAGE Journals Журналы Taylor and Francis
3	Профессиональные полнотекстовые БД JSTOR Издания по общественным и гуманитарным наукам Электронная библиотека Grebennikon.ru
4	Компьютерные справочные правовые системы Консультант Плюс, Гарант

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий необходим компьютерный класс, оснащенный проектором и экраном для показа электронных материалов, подключенный к Интернет. Все компьютеры должны быть связаны между собой в единую внутреннюю сеть и оснащены специализированным программным обеспечением.

Программное обеспечение:

- пакет приложений Microsoft Office (обязательные надстройки «Поиск решения», «Анализ данных»)
- Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome
- Java <https://www.java.com/ru/>
- [Adobe Acrobat Reader](#)
- [Adobe Photoshop](#)
- [Adobe Flash Player](#)

## **8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого от студента требуется представить заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК) и личное заявление (заявление законного представителя).

В заключении ПМПК должно быть прописано:

- рекомендуемая учебная нагрузка на обучающегося (количество дней в неделю, часов в день);
- оборудование технических условий (при необходимости);
- сопровождение и (или) присутствие родителей (законных представителей) во время учебного процесса (при необходимости);
- организация психолого-педагогического сопровождение обучающегося с указанием специалистов и допустимой нагрузки (количества часов в неделю).

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся при необходимости могут быть созданы фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

Форма проведения текущей и итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно (на бумаге, на компьютере), в форме тестирования и т.п.). При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания могут быть заменены устным ответом;
  - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен проводится в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
  - экзамен проводится в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
  - экзамен проводится в устной форме или выполняется в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей.

Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.

- для глухих и слабослышащих:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
  - устройством для сканирования и чтения с камерой SARA CE;
  - дисплеем Брайля PAC Mate 20;
  - принтером Брайля EmBraille ViewPlus;
- для глухих и слабослышащих:
  - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
  - акустический усилитель и колонки;
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
  - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

## **9. Методические материалы**

### **9.1. Планы семинарских занятий.**

#### **Методические указания по организации и проведению**

В целях эффективного формирования и развития общетеоретических, общекультурных и профессиональных навыков обучающихся выбрано «проблемное обучение». Такой подход стимулирует их к самостоятельной работе, необходимой для решения конкретной проблемы. В основу обучения решению задач управления на базе построения математических моделей положен «Метод выделения основных логических элементов проблемной ситуации». Он способствует развитию познавательных навыков студентов, умений самостоятельно и логично формализовать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развивать аналитическое и творческое мышление.

Семинарские занятия по курсу «Экономико-математические методы и модели логистических систем» проводятся по обеим темам. На занятиях выполняются следующие

виды процедур.

По теме 1:

- 1) выбор обучающимся темы реферата;
- 2) обсуждение плана реферативной работы;
- 3) выбор проблемной ситуации в логистической системе в рамках выбранной темы реферата;
- 4) построение дерева целей проблемной ситуации;
- 5) подготовка информационной модели проблемной ситуации;
- 6) построение математической модели;
- 7) применение программы решения в ППП «Excel».
- 8) интерпретация отчетов: отчет по результатам и отчет по устойчивости.

По теме 2:

- 1) после подготовки реферата по заданной теме обучающийся готовит презентацию в соответствии с рекомендуемыми материалами;
- 2) подготовленная презентация обсуждается на занятии и корректируется обучающимися по замечаниям преподавателя и слушателей.

Примеры построения моделей и презентаций даны в Сборнике электронных материалов.

Семинарские занятия проводятся в компьютерном портале РГГУ. Наличие плазменной панели помогает в обучении, т.к. преподаватель демонстрирует на большом экране алгоритм работы, затем обучающиеся приступают к самостоятельной работе.

При проведении семинарских работ необходимо использовать интернет-источники и методические материалы.

