

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Донецкий государственный университет»

Экономический факультет
Кафедра маркетинга и логистики



УТВЕРЖДАЮ
проректор

[Signature]
«29» марта 2024 г.

П. А. Машаров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОПТИМИЗАЦИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Укрупненная группа направлений подготовки	38.00.00 Экономика и управление
Программа высшего образования	Программа магистратуры
Направление подготовки	38.04.02 Менеджмент
Магистерская программа	Интегрированная логистика
Квалификация	Магистр
Форма обучения	Очная, заочная

Рабочая программа адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2024

Рабочая программа дисциплины «Оптимизация логистических решений» для обучающихся по направлению подготовки 38.04.02 Менеджмент (Магистерская программа: Интегрированная логистика) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 38.04.02 Менеджмент, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «12» августа 2020 г. № 952, Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245 (с изм. и доп.), в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГУ» для набора 2024 года.

Разработчик:

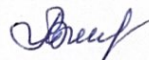
доцент кафедры маркетинга и логистики
канд. пед. наук, доцент



И. А. Горчакова

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры маркетинга и логистики
Протокол от 26.03.2024 г. № 8а

Заведующий кафедрой



Т. В. Ибрагимхалилова

СОГЛАСОВАНО:

Декан экономического факультета
28.03.2024 г.



Ю. Н. Полшков

Учебно-методическая комиссия экономического факультета.
Протокол от 27.03.2024 г. № 7.
Председатель



Е. Н. Стрелина

Руководитель основной профессиональной образовательной программы,
д-р экон. наук, доц.
26.03.2024 г.



Т. В. Ибрагимхалилова

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Требования к предварительной подготовке обучающихся, предшествующие и сопутствующие дисциплины, на которых основывается изучение данной

Необходимы знания, умения и навыки, *формируемые предшествующими дисциплинами базовой части* учебного плана - «Методология и методы научных исследований», «Логистический менеджмент», «Современный стратегический анализ», «Менеджмент организаций».

1.2. Дисциплины, курсовые работы и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Цифровые платформы и сервисы в логистике и управлении цепями поставок», «Стратегическое планирование и прогнозирование», «Инновационный менеджмент», «Корпоративная логистика».

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	38.04.02. Менеджмент (Магистерская программа: Интегрированная логистика)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.В.ОД.1 «Оптимизация логистических решений»
Часть образовательной программы	Вариативная часть
Количество зачетных единиц / всего часов	2,5/90

2.2. Распределение часов по формам и периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					Форма контроля
			лекционных	лабораторных	практических	самостоятельной работы + контроль	всего	
Очная	1	2	15	15		60	90	зачет
Заочная	1	2	4	2		84	90	зачет

2. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Формирование у будущих специалистов комплекса знаний по методологии и инструментарию принятия оптимальных логистических решений с применением современные информационных технологий.

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ КОМПОНЕНТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ИХ ИНДИКАТОРЫ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

4.1. Компетенции

Профессиональные компетенции

ПК-1 Способен разрабатывать стратегии в области логистической деятельности в цепи поставок

ПК-3 Способен принимать, основанные на принципах оптимизации, решения по интеграции логистических процессов в организации любой организационно-правовой формы и/или в цепях поставок

