

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Колесникова Екатерина Дмитриевна  
Должность: Ректор СГИ  
Дата подписания: 13.10.2025 16:03:15  
Уникальный программный ключ:  
5791137b901a0c7b30d178620a011330e7a017a7b10e4



**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СРЕДНЕРУССКИЙ ГУМАНИТАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой электроэнергетики и  
электротехники  
\_\_\_\_\_/Бурцева Т.А./  
«10» октября 2025 г.

**Кафедра экономики и управления**

**Рабочая программа учебной дисциплины**

**ТЕОРИЯ СИСТЕМ И СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ**

Направление подготовки  
09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки:

Прикладная информатика в экономике

Квалификация (степень) выпускника:

Бакалавр

Форма обучения:

Очная

Составитель программы:

Бурцева Т.А.

Доцент по кафедре управления

в экономических и социальных системах,

доктор экономических наук,

доцент кафедры электроэнергетики и электротехники

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Аннотация к дисциплине
2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
- 3.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
- 4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)
- 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
6. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Теория систем и системный анализ»
- 6.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал
- 6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
- 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
- 6.4. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся
- 6.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.
- 10.1. Лицензионное программное обеспечение
- 10.2. Электронно-библиотечная система
- 10.3. Современные профессиональные баз данных
- 10.4. Информационные справочные системы
11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
12. Лист регистрации изменений

## **1. Аннотация к дисциплине**

Рабочая программа дисциплины «Теория систем и системный анализ» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования науки России от 19.09.2017 № 922.

Рабочая программа содержит обязательные для изучения темы по дисциплине «Теория систем и системный анализ».

### **Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Настоящая дисциплина включена в обязательную часть Блока 1 учебных планов по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата).

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре для очной формы обучения, экзамен

### **Цель изучения дисциплины:**

освоение студентами знаний по основным направлениям, которые используются для моделирования экономической деятельности и принятие решений по изменению деятельности в том или ином направлении экономики или других видов деятельности; формирование компетенций по использованию программных и компьютерных средств менеджерам и экономистам всех видов предприятий и организаций, рассматриваемых в системном аспекте

Исходя из поставленной цели, для её достижения в рамках дисциплины можно выделить следующие задачи:

- формирование у обучающихся научных, прогрессивных и устойчивых представлений о системном характере изучения организационно-экономических объектов, процессов и явлений, а также о разработке, применении и развитии управляющих систем различного назначения;
- наделение обучающихся способностями идентифицировать управленческие проблемы в сложных и неординарных условиях и распознавать причинноследственную и закономерностную сущность этих проблем;
- обеспечение доступа обучающихся к прогрессивному базовому глоссарному и концептуальному управленческому инструментарию;
- привитие навыков и приемов системного изложения своих профессиональных воззрений и результатов профессиональной интеллектуальной деятельности, а также аргументированной научной дискуссии,
- приобретение опыта практического приложения полученных фундаментальных и научно-прикладных знаний при решении конкретных управленческих вопросов.

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

## **2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика и на основе профессионального стандарта:

- 16.019. Профессиональный стандарт "Специалист по информационным системам", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 июля 2023 г. N 586н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 августа 2023 г., регистрационный N 74817).

Код компетенции	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Индикаторы достижения компетенций	Формы образовательной деятельности, способствующие формированию и развитию компетенции
УК-1.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему.</p> <p>УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.</p> <p>УК-1.3. Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения.</p> <p>УК-1.4. Анализирует ранее сложившиеся в науке оценки информации.</p> <p>УК-1.5. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.</p> <p>УК-1.6. Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.</p> <p>УК-1.7. Определяет практические последствия предложенного решения задачи.</p>	<p>Контактная работа:</p> <p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p>

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

**3.1 Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)**

Объём дисциплины	Всего часов
	очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	66
Аудиторная работа (всего):	66
в том числе:	
лекции	22
семинары, практические занятия	44
лабораторные работы	
Контроль	9
Внеаудиторная работа (всего):	69
в том числе:	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	69
Вид промежуточной аттестации обучающегося (экзамен)	+

