

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



Рабочая программа дисциплины

Б1.Б.06 Системный анализ и принятие решений

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 прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности, протокол № 10 от «26» июня 2018 г.

Заведующий кафедрой: к.ф-м. н., доцент Алиев Марат Вячеславович

Составитель (разработчик) программы: к.т.н., доцент Бучацкая Виктория Викторовна

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).....	4
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 возможностями здоровья и инвалидов.....	8
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).....	9
9. Лист регистрации изменений.....	11

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 «Системный анализ и принятие решений» входит в базовую часть блока 1 дисциплин учебного плана.

Трудоемкость дисциплины 2 зачетных единицы (72 часа).

контактная работа: 33,25 ч.,

занятия лекционного типа – 16 ч.,

занятия семинарского типа (практикум) – 16 ч.,

контроль самостоятельной работы – 1 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа – отсутствует,

СР – 38,75 ч.,

контроль – отсутствует.

Ключевые слова: система, системный анализ, типы систем, системный подход, методология системного анализа, принятие решений, технология поддержки принятия решений.

Составитель: Бучацкая В.В., кандидат технических наук, доцент кафедры прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности.

1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- способность к абстрактному мышлению, анализ, синтезу (ОК-1);

Общепрофессиональные компетенции:

- способность 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);

Профессиональные компетенции:

- способность разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий (ПК-11).

Показателями компетенций являются:

Знания

- основные понятия и определения систем, структуру и общие свойства систем, факторы влияния внешней среды, возможности и основные подходы использования системного анализа на уровне организации.

Умения:

- ставить цели исследования систем,
- анализировать структуру системы, определять ее свойства, типы моделей систем;
- исследовать системы методами системного анализа,
- обоснованно выбирать и алгоритмизировать методы системного анализа

Навыки

- анализа и синтеза в процессе системных исследований,

- описания структуры и функционирования систем при помощи моделей типа: «черный ящик», «серый ящик», «белый ящик»,
- описания систем методами системного анализа на основе методологии IDEF; использования основных методов получения и обработки экспертных оценок, решения слабоструктурированных проблем,
- применения современных программных средств для решения задач системного анализа и принятия решений,
- применения методов и моделей в сфере экономики, бизнеса и управления.

2 Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы.

Таблица 1. Объем дисциплины (модуля) общая трудоемкость: 33.е.

Форма обучения: очная, очно-заочная

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		I	II	III	...
Общая трудоемкость дисциплины	72	72			
Контактная работа:	33,25	33,25			
Лекции	16	16			
Лабораторные занятия	16	16			
ИКР	0,25	0,25			
КСР	1	1			
Самостоятельная работа (СР)	38,75	38,75			
Курсовая работа (проект)					
Вид промежуточного контроля					

3 Содержание дисциплины (модуля)

Таблица 2. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Форма обучения: очная, очно-заочная

Семестр 1

Номер раздела темы	Наименование разделов, тем дисциплины	Объем в часах по видам					
		Всего	Л	СЗ	ИКР	К	СРС
1	2	3	4		6		
1	Модуль 1. Основы методологии системного анализа.		8	8	-		
1.1.	Тема 1. Основные понятия теории систем и системного анализа.		2	2	-		4
1.2.	Тема 2. Системные свойства. Классификация систем.		2	2	-		4
1.3.	Тема 3. Функциональное описание и моделирование систем.		2	2	-		4

1.4.	Тема 4. Методология системного анализа при исследовании и решении слабоструктурированных задач.		2	2	-		8
2	Модуль 2. Поддержка принятия решений.		8	8	-		
2.1.	Тема 5. Основные понятия теории принятия решений.		2	2	-		4
2.2.	Тема 6. Назначение и характеристика систем поддержки принятия решений.		2	2	-		6
2.3.	Тема 7. Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений.		4	4	-		8,75
Итого		72	16	16	0,25	1	38,75

4 Самостоятельная работа студентов

Таблица 3. Содержание самостоятельной работы студентов

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы или темы рабочей программы	Форма отчетности
1	Подбор и обзор литературы по темам	Роль системных исследований в современной науке. Виды моделей систем и их особенности. Характеристики экономических систем. Характеристики социальных систем.	Реферат по заданным темам
2	Выполнение упражнений, выдаваемых на лабораторных занятиях	Определение структуры заданной системы. Формализация модели заданной системы. Определение инструментария для системного исследования заданного вида систем.	Реферат, эссе
3	Ответы на контрольные вопросы по темам модуля	Модуль 1. Модуль 2.	доклад-презентация

4.1. Темы курсовых работ (проектов) или семестровых заданий

Не предусмотрены

4.2. Перечень учебно-методического обеспечения

для самостоятельной работы обучающихся

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru
2. ЭБС АГУ на платформе аппаратно-программного комплекса ООО КДУ <http://adygnet.bibliotech.ru>
3. ЭБС «Юрайт» www.biblio-online.ru
4. ЭБС «Лань» www.e.lanbook.com
5. ФГБУ «Российская государственная библиотека» <http://dvs.rsl.ru>

