

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	<b>7.3.3. Положение о рабочей программе дисциплины</b>
СМК. ОП-2/РК-7.3.3	<b>ОП-2 Проектирование и разработка образовательных программ</b>



### Рабочая программа дисциплины (модуля)

#### **Б1.В.ДВ.03.01 Численные методы оптимизации в задачах математической экономики**

**Направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика**


**Магистерская программа «Современная теория игр»**


РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Факультет математики и компьютерных наук

Кафедра прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности, протокол № 10 от « 28 » июня 2018 г.

Заведующий кафедрой к. ф-м н. доц. Алиев М.В. 

Составитель программы к. э. наук, д. ф.-м. наук, проф. Савватеев А.В. 

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	<b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>

## Содержание

Пояснительная записка .....	3
1. Цели и задачи дисциплины (модуля).....	3
2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы .....	4
3. Содержание дисциплины (модуля).....	5
4. Самостоятельная работа обучающихся .....	5
5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля) .....	6
6. Методические рекомендации по дисциплине (модулю).....	7
7. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.....	7
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) .....	9
9. Лист регистрации изменений.....	10

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	<b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>

### Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика.

РП представляет собой совокупность дидактических материалов, направленных на реализацию содержательных, методических и организационных условий подготовки по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика.

Дисциплина «Численные методы оптимизации в задачах математической экономики» относится к вариативной части Блока 1 дисциплин по выбору учебного плана.

#### *Очная и очно-заочная формы обучения*

Трудоемкость дисциплины: 108 ч. / 3 з.е.;

контактная работа: 22,25 ч.

занятия лекционного типа – 10 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 10 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа (КПР) – 0 ч.,

СР – 85,75 ч.,

контроль – 0 ч.

Ключевые слова: математическое моделирование, теория игр, управленческие решения.

Составитель: Савватеев Алексей Владимирович, кандидат экономических наук, доктор физико-математических наук, профессор.

### 1. Цели и задачи дисциплины (модуля)

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способностью углубленного анализа проблем, постановки и обоснования задач научной и проектно-технологической деятельности (ПК-3);
- способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности (ПК-4).

Показателями компетенций являются:

#### Знания

- знание основных способов построения математических моделей функционирования экономических систем.
- знание фундаментальных основ теории построения моделей управления статическими и динамическими экономическими системами.
- знание основных фактов (понятий, определений, соотношений и утверждений), характеризующих рассматриваемые в данном курсе математические модели оптимизации экономических систем.

#### Умения:

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	<b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>

- умение устанавливать связь между различными результатами и свойствами рассмотренной теории оптимизации экономических моделей
- умение осмысливать математические обоснования результатов теории, разбираться в аналитических выводах и доказательствах утверждений.
- умение проводить логические рассуждения и аналитические выводы, аналогичные тем, которые используются при изучении данной дисциплины.
- умение использовать учебную и учебно-научную литературу для уточнения и осмысления результатов, приведенных в ходе изучения данной дисциплины.
- умение использовать полученные знания для изучения новых разделов теории оптимизации и управления экономическими системами.

#### Навыки

- навыки работы с учебной литературой, нахождения и самостоятельного изучения необходимых материалов по данному курсу;
- навыки самостоятельного изучения материалов лекций;
- навыки самостоятельного анализа и решения задач, предлагаемых на занятиях и контрольных работах.

#### **2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы**

Таблица 1. Объем дисциплины (модуля) общая трудоемкость: 3 з.е.

Форма обучения: очная и очно-заочная

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
				III	
Общая трудоемкость дисциплины	108			108	
Контактная работа:	22,25			22,25	
Лекции	10			10	
Лабораторные работы	10			10	
КСР	2			2	
ИКР	0,25			0,25	
Самостоятельная работа (СР)	85,75			85,75	
Контроль	0			0	
курсовая работа	-			-	
Вид промежуточного контроля	зачет			зачет	

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	<b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>

### 3. Содержание дисциплины (модуля)

Таблица 2. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Номер раздела	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Объем в часах					
		Всего	Л	ПЗ	С	ЛР	СР и иная работа
1	Описание и исследование динамических моделей экономических систем		2			2	22
2	Оптимальное управление в неоклассической модели экономического роста (модель Рамсея)		2			4	22
3	Проблема оптимального распределения ресурсов в модели трехсекторной экономики		4			2	22
4	Математические модели управления запасами		2			2	22
<b>Итого</b>		<b>108</b>	<b>10</b>			<b>10</b>	<b>88</b>

### 4. Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 3. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы или темы рабочей программы	Форма отчетности
1	Повторение пройденного учебного материала по конспектам лекций	Разделы 1-2	Фронтальная беседа
2	Индивидуальные практические задания	Разделы 1-2	Собеседование
3	Подготовка к контрольному опросу по теме	Разделы 1-2	Устный опрос

4.1. Темы курсовых работ (проектов) – не предусмотрено

4.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов осуществляется с использованием:

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	<b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>

1. Библиотечного фонда АГУ.
2. Компьютерного класса с доступом к сети Интернет.