4.2. Индикаторы компетенций

Компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ПК-1. Способен разрабатывать стратегии в области логистической деятельности в цепи поставок	ПК-2.И-1. Разрабатывает стратегические решения в области логистической деятельности в цепи поставок	ПК-2.И-1.3-1. Знает принципы и подходы принятия стратегических решений в области логистической деятельности .
		ПК-2.И-1.У-1. Умеет вырабатывать стратегические решения в области логистической деятельности и обосновывать их эффективность.
		ПК-2. И-1.У-2. Умеет подбирать, анализировать и критически оценивать информацию, необходимую для разработки стратегических решений в области логистической деятельности
ПК-3 Способен принимать, основанные на принципах оптимизации, решения по интеграции логистических процессов в организации любой организационно-правовой формы и/или в цепях поставок.	ПК-3. И-1. Демонстрирует способность на принципах оптимизации разрабатывать решения по интеграции логистических процессов.	ПК-3.И-1.3-1. Знает принципы, методы, подходы анализа взаимосвязей между функциональными областями логистики.
		ПК-3.И-1.У-1. Умеет применять принципы оптимизации, осуществляя интеграцию логистических процессов.
		ПК-3.И-1.У-2. Умеет обосновывать принимаемые решения по интеграции логистических процессов.
		ПК-3.И-1.У-1. Умеет осуществлять научно-исследовательскую деятельность в рамках профессиональной сферы

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Темы	Краткое содержание темы
Содержательный модуль 1. Задачи многокритериальной оптимизации в логистике	
Тема 1. Атрибуты задач многокритериальной оптимизации в логистике	1.1. Формальная постановка задач оптимизации в логистике при многих критериях 1.2 Парето-оптимальные решения. Иллюстрация на задачах из сферы логистики. 1.3 *Сравнение альтернатив в многокритериальных задачах оптимизации. Иллюстрация на примере задач повышения эффективности работы цепи поставок

	1.4 Формализация предпочтений лица, принимающего решения (ЛПР). Линии уровня критерия выбора.
Тема 2. Классические подходы к решению многокритериальных задач оптимизации систем логистики	2.1. Оптимизация основного частного критерия 2.2 Метод взвешенной суммы оценок частных критериев 2.3* Минимаксный критерий 2.4 Оптимизация в формате подхода критерия Гурвица
Тема 3. Специальные подходы в формате прямых методов многокритериальной оптимизации систем логистики	3.1 Метод последовательных уступок 3.2 Метод идеальной точки 3.3 Формат метода Гермейера 3.4 Формат метода среднего геометрического 3.5 Модификация метода среднего геометрического
Тема 4. Обобщенные критерии оптимизации решений. особенности их использования в системах логистики	4.1 Возможность обобщения подхода Гермейера к оптимизации многокритериальных задач логистики 4.2 Минимизация обобщенного скалярного критерия 4.3 Минимаксный обобщенный критерий 4.4 Формат обобщенного критерия Гурвица 4.5 Обобщенные критерии выбора в формате других методов оптимизации 4.6 *Проблемные феномены выбора для «смешанных» форматов задач оптимизации частных критериев
Содержательный модуль 2. Задачи однокритериальной оптимизации в логистике	
Тема 5. Оптимизационные модели в логистике запасов	5.1 Атрибуты систем управления запасами 5.2 Однопродуктовая детерминированная статическая модель управления запасами без дефицита 5.3 Однопродуктовая детерминированная статическая модель при допущении дефицита 5.4 Однопродуктовая статическая модель при непрерывном поступлении заказа без дефицита 5.5 Однопродуктовая статическая модель при непрерывном поступлении заказа при допущении дефицита 5.6 Однопродуктовая n - этапная динамическая модель без дефицита 5.7 *Частный случай постоянных или убывающих предельных затрат 5.8 Одноэтапная вероятностная модель с мгновенным спросом при отсутствии затрат на оформление заказа
Тема 6. Задачи оптимизации в транспортной логистике.	6.1. Общая характеристика многоэтапных транспортных задач. 6.2. Определение самого дешевого транспортного маршрута между заданными двумя несмежными пунктами транспортной сети.
Тема 7. Решение оптимизационных задач в кадровой логистике	7.1. Постановка задачи оптимизации кадровой логистики. 7.2. Распределение соискателей по вакансиям по критерию суммарной максимальной эффективности.
Тема 8. Оптимизация технологических процессов на складах	8.1. Технологические процессы на складе, виды и характеристика. 8.2. Оптимизация складских процессов с помощью ABC-анализа. 8.3. Использование двухмерного ABC-XYZ-анализа на складе.
Тема 9. Оптимизация стратегии развития логистической системы на основе нелинейного программирования.	9.1. Определение оптимальной стратегии развития логистической системы с помощью нелинейного программирования 9.2. Методы безусловной оптимизации 9.3. Детерминированные прямые методы 9.4. Детерминированные методы первого и второго порядка 9.5. Методы случайного поиска

