

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Сочинский государственный университет»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Теория систем и системный анализ (продвинутый уровень)**

**Шифр и направление подготовки** 09.04.03 Прикладная информатика (магистратура)

**Квалификация (степень) выпускника** магистр

**Профиль подготовки бакалавра** Информационно-аналитическое обеспечение принятия решений

**Форма обучения** Очная

**Выпускающая кафедра** кафедра информационных технологий

**Кафедра-разработчик рабочей программы** кафедра информационных технологий

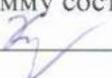
**Год набора** 2022

Семестр	Трудоем- кость (час./зет.)	Лекцион. занятий, (час.)	Практич. занятий, (час.)	Лаборат. занятий, (час.)	СРС, (час.)	КР/КП (час.)	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
2	108/3	16	0	32	60	-	Зачет с оценкой
<b>ИТОГО</b>	<b>108/3</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>60</b>		<b>Зачет с оценкой</b>

Сочи 2022 г.

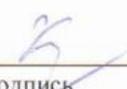
Лист согласования рабочей программы дисциплины Теория систем и системный анализ  
(продвинутый уровень)

Рабочую программу составили:

  
\_\_\_\_\_ Копырин А.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

подпись

Копырин А.С.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины соответствует  
библиотечному фонду СГУ:

Директор НОБ

  
\_\_\_\_\_

подпись

Ошчепко Е.В.

Структура рабочей программы соответствует предъявляемым требованиям

Отдел качества образования и  
методического обеспечения

  
\_\_\_\_\_

подпись

Васильченко  
В.В.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Рабочая программа переутверждена на 2024/2025 учебный год,

4 марта 2024г.

В программу внесены дополнения и(или) изменения.

без изменений

Заведующий кафедрой

Колыра А.С.  
подпись

Колыра А.С.  
ФИО

Рабочая программа переутверждена на 20\_\_/20\_\_ учебный год,

В программу внесены дополнения и(или) изменения.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
ФИО

Рабочая программа переутверждена на 20\_\_/20\_\_ учебный год

В программу внесены дополнения и(или) изменения.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
ФИО

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Рабочая программа переутверждена на 2023/2024 учебный год, *Заяв. № 5 от 16.06.2023*  
В программу внесены дополнения и (или) изменения:

*внесены изменения в 4.2.1 и п. 5.4 в части*  
*академической литературы и списки программ отечествен*

---

(Указывается, в какой раздел программы внесены изменения, основания изменений, а также новая формулировка)

Заведующий кафедрой

*[Подпись]*  
\_\_\_\_\_

подпись

*[Подпись]*  
\_\_\_\_\_

Ф.И.О.

Рабочая программа переутверждена на 20\_\_/20\_\_ учебный год.  
В программу внесены дополнения и (или) изменения:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(Указывается, в какой раздел программы внесены изменения, основания изменений, а также новая формулировка)

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

Ф.И.О.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП НАПРАВЛЕНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ) ....	5
3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
4.1 Тематический план дисциплины .....	7
4.1.1 Лекционные занятия .....	8
4.1.2 Практические занятия .....	9
4.1.3 Лабораторные занятия .....	9
4.1.4 Самостоятельная работа студента .....	9
4.1.5 Интерактивные формы занятий .....	10
4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	10
4.2.1 Литература .....	10
4.2.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы .....	10
4.2.3 Нормативные документы .....	10
4.2.4 Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники .....	10
4.3 Текущая и промежуточная аттестации по дисциплине .....	11
4 УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	13
5.2 Организация самостоятельной работы студента по дисциплине .....	13
5.3 Особенности преподавания дисциплины .....	14
5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	14
5.5 Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	15
АННОТАЦИЯ .....	16

## 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины Теория систем и системный анализ (продвинутый уровень) является формирование у студентов системного стиля мышления, направленного на использование в профессиональной деятельности принципов и методов системной методологии при создании и использовании информационных систем в управлении и бизнесе.