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

**для очной формы обучения**

№ п/п	Разделы и темы учебной дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)						Вид оценочного средства, текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации (по семестрам)	
			Всего	Из них аудиторные занятия			Самостоятельная работа	Контрольная работа		Курсовая работа
				Лекции	Лабораторный практикум	Практические занятия /семинары				
1	<b>Тема 1.</b> Основные понятия теории системы системного анализа в экономике	2	44	7		14	23			Опрос
2	<b>Тема 2.</b> Принципы функционирования систем управления в экономике	2	47	8		16	23			Коллоквиум
3	<b>Тема 3.</b> Системные особенности управления в условиях наличия рисковости	2	44	7		14	23			Опрос
	Экзамен	2	<b>9</b>							
	<b>ИТОГО:</b>		<b>144</b>	<b>22</b>		<b>44</b>	<b>69</b>			

**4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)**

**Тема 1. Основные понятия теории систем и системного анализа в экономике**

*Содержание лекционных занятий*

**1.1. Базовая терминология и аксиоматика**

Системный анализ как методология структурирования и канонизации проблем управления и способов их разрешения. Основные цели, задачи и потребительские продукты системного анализа. История развития системного анализа. Место системного анализа в системе экономических и управленческих теорий. Основные теоретические направления системного анализа.

**1.2. Общая структура системы управления**

Объект. Действительность. Внешняя среда. Субъект. Внешняя среда. Подобъект. Элемент. Декомпозирование. Концептуальная интерпретация объекта («черный», «серый» и «белый» ящики). Надобъект. Интеграция. Состояние. Процесс. Классификация. Воздействие. Основные виды воздействий. Взаимодействие. Связь. Виды связей. Подсвязь. Увязываемость объектов. Система. Подсистема и способы ее выделения из системы. Элементарная подсистема. Потеря системности. Наблюдаемость и управляемость объекта. Объект исследований. Объект управления. Виды объектов управления. Оперирующая сторона. Субъект управления. Управление. Целевая ориентация управления. Характер целей. Цели. Цели управления. Причины и содержание целевого конфликтования.

Дерево целей. Результаты функционирования и развития объекта управления. Характеристики состояния объекта управления. Показатели состояния объекта управления. Правила и их виды. Управленческие воздействия как система мер и мероприятий и их формы. Управленческие решения. Входы и выходы объекта. Параметры управления.

### **1.3. Методологические схемы синтеза систем управления**

Система управления. Прямой и обратный контуры управления. Управляющая система. Разомкнутый и замкнутый контуры управления. Обратная связь (отрицательная, положительная и смешанная). Процессор (оператор) объекта. Процессор объекта управления. Процессор управляющей системы. Процессор замкнутой системы управления. Процессная интерпретация управления. Объекты с конечной, бесконечной и нулевой памятью. Характер выходных переменных и их связь с входными. Разграничение систем управления по характеру времени. Непрерывные системы управления. Дискретные системы управления. Дискретность управления. Временной цикл управления. Иерархические системы управления. Особенный характер управленческих воздействий в иерархических системах управления. Адаптивные системы управления. Методологические схемы синтеза систем управления. Анализ и синтез системы управления.

### **1.4. Принципиальные управленческие особенности сложных организационно-экономических объектов**

Экономический объект управления. Классификация экономических объектов управления. Понятие сложного объекта управления. Концептуальные методы (схемы) подготовки и принятия управленческих решений. Фатумное управление. Трансляционное управление. Стохастическое управление. Безальтернативное управление. Интуитивно-эвристическое принятие решений. Принятие стереотипных решений. Ситуационное управление. Управление на основе технико-экономического обоснования. Составляющие создания и функционирования управляющей системы.

### **1.5. Формализация и декомпозирование управленческой задачи**

Выбор объектной и предметной областей. Управленческая среда. Основные виды управленческих сред. Принципы эмулирования управленческих сред. Общие предположения и допущения. Формирование состава оперирующих сторон. Выбор субъекта управления. Выбор целей. Выбор целей управления. Выбор состава управленческих воздействий. Выбор состава воздействий внешней среды. Идентификация недопустимых состояний объекта управления и недопустимых управленческих воздействий.