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Форма обучения – очная, курс – 1, семестр – 2

Наименования содержательных модулей и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
Содержательный модуль 1. Задачи многокритериальной оптимизации в логистике					
Тема 1. Атрибуты задач многокритериальной оптимизации в логистике	2	2		7	11
Тема 2. Классические подходы к решению многокритериальных задач оптимизации систем логистики	2	2		7	11
Тема 3. Специальные подходы в формате прямых методов многокритериальной оптимизации систем логистики	2	2		7	11
Тема 4. Обобщенные критерии оптимизации решений. особенности их использования в системах логистики	2	2		7	11
Итого по содержательному модулю 1	8	8		28	44
Содержательный модуль 2. Задачи однокритериальной оптимизации в логистике					
Тема 5. Оптимизационные модели в логистике запасов	2	2		7	11
Тема 6. Задачи оптимизации в транспортной логистике.	2	2		7	11
Тема 7. Решение оптимизационных задач в кадровой логистике	1	1		7	9
Тема 8. Оптимизация технологических процессов на складах	1	1		7	9
Тема 9. Оптимизация стратегии развития логистической системы на основе нелинейного программирования.	1	1		4	6
Итого по содержательному модулю 2	7	7		32	46
Всего по компоненту ОПОП	15	15		60	90

6.2. Форма обучения – очно-заочная, курс – 1, семестр – 2

Наименования содержательных модулей и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
Содержательный модуль 1.					
Задачи многокритериальной оптимизации в логистике					
Тема 1. Атрибуты задач многокритериальной оптимизации в логистике	0,5	0,25		10	10,75
Тема 2. Классические подходы к решению многокритериальных задач оптимизации систем логистики	0,5	0,25		10	10,75
Тема 3. Специальные подходы в формате прямых методов многокритериальной оптимизации систем логистики	0,5	0,25		10	10,75
Тема 4. Обобщенные критерии оптимизации решений. особенности их использования в системах логистики	0,5	0,25		10	10,75
Итого по содержательному модулю 1	2	1		40	43
Содержательный модуль 2. Задачи однокритериальной оптимизации в логистике					
Тема 5. Оптимизационные модели в логистике запасов	0,5	0,25		7	7,75

Тема 6. Задачи оптимизации в транспортной логистике.	0,5	0,25		7	7,75
Тема 7. Решение оптимизационных задач в кадровой логистике	0,5	0,25		8	8,75
Тема 8. Оптимизация технологических процессов на складах	0,25	0,25		11	11,50
Тема 9. Оптимизация стратегии развития логистической системы на основе нелинейного программирования.	0,25			11	11,25
Итого по содержательному модулю 2	2	1		44	47
Всего по компоненту ОПОП	4	2		84	90