Задачи дисциплины:

1. изучение основных положений, понятий и терминов теории систем как аксиоматической математической теории, методов анализа и синтеза систем;
2. освоение методов формализованного описания количественных и качественных свойств систем и характеристик альтернатив, анализа экономической эффективности ИС, оценки проектных затрат и рисков;
3. изучение моделирования как объективного средства взаимодействия человека с реальностью при его познавательной и преобразовательной деятельности, освоение математических и компьютерных методов моделирования систем, в том числе, при решении нестандартных задач анализа и синтеза систем;
4. изучение модели поведения и деятельности в условиях неопределенности, методов и средств эффективного решения задач в условиях неопределенности, методологии и технологии проектирования ИС с учетом проектных рисков;
5. освоение методики проведения прикладного системного анализа, методов проведения маркетингового анализ ИКТ и вычислительного оборудования для рационального выбора инструментария автоматизации и информатизации прикладных задач системного анализа.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП НАПРАВЛЕНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Дисциплина Теория систем и системный анализ (продвинутый уровень) относится к дисциплинам части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, .

Таблица 1 - Дисциплины, участвующие в формировании компетенции

Код и наименование компетенции	Дисциплины, участвующие в формировании компетенции
<b>Профессиональные компетенции</b>	
ПК-1 Способность использовать передовые методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС	Когнитивная бизнес-аналитика Методы и инструментарии конкурентной разведки Проектно-технологическая практика Поддержка жизненного цикла корпоративных информационных систем Преддипломная практика Прикладная криптография
ПК-4 Способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях	Когнитивная бизнес-аналитика Экспертные методы научных исследований Аналитика данных и машинное обучение Интеллектуальные системы поддержки принятия решений Преддипломная практика

## 3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 2 - Компетенции и индикаторы их достижения

<b>Компетенции и индикаторы их достижения</b>		В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
ПК-1 Способность использовать передовые методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС	ПК-1.1 Демонстрирует знание теории систем и системного анализа, теории управления; инструментов и методов оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС; устройства и возможностей современных ИС; нормативно-технических документов, описывающие качество, надежности и информационную безопасность ИС	3.1-ПК-1.1 Знать Основы теории систем и системного анализа, теории управления
ПК-1 Способность использовать передовые методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС	ПК-1.2 Анализирует исходные данные по качеству, надежности и информационной безопасности ИС; планирует, распределяет и контролирует выполнение работ; разрабатывает регламентные документы в области качества, надежности и информационной безопасности	У.1-ПК-1.2 Уметь Анализировать исходные данные по качеству, надежности и информационной безопасности ИС
ПК-1 Способность использовать передовые методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС	ПК-1.3 Применяет навыки обеспечения соответствия процесса развертывания ИС у заказчика принятым в организации или проекте стандартам и технологиям; навыки разработки и согласования регламентов по управлению качеством, надежностью и информационной безопасностью ИС; навыки выбора и внедрения инструментов и методов контроля качества	Н.1-ПК-1.3 Владеть навыками Обеспечения соответствия процесса развертывания ИС у заказчика принятым в организации или проекте стандартам и технологиям

<b>Компетенции и индикаторы их достижения</b>		В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
ПК-4 Способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях	ПК-4.1 Демонстрирует знание методов разработки информационных, объектных, документных моделей организаций; методов, средств и практик планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок	3.1-ПК-4.1 Знать Методы разработки информационных, объектных, документных моделей организаций
ПК-4 Способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях	ПК-4.2 Анализирует научную проблематику и применяет методы разработки информационных, объектных, документных моделей предприятий; применяет методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок	У.1-ПК-4.2 Уметь Анализировать научную проблематику и применять методы разработки информационных, объектных, документных моделей предприятий У.2-ПК-4.2 Уметь Применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок
ПК-4 Способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях	ПК-4.3 Применяет навыки организации внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; анализирует возможные области применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; проводит анализ новых направлений и проводит исследования в соответствующей области знаний	Н.2-ПК-4.3 Владеть навыками Анализа возможных областей применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ Н.3 -ПК-4.3 Владеть навыками Проведения анализа новых направлений и проведения исследований в соответствующей области знаний

## 4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Тематический план дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов,

Наименование модуля (раздела, темы)	Виды учебной нагрузки и их
-------------------------------------	----------------------------

