

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Мурманский арктический государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «МАГУ»)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.В.03 Методы оптимальных решений**

(название дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом)

**основной профессиональной образовательной программы  
по направлению подготовки**

**38.03.01 Экономика**

**направленность (профиль) Внешнеэкономическая деятельность**

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

**высшее образование – бакалавриат**

уровень профессионального образования: высшее образование – бакалавриат / высшее образование – специалитет,  
магистратура / высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

**бакалавр**

квалификация

**очная**

форма обучения

**2022**

год набора

**Составитель(и):**

Левитес Вера Владимировна,  
канд. пед. наук,  
декан факультета МиЕН

Утверждено на заседании кафедры  
математики, физики и информационных  
технологий факультета  
математических и естественных наук  
(протокол № 07 от 24.03.2022)

Зав. кафедрой \_ Ляш О.И

**1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** – заложить фундаментальные знания, необходимые для изучения основных экономико-математических дисциплин. Развить профессиональную компетентность, определяемую как совокупность теоретических и практических навыков, способность осуществлять профессиональные функции, в рамках одного и более видов деятельности.

**2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

– **УК-2:** Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения
<b>УК-2:</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p><b>2.1.</b> Формулирует в рамках поставленной цели совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение.</p> <p><b>2.2.</b> Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.</p> <p><b>2.3.</b> Проектирует решение конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p><b>2.4.</b> Публично представляет результаты решения конкретной задачи.</p>	<p><i>Знать:</i></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><i>Уметь:</i></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><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основными приемами и методами решения задач оптимизации,</li> <li>– основными приемами и методами решения матричных игр.</li> </ul>

**3. УКАЗАНИЕ МЕСТА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина (модуль) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы по направлению подготовки 38.03.01 Экономика направленность (профиль) Внешнеэкономическая деятельность.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц или 108 часа (из расчета 1 ЗЕ = 36 часов).

Курс	Семестр	Трудоемкость в ЗЕ	Общая трудоемкость (час)	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них:		Кол-во часов на СРС		Кол-во часов на контроль	Форма контроля
				ЛК	ПР	ЛБ		В интерактивной форме	В форме практической подготовки	Общее количество часов на СРС	из них – на курсовую работу		
2	4	3	108	18	24	-	42	8	-	66	-		зачет

Интерактивная форма реализуется в виде кейс-заданий по тематикам дисциплины.

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

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Контактная работа (час)			Всего контактных часов	Из них:		Кол-во часов на СРС	Кол-во часов на контроль
		ЛК	ПР	ЛБ		В интерактивной форме	В форме практической подготовки		
1.	Линейное программирование	6	6		12	2		16	
2.	Динамическое программирование	4	6		10	2		16	
3.	Теория игр	4	6		10	2		16	
4.	Сетевое планирование	4	6		10	2		18	
	Зачет								
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>24</b>		<b>42</b>	<b>8</b>		<b>66</b>	

### 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.

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 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.ura.it.ru/book/AE81649F-D411-4FF5-8733-614106E0D831](http://www.ura.it.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.ura.it.ru/book/3961E887-EEA2-4B82-9052-630B23FBEE8D](http://www.ura.it.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.ura.it.ru/book/6D79329C-E5ED-4CEC-B10E-144AE1F65E43](http://www.ura.it.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.urait.ru/book/F776ADFE-ABC7-41C9-8FC9-6480EBC8B68E](http://www.urait.ru/book/F776ADFE-ABC7-41C9-8FC9-6480EBC8B68E).

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).**

В образовательном процессе используются:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: учебная мебель, ПК, оборудование для демонстрации презентаций, наглядные пособия;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МАГУ.

### **7.1 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ:**

**7.1.1. Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:** нет

**7.1.2. Лицензионное программное обеспечение зарубежного производства:**

- Mathematica
- MathType
- MS Office
- Statistica

**7.1.3. Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства:**  
DJVuReader

**7.1.4. Свободно распространяемое программное обеспечение зарубежного производства:**  
Adobe Reader  
Mozilla FireFox

### **7.2 ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ:**

- ЭБС «Издательство Лань» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Издательство Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>;
- ЭБС «Электронная библиотечная система ЮРАЙТ» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Режим доступа: <https://urait.ru/>;
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]: электронно-периодическое издание; программный комплекс для организации онлайн-доступа к лицензионным материалам / ООО «НексМедиа». – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/>.

### **7.3 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ:**

- Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX
- Электронная база данных Scopus
- Базы данных компании CLARIVATE ANALYTICS

### **7.4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ:**

- Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>
- ООО «Современные медиа технологии в образовании и культуре» <http://www.informio.ru/>

## **8. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ НА УСМОТРЕНИЕ ВЕДУЩЕЙ КАФЕДРЫ.**

Не предусмотрено.

## **9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ.**

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