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Контрольные вопросы

Содержательный модуль 1. Задачи многокритериальной оптимизации в логистике

1. Почему формат задач системного анализа в логистике в качестве одного из важнейших элементов или атрибутов включает задачи оптимизации при многих критериях?
2. Какие задачи относят к задачам многокритериальной оптимизации?
3. Уточните атрибуты и особенности таких задач для систем логистики.
4. Уточните специфику понятий «частные критерии» и «критерии выбора» для систем логистики.
5. Какие решения называют оптимальными по Парето? Приведите их формальное определение, а также интерпретации и примеры из области логистики.
6. Уточните, как можно идентифицировать оптимальные по Парето решения в формате: а) графического представления задач оптимизации в пространстве значений частных критериев; б) табличного представления таких задач для систем логистики.
7. Отметьте особенности представления альтернативных решений в пространстве значений частных критериев. В частности, укажите атрибуты следующих понятий: поля издержек/потерь, утопической и антиутопической точек (для задач минимизации частных критериев).
8. Какие особенности процедур сравнения альтернатив при многих критериях обуславливают следующие понятия: конус предпочтения, антиконус, доминирующее решение, доминируемое решение.
9. Что называют «линиями уровня» при формализации предпочтений в задачах сравнения альтернатив по многим критериям? В каком пространстве задают такие линии?
10. Каким образом реализуется параметрическое представление линий уровня в пространстве значений частных критериев? Отметьте атрибуты такого представления.
11. Какие специфические особенности присущи методу оптимизации по основному частному критерию? В частности, отметьте: всегда ли в формате такого критерия гарантируется выбор оптимальной по Парето альтернативы; какие параметры необходимо задать менеджеру для реализации этого метода.
12. Укажите атрибуты соответствующих процедур решения задач многокритериальной оптимизации для систем логистики по методу взвешенной суммы оценок частных критериев. Какие параметры требуется знать менеджеру для реализации такого подхода к оптимизации?
13. Требуется ли идентификация выбираемого по этому методу (взвешенной суммы оценок частных критериев) решения на оптимальность по Парето?
14. Каким образом формализуется критериальная функция выбора оптимального решения при многих критериях в формате минимаксного критерия?
15. Какова специфика линий уровня минимаксного критерия в соответствующем поле издержек/потерь при минимизации частных критериев (минимизации логистических издержек)?
16. Всегда ли выбираемое по этому критерию решение будет оптимальным по Парето? Какие процедуры должны быть завершающими в формате указанного критерия выбора?

17. Уточните атрибуты процедур оптимизации многокритериальных решений по методу Гурвица. Кто задает или выбирает значения управляющего параметра «с» в формате такого подхода к оптимизации? Как можно интерпретировать значение этого параметра?
18. Какие возможности имеются у менеджера для адаптации параметра «с» к предпочтениям ЛПР? Как можно ими воспользоваться для реализации более адекватного выбора?
19. Какие особенности линий уровня критерия выбора по методу Гурвица в пространстве издержек/потерь присущи только этому критерию?
20. При каких значениях параметра «с» можно утверждать, что выбираемое (в формате процедур многокритериальной оптимизации по методу Гурвица) решение всегда будет оптимальным по Парето?
21. Какая специфика для линий уровня критерия в пространстве значений частных критериев соответствует так называемым «обобщенным» критериям выбора в формате прямых методов оптимизации при многих критериях?
22. Почему и менеджер и ЛПР в большинстве ситуаций будут заинтересованы в использовании формата «обобщенных» критериев выбора при многокритериальной оптимизации цепей поставок и систем логистики?
23. Уточните указанную специфику и дайте соответствующую графическую интерпретацию применительно к подходу обобщенного критерия Гермейера к процедурам оптимизации цепей поставок при многих критериях.
24. Как соотносятся (между собой) результаты оптимального выбора в формате критериев по минимаксному обобщенному критерию и по обобщенному критерию Гермейера?
25. Каким образом реализуется соответствующая специфика процедур многокритериальной оптимизации в формате обобщенного скалярного критерия? Уточните атрибуты такого критерия выбора при дискретном множестве альтернатив.
26. Уточните, какой вид имеют линии уровня перечисленных выше обобщенных критериев выбора в пространстве издержек/потерь для задач минимизации частных критериев при оптимизации цепей поставок и систем логистики.
27. Укажите атрибуты процедур оптимизации многокритериальных решений в формате обобщенного критерия выбора по Гурвицу. В частности, отметьте, как они реализуются при дискретном множестве альтернатив, а также каким образом и с помощью каких процедур задается положение направляющей для линий уровня критерия выбора по Гурвицу в пространстве издержек/потерь?
28. Как отражаются на результате выбора процедуры модификации для обобщенного критерия выбора по методу среднего геометрического? Будет ли, выбираемое на основе этого критерия решение, всегда оптимальным по Парето?
29. К каким изменениям для линий уровня критерия выбора приводят процедуры модификации в формате «обобщенного» критерия по методу идеальной точки? Будет ли, выбираемое на основе такого обобщенного критерия решение, всегда оптимальным по Парето?
30. Какие особенности реализации обобщенных критериев выбора для задач многокритериальной оптимизации цепей поставок и систем логистики соотносятся со «смешанным» форматом априори заданных частных критериев? В частности, уточните атрибуты возможного феномена «слепоты» обобщенного критерия выбора к оценкам определенных частных критериев при решении задач такого типа.