	дисциплины	Всего часов	трудоемкость, часы			
			Контактная работа			СРС
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1	Необходимость появления системного анализа, его суть и терминология.	13	2	0	4	7
2	Определение системы, выделение системы из среды. Классификация систем.	13	2	0	4	7
3	Понятия, характеризующие системы. Системные направления исследования.	13	2	0	4	7
4	Принципы системного анализа. Методы системного анализа.	13	2	0	4	7
5	Затраты ресурсов на проведение системного анализа.	14	2	0	4	8
6	Цели системного анализа и их реализация.	14	2	0	4	8
7	Основные понятия и этапы моделирования систем.	14	2	0	4	8
8	Управление в сложных системах, включая крупные корпорации.	14	2	0	4	8
	Зачет с оценкой					
	ИТОГО	108	16	0	32	60

#### 4.1.1 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание
1	Необходимость появления системного анализа, его суть и терминология.	Необходимость появления системного анализа, его суть и терминология. Этапы развития системных представлений.
2	Определение системы, выделение системы из среды. Классификация систем.	Определение системы, выделение системы из среды. Классификация систем. Техническая система. Наиболее характерные черты технических систем. Окружающая среда.
3	Понятия, характеризующие системы. Системные направления исследования.	Элементы, отношения, связи, взаимодействия. Структура, состояние, движение. Качество, свойство, показатель, критерий. Устойчивость, эффективность, критерий эффективности. Системный подход. Функционально-структурный подход. Системотехника, исследование операций.
4	Принципы системного анализа. Методы системного анализа.	Принципы системного анализа. Методы системного анализа. Декомпозиция. Анализ. Синтез.
5	Затраты ресурсов на проведение системного анализа.	Затраты ресурсов на проведение системного анализа. Виды проблем, решаемых с помощью системного анализа.
6	Цели системного анализа и их реализация.	Постановка целей системного анализа. Построение и выбор критериев. Показатели эффективности. Выработка альтернатив

		достижения целей. Реализация выбора и принятие решений. Внедрение результатов анализа.
7	Основные понятия и этапы моделирования систем.	Основные понятия и этапы моделирования систем. Принципы и подходы к построению моделей
8	Управление в сложных системах, включая крупные корпорации.	Управление в сложных системах, включая крупные корпорации.

#### 4.1.2 Практические занятия

В учебном плане отсутствуют

#### 4.1.3 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание
1	Необходимость появления системного анализа, его суть и терминология.	Выполнение системного анализа различных бизнес-процессов по представленной схеме
2	Определение системы, выделение системы из среды. Классификация систем.	Определение классов систем по описанному кейсу
3	Понятия, характеризующие системы. Системные направления исследования.	Выбор решений с использованием методом дерева решений
4	Принципы системного анализа. Методы системного анализа.	Выбор решений с использованием метода анализа иерархий.
5	Затраты ресурсов на проведение системного анализа.	Оценка целесообразности слияния компании путем определения эффекта синергии за счет увеличения масштаба объединенной компании.
6	Цели системного анализа и их реализация.	Решение задач математической оптимизации
7	Основные понятия и этапы моделирования систем.	Расчет показателей эффективности инвестиционного проекта
8	Управление в сложных системах, включая крупные корпорации.	Построение сетевого графика и определение критического пути

#### 4.1.4 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание
1	Необходимость появления системного анализа, его суть и терминология.	Работа с конспектом лекции, подготовка к зачету
2	Определение системы, выделение системы из среды. Классификация систем.	Работа с конспектом лекции, подготовка к зачету
3	Понятия, характеризующие системы. Системные направления исследования.	Работа с конспектом лекции, подготовка к зачету
4	Принципы системного анализа. Методы системного анализа.	Работа с конспектом лекции, подготовка к зачету
5	Затраты ресурсов на проведение системного анализа.	Работа с конспектом лекции, подготовка к зачету
6	Цели системного анализа и их реализация.	Работа с конспектом лекции, подготовка к зачету
7	Основные понятия и этапы моделирования систем.	Работа с конспектом лекции, подготовка к зачету

8	Управление в сложных системах, включая крупные корпорации.	Работа с конспектом лекции, подготовка к зачету
---	--	---