#### *Содержание практических занятий*

1. Базовая терминология и аксиоматика
2. Общая структура системы управления
3. Методологические схемы синтеза систем управления
4. Принципиальные управленческие особенности сложных организационно-экономических объектов
5. Формализация и декомпозирование управленческой задачи

## **Тема 2. Принципы функционирования систем управления в экономике**

#### *Содержание лекционных занятий*

### **2.1. Система методов моделирования объектов**

Основные этапы формализации управленческой задачи. Формализационные предположения и допущения. Формирование множества показателей состояния. Представительность показателей состояния. Детерминизация показателей состояния. Формирование состава управленческих решений. Формирование состава внешних воздействий. Формирование системы ограничений. Критерий эффективности (оптимизации). Понятие Парето-оптимальности. Скаляризация векторного критерия (понятие и основные методы). Правило предпочтения, правило отсеивания, правило сравнения, правило останова. Формирование вариантов управленческих решений. Целевая функция. Общая и частные управленческие задачи. Пустое управленческое решение.

Некорректность управленческой задачи.

## **2.2. Система интерпретационных технологий идентификации объектов**

Понятие и множественность видов обеспечения управляющей системы. Конечнопользовательские характеристики управляющей системы. Управленческая технология. Информационный характер управленческих технологий. Открытые управляющие системы. Поколенческие типы информационных управленческих технологий. Выбор типа информационной управленческой технологии.

## **2.3. Принципы и методы имитационного моделирования**

Кибернетический принцип управления. Функции управления. Вариантность множества функций управления. Состав и взаимодействие функциональных блоков. Модельное ядро системы. Основные режимы функционирования управляющей системы. Включение ЛПР в контур управления. Обязательность согласования функционирования управляющих систем. Жесткое управление. Локализованное (автономное) управление. Координированное управление. Сквозная интеграция. Горизонтальная интеграция. Вертикальная интеграция.

*Содержание практических занятий*

1. Система методов моделирования объектов
2. Система интерпретационных технологий идентификации объектов
3. Принципы и методы имитационного моделирования

## **Тема 3. Системные особенности управления в условиях наличия рисковости**

*Содержание лекционных занятий*

### **3.1. Топология математического инструментария**

Модель и алгоритм. Виды моделей. Требования к математическому инструментарию. Общие принципы математической идентификации. Концепции математической идентификации. Методы оценки текущего состояния. Методы прогнозирования. Методы сравнения. Методы анализа. Методы оптимизации. Отличие аналитического и имитационного моделирования. Этапы создания аналитической модели. Методы аналитического моделирования. Этапы создания имитационной модели. Методы имитационного моделирования. Системы программирования. Верификация математического инструментария.

### **3.2. Специальные виды системного анализа**

Структурный анализ. Функционально-стоимостной анализ. Структурно-функциональный анализ. Информационный анализ. Системный анализ программных сред.

### **3.3. Системные принципы и методы риск-менеджмента**

Понятия риска. Виды рисков. Представление риска. Обособленный и комплексированный риск-менеджмент. Методы управления рисками.

*Содержание практических занятий*

1. Топология математического инструментария
2. Специальные виды системного анализа
3. Системные принципы и методы риск-менеджмента

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Одним из основных видов деятельности студента является самостоятельная работа, которая включает в себя изучение лекционного материала, учебников и учебных пособий, первоисточников, решение задач, выступления на групповых занятиях, выполнение заданий преподавателя.

Методика самостоятельной работы по учебной дисциплине «Теория систем и системный анализ» предварительно разъясняется преподавателем и в последующем может уточняться с учетом индивидуальных особенностей студентов, в том числе связанных с ограничением возможностей здоровья. Время и место самостоятельной работы выбираются студентами по своему усмотрению с учетом рекомендаций преподавателя.

