

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



Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.02.02 Математические модели социально-экономических систем

направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика

магистерская программа «Математическое моделирование»


РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Факультет математики и компьютерных наук

Кафедра математического анализа и методики преподавания математики

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математического анализа и методики преподавания математики, протокол № 1 от «26 августа» 2018 г.

Заведующий кафедрой д.физ.мат.наук, доцент Шумафов М.М. 

Составитель (разработчик) программы канд. физ.мат.наук, доцент Ушхо Д.С. 

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»	
	Рабочая программа дисциплины (модуля)	
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3	
Содержание		
		стр.
	Пояснительная записка	3
1.	Цели и задачи дисциплины (модуля)	3
2.	Объём дисциплины (модуля) по видам учебной работы	4
3.	Содержание дисциплины (модуля)	4
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 воз- можностями	8
8.	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	9
9.	Лист регистрации изменений	11

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3
<p style="text-align: center;">Пояснительная записка</p> <p>Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика.</p> <p>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.</p> <p>Дисциплина «Математические модели социально-экономических систем» является дисциплиной по выбору вариативной части блока 1 дисциплин учебного плана.</p> <p>Трудоемкость дисциплины: 4 з.е./ 144 ч.;</p> <p>контактная работа: 36.3</p> <p>занятия лекционного типа – 12 ч.,</p> <p>занятия семинарского типа лабораторные – 22 ч.,</p> <p>контроль самостоятельной работы – 2 ч.,</p> <p>иная контактная работа – 0.3 ч.,</p> <p>контролируемая письменная работа – 0 ч.,</p> <p>СР – 45 ч.,</p> <p>контроль – 62.7 ч. экзамен</p> <p>Ключевые слова: математическая модель, популяция, логистическое уравнение, колебания, степень свободы.</p> <p>Составитель: Ушко Д.С., кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математического анализа и методики преподавания математики.</p> <p>1. Цели и задачи дисциплины (модуля).</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • готовности к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3). • способности самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение (ОПК-3). <p>Показателями компетенций являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Знания: теоретические основы математического моделирования социально-экономических процессов; тенденции развития методов моделирования в условиях развития информационного общества, а также возможности применения современных информационных компьютерных технологий для моделирования, исследования и оптимизации систем и процессов; способы их использования для решения прикладных задач перспективного планирования и оперативного управления на муниципальном и государственном уровне. • Умения: разрабатывать, анализировать, исследовать и модифицировать базовые модели социально-экономических систем и процессов с применением современных математических методов и компьютерных технологий. 	

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

- **Навыки:** овладение базовой терминологией в области современных методов математического моделирования и использования в этой сфере современной компьютерной техники и технологий; практическими навыками по разработке математических моделей и их реализации на компьютере, а также их анализу, модификации и практическому использованию в управлении.
- **Задачи воспитательного характера:** формирование фундаментальных знаний в системах человек-человек; человек-общество; человек-техника; человек-природа; развитие духовно-нравственных ценностей; формирование у обучающихся потребности к труду как первой жизненной необходимости, высшей ценности и главному способу достижения жизненного успеха; реализация знаний, связанных с нормами нравственности и профессиональной этики в учебной, производственной и общественной деятельности; формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности; привитие умений и навыков управления коллективом в различных формах студенческого самоуправления.

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

Таблица 1. Объем дисциплины (модуля) общая трудоемкость: 4 з. е.

Форма обучения: очная, очно-заочная

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		2			...
Общая трудоемкость дисциплины	144	144			
Контактная работа:	36.3	36.3			
Лекции	12	12			
Лабораторные работы	22	22			
КСР	2	2			
ИКР	0.3	0.3			
Самостоятельная работа (СР)	45	45			
Курсовая работа (проект)					
Вид промежуточного контроля	Экз 62.7	62.7			

3. Содержание дисциплины (модуля).

Таблица 2. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Форма обучения: очная, очно-заочная

Семестр 2

Номер раздела темы	Наименование разделов, тем дисциплины	Объем в часах по видам						
		Всего	Л	кон	КСР	ИКР	ЛР	СР
1	2	3	4	5	6		7	8

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

1.	Модуль 1.	67,7	6	32,7	1		8	20
1.1.	Тема 1. Основы моделирования социально-экономических процессов.	31	2	10			8	11
1.2.	Тема 2. Применение матричной алгебры к решению социально-экономических задач.	22	2	10			4	6
1.3	Тема 3. Задача линейного программирования, различные формы ее записи.	23,3	2	10	1	0,3	2	8
2.	Модуль 2.	77.7	6	32.7			14	25
2.1.	Тема 4. Симплекс-метод решения задачи линейного программирования.	23	2	10	1		4	6
2.2	Тема 5. Примеры экономических задач, решаемых с помощью линейного программирования.	20	2	10			2	6
2.3.	Тема 6. Двойственные задачи линейного программирования.	23,3	2	10	1	0,3	2	8
	Контроль экзамен	62.7						
Итого		144	12	62.7	2		22	45

4. Самостоятельная работа обучающихся.

Таблица 3. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы или темы рабочей программы	Форма отчетности
Модуль 1			
1	Самоподготовка по материалам лекций	тема 1, тема 2, тема 3	Коллоквиум
2	Подготовка к лабораторным занятиям	тема 1 ,тема 2.	Письменный
3	Выполнение упражнений, выдаваемых на лабораторных занятиях	тема 1, тема 2 . тема 3.	Письменный
4	Подготовка к контрольной точке	тема 2, тема 3.	Контрольная работа
Итого по модулю 1		20 часов	
Модуль 2			

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

5	Самоподготовка по материалам лекций	тема 4; тема 5;	Коллоквиум
6	Подготовка к лабораторным занятиям	тема 4, тема 5 .	Письменный
7	Выполнение упражнений, выдаваемых на лабораторных занятиях	тема 4, тема 5 .	
8	Подготовка к контрольной точке	тема 4, тема 5.	Контрольная работа
Итого по модулю 2		25 часов	
Всего часов:		45 часов	

4.1. Темы курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены учебным планом.