#### 4.1.5 Интерактивные формы занятий

В учебном плане отсутствуют

### 4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 4.2.1 Литература

1. Системный анализ : учебник и практикум для вузов / В. В. Кузнецов [и др.] ; под общей редакцией В. В. Кузнецова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 270 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8591-7. — С. 19 — 32 — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490660/p.19-32>
2. Горохов, А. В. Основы системного анализа : учебное пособие для вузов / А. В. Горохов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 140 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09459-6. — С. 37 — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492860/p.37>
3. Крылатков, П. П. Исследование систем управления : учебное пособие для вузов / П. П. Крылатков, Е. Ю. Кузнецова, С. И. Фоминых. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 127 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08367-5. — С. 19 — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493459/p.19>
4. Алексеева, М. Б. Теория систем и системный анализ : учебник и практикум для вузов / М. Б. Алексеева, П. П. Ветренко. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 304 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00636-0. — С. 77 — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489572/p.77>
5. Волкова, В. Н. Теория систем и системный анализ : учебник для вузов / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. — 3-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 562 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14945-6. — С. 62 — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488624/p.62>

#### 4.2.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

-

#### 4.2.3 Нормативные документы

-

#### 4.2.4 Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники

Таблица 4 – Интернет-ресурсы и электронные информационные источники

№	Наименование интернет-ресурсов и электронных информационных источников
1	Электронная библиотека Сочинского государственного университета: база данных. – Сочи, [2017- ]. – URL: <a href="http://lib.sutr.ru/">http://lib.sutr.ru/</a> (дата обращения: 06.10.2020). – Текст: электронный.
2	IPRbooks: электронно-библиотечная система / ЭБС IPRbooks ; ООО «Ай Пи Эр Медиа», электронное периодическое издание « <a href="http://www.iprbookshop.ru">www.iprbookshop.ru</a> ». – Саратов, [2010- ]. – URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a> (дата обращения: 06.10.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.
3	Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru">https://urait.ru</a> Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru">https://urait.ru</a> (дата обращения: 06.10.2022).

### 4.3 Текущая и промежуточная аттестации по дисциплине

Для оценки сформированности компетенций разрабатываются оценочные средства по дисциплине.

Форма и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине раскрывается в фонде оценочных средств, который является отдельным документом.

Оценочные средства по дисциплине содержат:

- материалы для текущего контроля оценки знаний по дисциплине;
- материалы для промежуточного контроля оценки знаний по дисциплине.
- критерии оценивания;
- шкалы оценивания.

Примерные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

Вопросы к промежуточной аттестации (зачету с оценкой):

1. IDEF0 –моделирование функций системы.
2. Адаптивные системы. Виды адаптации.
3. Анализ и синтез при исследовании и проектировании систем.
4. Большие и сложные системы. Экономическая система как сложная система.
5. Взаимодействие систем с внешней средой.
6. Виды моделей цели. Закономерности целеобразования.
7. Выбор в условиях неопределенности. Дерево целей и задач.
8. Задача синтеза систем. Задачи выбора. Критериальный выбор.
9. Закономерности целеобразования.
10. Идентифицируемость систем.
11. Информационная подготовка принятия решений.
12. Классификация моделей.
13. Классификация систем управления.
14. Классификация, декомпозиция, ранжирование целей.
15. Методы анализа информационных ресурсов в организационных системах.
16. Методы построения структуры системы.
17. Методы ситуационного управления.
18. Модели комплексной оценки деятельности предприятий.
19. Моделирование и модели.
20. Моделирование как метод научного познания. Общая схема про-цесса моделирования.
21. Моделирование процессов предприятия на основе стандарта IDEF3.
22. Модель как средство экономического анализа.
23. Определение и общие характеристики структурно-логических эле-ментов: цель, средство, критерий, модель, решение.
24. Основные особенности сложных систем.
25. Основные способы исследования систем.
26. Основные типы элементарных звеньев в системах.
27. Подходы к количественной оценке информации в системах.
28. Показатели достижения целей.
29. Понятие анализа и синтеза. Система и ее свойства.
30. Понятие и модели эффективности систем.
31. Понятие обратной связи в системах.
32. Понятие производственной функции производственной системы.
33. Понятие системы. Искусственные и естественные системы.
34. Понятие состояния системы. Классификация систем по различным признакам.
35. Понятие управления. Системы управления. Принцип обратной связи. Переходные процессы.