Самостоятельную работу над дисциплиной следует начинать с изучения программы, которая содержит основные требования к знаниям, умениям и навыкам обучающихся. Обязательно следует вспомнить рекомендации преподавателя, данные в ходе установочных занятий. Затем – приступать к изучению отдельных разделов и тем в порядке, предусмотренном программой.

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
<b>Тема 1.</b> Основные понятия теории системы системного анализа в экономике	Базовая терминология и аксиоматика. Общая структура системы управления. Методологические схемы синтеза систем управления. Принципиальные управленческие особенности сложных объектов. Формализация и декомпозирование управленческой задачи.	Работа в библиотеке, включая ЭБС. Дидактическое тестирование	Литература к теме 1, работа с интернет источниками	Опрос
<b>Тема 2.</b> Принципы функционирования систем управления в экономике	Система методов моделирования объектов. Система интерпретационных технологий идентификации. Принципы и методы имитационного моделирования	Работа в библиотеке, включая ЭБС. Дидактическое тестирование	Литература к теме 2, работа с интернет источниками	Коллоквиум
<b>Тема 3.</b> Системные особенности управления в условиях наличия рисковости	Топология математического инструментария. Специальные виды системного анализа. Системные принципы и методы риск-менеджмента	Работа в библиотеке, включая ЭБС. Дидактическое тестирование	Литература к теме 3, работа с интернет источниками	Опрос

## 6. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Теория систем и системный анализ».

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

### 6.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Шкала и критерии оценки, балл	Критерии оценивания компетенции
1.	Вопросы к опросам	Практическое занятие	Опрос - это средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя со студентом на темы, связанные с	УК-1

			изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выявление объема знаний студента по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Проблематика, выносимая на опрос определена в заданиях для самостоятельной работы студента, а также может определяться преподавателем, ведущим практические занятия. Во время проведения опроса студент должен уметь решать стандартные задачи по темам курса.	
2.	Темы рефератов	Практическое занятие	<p>«5» – реферат выполнен в соответствии с заявленной темой, текст легко читаем и ясен для понимания, грамотное использование терминологии, свободное изложение рассматриваемых проблем;</p> <p>«4» – некорректное оформление реферате, грамотное использование терминологии, в основном свободное изложение рассматриваемых проблем;</p> <p>«3» – ошибки при использовании терминологии, нечеткое изложение и логика текста.</p>	УК-1
3.	Типовые тестовые вопросы	Практическое занятие	<p>Контроль в виде тестов может использоваться после изучения каждой темы курса. Итоговое тестирование можно проводить в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- компьютерного тестирования, т.е. компьютер произвольно выбирает вопросы из базы данных по степени сложности;</li> <li>- письменных решений предложенных преподавателей задач и примеров.</li> </ul> <p>Оценка результатов тестирования может проводиться двумя способами:</p> <p>1) по 5-балльной системе, когда ответы студентов оцениваются следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- «отлично» – более 80% ответов правильные;</li> <li>- «хорошо» – более 65% ответов правильные;</li> <li>- «удовлетворительно» – более 50% ответов правильные.</li> </ul> <p>Студенты, которые правильно</p>	УК-1

			<p>решили менее чем на 70% вопросов, должны в последующем пересдать тест. При этом необходимо проконтролировать, чтобы вариант теста был другой;</p> <p>2) по системе зачет-незачет, когда для зачета по данной дисциплине достаточно правильно решить более чем 70% примеров и задач.</p> <p>Чтобы выявить умение студентов решать задачи, следует проводить текущий контроль (выборочный для нескольких студентов или полный для всей группы). Обучающимся на решение одной задачи дается 15 – 20 минут по пройденным темам. Это способствует, во-первых, более полному усвоению обучающимися пройденного материала, во-вторых, позволяет выявить и исправить ошибки при их подробном рассмотрении на семинарских занятиях.</p>	
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

**6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

№	Форма контроля/ коды оцениваемых компетенций	Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Экзамен УК-1	<p>Правильность ответов на все вопросы (верное, четкое и достаточно глубокое изложение идей, понятий, фактов и т.д.);</p> <p>Сочетание полноты и лаконичности ответа;</p> <p>Наличие практических навыков по дисциплине (решение задач или заданий);</p> <p>Ориентирование в учебной, научной и специальной литературе;</p> <p>Логика и аргументированность изложения;</p>	<p>Отлично - Студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала;</li> <li>- исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал;</li> <li>- правильно формулировать определения;</li> <li>- продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой;</li> <li>- уметь сделать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul> <p>Хорошо - Студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- продемонстрировать достаточно полное знание программного материала;</li> <li>- продемонстрировать знание основных теоретических понятий;</li> </ul>

		<p>Грамотное комментирование, приведение примеров, аналогий; Культура ответа.</p>	<p>достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу. Удовлетворительно - Студент должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу. Неудовлетворительно - Студент демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Тема 1. Основные понятия теории систем и системного анализа в экономике**

Перечень вопросов для обсуждения на практических занятиях:

1. Базовая терминология и аксиоматика
2. Общая структура системы управления
3. Методологические схемы синтеза систем управления
4. Принципиальные управленческие особенности сложных организационно-экономических объектов
5. Формализация и декомпозирование управленческой задачи

**Тема 2. Принципы функционирования систем управления в экономике**

Перечень вопросов для обсуждения на практических занятиях:

1. Система методов моделирования объектов
2. Система интерпретационных технологий идентификации объектов
3. Принципы и методы имитационного моделирования

**Тема 3. Системные особенности управления в условиях наличия рисковости**

Перечень вопросов для обсуждения на практических занятиях:

1. Топология математического инструментария
2. Специальные виды системного анализа
3. Системные принципы и методы риск-менеджмента

#### **6.4. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Промежуточная аттестация по дисциплине "Теория систем и системный анализ" проводится в форме экзамена

**Задания 1 типа (теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины):**

##### **Типовые вопросы**

1. Переходные процессы в системах управления (основные характеристики и методы их вычисления, примеры);
2. Принципы обратной связи в теории систем (примеры);
3. Понятия устойчивости, управляемости и достижимости цели в теории систем (методы оценки, примеры);
4. Адаптивные системы управления (характеристики, примеры);
5. Информационный подход к анализу систем управления;
6. Принцип моделирования в теории систем (примеры);
7. Понятие структурной сложности систем (типы структур, методы качественного оценивания сложности);
8. Показатели и критерии эффективности функционирования систем;
9. Понятие шкалы измерения, основные типы шкал и их применение в системном анализе;
10. Понятие цели и её достижимости в системном анализе;
11. Функционирование систем в условиях неопределенности (понятие риска в управлении и методы его оценки);
12. Понятие экономического анализа и экономической модели (примеры);
13. Аналитические экономико-математические модели (примеры, метод имитационного моделирования);
14. Методы факторного анализа в исследовании финансовой устойчивости предприятий;
15. Методы организации сложных экспертиз (в примерах);
16. Анализ информационных ресурсов и оптимальное их распределение;
17. Системы организационного управления (примеры, современное состояние).

**Задания 2 типа (задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем)**

##### **1. Задание**

Системный анализ – это конструктивное направление исследования процессов управления **совокупность методов и приемов, направленных на решение задач исследования организации** методы изучения задач системы управления вид математического анализа

##### **2. Задание**

Что такое проблема?  
кризисные ситуации в развитии управления направление исследования совокупность информации о состоянии системы тенденция развития управления системы **противоречие, требующее разрешения**

##### **3. Задание**

Критерий, в основе которого лежит предположение: поскольку о состояниях обстановки ничего не известно, то их можно считать равновероятными, называется **критерий осторожного наблюдателя** критерий максимума критерий Лапласа критерий Гурвица

#### 4. Задание

Централизованная система – это система, в которой все элементы играют равноценные роли

**отдельный элемент играет ведущую роль**

цель задана извне

действует внешнее управление

#### 5. Задание

Какое из определений исследования вы считаете наиболее полным?