Содержательный модуль 2. Задачи однокритериальной оптимизации в логистике

1. Из каких общих этапов складывается ABC-анализ?
2. Укажите возможные области применения ABC-анализа.
3. Из каких общих этапов складывается XYZ –анализ?
4. Укажите возможные области применения XYZ – анализа.
5. Перечислите достоинства и недостатки ABC-анализа.
6. Перечислите достоинства и недостатки XYZ – анализа.
7. Как часто требуется проведение ABC-анализа.
8. Как часто требуется проведение XYZ – анализа.
9. Какие технологические процессы на складе Вам известны?

10. Сформулируйте идею ABC-анализа.
11. Сформулируйте идею XYZ – анализа.
12. Изложите технологию проведения ABC-анализа MS Excel.
13. Изложите технологию проведения XYZ – анализа MS Excel.
14. Укажите отличительные цели проведения ABC-анализа и XYZ – анализа.
15. Сформулируйте постановку транспортной задачи в общем виде.
16. Проиллюстрируйте разницу между сбалансированной и несбалансированной моделями транспортной задачи.
17. Поясните, как можно несбалансированную транспортную задачу привести к сбалансированному виду.
18. Какие методы нахождения первоначального опорного решения транспортной задачи Вам известны?
19. Можно ли транспортную задачу решить симплексным алгоритмом?
20. Какими отличительными особенностями обладает модель транспортной задачи в отличие от модели оптимального распределения ограниченных ресурсов?
21. Из каких основных этапов состоит метод потенциалов решения транспортной задачи?
22. Всегда ли сбалансированная транспортная задача имеет решение?
23. По каким признакам оптимальной транспортной таблицы определяют, что транспортная задача имеет бесконечное множество решений.
24. При составлении модели транспортной задачи какие основные допущения принимаются?
25. Сформулируйте постановку задачи кадровой логистики в общем виде.
26. Напишите математическую модель задачи кадровой логистики в общем виде.
27. Можно ли решить задачу кадровой логистики симплексным алгоритмом?
28. Можно ли применить метод потенциалов для решения задачи кадровой логистики?
29. Какие отличительные специфические черты имеет математическая модель задачи кадровой логистики?
30. Приведите свой пример задачи из области кадровой логистики, запишите для него математическую модель
31. Сформулируйте критерий оптимальности в задаче кадровой логистики?
32. Какие Вам известны методы решения задач кадровой логистики?
33. Дискретные или непрерывные значения принимают переменные задачи кадровой логистики?
34. Изложите последовательность шагов при решении задачи кадровой логистики в электронной таблице EXCEL/
35. Можно ли в классической задаче о назначениях в кадровой логистике закреплять несколько операций за одним исполнителем.
36. Какие данные необходимы для решения задачи о назначениях в кадровой логистике

7.2. Темы докладов (рефератов)

Не предусмотрены программой дисциплины

7.3. Темы письменных работ (типы задач)

ОБРАЗЕЦ ЗАДАНИЯ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

**ФГБОУ ВО «ДОНЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Направление подготовки: 38.04.02 Менеджмент

Магистерская программа: Интегрированная логистика

Учебная дисциплина «Оптимизация логистических решений»