Программное обеспечение:

- пакет приложений Microsoft Office (обязательные надстройки «Поиск решения», «Анализ данных»)
- ABBYY Fine Rider
- Internet Explorer, Google Chrome и т.п. браузеры.

#### 9.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания предназначены для рационального распределения времени студента по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины. Они составляются на основе сведений о трудоемкости дисциплины, ее содержании и видах работы по ее изучению, а также учебно-методического и информационного обеспечения. В раздел включаются: рекомендации по изучению дисциплины (модулей) или отдельных тематических разделов, вопросы и задания для самостоятельной работы, материалы, необходимые, для подготовки к занятиям (разделы книг, статьи и т.д.).

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Трудоемкость самостоятельной работы (в часах)	Рекомендации
Тема 1. Экономико-математическое моделирование логистических процессов			
<i>Подготовка реферата</i>	См. раздел 5.2.	18 часов	См. рекомендации к подготовке рефератов
Тема 2. Основные экономико-математические модели логистических процессов			
<i>Подготовка презентации</i>	См. раздел 5.2.	20 часов	См. рекомендации к подготовке презентаций
<i>Итого</i>		38 часов	

Типовые задания в форме проблемной ситуации даны в Сборнике электронных материалов (файл «микрозадачи»).

### 9.3. Сборник электронных материалов

Для эффективного освоения материала обучающимся предлагается «Сборник электронных материалов» по основным разделам курса. В него включены следующие папки:

1. Лекции
2. Лабораторные
3. Методика
4. Задачи
5. Примеры моделей
6. Примеры презентаций

На первом занятии проводится подробное ознакомление обучающихся с указанными материалами.

#### • Рекомендации по подготовке презентаций

В настоящем разделе даны общие рекомендации по подготовке презентаций.

С помощью стандартного пакета PowerPoint создать компьютерную презентацию объемом 15-20 слайдов: первый слайд – название работы, ФИО автора и группа, второй слайд – «Тема работы, вариант лабораторной работы», третий слайд – «Оглавление» с гиперссылками на соответствующие разделы и возвращением назад в «Оглавление», последний – завершающий слайд («Enter», «Конец»). Не менее половины слайдов должны содержать иллюстрации или диаграммы с поясняющим текстом. Тексты на слайдах должны быть краткими и удобными для быстрого чтения, т.е. презентация должна являться иллюстрацией устного доклада (предполагается ее публичная защита).

Темы презентации соответствуют выданному заданию на выполнение практической работы. Выбранная тема должна быть строго индивидуальна, повторение тем не допускается, презентации на уже известные темы не засчитываются.

Электронная версия презентации сдается преподавателю. В тексте презентации должны быть указаны: фамилия автора, факультет, группы и название работы. Название файла должно начинаться с фамилии автора.

### Структура презентации

Каждая презентация должна иметь следующую структуру:

1. Слайд с названием презентации.
2. Содержание презентации (если число слайдов больше 10; можно укрупнено, по разделам, можно использовать гиперссылки, в этом случае, на каждой странице размещать кнопку возврата на содержание.)
3. Слайд, содержащий цель (цели) проекта, работы, отчета и проч., задачи для достижения целей (задачи – по необходимости). Не путать цель и задачи. Цель собственно презентации всегда одна – убедить в чем-либо кого-либо. Автор должен четко отвечать на вопрос, кого и в чем он хочет убедить. Например: заказчика, в том, что этот проект ему очень полезен, да и стоит «не дорого».
4. Основные слайды по теме лабораторной работы.
5. Обзорный слайд, кратко перечисляющий основные мысли, изложенные в презентации (для презентаций с более чем 5 слайдами).
6. Заключительный слайд. (Выразительное, краткое утверждение, желательно побуждающее к действию, обязательно на мажорной ноте.)

### Структура основных слайдов

Слайды должны иметь следующую структуру:

Сверху: Мысль. Например: «Только четкое функциональное деление позволит работать наиболее производительно».

