

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Мурманский арктический государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «МАГУ»)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.Б.10 Методы оптимальных решений**

---

(шифр дисциплины и название в строгом соответствии  
с федеральным государственным образовательным стандартом и учебным планом)

**образовательной программы  
по направлению подготовки бакалавриата (магистратуры)**

**38.03.01 «Экономика»  
профиль Финансы и кредит**

---

(код и наименование направления подготовки  
с указанием профиля (наименования магистерской программы))

очная форма обучения

---

форма обучения

**Составитель(и):**  
Яковлев С.Ю., к.т.н.,  
доцент кафедры общих дисциплин

Утверждено на заседании Ученого совета  
университета  
Протокол № 9 от 18.05.2016 г.

## Структура рабочей программы дисциплины

### 1. НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).

#### Б1.Б.10 Методы оптимальных решений

### 2. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Основной целью изучения дисциплины «**Методы оптимальных решений**» является изучение методов оптимизации как мощного инструмента для решения экономических задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **Знать:**

- основы методов оптимизации, необходимые для решения экономических задач;
- основные определения и понятия методов оптимизации, в т.ч. математического программирования, теории игр, сетевого планирования;
- основные приложения теории методов оптимизации;

#### **Уметь:**

- обосновать необходимость и возможность применения математического аппарата к решению экономических задач;
- применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения экономических задач;
- собирать, обрабатывать и анализировать статистическую информацию;
- использовать знания, полученные в ходе изучения курса «Методы оптимальных решений», в реализации своих профессиональных навыков.

#### **Владеть:**

- навыками работы с научной литературой; умением аргументировано излагать свои мысли;
- навыками устной и письменной речи на русском языке; публичной и научной речи
- навыками поиска необходимой информации;
- основными элементами методологии математического моделирования.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

В результате освоения дисциплины «**Методы оптимальных решений**» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

#### **а) общепрофессиональными (ОПК)**

- способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач (ОПК-2);
- способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчётов и обосновать полученные выводы (ОПК-3).

#### 4. УКАЗАНИЕ МЕСТА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Б1. Блок 1, базовая часть.

Входные знания: Знания и умения, соответствующие школьной программе алгебры и геометрии, а также курсам дисциплин «Линейная алгебра», «Математический анализ», «Теория вероятностей и математическая статистика».

Дисциплина предшествует изучению дисциплины базовой части: «Методы принятия управленческих решений».

#### 5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы или 144 часа.

(из расчета 1 ЗЕТ= 36 часов).

Курс	Семестр	Трудоемкость в ЗЕТ	Общая трудоемкость (час)	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивных формах	Кол-во часов на СРС	Форма контроля
				ЛК	ПР	ЛБ				
2	3	4	144	16	16	-	32	10	112 <small>(из них 36ч для подготовки к экзамену)</small>	экзамен

#### 6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.

№ п/п	Наименование раздела, темы	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной форме	Кол-во часов на СРС
		ЛК	ПР	ЛБ			
1	Математическое программирование Понятие об экономико-математическом моделировании,	6	6	-	12	3	30

	исследовании операций, математическом программировании. Общая формулировка задачи математического программирования, разделы математического программирования. Основные определения и задачи линейного программирования. Исследование ограничений канонической задачи. Графический метод решения задач линейного программирования. Симплексный метод решения задач линейного программирования. Теория двойственности. Постановка транспортной задачи, транспортная таблица. Методы нахождения первоначального и оптимального планов транспортной задачи, особые случаи.						
2	<i>Теория игр</i> Основные понятия и определения теории игр. Платёжная матрица и цена игры. Способы преобразования платёжной матрицы, доминирование. Седловая точка. Смешанные стратегии. Теорема Неймана, теорема об активных стратегиях. Аналитическое решение игры. Графическое решение игры. Приведение игры к задаче линейного программирования. Общий алгоритм решения игры.	6	6	-	12	4	30
3	<i>Сетевое планирование и управление</i> Сетевая модель, сетевой график, события и работы. Правила построения сетевых графиков. Упорядочение сетевого графика. Понятие о пути, полный и критический путь. Линейная диаграмма сети. Временные параметры сетевых графиков.	4	4	-	8	3	16
	Итого:	16	16	-	32	10	76
	Экзамен						36

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### Основная литература

1. Балдин, К.В. Методы оптимальных решений: учеб. пособ. / К.В. Балдин. – М.: Дашков и К, 2008. – 473 с.