Семестр: второй

Учебная дисциплина: Оптимизация логистических решений

Модульная контрольная работа

Вариант № n

1. Модель – это
 - а) аналог (образ) оригинала, но построенный средствами и методами отличными от оригинала
 - б) подобие оригинала
 - в) копия оригинала
2. Метод – это
 - а) подходы, пути и способы постановки и решения той или иной задачи в различных областях человеческой деятельности
 - б) описание особенностей задачи (проблемы) и условий ее решения
 - в) требования к условиям решения той или иной задачи
3. Множество всех допустимых решений системы задачи линейного программирования является:
 - а) выпуклым
 - б) вогнутым
 - в) одновременно выпуклым и вогнутым
4. Если задача линейного программирования имеет оптимальное решение, то целевая функция достигает нужного экстремального значения в одной из
 - а) вершин многоугольника (многогранника) допустимых решений +
 - б) внутренних точек многоугольника (многогранника) допустимых решений
 - в) точек многоугольника (многогранника) допустимых решений
5. Если ресурс образует «узкое место производства», то это означает
 - а) ресурс избыточен
 - б) ресурс использован полностью
 - в) двойственная оценка ресурса равна нулю
6. Критерием остановки вычислений в алгоритме поиска оптимального решения методами одномерной оптимизации является условие
 - а) отношение длины текущего интервала неопределенности к длине первоначального интервала меньше заданной величины ε
 - б) значение целевой функции (ЦФ), вычисленное в текущей точке, меньше значения ЦФ, вычисленного в последующей точке
 - в) отношение длины текущего интервала неопределенности к длине первоначального интервала больше заданной величины ε
 - г) значение ЦФ, вычисленное в текущей точке, меньше значения ЦФ, вычисленного в предыдущей точке
7. Если целевая функция и все ограничения выражаются с помощью линейных уравнений, то рассматриваемая задача является задачей
 - а) динамического программирования
 - б) линейного программирования
 - в) целочисленного программирования
 - г) нелинейного программирования
8. Модель задачи линейного программирования, в которой целевая функция исследуется на максимум и система ограничений задачи является системой уравнений, называется
 - а) стандартной

- б) канонической
- в) общей
- г) основной
- д) нормальной

9. Модель задачи линейного программирования, в которой целевая функция исследуется на максимум и система ограничений задачи является системой неравенств, называется

- а) стандартной
- б) канонической
- в) общей
- г) основной
- д) нормальной

10. В линейных оптимизационных моделях, решаемых с помощью геометрических построений число переменных должно быть

- а) не больше двух +
- б) равно двум
- в) не меньше двух
- г) не больше числа ограничений
- д) сколько угодно

11. Задача линейного программирования может достигать максимального значения только в одной точке

- а) в двух точках
- б) во множестве точек +
- в) в одной или двух точках
- г) в одной или во множестве точек

12. Если в прямой задаче, какое-либо ограничение является неравенством, то в двойственной задаче соответствующая переменная

- а) неотрицательна
- б) положительна
- в) свободна от ограничений
- г) отрицательная

13. Транспортная задача является задачей Программирования

- а) динамического
- б) нелинейного
- в) линейного
- г) целочисленного
- д) параметрического

14. Если в транспортной задаче объем спроса равен объему предложения, то такая задача называется

- а) замкнутой
- б) закрытой
- в) сбалансированной
- г) открытой
- д) незамкнутой

15. Если в транспортной задаче объем запасов превышает объем потребностей, в рассмотрение вводят

- а) фиктивный пункт производства
- б) фиктивный пункт потребления
- в) изменения структуры не требуются

16. Задача, процесс нахождения решения которой является многоэтапным, относится к задачам

- а) линейного программирования
- б) теории игр
- в) динамического программирования
- г) нелинейного программирования
- д) параметрического программирования

17. Экономико-математическая модель – это

- а) математическое представление экономической системы (объектов, задачи, явлений, процессов и т. п.)
- б) качественный анализ и интуитивное представление объектов, задач, явлений, процессов экономической системы и ее параметров
- в) эвристические описание экономической системы (объектов, задачи, явлений, процессов и т. п.)