Таблица 3.1. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование
1.	ЭБС «Лань» <a href="http://www.e.lanbook.com">www.e.lanbook.com</a>
2.	ООО «Фактор Плюс» (СПС «Консультант Плюс») <a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a>
3.	<a href="https://www.nature.com/siteindex/">Nature Journals https://www.nature.com/siteindex/</a> Полнотекстовая коллекция журналов Nature Publishing Group.
4.	Springer Nature Experiments <a href="https://experiments.springernature.com/">https://experiments.springernature.com/</a> Коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний
5.	ООО «Научная электронная библиотека» (НЭБ) <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
6.	Проект Евклид <a href="https://www.projecteuclid.org/">https://www.projecteuclid.org/</a>
7.	Официальный сайт науки и высшего образования РФ <a href="https://minobrnauki.gov.ru">https://minobrnauki.gov.ru</a>

#### 5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 4. Основная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	Интрилигатор М. Математические методы оптимизации и экономическая теория. – М.: Айрис-пресс, 2002
2	Колемаев В.А. Математическая экономика. – М.:ЮНИТИ, 2002
3	Математические методы принятия решений в экономике. Под ред. В.А. Колемаева. – М.:ЗАО "Финстатинформ", 1999

Таблица 5. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1.	. Иванилов Ю.П. Математические модели в экономике. – М.: Наука, 1999
2.	Кремер Н.Ш., Путко Б.А. Исследование операций в экономике. – М.: ЮНИТИ, 1997
3.	Рубальский Г.Б. Управление запасами при случайном спросе. (модели с непрерывным временем). – М.: Сов.радио, 1977
4.	Blanchard O., Fischer S. Lectures on Macroeconomics. – Cambridge, MS: The MIT Press, 1989
5.	Leonard D., Long N. Optimal control theory and static optimization in economics. – Cambridge University Press, 1992

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	<b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>

Таблица 6. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Название (адрес) ресурса
1	Теория и методы разработки управленческих решений - <a href="https://www.intuit.ru/studies/courses/547/403/info">https://www.intuit.ru/studies/courses/547/403/info</a>

#### **6. Методические рекомендации по дисциплине (модулю)**

Традиционно подготовка вузовской лекции строится по схеме:

- определение цели изучения материала по данной теме;
- составление плана изложения материала;
- определение основных понятий темы;
- подбор основной литературы к теме.

При подготовке лекции необходимо учитывать следующее:

1. Большое значение имеет временное планирование каждой структурной части лекции и строгое следование такому плану.
2. Необходимо максимально использовать современные технические средства обучения.
3. В случае отсутствия технических средств обучения рационально часть изучаемого материала давать через схемы, начерченные (лучше заранее) на доске. Схемы необходимо использовать для лучшего усвоения, они несут большую смысловую нагрузку.
4. Определить в процессе подготовки лекции отдельные вопросы изучаемой темы, которые будут предлагаться студентам для самостоятельного изучения.

#### **7. 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;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или 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 и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	<b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;

- экзамен и зачёт проводятся 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 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.

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.



ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	<b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>

### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Теоретические и практические занятия должны проводиться в специализированной аудитории, оснащенной современными персональными компьютерами и программным обеспечением в соответствии с тематикой изучаемого материала. Число рабочих мест в аудитории должно быть таким, чтобы обеспечивалась индивидуальная работа студента на отдельном персональном компьютере. Аудитория также должна быть оснащенной современным видеопроектором.

Для обеспечения процесса обучения необходимо использовать помещение, рассчитанное на 12-15 слушателей и соответствующее количество лабораторных компьютеров (один компьютер на каждого учащегося).

Для выполнения лабораторных работ курса требуются компьютеры и периферийное оборудование в приведенной ниже конфигурации.

1. Операционная система MS Windows 7 или выше.
2. Пакет офисных программ Open Office или MS Office.
3. Программа просмотра PDF-документов, например, AcrobatReader.
4. Архиватор с поддержкой формата ZIP.

Рекомендуется:

- Выделенное подключение к Интернету для каждого студента, необходимое для контроля за выполнением поиска в Интернете.
- Одно многофункциональное устройство принтер/сканер/копир на класс.
- Один мультимедиа проектор на класс.

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	<b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>

## 9. Лист регистрации изменений

[illegible]