2. Гмурман, В.Е. Методы оптимальных решений: учеб. пособ. / В.Е. Гмурман. – 12-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд-во Юрайт, 2013. – 479 с.- Серия: Бакалавр. Базовый курс.
3. Занков О.О., Толстопятенко А.В., Черемных Ю.Н. Математические методы в экономике. - М.: Изд-во “Дис”, 1998. - 368 с.
4. Исследование операций в экономике: Учеб. пособие для вузов / Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко, И.М. Тришин, М.Н. Фридман; Под. ред. проф. Н.Ш. Кремера. - М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 2001. - 407 с.
5. Конюховский П.В. Математические методы исследования операций в экономике. – СПб: Питер, 2000. – 208 с.
6. Кремер, Н.Ш. Методы оптимальных решений: учеб. для вузов / Н.Ш. Кремер. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 543 с.
7. Хазанова Л.Э. Математическое моделирование в экономике: Учебное пособие. – М.: Издательство БЕК, 1998. – 141 с

#### Дополнительная литература

1. Колемаев В.А., Калинина В.И. Методы оптимальных решений. - М.: ИНФРА, 1997. - 302 с.
2. Шведов, А.С. Методы оптимальных решений: учеб. пособ. / А.С. Шведов. – М.: ГУ ВШЭ, 2005. – 254 с.

### 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).

#### Общие сведения

1.	Кафедра	<b>Общих дисциплин</b>
2.	Направление подготовки	<b>38.03.01 «Экономика»</b>
3.	Дисциплина (модуль)	<b>Б1.Б.10 Методы оптимальных решений</b>

#### Перечень компетенций

- способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач (ОПК-2);
- способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчётов и обосновать полученные выводы (ОПК-3)

#### Примерные тестовые задания

1. В канонической задаче линейного программирования (ЛП) ограничения имеют форму:
  - а) неравенств  $\leq$
  - б) равенств
  - в) неравенств  $\geq$
  - г) отсутствуют
2. При исследовании канонической задачи ЛП выяснилось, что система ограничений имеет единственное решение (0; -1; 2). В этом случае исходная задача ЛП:
  - а) имеет единственное решение
  - б) имеет бесчисленное множество решений

- в) не имеет решений
  - г) имеет два решения
3. При решении задачи ЛП графическим методом построена область допустимых планов – замкнутый (ограниченный) выпуклый многоугольник. Нормальный вектор перпендикулярен одной из сторон многоугольника. В этом случае исходная задача ЛП:
- а) имеет единственное решение
  - б) не имеет решений
  - в) имеет два решения
  - г) имеет бесчисленное множество решений
4. Симплексное отношение для базисной переменной  $x$  получилось равным 1, для  $y$  – равным 2, для  $z$  – равным 3, для остальных – равным  $\infty$ . Тогда следует исключить из базиса и перевести в свободные переменную:
- а)  $x$
  - б)  $y$
  - в)  $z$
  - г) одну из остальных
5. Дана пара двойственных задач ЛП. Число переменных (неизвестных) первой задачи равно трём. Тогда:
- а) число переменных второй задачи равно трём
  - б) число ограничений в системе второй задачи равно трём
  - в) число переменных второй задачи равно двум
  - г) число ограничений в системе второй задачи равно двум
6. Решение транспортной задачи распределительным методом по сравнению с методом потенциалов:
- а) не требует построения циклов
  - б) требует построения одинакового числа циклов
  - в) требует построения большего числа циклов
  - г) требует построения меньшего числа циклов
7. Платёжная матрица (матрица игры) имеет размерность  $3 \times 3$ . Тогда число игроков равно:
- а) 3
  - б) 9
  - в) 4
  - г) 2
8. Если нижняя и верхняя цена игры совпадают, то:
- а) игра имеет решение в чистых стратегиях
  - б) игра имеет решение в смешанных стратегиях
  - в) игра имеет решение в чистых и смешанных стратегиях
  - г) игра не имеет решений
9. Игру  $2 \times 2$  можно решить аналитически, если:
- а) она имеет седловую точку

- б) она не имеет седловой точки
  - в) все элементы платёжной матрицы неотрицательны
  - г) нижняя и верхняя цена игры совпадают
10. Наиболее общий метод решения игры - это:
- а) аналитический
  - б) графический
  - в) сведение к задаче линейного программирования
  - г) доминирование
11. Основные элементы сетевого графика - это:
- а) длины путей
  - б) времена выполнения работ
  - в) времена наступления событий
  - г) события и работы
12. Критический путь в сетевом графике - это:
- а) наиболее длинный полный путь
  - б) наиболее короткий полный путь
  - в) полный путь с наименьшим числом событий
  - г) полный путь с наибольшим числом событий

### **Вопросы к экзамену**

1. Различные формы задач линейного программирования (ЛП)
2. Исследование ограничений канонической задачи ЛП
3. Графический метод решения задачи ЛП
4. Идея симплекс-метода решения задачи ЛП (без таблиц)
5. Определение первоначального допустимого базисного решения (симплекс-метод без таблиц)
6. Отыскание оптимального решения (симплекс-метод без таблиц)
7. Особые случаи симплекс-метода (без таблиц и с таблицами)
8. Симплексные таблицы (построение таблиц, идея симплекс-метода)
9. М-метод
10. Примеры задач ЛП
11. Двойственные задачи. Экономический смысл.
12. Составление двойственных задач
13. 1-я и 2-я теоремы двойственности
14. Постановка транспортной задачи
15. Транспортная таблица
16. Нахождение первоначального опорного плана транспортной задачи
17. Нахождение оптимального плана транспортной задачи. Распределительный метод
18. Нахождение оптимального плана транспортной задачи. Метод потенциалов
19. Особые случаи транспортной задачи
20. Основные понятия и определения теории игр
21. Платёжная матрица. Цена игры. Седловая точка
22. Смешанные стратегии. Теорема Неймана и теорема об активных стратегиях. Доминирование
23. Игра  $2 \times 2$ . Аналитическое решение
24. Геометрический (графический) способ решения игры

25. Приведение игровой задачи к задаче ЛП
26. Сетевая модель. Основные понятия
27. Правила построения сетевых графиков
28. Упорядочение сетевого графика. Понятие о пути
29. Временные параметры сетевых графиков

### Балльно - рейтинговая система оценки

Балльно-рейтинговая система одна из современных технологий, которая используется в менеджменте качества образовательных услуг. Система балльно-рейтинговой оценки знаний является основным инструментом оценки работы студента в процессе учебно-производственной, научной и внеучебной деятельности. Она позволяет реализовывать механизмы обеспечения качества и оценку результатов обучения, активизировать учебную и внеучебную работу студентов.

Успешность изучения дисциплины «Методы оптимальных решений», исходя из 100 максимально возможных баллов, включает две составляющие:

Первая составляющая - оценка преподавателем итогов учебной деятельности студента по изучению дисциплины в течение семестра (в сумме не более чем 60 баллов).

Вторая составляющая - оценка знаний студента на зачете (экзамене) по 40-балльной шкале.

Шкала оценок для экзамена:

Экзамен			Уровень усвоения
min	max	Оценка	
85	100	5	высокий
55	84	4	достаточный
30	54	3	средний
10	29	2	низкий
0	9	Повторное обучение	дисциплина не усвоена

### Критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
1. Математическое программирование	ОПК-2,3	Элементы линейного программирования	Решать задачи линейного программирования	Навыками решения прикладных задач	Тест, задание на понимание терминов
2. Теория игр	ОПК-2,3	Основные понятия теории игр	Решать игровые задачи	Навыками решения прикладных задач	Задание на понимание терминов, презентация кейс - стадии



3. Сетевое планирование и управление	ОПК-2,3	Основные понятия	Построить и исследовать сетевой график	Навыками решения прикладных задач	Тест, задание на понимание терминов, решение задач
--------------------------------------	---------	------------------	--	-----------------------------------	--

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).

### Основная литература

1. Балдин, К.В. Методы оптимальных решений: учеб. пособ. / К.В. Балдин. – М.: Дашков и К, 2008. – 473 с.
2. Гмурман, В.Е. Методы оптимальных решений: учеб. пособ. / В.Е. Гмурман. – 12-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд-во Юрайт, 2013. – 479 с.- Серия: Бакалавр. Базовый курс.
3. Занков О.О., Толстопятенко А.В., Черемных Ю.Н. Математические методы в экономике. - М.: Изд-во “Дис”, 1998. - 368 с.
4. Исследование операций в экономике: Учеб. пособие для вузов / Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко, И.М. Тришин, М.Н. Фридман; Под. ред. проф. Н.Ш. Кремера. - М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 2001. - 407 с.
5. Конюховский П.В. Математические методы исследования операций в экономике. – СПб: Питер, 2000. – 208 с.
6. Кремер, Н.Ш. Методы оптимальных решений: учеб. для вузов / Н.Ш. Кремер. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 543 с.
7. Хазанова Л.Э. Математическое моделирование в экономике: Учебное пособие. – М.: Издательство БЕК, 1998. – 141 с

### Дополнительная литература

1. Колемаев В.А., Калинина В.И. Методы оптимальных решений. - М.: ИНФРА, 1997. - 302 с.
2. Шведов, А.С. Методы оптимальных решений: учеб. пособ. / А.С. Шведов. – М.: ГУ ВШЭ, 2005. – 254 с.

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ" (ДАЛЕЕ - СЕТЬ "ИНТЕРНЕТ"), НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).

Ресурсов Интернет не требуется

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.

Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий. Самостоятельная работа студента предполагает работу с научной и учебной литературой, умение создавать тексты. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и

систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий.

При изучении дисциплины студенты выполняют следующие задания:

- изучают рекомендованную научно-практическую и учебную литературу;
- выполняют задания, предусмотренные для самостоятельной работы.

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и семинарские занятия.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на семинарское занятие и указания на самостоятельную работу.

Семинарские занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

Семинар предполагает свободный обмен мнениями по избранной тематике. Он начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушиваются сообщения студентов. Обсуждение сообщения совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Сообщения, предполагающие анализ публикаций по отдельным вопросам семинара, заслушиваются обычно в середине занятия. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения и объявляет оценки выступавшим студентам. В целях контроля подготовленности студентов и привития им навыков краткого письменного изложения своих мыслей преподаватель в ходе семинарских занятий может осуществлять текущий контроль знаний в виде тестовых заданий.

При подготовке к семинару студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Кроме указанных тем студенты вправе, по согласованию с преподавателем, избирать и другие интересные их темы.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает с использованием технологической карты дисциплины, размещенной на сайте МАГУ.

В процессе изучения дисциплины «Методы оптимальных решений» используются следующие методы обучения и формы организации занятий:

- лекции;
- практические занятия, на которых обсуждаются основные проблемы, освещенные в лекциях и сформулированные в домашних заданиях;
- письменные или устные домашние задания;
- консультации преподавателей;
- самостоятельная работа студентов, которая включает освоение теоретического материала, подготовку к семинарским занятиям, выполнение указанных выше письменных работ.

При реализации программы «Методы оптимальных решений» используются следующие образовательные технологии:

- ролевые игры в ходе сравнительного анализа различных подходов к решению задач;
- разбор конкретных ситуаций как для иллюстрации той или иной теоретической модели, так и в целях выработки навыков применения теории при анализе моделей и задач;
- математические тренинги в виде «мозгового штурма» при решении проблем и задач линейной алгебры;
- внеаудиторная работа в форме обязательных консультаций и индивидуальных занятий со студентами (помощь в понимании тех или иных моделей и концепций).

Выбор формы проведения интерактивных занятий осуществляется преподавателем и может включать: лекции с заранее запланированными ошибками, деловые игры, разбор конкретных ситуаций (задачи, кейсы), «круглые столы», компьютерные симуляции, групповые дискуссии, заслушивание и обсуждение подготовленных студентами докладов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью ООП, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных разделов, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 20 процентов аудиторных занятий. Занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов не могут составлять более 50 процентов аудиторных занятий.

По методам оптимальных решений предусмотрены следующие виды интерактивных занятий:

- лекция с заранее запланированными ошибками – 4 часа;
- разбор конкретных ситуаций, задач – 6 часов.

Тематика занятий с использованием интерактивных форм

п/п	Тема	Интерактивная форма	Часы, отводимые на интерактивные формы	
			Лекции	Практические занятия
	Транспортная задача	Лекция с заранее запланированными ошибками, разбор конкретных ситуаций	2	2
	Матричная игра	Лекция с заранее запланированными ошибками, разбор конкретных ситуаций	2	2
	Сетевой график	Разбор конкретных ситуаций		2
ИТОГО			10 часов	

## 12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

**Тренажеры:** В целях обучения студентов, усвоения и контроля полученных знаний используются Интернет-тренажеры в сфере образования ([www.i-exam.ru](http://www.i-exam.ru)).

**Информационно-поисковые и справочные:** правовая система «Гарант» и «Консультант +».

## 13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

<p><i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</i></p> <p>Мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), мультимедийное оборудование (проектор, экран)</p>	<p>184209, Мурманская область, город Апатиты, улица Лесная, дом 29, здание Учебного корпуса № 7, ауд. 102</p>
---	---

#### 14. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ.

### ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

38.03.01 «Экономика», Финансы и кредит

(код, направление, профиль)

#### ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Шифр дисциплины по РУП	<b>Б1.Б.10</b>		
Дисциплина	<b>Методы оптимальных решений</b>		
Курс	<b>2</b>	семестр	<b>4</b>
Кафедра			
Ф.И.О. преподавателя, звание, должность	<b>Яковлев Сергей Юрьевич, к.т.н., доцент</b>		
Общ. трудоемкость <sub>час/ЗЕТ</sub>	<b>144/4</b>	Кол-во семестров	<b>1</b>
Интерактивные формы <sub>общ./тек. сем.</sub>			<b>10/10</b>
ЛК <sub>общ./тек. сем.</sub>	<b>16/16</b>	ПР/СМ <sub>общ./тек. сем.</sub>	<b>16/16</b>
ЛБ <sub>общ./тек. сем.</sub>			<b>-/-</b>
Форма контроля	<b>Экзамен</b>		

Содержание задания	Количество мероприятий	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
<b>Вводный блок</b>			
Не предусмотрен			
<b>Основной блок</b>			
Решение бланочных тестов	6	12	По согласованию с преподавателем
Выполнение заданий на понимание терминов	7	7	По согласованию с преподавателем
Подготовка презентаций	3	15	По согласованию с преподавателем
Решение кейсов	2	2	По согласованию с преподавателем
Подготовка докладов по теме	1	1	По согласованию с преподавателем
Решение комплекса задач	5	5	По согласованию с преподавателем
Участие в деловых играх	2	10	По согласованию с преподавателем
Работа на практических занятиях	17	8	На практических занятиях
<b>Всего:</b>		<b>60</b>	
Экзамен	Вопрос 1	20	В сроки сессии
	Вопрос 2	20	В сроки сессии
<b>Всего:</b>		<b>40</b>	
<b>Итого:</b>		<b>100</b>	
<b>Дополнительный блок</b>			
Подготовка опорного конспекта		5	по согласованию с преподавателем
Подготовка глоссария		5	
<b>Всего баллов по дополнительному блоку:</b>		<b>10</b>	

Шкала оценивая в рамках балльно-рейтинговой системы МАГУ: «2» - 60 баллов и менее, «3» - 61-80 баллов, «4» - 81-90 баллов, «5» - 91-100 баллов.

#### 15. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ НА УСМОТРЕНИЕ ВЕДУЩЕЙ КАФЕДРЫ.

Не предусмотрено.

#### 16. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины Б1.Б.10 «Методы оптимальных решений» может осуществляться в адаптированном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.