18. Выберите неверное утверждение

- а) модели позволяют сделать вывод о поведении объекта в будущем
- б) модели позволяют управлять объектом
- в) модели позволяют выявить оптимальный способ действия
- г) модели позволяют выявить и формально описать связи между переменными, которые характеризуют исследования

19. Если в транспортной задаче количество положительных поставок равно $n+m-1$, где n – количество поставщиков, m – количество потребителей, то такая задача является:

- а) вырожденной
- б) невырожденной
- в) выраженной

20. Задачи многомерной оптимизации выделяют в отдельный класс по следующему признаку классификации:

- а) количество переменных
- б) отражение влияния случайных факторов
- в) отображение влияния времен
- г) структура функций, которые входят в состав задачи

Критерии оценивания задания на модульный контроль

Максимальная общая сумма баллов, которую может получить студент, успешно выполнив все виды заданий, составляет 20 баллов – по одному баллу за каждый правильный ответ на тест.

Время на выполнение заданий билета: 1,5 часа.

8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Общая оценка знаний обучающихся по дисциплине проводится по 100-балльной шкале исходя из максимума, приведенного в таблице ниже. Организационно-учебная работа в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, своевременное и качественное выполнение домашних заданий, активность во время

проведения лекционных и практических занятий (участие в обсуждении текущего и пройденного материала, решение задач и т.п.).

Содержательные модули	Вид работы	Баллы
Содержательный модуль 1	Организационно-учебная работа студента в аудитории	16
	Самостоятельная работа	14
	Модульная контрольная работа	20
	Итого	50
Содержательный модуль 2	Организационно-учебная работа студента в аудитории	16
	Самостоятельная работа	34
	Итого	50
Общий итог		100

Соответствие баллов оценке

Оценка по шкале ECTS	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по пятибалльной шкале	
		экзамен, дифференцированный зачет	зачет
A	90-100	5 (отлично)	зачтено
B	80-89	4 (хорошо)	зачтено
C	75-79	4 (хорошо)	зачтено
D	70-74	3 (удовлетворительно)	зачтено
E	60-69	3 (удовлетворительно)	зачтено
FX	35-59	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной аттестации	не зачтено
F	0-34	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	не зачтено

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

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;

для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

письменные задания оформляются увеличенным шрифтом.

для глухих и слабослышащих:

лекции оформляются в виде электронного документа;

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;
экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются 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.

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;

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.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Учебные занятия проводятся в 7-м и 5-м корпусах ДонГУ (г. Донецк, ул. Челюскинцев, 186; 1896). Для проведения лабораторных занятий требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, ноутбук, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя, выход в Интернет – проводной или с использованием Wi-Fi.

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных, учебно-методическое обеспечение, представленное в учебно-методическом кабинете 7-го корпуса (ауд.103).

В процессе обучения студенты имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине, размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования экономического факультета ФГБОУ ВО «ДонГУ». С использованием ресурсов платформы дистанционного обучения также осуществляется текущий контроль знаний студентов на основе тестирования, размещения для проверки результатов самостоятельной работы.

11. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

11.1. Основная литература

1. Горчакова, И. А. Оптимизация логистических решений: теория и практика учебное пособие / И. А. Горчакова, Т. В. Ибрагимхалилова. – Донецк: ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет», 2021. – 250 с.

2. Гизатулин А.М. Оптимизация логистических решений: учебно-методическое пособие для магистратуры. / А. М.Гизатулин. – Донецк: ГОУ ВПО «ДонГУ», 2019. – 100 с.