36. Понятие управляемости, достижимости и наблюдаемости.
37. Понятие цели и закономерности целеобразования.
38. Понятие количества информации, содержащейся в сообщении.
39. Постановка задачи принятия решений. Участники процессов принятия решений.
40. Принципы декомпозиции и агрегирования при решении сложных задач.
41. Принятие решений в условиях многокритериальности.
42. Принятие решений в условиях неопределенности и риска.
43. Свойство целостности систем. Свойство чувствительности систем.
44. Способы комплексирования показателей, основные критерии выбора альтернатив.
45. Управляемость систем. Устойчивость систем.
46. Факторные модели. Формирование системы целей.
47. Функции и структура системы.
48. Характеристика стандартов семейства IDEF.
49. Цели и средства их достижения. Эмерджентность систем.
50. Элементы теории адаптивных систем; самоорганизующиеся системы.
51. Этапы системного анализа. Выявление проблемного месива.
52. Этапы системного анализа. Генерирование альтернатив.
53. Этапы системного анализа. Определение конфигуратора.
54. Этапы системного анализа. Определение критериев.
55. Этапы системного анализа. Построение и усовершенствование моделей.
56. Этапы системного анализа. Принятие решения.
57. Этапы системного анализа. Реализация улучшающего воздействия.
58. Этапы системного анализа. Составление списка стейкхолдеров.
59. Этапы системного анализа. Целевыявление.
60. Этапы системного анализа. Фиксация и диагностика проблемы.

**Критерии оценивания результатов освоения дисциплины при проведении промежуточной аттестации:**

Нормы оценки знаний предполагают учёт индивидуальных особенностей обучающихся, дифференцированный подход к обучению, проверке знаний, умений, уровня формирования компетенций.

В устных и письменных ответах обучающихся при выполнении практических заданий и расчетов учитываются: глубина знаний, владение необходимыми умениями (в объеме программы), логичность изложения материала, включая обобщения, выводы, соблюдение норм литературной речи, владение навыками и приемами выполнения практических заданий, подтверждение сделанных при решении практических заданий выводов соответствующими нормативными документами, правильность расчета показателей, полнота и правильность раскрытых процедур и действий в предложенном практическом задании.

**Шкала оценивания ответов обучающегося при проведении промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен/дифференцированный зачет):**

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач, правильно и точно подтверждает сделанные при решении практических заданий выводы соответствующими нормативными документами, точно и правильно производит расчет показателей, демонстрирует полноту и правильность раскрытых процедур и действий в предложенном практическом задании.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приёмами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, затрудняется подтвердить сделанные при решении практических заданий выводы хотя бы одним нормативным документом, допускает ошибки при проведении расчетов показателей, неточно использует основные процедуры и действия в предложенном практическом задании.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями

выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## **4 УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины**

В течение семестра студенты осуществляют учебные действия на лекционных и практических занятиях, усваивают и повторяют основные понятия. Контроль эффективности самостоятельной работы студентов осуществляется путем проверки освоения ими учебных заданий, предусмотренных для самостоятельной отработки.

Преподавание и изучение учебной дисциплины осуществляется в виде лекционных и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных форм работы, самостоятельной работы студентов.

#### **Методические рекомендации по подготовке студентов к лабораторным занятиям.**

Для лучшего усвоения и закрепления материала по данной дисциплине студентам необходимо научиться работать с литературой. Изучение дисциплины предполагает в том числе отслеживание публикаций в периодических изданиях и работу с Internet.

При подготовке к лабораторным занятиям студенты должны изучить рекомендованную литературу, ответить на вопросы и выполнить все задания для самостоятельной работы. При подготовке целесообразно на основе изучения рекомендованной литературы выписать в конспект основные категории и понятия по учебной дисциплине, подготовить развернутые планы ответов и краткое содержание выполненных заданий.

#### **Методические рекомендации студентам по организации самостоятельной работы по изучению литературных источников.**

При организации самостоятельной работы, следует обратить особое внимание на регулярность изучения литературы. В период изучения литературных источников необходимо так же вести конспект. В случае затруднений необходимо обратиться к преподавателю за разъяснениями.

#### **Методические рекомендации студентам по подготовке к зачету с оценкой.**

При подготовке к зачету следует руководствоваться РПД. Студент должен иметь в виду, что некоторые вопросы, имеющиеся в программе, выносятся на самостоятельное изучение.

На зачете студент должен показать знание содержания предмета, терминологии, умение свободно оперировать ею. При подготовке к ответу на зачете студенту разрешено пользоваться рабочей программой дисциплины. Если студент при ответе на вопросы затрудняется с самостоятельным изложением материала, преподаватель имеет право задать ему ряд вопросов, побуждающих и направляющих студентов к полному высказыванию по данной теме, в случае, если ответы на эти вопросы исчерпывают тему, оценка за ответ не снижается. Высказывания студентов должны соответствовать сути вопроса, быть логически выстроенными, доказательно раскрывать отношение отвечающего к излагаемой проблеме, выявлять личную точку зрения на использование тех или иных положений теоретического курса в практической работе.

Промежуточная аттестация может быть выставлена студенту по результатам федерального интернет тестирования (ФЭПО, интернет тренажеры).

### **5.2 Организация самостоятельной работы студента по дисциплине**

Самостоятельная работа студента является ключевой составляющей учебного процесса, которая определяет формирование навыков, умений и знаний, приемов познавательной деятельности и обеспечивает интерес к творческой работе.

Организация самостоятельной работы студентов осуществляется по трем направлениям:

- определение цели, программы, плана задания или работы;
- со стороны преподавателя студенту оказывается помощь в технике изучения материала, подборе литературы для ознакомления;
- контроль усвоения знаний, приобретения навыков по дисциплине.

Мерами по обеспечению выполнения обучающимися всех видов самостоятельной работы являются (указать при наличии ниже перечисленных пунктов):

- обеспечение средствами вычислительной техники, программными средствами;
- обеспечение учебно-методической и справочной литературой всех видов самостоятельной.

Дисциплина обеспечена учебно-методической литературой в объеме, достаточном для проведения всех предусмотренных видов учебных занятий.

Каждый обучающийся по дисциплине должен быть обеспечен учебно-методической литературой.

Проведение всех видов занятий (лекционные, лабораторные и т.д.) при преподавании дисциплины, проведение консультаций, промежуточная и текущая аттестация возможна с применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

### 5.3 Особенности преподавания дисциплины

В целях максимального усвоения дисциплины используются следующие технологии обучения:

- Лекция - учебное занятие, составляющее основу теоретического обучения и дающее систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрывающее состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники, концентрирующее внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах, стимулирующее их познавательную деятельность и способствующее формированию творческого мышления.

- Лабораторная работа - совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности.

- Самостоятельная работа студента, предусматривает выполнение работы - задание, которое требует от студента воспроизведения и/или обработки полученной ранее информации в форме, определяемой преподавателем, и требующей, как правило, творческого подхода.

- Преподавание дисциплины опирается на современный подход к обучению и ориентируется на внесение в процесс обучения новизны, обусловленной особенностями динамики развития жизни и деятельности, спецификой различных технологий обучения и потребностями личности, общества и государства в выработке у обучаемых социально полезных знаний, убеждений, черт и качеств характера, отношений и опыта поведения.

Проведение всех видов занятий при преподавании дисциплины, проведение консультаций, промежуточная и текущая аттестация возможна с применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

### 5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Аудитории для проведения занятий лекционного типа.
2. Презентационный комплект (ноутбук, проектор, экран).
3. Аудитории для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Компьютеры 14 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет»).
4. Аудитории для самостоятельной работы (Компьютерный класс – 15 компьютеров. Локальная сеть. Подключение к сети Интернет. Электронные базы данных).
5. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Таблица 6 – Перечень программного обеспечения

№	Перечень ПО
1	Microsoft Windows 7 Professional, 8 Pro, 8.1 Pro, 10 Pro
2	Microsoft Office Professional Plus 2007, 2010, 2013, 2016. Состав продукта: Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, Microsoft Outlook, Microsoft Publisher, Microsoft Access, Microsoft OneNote, Microsoft InfoPath.
3	Архиватор 7-zip. Бесплатное программное обеспечение. Срок действия – бессрочная лицензия.
4	Справочно-правовая система Консультант Плюс

При организации занятий, текущей и промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются различные электронные образовательные ресурсы и онлайн сервисы, входящие в состав ЭИОС СГУ.