**способ получения дополнительной информации**

вид деятельности человека

**способ использования знаний в практической деятельности**

навыки анализа проектирования

**познание законов природы и общества**

#### 6. Задание

Такое представление не раскрывает внутренней структуры, внутреннего устройства системы –

математическая модель

модель состава систем

**модель черного ящика**

#### 7. Задание

Если цель системы формируется внутри нее, то это

система целенаправленная

целеустремленная

**централизованная**

#### 8. Задание

Модель закона единства анализа и синтеза выглядит следующим образом:

математическая форма  $P_{i+j} > P_i + P_j$ ;

математическая форма  $R_j = \sum_{i=1}^n R_{ij} \rightarrow R_{\max}$ ;

математическая форма  $\sum_{i=1, j=1}^{n, m} (R_i + R_j) > \sum_{i=1, j=1}^{n, m} (V_i + V_j)$ ;

математическая форма  $\frac{\sum_{i=1, j=1}^{n, m} V_{ij}}{n \cdot m} \rightarrow \max$ ;

математическая форма  $\left[ \sum_{i=1, j=1}^{n, m} (R_i + R_j) - \sum_{i=1, j=1}^{n, m} (V_i + V_j) \right] \geq 0$ .

#### 9. Задание

Характер связи между входными и выходными координатами системы (факторами и параметрами), поддающийся осмыслению – это:

**зависимость**

закон

жизненный цикл

процесс

анализ

синтез.

### **10. Задание**

Интегральное исчисление, дифференциальное исчисление, методы поиска экстремумов функций, вариационное исчисление и другие, методы математического программирования, теории игр – это:

#### **аналитические методы исследования**

статические методы исследования

теоретика множественные, логические, лингвистические, семиотические методы исследования

графические методы исследования.

### **11. Задание**

Инструкция о том, как добиваться поставленных задач (целей) управления в различных ситуациях – это:

управление

#### **алгоритм управления**

система управления

цель управления

субъект управления

объект управления.

**Задания 3 типа (задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины)**

#### **Типовые вопросы к экзамену**

1. Базовая терминология и аксиоматика
2. Общая структура системы управления
3. Методологические схемы синтеза систем управления
4. Принципиальные управленческие особенности сложных организационно-экономических объектов
5. Концептуальные методы управления
6. Содержательная постановка управленческой задачи
7. Формализация и декомпозирование управленческой задачи
8. Основные виды обеспечения и характеристики управляющей системы
9. Поколенческие типы управляющих систем и типажный выбор
10. Функциональная структура системы поддержки управленческих решений
11. Режимы функционирования управляющей системы
12. Согласование функционирования систем управления
13. Комплекс требований к программному обеспечению управляющей системы и их декомпозирование
14. Система методов моделирования объектов
15. Система интерпретационных технологий идентификации объектов
16. Концепция полимодельной идентификации объектов
17. Схема аналитического моделирования
18. Принципы и методы имитационного моделирования
19. Система методов реализации функциональных блоков управляющей системы
20. Системные принципы программной реализации математического инструментария
21. Система верификации программного инструментария
22. Структура проекта формирования инфосферы
23. Формирование состава исходных данных
24. Обоснование дискретности актуализации первичной инфосферы
25. Формирование требований к качеству первичной информации

26. Товарная интерпретация первичных информационных ресурсов
27. Системная интерпретация риск-менеджмента
28. Системный облик защитительных механизмов поручительства и гарантирования
29. Системное представление страхования

**6.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

С целью определения уровня овладения компетенциями, закрепленными за дисциплиной, в заданные преподавателем сроки проводится текущий и промежуточный контроль знаний, умений и навыков каждого обучающегося. Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях. Исключение составляет устный опрос, который может проводиться в начале или конце лекции в течение 15-20 мин. с целью закрепления знаний терминологии по дисциплине. При оценке компетенций принимается во внимание формирование профессионального мировоззрения, определенного уровня культуры, этические навыки, а также личные качества обучающегося формирования.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (1 раз в неделю).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки.