3. Каталевский Д.Ю. Основы имитационного моделирования и системного анализа в управлении [Электронный ресурс]: учебное пособие; 2-е изд., перераб. и доп. / Д.Ю. Каталевский. –14 Мб. – Москва.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2015. – 496 с., ил. – 1 файл. – Режим доступа:

https://www.anylogic.ru/upload/pdf/katalevsky_osnovy_imitatsionnogo_modelirovania.pdf

1.2. Дополнительная литература

4. Агапов Д.С. Решение задач оптимизации в различных вычислительных средах / Д.С. Агапов, И.В. Белинская. – Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2017. – 74 с.
 5. Андросова Г.М. Моделирование и оптимизация процессов / Г.М. Андросова, Е.В. Косова; Минобрнауки России, Омский государственный технический университет. – Омск: Издательство ОмГТУ, 2017. – 107 с.
 6. Березовская Е.А. Имитационное моделирование / Е.А. Березовская; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет», Экономический факультет. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. – 76 с.
 7. Горелик, В.А. Теория принятия решений / В.А. Горелик; Министерство образования и науки Российской Федерации, Московский педагогический государственный университет. – Москва: МПГУ, 2016. – 152 с.
 8. Доррер Г.А. Методы и системы принятия решений / Г.А. Доррер ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. – Красноярск: СФУ, 2016. – 210 с.
 9. Зайцев М.Г. Методы оптимизации управления и принятия решений: примеры, задачи, кейсы / М.Г. Зайцев, С.Е. Варюхин. – Москва: Издательский дом «Дело», 2017. – 641 с.
- Зайцев М.Г. Методы оптимизации управления для менеджеров: компьютерно-ориентированный подход / М.Г. Зайцев. – Москва: Издательский дом «Дело», 2017. – 313 с

12. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. **Национальная электронная библиотека (НЭБ):** федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ; Российская государственная библиотека. – Москва, 2019- . – URL: <https://rusneb.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный, подписка. Необходима установка программного обеспечения. – Текст: электронный.
2. **eLIBRARY.RU:** научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000- . – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
3. Научная электронная библиотека «**КиберЛенинка**»: сайт / Ассоциация «Открытая наука». – Москва, 2014- . – URL: <https://cyberleninka.ru/>. – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
4. Электронно-библиотечная система «**Лань**»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
5. **ЭБС Юрайт:** электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2013. – URL: <https://biblio-online.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
6. **Электронно-библиотечная система ДонГУ:** сайт / ФГБОУ ВО «ДонГУ». – Донецк, 2016- . – URL: <http://library.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
7. **Электронный каталог** Научной библиотеки ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://library.donnu.ru/catalog/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: поиск свободный, электронные документы – для пользователей ДонГУ.
8. **Электронный архив ДонГУ:** раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://repo.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный.

9. Журнал «Управление проектами и программами» <https://grebennikon.ru/journal/20/>
10. Project management journal. Портал для профессионалов в управлении проектами и бизнеса в целом <https://pmjournal.ru/>
11. Национальная ассоциация управления проектами СовНет. – Режим доступа: <http://www.sovnet.ru/>
12. Project Management Institute. – Режим доступа: <https://www.pmi.org/>
13. International Project Management Association. – Режим доступа: <https://www.ipma.world/>
14. Центр оценки и развития проектного управления. – Режим доступа: <https://www.isopm.ru/>
15. Проектная практика. – Режим доступа: <https://pmpractice.ru/>
16. Спайдер проджект. – Режим доступа: <http://www.spiderproject.com/ru/>
17. Альт-Инвест. – Режим доступа: <https://www.alt-invest.ru/company/>

13. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДонГУ № 46484614)
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДонГУ № 46472919)
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы Dream Spark для высших учебных заведений)
4. Антивирус Касперского, Adobe Acrobat Reader, xPDF (лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения).