

Компонент ОПОП \_\_ 38.03.01 Экономика  
направленность (профиль) /специализация **Финансы и кредит**  
наименование ОПОП

Б1.В.02  
шифр дисциплины

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины  
(модуля)

Методы оптимальных решений

---

Разработчик (и):  
Неделько Наталья Станиславовна  
ФИО  
доцент кафедры ВМиФ  
должность

канд. экон. наук  
ученая степень,  
звание

Утверждено на заседании кафедры  
Высшей математики и физики  
наименование кафедры  
протокол № 6 от 22.03.2024

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

подпись

В.В. Левитес  
ФИО

Мурманск  
2024

## Пояснительная записка

Объем дисциплины 3 з.е.

### 1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p><b>2.1.</b> Формулирует в рамках поставленной цели совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение.  <b>2.2.</b> Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.  <b>2.3.</b> Проектирует решение конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.  <b>2.4.</b> Публично представляет результаты решения конкретной задачи.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы и методы сбора, анализа и обработки математических данных, необходимых для решения профессиональных задач</li> <li>– основные понятия и методы высшей математики, необходимые для успешного решения математических, финансовых и экономических задач</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать типовые математические задачи, используемые при решении экономических задач;</li> <li>– использовать математический язык и математическую символику при построении организационно-управленческих и экономических моделей</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач;</li> <li>– методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния, прогноза развития экономических явлений и процессов;</li> <li>– математическими методами решения типовых организационно-управленческих и экономических задач</li> </ul>

### 2. Содержание дисциплины (модуля)

**Тема 1. Линейное программирование.** Геометрическая интерпретация задач линейного программирования и графический метод решения. Симплекс-метод решения задач линейного программирования. Целочисленное программирование. Транспортная задача линейного программирования на минимум.

**Тема 2. Динамическое программирование.** Постановка задачи динамического программирования. Принцип оптимальности и математическое описание динамического процесса управления. Оптимальное распределение инвестиций.

**Тема 3. Теория игр. Задачи принятия решений.** Условия принятия решений. Задачи принятия решения. Многокритериальная оптимизация. Основные понятия теории игр. Антагонистические игры. Биматричные игры. Игры с природой. Кооперативные игры.

**Тема 4. Сетевое планирование.** Основные понятия сетевого планирования. Правила построения сетевых моделей. Диаграмма Ганта. Метод критического пути. Метод графической оценки и анализа.

**. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)**

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические указания к выполнению лабораторных/практических/контрольных работ (выбрать) представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МАУ в разделе «[Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным](#)».

**4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

**5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы** (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

**Основная литература:**

1. Дубина, И. Н. Основы математического моделирования социально-экономических процессов : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / И. Н. Дубина. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 349 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00501-1. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/AE81649F-D411-4FF5-8733-614106E0D831](http://www.biblio-online.ru/book/AE81649F-D411-4FF5-8733-614106E0D831).
2. Исследование операций в экономике : учебник для академического бакалавриата / под ред. Н. Ш. Кремера. — 3-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 438 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9922-8. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/3961E887-EEA2-4B82-9052-630B23FBEE8D](http://www.biblio-online.ru/book/3961E887-EEA2-4B82-9052-630B23FBEE8D).
3. Королев, А. В. Экономико-математические методы и моделирование : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. В. Королев. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 280 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00883-8. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/6D79329C-E5ED-4CEC-B10E-144AE1F65E43](http://www.biblio-online.ru/book/6D79329C-E5ED-4CEC-B10E-144AE1F65E43).

#### Дополнительная литература:

4. Балдин, К.В. Математические методы и модели в экономике : учебник / К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рокосуев ; ред. К.В. Балдина. - 2-е изд., стер. - Москва : Издательство «Флинта», 2017. - 328 с. - ISBN 978-5-9765-0313-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103331>
5. Кундышева, Е.С. Математические методы и модели в экономике : учебник / Е.С. Кундышева ; под науч. ред. Б.А. Сулакова. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 286 с. : табл., граф., схем. - (Учебные издания для бакалавров). - ISBN 978-5-394-02488-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450755>
6. Фомин, Г. П. Экономико-математические методы и модели в коммерческой деятельности : учебник для бакалавров / Г. П. Фомин. — 4-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 462 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3021-4. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/F776ADFE-ABC7-41C9-8FC9-6480EBC8B68E](http://www.biblio-online.ru/book/F776ADFE-ABC7-41C9-8FC9-6480EBC8B68E).

### **6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

- 1) *Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации*- URL: <http://pravo.gov.ru>
- 2) *Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»* - URL: <http://window.edu.ru>
- 3) *Справочно-правовая система. Консультант Плюс* - URL: <http://www.consultant.ru/>
- 4) *ООО «Современные медиа технологии в образовании и культуре»* <http://www.informio.ru/>

### **7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

- 1) *Офисный пакет Microsoft Office 2007*
- 2) *Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства: DJVuReader*
- 3) *Свободно распространяемое программное обеспечение зарубежного производства: Adobe Reader*

### **8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ**

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)** представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МАУ;

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

## 10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения									
	Очная			Очно-заочная				Заочная		
	Семестр		Всего часов	Семестр		Всего часов	Семестр/Курс		Всего часов	
		4								
Лекции		18								
Практические занятия		24								
Лабораторные работы										
Самостоятельная работа		66								
Подготовка к промежуточной аттестации										
<b>Всего часов по дисциплине</b>		<b>108</b>								
/ из них в форме практической подготовки										

### Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен											
Зачет/зачет оценкой	с		За								

### Перечень практических занятий по формам обучения

№ п/п	Темы практических занятий
1	2
	<b>Очная форма</b>
1	Линейное программирование. Графический метод решения.
2	Линейное программирование. Симплекс- метод.
3	Транспортная задача. Метод потенциалов.
4	Транспортная задача с расширением производства, с ограничением на поставку.
5	Целочисленное программирование. Метод ветвей и границ.
6	Задача коммивояжера.
7	Динамическое программирование. Оптимальное распределение инвестиций.
8	Задача о замене оборудования.
9	Теория игр. Графический метод решения. Приведение задачи к ЛП.
10	Игры с природой.
11	Сетевое планирование