**Текущая аттестация обучающихся.** Текущая аттестация обучающихся по дисциплине «Теория систем и системный анализ» проводится в соответствии с локальными нормативными актами СГТИ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Теория систем и системный анализ» проводится в форме опроса и контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения обучающихся осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний (анализ и оценка активности и эффективности участия в практических занятиях, тестирование и т.д.);
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы (работа на семинарах или практических занятиях, включая интерактив);
- результаты самостоятельной работы (работа на семинарских занятиях, изучение книг из списка основной и дополнительной литературы).

Активность обучающегося на занятиях оценивается на основе выполненных обучающимся работ и заданий, предусмотренных данной рабочей программой дисциплины.

Кроме того, оценивание обучающегося проводится на текущем контроле по дисциплине. Оценивание обучающегося на контрольной неделе проводится преподавателем независимо от наличия или отсутствия обучающегося (по уважительной или неуважительной причине) на занятии. Оценка носит комплексный характер и учитывает достижения обучающегося по основным компонентам учебного процесса за текущий период.

Оценивание обучающегося носит комплексный характер и учитывает достижения обучающегося по основным компонентам учебного процесса за текущий период с выставлением оценок в ведомости.

**Промежуточная аттестация обучающихся.** Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине «Теория систем и системный анализ» проводится в соответствии с локальными нормативными актами СГТИ и является обязательной.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Теория систем и системный анализ» проводится в соответствии с учебным планом в виде экзамена.

в период зачетно-экзаменационной сессии в соответствии с графиком проведения экзаменов.

Обучающиеся допускаются к экзамену по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных программой дисциплины.

Оценка знаний обучающегося на экзамене определяется его учебными достижениями в семестровый период и результатами текущего контроля знаний и ответом на экзамене .

Знания умения, навыки обучающегося на экзамене оцениваются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой.

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **а) основная учебная литература:**

1. Вдовин, В. М. Теория систем и системный анализ : учебник для бакалавров / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, В. А. Валентинов. — 4-е изд. — Москва : Дашков и К, 2019. — 644 с. — ISBN 978-5-394-03252-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/85234.html>

2. Основы системного анализа и управления : учебник / О. В. Афанасьева, А. А. Клавдиев, С. В. Колесниченко, Д. А. Первухин. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский горный университет, 2017. — 552 с. — ISBN 978-5-94211-795-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/78143.html>

3. Чернышов, В. Н. Основы теории систем и системного анализа : учебное пособие / В. Н. Чернышов, А. В. Чернышов. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 82 с. — ISBN 978-5-8265-2251-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115732.html>

### **б) дополнительная учебная литература**

1. Артюхин, Г. А. Теория систем и системный анализ. Практикум принятия решений : учебное пособие/ Г. А. Артюхин. — Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 166 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный// Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/73321.html>

2. Дязитдинова, А. Р. Общая теория систем и системный анализ / А. Р. Дязитдинова, И. Б. Кордонская. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 125 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/75394.html>

3. Секлетова, Н. Н. Системный анализ и принятие решений: учебное пособие / Н. Н. Секлетова, А. С. Тучкова. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 83 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный// Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/75407.html>

4. Макрусев, В. В. Основы системного анализа: учебник/ В. В. Макрусев. — Санкт-Петербург: Троицкий мост, 2017. — 248 с. — ISBN 978-5-9909159-5-4. — Текст : электронный// Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/70675.html>

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид деятельности	Методические указания по организации деятельности обучающегося
Практические занятия	<p>Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом практических занятий, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы.</p>
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; формирования умений использовать основную и дополнительную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации; формирования профессиональных компетенций; развитию практических умений обучающихся.</p> <p>Формы и виды самостоятельной работы обучающихся: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; поиск необходимой информации в сети Интернет; подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к экзамену).</p> <p>Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов; компьютерные классы с возможностью работы в сети Интернет; основную и дополнительную литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы обучающихся, и иные методические материалы.</p> <p>Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания, которое включает цель задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.</p> <p>Формы контроля самостоятельной работы: просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем; рефлексия выполненного задания в группе; обсуждение результатов выполненной работы на занятии – предоставление обратной связи; проведение устного опроса.</p>
Опрос	<p>Устный опрос по основной терминологии может проводиться в процессе практического занятия в течение 15-20 мин. Позволяет оценить полноту знаний контролируемого материала.</p>
Подготовка к экзамену	<p>При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на рекомендуемую литературу и др.</p> <p>Основное в подготовке к сдаче экзамена по дисциплине «Теория</p>