4.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

Современные профессиональные базы и информационные справочные системы:

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru;
- ЭБС АГУ на платформе аппаратно-программного комплекса ООО КДУ <http://adygnet.bibliotech.ru>;
- ФГБУ «Российская государственная библиотека» <http://dvs.rsl.ru>;
- ООО «Научная электронная библиотека» (НЭБ) www.elibrary.ru;
- ЭБС «Лань» www.e.lanbook.com;
- Российская государственная библиотека (РГБ), г. Москва;
- Библиотека Российской академии наук (РАН), г. Москва;
- Библиотека по естественным наукам РАН (БЕН РАН), г. Москва;
- Научная библиотека Московского государственного университета (МГУ) им. М.В. Ломоносова;
- [Образовательный математический сайт](#);
- [Общероссийский математический портал](#);
- [Каталог математических библиотек](#).

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).

Таблица 4. Основная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	Орлова И.В., Половников В.А. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование: Учеб.пособие.-М.:Вузовский учебник, 2009.-365с.
2	Экономико-математические методы и модели: Учеб.пособие/кол.авторов; под ред. С.И. Макарова.-М.: КНОРУС, 2007.-232с.
3	Волгина О.А. Математическое моделирование экономических процессов и систем: Учеб.пособие.-М.: КНОРУС, 2012.-200с.

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

Таблица 5. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	Алексеев, В.Б. Математические модели в экономике : учебное пособие / В.Б. Алексеев, Ю.С. Коршунов, В.А. Красавина. - М. : Российский университет дружбы народов, 2013. - 80 с. - ISBN 978-5-209-04814-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=226848 (02.07.2015).
2	Экономико-математические методы и прикладные модели : учебное пособие / В.В. Федосеев, А.Н. Тармаш, И.В. Орлова, В.А. Половников ; под ред. В.В. Федосеев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юнити-Дана, 2012. - 303 с. - ISBN 5-238-00819-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114535 (02.07.2015).

Таблица 6. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Название (адрес) ресурса
1.	Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: физика http://experiment.edu.ru
2.	Электронная библиотека механико-математического факультета Московского государственного университета- www.lib.mexmat.ru/bookks/41
3.	Новая электронная библиотека- www.newlibrary.ru
4.	Российское образование(федеральный портал)- www.edu.ru
5.	Нехудожественная библиотечка- www.nehudlit.ru

Рекомендации по работе с контрольными вопросами и заданиями для лабораторной работы

1. Необходимо изучить теоретический материал по лекциям и из других источников, готовясь к очередной лабораторной работе.
2. По завершении лабораторной работы дома необходимо ответить на все вопросы, поставленные к лабораторным работам.
3. Обязательны для выполнения (желательно в письменном виде) все задания практического характера, приведенные к лабораторным работам.
4. В результате выполнения лабораторной работы к отчету должна быть представлен алгоритм решения задачи.
5. Обучающийся может быть допущен к экзамену лишь при условии выполнения всех лабораторных работ.

6. Методические рекомендации по дисциплине (модулю).

По учебной дисциплине «Математические модели социально-экономических систем» знания, умения и навыки студентов оцениваются в ходе текущего и итогового контроля.

Форма текущего контроля доводится до студентов на первом занятии.

Текущий контроль включает в себя качественную систему оценок работы обучающегося во время обучения. Используется рейтинговая шкала оценок.

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3
<p>Обучающийся может получить информацию о своих оценках текущего контроля у преподавателя во время аудиторных занятий или консультаций.</p> <p>Оценка знаний обучающегося производится по результатам итогового контроля с учетом результатов текущего контроля, с учетом модульно-рейтинговой системы оценки знаний (баллы переводятся в традиционную форму оценки) и определяются следующими оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».</p> <p>7. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов</p> <p>В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для слепых и слабовидящих: <ul style="list-style-type: none"> - 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: <ul style="list-style-type: none"> - 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: <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.</p> <p>Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с</p>	

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

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.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Лекционные занятия проводятся в аудиториях, предоставляемых деканатом факультета в соответствии с расписанием.

Отдельные занятия проводятся в специализированных лабораториях - лабораториях кафедры прикладной математики, информационных технологии и информационной безопасности.

На отдельных занятиях необходимы видеопроектор с экраном (или компьютерный класс), оборудование лабораторий.

В распоряжении преподавателей и обучающихся имеется основное необходимое материально-техническое оборудование, а именно компьютеры с соответствующим компьютерным и программным обеспечением, Интернет-ресурсы, доступ к полнотекстовым электронным базам, книжный фонд Научной библиотеки АГУ.

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

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

1. Ubuntu (<https://ubuntu.com/download>), Microsoft Windows 2000 Server CAL Russian, Microsoft Win Starter 7 Russian Academic OPEN;
2. Google Chrome (<https://www.google.com/chrome>);
3. LibreOffice (<https://www.libreoffice.org/download/download>);
4. Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN;
5. Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN;
6. Notepad++ (<https://notepad-plus-plus.org/downloads>);
7. Latex (<https://www.latex-project.org/get/>);
8. MySQL (<https://www.oracle.com/ru/mysql/>);
9. Пакет прикладных математических программ Scilab (<https://www.scilab.org/download/6.1.0>).