Далее: название слайда. Например: «Предлагаемая структура управления проектом». Далее: суть слайда. Например: «Управленческая структура».

Учесть:

- Схема лучше таблицы, таблица лучше текста.
- Использовать не более трех наборов шрифтов на слайд.
- «Правило трех»: для лучшего запоминания, необходимо размещать именно три мысли, тезиса и проч., на один слайд. (Если материала много, группировать на три группы, в каждой из которых тоже 3 темы и т.д.)

Содержание презентации задается в постановке лабораторной работы.

При подготовке презентации, руководствоваться следующим:

1. Всегда четко помнить, для кого предназначена презентация. Варианты: руководство Компании, руководители (сотрудники) других подразделений и проч. Для удобства

контроля ВСЕГДА ЗАПИСЫВАТЬ ЦЕЛЕВУЮ АУДИТОРИЮ в «Свойства» презентации (Вкладка «Общие», поле «Заметки»).

2. Всегда помнить о цели презентации: автор должен всегда четко объяснить, зачем он вставил тот или иной слайд. Не должно быть ничего лишнего. Должна присутствовать четкая логика построения презентации. Не путать цель проекта и цель презентации.

3. Любая схема является моделью, если на слайде есть что-либо, кроме текста – это модель чего-то. Если автор не может назвать тип модели, модель не надо приводить. То же относится и к элементам модели, автор должен (по требованию) объяснить смысл и цель каждого элемента модели.

Дополнительно:

1. По возможности, материал лучше вставлять как текст, таблицу и проч., а не как ссылку, для ускорения редактирования, в случае необходимости.

2. При подготовке учесть, что возможен самостоятельный просмотр пользователем, чтение распечатки.

3. Время на выступление по одному слайду (основные разделы) от 1 мин, но не более 3 мин. Если задано общее время презентации, количество слайдов рассчитывать из указанных нормативов.

4. Эпиграфы приветствуются.

5. Приветствуются дополнения и замечания к приведенным правилам!

6. НЕ ЗАБУДЬТЕ ПРО ДОБРЫЙ ЮМОР!!!

Рекомендуемая литература

1. Лэнни Арредондо. Искусство деловой презентации. /Пер. с англ. – М.: Библиоглобус. 1996.

2. [Муромцева](#) А.В. Искусство презентации. Основные правила и практические рекомендации. – М: Флинта, Наука, 2011.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**Цели дисциплины:**

- 1) формирование у студентов понятий и навыков эффективного организационно-экономического мышления на основе изучения теории и практики применения современных методов моделирования управленческой деятельности;
- 2) формирование у студентов устойчивого навыка формализации базисных логистических процессов, разработки и применения современных математических моделей принятия эффективных управленческих решений.

**Задачи дисциплины:**

- ◆ обсуждение основных понятий современной теории управления с точки зрения возможности экономико-математического моделирования управления логистическими процессами;
- ◆ формирование навыков разработки и анализа прикладных моделей принятия решений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные функции управления в логистических системах;
- методы подготовки и анализа исходных данных;
- порядок определения себестоимости товарной продукции

Уметь:

- формулировать задачи управленческой деятельности на языке экономико-математического моделирования;
- по заданной проблемной ситуации осуществлять выбор модели логистического процесса и готовить для нее информационную базу;
- осуществлять поиск эффективного управленческого решения по заданной модели основного логистического процесса на основе стандартных вычислительных средств;
- проводить анализ найденных решений и интерпретировать полученные результаты

Владеть:

- техниками и методиками сбора данных;
- методами анализа построенных формализованных моделей;
- практиками работы с интеллектуальными информационно-аналитическими системами;
- основными алгоритмическими техниками и методиками анализа данных;
- методиками поиска эффективного управленческого решения по заданной модели основного бизнес-процесса на основе стандартных вычислительных средств;
- оценочным инструментарием для анализа найденных решений и интерпретации полученных результатов