## **5.5 Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Условия организации и содержание обучения и контроля знаний инвалидов и обучающихся с ОВЗ по дисциплине определяются программой дисциплины, адаптированной при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Организация обучения, текущей и промежуточной аттестации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Исходя из психофизического развития и состояния здоровья студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ, организуются занятия совместно с другими обучающимися в общих группах, используя социально-активные и рефлексивные методы обучения создания комфортного психологического климата в студенческой группе или, при соответствующем заявлении такого обучающегося, по индивидуальной программе, которая является модифицированным вариантом основной рабочей программы дисциплины. При этом содержание программы дисциплины не изменяется. Изменяются, как правило, формы обучения и контроля знаний, образовательные технологии и дидактические материалы.

Обучение студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ также может осуществляться индивидуально и/или с применением дистанционных технологий.

Дистанционное обучение обеспечивает возможность коммуникаций с преподавателем, а так же с другими обучаемыми посредством вебинаров (например, с использованием программы Skype), что способствует сплочению группы, направляет учебную группу на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения.

В учебном процессе для повышения уровня восприятия и переработки учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ применяются мультимедийные и специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт), электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, наличие необходимого материально-технического оснащения.

Подбор и разработка учебных материалов производится преподавателем с учетом того, чтобы студенты с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ фонд оценочных средств по дисциплине, позволяющий оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности компетенций, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, адаптируется для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при прохождении аттестации.

**Приложение к рабочей программе дисциплины  
09.04.03 Прикладная информатика (магистратура), Информационно-аналитическое  
обеспечение принятия решений**

**АННОТАЦИЯ**

рабочей программы дисциплины

Теория систем и системный анализ (продвинутый уровень)

дисциплина части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, .  
Очная форма обучения

<b>Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / час.)</b>	3/108
<b>Цель изучения дисциплины</b>	является формирование у студентов системного стиля мышления, направленного на использование в профессиональной деятельности принципов и методов системной методологии при создании и использовании информационных систем в управлении и бизнесе.
<b>Содержание дисциплины</b>	Необходимость появления системного анализа, его суть и терминология.; Определение системы, выделение системы из среды. Классификация систем.; Понятия, характеризующие системы. Системные направления исследования.; Принципы системного анализа. Методы системного анализа.; Затраты ресурсов на проведение системного анализа. ; Цели системного анализа и их реализация.; Основные понятия и этапы моделирования систем.; Управление в сложных системах, включая крупные корпорации.
<b>Формируемые компетенции (коды)</b>	ПК-1; ПК-4
<b>Коды и наименование индикатора достижения компетенции</b>	ПК-1.1 Демонстрирует знание теории систем и системного анализа, теории управления; инструментов и методов оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС; устройства и возможностей современных ИС; нормативно-технических документов, описывающие качество, надежности и информационную безопасность ИС; ПК-1.2 Анализирует исходные данные по качеству, надежности и информационной безопасности ИС; планирует, распределяет и контролирует выполнение работ; разрабатывает регламентные документы в области качества, надежности и информационной безопасности; ПК-1.3 Применяет навыки обеспечения соответствия процесса развертывания ИС у заказчика принятым в организации или проекте стандартам и технологиям; навыки разработки и согласования регламентов по управлению качеством, надежностью и информационной безопасностью ИС; навыки выбора и внедрения инструментов и методов контроля качества; ПК-4.1 Демонстрирует знание методов разработки информационных, объектных, документных моделей организаций; методов, средств и практик планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок; ПК-4.2 Анализирует научную проблематику и применяет методы разработки информационных, объектных, документных моделей предприятий; применяет методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок; ПК-4.3 Применяет навыки организации внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; анализирует возможные области применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; проводит анализ новых направлений и проводит исследования в соответствующей области знаний
<b>Дисциплины, участвующие в формировании компетенции</b>	Когнитивная бизнес-аналитика Методы и инструментарии конкурентной разведки Проектно-технологическая практика Поддержка жизненного цикла корпоративных информационных систем Преддипломная практика Прикладная криптография Когнитивная бизнес-аналитика Экспертные методы научных исследований Аналитика данных и машинное обучение Интеллектуальные системы поддержки принятия решений Преддипломная практика
<b>Образовательные технологии</b>	- Лекция; Лабораторная работа; Самостоятельная работа студента
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет с оценкой