	<p>систем и системный анализ» - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать промежуточную аттестацию. При подготовке к сдаче экзамена обучающийся весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к экзамену, контролировать каждый день выполнение намеченной работы.</p> <p>Подготовка обучающегося к экзамену включает в себя три этапа: самостоятельная работа в течение семестра; непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса; подготовка к ответу на задания, содержащиеся в вопросах экзамена.</p> <p>Экзамен проводится по вопросам, охватывающим весь пройденный материал дисциплины, включая вопросы, отведенные для самостоятельного изучения.</p> <p>Для успешной сдачи экзамена по дисциплине «Теория систем и системный анализ» обучающиеся должны принимать во внимание, что: все основные вопросы, указанные в рабочей программе, нужно знать, понимать их смысл и уметь его разъяснить; указанные в рабочей программе формируемые профессиональные компетенции в результате освоения дисциплины должны быть продемонстрированы обучающимся; семинарские занятия способствуют получению более высокого уровня знаний и, как следствие, более высокой оценке на экзамене; готовиться к промежуточной аттестации необходимо начинать с первого практического занятия.</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## **9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Теория систем и системный анализ» необходимо использование следующих помещений:

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения (аудитория 8)

Оснащение:

Ноутбук с выходом в интернет (лицензионное программное обеспечение, образовательный контент, система защиты от вредоносной информации) - 1 шт.

Экран – 1 шт.

Проектор – 1 шт.

Меловая доска – 1 шт.

Шкаф закрытый для хранения учебного оборудования – 1 шт.

Стол ученический – 14 шт.

Стул ученический – 28 шт.

- Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (аудитория 4)

Оснащение:

Стол ученический – 4 шт.

Стул ученический – 8 шт.

Ноутбук с выходом в интернет (лицензионное программное обеспечение, образовательный контент, система защиты от вредоносной информации),

Справочно-правовая система "Консультант плюс" – 4 шт.

Доска магнитно-маркерная - 1 шт.

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде СГТИ из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

**10.1 Лицензионное программное обеспечение:**

1. Microsoft Open License, Windows 7 Professional.
2. Microsoft Office Professional.

**10.2. Электронно-библиотечные системы:**

Электронная библиотечная система (ЭБС): <http://www.iprsmart.ru>

Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов: <https://urait.ru>

**10.3. Современные профессиональные баз данных:**

– Электронная библиотечная система «IPRsmart» [Электронный ресурс]. –Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.iprsmart.ru>

– Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru>

– Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов: <https://urait.ru>

**10.4. Информационные справочные системы:**

Компьютерная справочная правовая система «Консультант Плюс»  
<http://www.consultant.ru/>

**11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по личному заявлению обучающегося разрабатывается адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья библиотека комплектует фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению их здоровья, предоставляет возможность удаленного использования электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в СГТИ. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале, оборудованные программами не визуального доступа к информации, экранными увеличителями и техническими средствами усиления остаточного зрения: Microsoft Windows 7, Центр специальных возможностей, Экранная лупа; Microsoft Windows 7, Центр специальных возможностей, Экранный диктор; Microsoft Windows 7, Центр специальных возможностей, Экранная клавиатура.

### Лист регистрации изменений

Рабочая программа учебной дисциплины обсуждена и утверждена на заседании Ученого совета от «10» октября 2025 г. протокол № 3

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Утверждена решением Ученого совета на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 922.	Протокол заседания Ученого совета от «10» октября 2025 года протокол № 3	10.10.2025
2.			