

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



## Рабочая программа дисциплины

### Б1.Б.06 Системный анализ и принятие решений

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 «26» июня 2018 г.

Заведующий кафедрой: к.ф-м. н., доцент Алиев М.В. \_\_\_\_\_

Составитель (разработчик) программы: к.т.н., доцент Бучацкая В.В. \_\_\_\_\_

## 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 студентов .....	5
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).....	6
6 Методические рекомендации преподавателю и методические указания обучающимся 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.....	10

### **Пояснительная записка**

Рабочая программа дисциплины (модуля) 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 (модуль) относится базовой части Блока 1 дисциплин учебного плана.

*Очная и очно-заочная формы обучения*

Трудоемкость дисциплины 2 зачетных единицы (72 часа).

контактная работа: 33,25 ч.,

занятия лекционного типа – 16 ч.,

занятия семинарского типа – 16 ч.,

контроль самостоятельной работы – 1 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 38,75 ч.,

контроль – 0 ч.

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:

- способность к абстрактному мышлению, анализ, синтезу (ОК-1);
- 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);
- способность разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий (ПК-11).

**Показателями компетенций являются:**

<b>Знания</b>	основные понятия и определения систем, структуру и общие свойства систем, факторы влияния внешней среды, возможности и основные подходы использования системного анализа на уровне организации;
<b>Умения</b>	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
<b>Навыки</b>	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: 2 з.е.)

Форма обучения: очная и очно-заочная

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		1
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа:	33,25	33,25
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Иная контактная работа	0,25	0,25
Контроль самостоятельной работы	1	1
Самостоятельная работа (СР)	38,75	38,75
Курсовая работа (проект)	-	-
Вид итогового контроля	зачет	зачет

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

Таблица 2. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Номер раздела темы	Наименование разделов, тем дисциплины	Объем в часах по видам					
		Всего	Л	СЗ	ИКР	К	СРС
1	2	3	4		6		
1	<b>Модуль 1. Основы методологии системного анализа.</b>		8	8	-		
1.1.	<b>Тема 1.</b> Основные понятия теории систем и системного анализа.		2	2	-		4
1.2.	<b>Тема 2.</b> Системные свойства. Классификация систем.		2	2	-		4
1.3.	<b>Тема 3.</b> Функциональное описание и моделирование систем.		2	2	-		4
1.4.	<b>Тема 4.</b> Методология системного анализа при исследовании и решении слабоструктурированных задач.		2	2	-		8
2	<b>Модуль 2. Поддержка принятия решений.</b>		8	8	-		
2.1.	<b>Тема 5.</b> Основные понятия теории принятия решений.		2	2	-		4
2.2.	<b>Тема 6.</b> Назначение и характеристика систем поддержки принятия решений.		2	2	-		6
2.3.	<b>Тема 7.</b> 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

##### 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 - <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=237323">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=237323</a>
2	Computerworld Россия: международный компьютерный еженедельник. 2015, 2016. [Электронный ресурс] / М.:Открытые Системы - <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=444955">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=444955</a>

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	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: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=143854">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=143854</a>
2	Качала В. В.. Основы теории систем и системного анализа: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / М.:Горячая линия - Телеком,2012. <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=253214">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=253214</a>
3	Соловьев Н., Чернопрудова Е., Лесовой Д. А.. Основы теории принятия решений для программистов: учебное пособие [Электронный ресурс] / Оренбург:ОГУ,2012. - <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=270301">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=270301</a>

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. - <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=277797">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=277797</a>
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 - <a href="http://www.intuit.ru/departement/expert/intsys/">www.intuit.ru/departement/expert/intsys/</a> .
2	Курс лекций по дисциплине «Теория систем и системный анализ» - <a href="http://www.tssa.pisem.net">www.tssa.pisem.net</a> .
3	Теория систем и системный анализ <a href="http://e-educ.ru/tsisa.html">http://e-educ.ru/tsisa.html</a>
4	Сообщество системных аналитиков <a href="http://www.uml2.ru/index.php">http://www.uml2.ru/index.php</a>
5	Интернет Университет Информационных Технологий. Введение в анализ, синтез и моделирование систем <a href="http://www.intuit.ru/departement/expert/intsys/1/intsys_1.html">http://www.intuit.ru/departement/expert/intsys/1/intsys_1.html</a>

## 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 с 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.

## 9 Лист регистрации изменений

[illegible]