6. ООО «Научная электронная библиотека» (НЭБ) www.elibrary.ru
7. Некоммерческое партнерство «Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы» (АРБИКОН) <http://arbicon.ru/services/>
8. Некоммерческое партнерство «Национальный электронно-информационный консорциум» (НЭИКОН) www.neicon.ru
9. ООО «Фактор Плюс» (СПС «Консультант Плюс») www.consultant.ru
10. ООО «Компания АПИ «ГАРАНТ» www.garant.ru
11. Web of Science <https://apps.webofknowledge.com>
12. Scopus <https://www.scopus.com/search/>
13. zbMATH <https://zbmath.org/>
14. Elsevier («Эльзевир») <https://www.elsevier.com/>
15. Science Direct <https://www.sciencedirect.com/>
16. [Nature Journals](https://www.nature.com/siteindex/) <https://www.nature.com/siteindex/> Полнотекстовая коллекция журналов Nature Publishing Group.
17. Springer Nature Experiments <https://experiments.springernature.com/> Коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний.
18. Springer Materials <https://materials.springer.com/> Коллекция научных материалов в области физических наук и инжиниринга.
19. Nano <https://nano.nature.com/> База данных в области нанотехнологий, содержащая информацию о наноматериалах
20. Проект Евклид <https://www.projecteuclid.org/>
21. Официальный сайт науки и высшего образования РФ <https://minobrnauki.gov.ru/>
22. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>
23. Базы данных ИНИОН РАН <http://inion.ru/resources/bazy-dannykh-inion-ran/>
24. Университетская информационная система Россия uisrussia.msu.ru

Периодические издания

№ п/п	Название (адрес) ресурса
1	Вестник Московского Университета. Серия 15. Вычислительная математика и кибернетика: научный журнал. 2014, 2015. [Электронный ресурс] / М.:Издательство Московского университета - http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=237323
2	Computerworld Россия: международный компьютерный еженедельник. 2015, 2016. [Электронный ресурс] / М.:Открытые Системы - http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=444955

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).

Таблица 4. Основная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
----------	--

1	Калужский, М.Л. Общая теория систем : учебное пособие / М.Л. Калужский. - М. : Директ-Медиа, 2013. - 177 с. - ISBN 978-5-4458-2855-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143854
2	Качала В. В.. Основы теории систем и системного анализа: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / М.:Горячая линия - Телеком,2012. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=253214
3	Соловьев Н., Чернопрудова Е., Лесовой Д. А.. Основы теории принятия решений для программистов: учебное пособие [Электронный ресурс] / Оренбург:ОГУ,2012. - http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=270301

Таблица 5

Дополнительная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	Спицнадель В.Н. Основы системного анализа : Учеб. пособие / В. Н. Спицнадель ; Балт. гос. техн. ун-т "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф.Устинова. - СПб. : Издат. дом "Бизнес-пресса", 2000.
2	Системный анализ в информационных технологиях [Электронный ресурс] / Тамбов:Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ»,2012. - http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277797
3	Симанков В.С., Бучацкая В.В. Системные исследования безопасности на основе нейронной сети: Монография (научное издание) / Техн. ун-т кубан. гос. технол.ун-та – Краснодар, 2003.
4	Симанков В.С. Автоматизация системных исследований: Монография/ Техн. ун-т Кубан. гос. технол. ун-та. – Краснодар, 2002. 376 с.

Таблица 6

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Название (адрес) ресурса
1	Казиев В.М. Введение в анализ, синтез и моделирование - www.intuit.ru/departments/expert/intsys/ .
2	Курс лекций по дисциплине «Теория систем и системный анализ» - www.tssa.pisem.net .
3	Теория систем и системный анализ http://e-educ.ru/tsisa.html
4	Сообщество системных аналитиков http://www.uml2.ru/index.php
5	Интернет Университет Информационных Технологий. Введение в анализ, синтез и моделирование систем http://www.intuit.ru/departments/expert/intsys/1/intsys_1.html

6 Методические рекомендации преподавателю и методические указания обучающимся по дисциплине (модулю).

Методические рекомендации преподавателям по проведению лекционных занятий: использовать приемы проблемного обучения; различные способы представления

информации; использовать образные примеры; включать студентов в учебный процесс путем активизации внимания; создавать комфортную психологическую обстановку на занятиях.

Методические рекомендации преподавателям по проведению лабораторных занятий: корректировать варианты заданий в соответствии с уровнем подготовки аудитории; создавать условия для развития творческих способностей учащихся, вовлекать в обсуждение интересных вопросов как можно большее количество студентов; создавать комфортную психологическую обстановку на занятиях.

Дисциплина преподается в двух традиционных формах – лекциях и лабораторных занятиях. Основная задача лабораторных занятий – развивать системное мышление слушателей, а также научить их применять системные исследования в своей будущей практической деятельности.

Студенты, пропустившие занятия (независимо от причин), обязаны не позже чем в двухнедельный срок отработать пропущенную лабораторную работу. Студенты, не выполнившие все задания не допускаются к экзамену.

Изучение студентами дисциплины направлено на:

- работу с конспектом лекций;
- работу с основной и дополнительной литературой;
- работу над рефератом по заданной теме;
- усвоение практической работы на ПК;
- подготовку к итоговой аттестации по дисциплине.

При подготовке к занятиям студент должен просмотреть конспекты лекций, рекомендованную литературу по данной теме; подготовиться к ответу на контрольные вопросы. Успешное изучение курса требует от студентов посещения лекций, активной работы на лабораторных занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления основной и дополнительной литературой.

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:
 - 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.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

При изучении дисциплины «Системный анализ и принятие решений» используется мультимедийный класс для демонстрации на экране графиков, схем, диаграмм, текстовых

слайдов, программной реализации алгоритмов. Сдача промежуточных модулей, итоговых зачетов проводится с помощью электронного тестирования, в компьютерном классе с локальной сетью и возможностью выхода в ИНТЕРНЕТ. Во время практических занятий используются активные и интерактивные формы и методы обучения студентов: деловые игры, творческие задания, диспуты, совместная работа в сотрудничестве, регулярный мониторинг достижений студентов.

Используемое системное и прикладное программное обеспечение.

1. Операционная система MS Windows XP.
2. Пакет офисных программ Open Office (свободно-распространяемое ПО)
3. Среда быстрой разработки приложений Borland Developer Studio 2006.

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.

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>).

7 Лист регистрации изменений

[illegible]