



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. директора института

Фонд оценочных средств  
(приложение к рабочей программе модуля)  
**«СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И УПРАВЛЕНИЕ»**

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата  
по направлению подготовки

**09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ**

Профиль программы  
**«ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОРПОРАТИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»**

ИНСТИТУТ  
РАЗРАБОТЧИК

Цифровых технологий  
Кафедра прикладной информатики

## 1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

### 1.1. Результаты освоения дисциплины

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
<p><b>ПК-1:</b> Способен выполнять работы по проектированию, созданию и сопровождению информационных систем (ИС), автоматизирующих задач организационного управления и бизнес-процессы</p>	<p>Теория систем и системный анализ</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы и закономерности систем, методологические регулятивы системного анализа;</li> <li>- схемы и общие методики системного анализа.</li> <li>- методологию формализации и постановки задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации;</li> <li>- структуру, состав и содержание постановок задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации;</li> <li>- существующие модели теории систем и методы и алгоритмы решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации;</li> <li>- методы и средства исследования процессов создания, накопления и обработки информации;</li> <li>- языки и технологии описания и манипулирования данными и знаниями;</li> <li>- общесистемные, инженерные и метатеоретические подходы к разработке новых методов и алгоритмов решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в современных направлениях системных исследований;</li> <li>- правильно использовать системную парадигму;</li> <li>- выбирать методы моделирования систем, структурировать и анализировать цели и функции систем управления, проводить системный анализ объектов профессиональной деятельности;</li> <li>- строить корректную модель системного объекта (процесса);</li> <li>- строить, исследовать и оптимизировать информационные и математические модели изучаемых процессов создания, накопления и обработки информации;</li> <li>- формулировать и обосновывать предложения о</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p>практической реализации построенных моделей процессов создания, накопления и обработки информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать и использовать методику системного анализа конкретного объекта (проблемной ситуации, возникшей в нем и окружающей среде) для выработки системы предварительных решений по его созданию, функционированию, развитию (по устранению проблемной ситуации);</li> <li>- анализировать и доказывать корректность постановок задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации;</li> <li>- обоснованно выбирать средства и инструментарий решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами работы с инструментарием системного анализа;</li> <li>- программным инструментарием исследования и реализации процессов создания, накопления и обработки информации;</li> <li>- методами выявления и правильного анализа проблем объекта и формирования системы целей для их решения;</li> <li>- методами разработки эффективной системы целедостижения;</li> <li>- формально-математическим и технико-экономическим аппаратом, программно-аппаратными средствами обоснования корректности поставленных задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации;</li> <li>- навыками разработки новых методов и алгоритмов решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации.</li> </ul>

1.2. К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов;
- темы контрольных работ для заочной формы обучения.

К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

- экзаменационные задания по дисциплине, представленные в виде тестовых заданий закрытого и открытого типов.

1.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя систему оценок: 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок  Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов</b>	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
<b>2 Работа с информацией</b>	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
<b>3 Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта</b>	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной

Система оценок  Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
				задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
<b>4 Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b>	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

## 2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Компетенция **ПК-1**: Способен выполнять работы по проектированию, созданию и сопровождению информационных систем (ИС), автоматизирующих задач организационного управления и бизнес-процессы.

### Тестовые задания закрытого типа:

#### Вопрос 1:

Совокупность всех объектов, изменение свойств которых влияет на системы, а также тех объектов, чьи свойства меняются в результате поведения системы, это:

#### **Варианты ответа:**

- а) среда;
- б) подсистема;
- в) компоненты.

#### Вопрос 2:

Простейшая, неделимая часть системы, определяемая в зависимости от цели ее построения и анализа называется:

#### **Варианты ответа:**

- а) компонент;
- б) наблюдатель;
- в) элемент;
- г) атом.

**Вопрос 3:**

Компонент системы – это:

**Варианты ответа:**

- а) часть системы, обладающая свойствами системы и имеющая собственную подцель;
- б) предел членения системы с точки зрения аспекта рассмотрения;
- в) средство достижения цели;
- г) **совокупность однородных элементов системы.**

**Вопрос 4:**

Ограничение свободы действия элементов системы определяется понятием:

**Варианты ответа:**

- а) критерий;
- б) цель;
- в) **связь;**
- г) страта.

**Вопрос 5:**

Способность системы в отсутствии внешних воздействий сохранять своё состояние сколь угодно долго называется:

**Варианты ответа:**

- а) устойчивость;
- б) развитие;
- в) **равновесие;**
- г) поведение.

**Вопрос 6:**

Процедура объединения некоторых параметров системы в параметре более высокого уровня называется:

**Варианты ответа:**

- а) синергия;
- б) **агрегирование;**
- в) иерархия.

**Вопрос 7:**

Сетевая структура – это:

**Варианты ответа:**

- а) **декомпозиция системы во времени;**
- б) декомпозиция системы в пространстве;
- в) относительно независимые, взаимодействующие между собой подсистемы;
- г) взаимоотношения элементов в пределах определённого уровня;

**Тестовые задания открытого типа:****Вопрос 8:**

Уровень иерархической структуры, при которой система представлена в виде взаимодействующих подсистем – это:

**Ответ: Эшелон.**

**Вопрос 9:**

Не существует структуры систем вида:

**Ответ: С горизонтальной связью.**

**Вопрос 10:**

Характеристикой развивающихся систем не является особенность типа:

**Ответ: Однонаправленность.**

**Вопрос 11:**

Появлении в системе новых свойств, отсутствующих у ее элементов, связывается с проявлением закономерности, которая называется \_\_\_\_\_

**Ответ: Целостность.**

**Вопрос 12:**

«Коммуникативность» относится к группе закономерностей \_\_\_\_\_

**Ответ: Иерархической упорядоченности систем**

**Вопрос 13:**

Одна из характеристик функционирования системы, определяемая как способность системы возвращаться в состояние равновесия после того, как она была выведена из этого состояния под влиянием возмущающих воздействий, называется:

**Ответ: Устойчивость.**

**Вопрос 14.**

К методам обработки информации относится:

**Ответ: Системный анализ.**

**Вопрос 15.**

Представьте отношение системы к единым законам эволюции:

**Ответ: Система не подчиняется законам эволюции.**

**Вопрос 16.**

Для обеспечения реальных способов решения возникших проблем используют

---

**Ответ: Системный анализ.**

**Вопрос 17.**

Динамическая модель состояния системы в будущем носит название:

**Ответ: Сценарий**

**Вопрос 18.**

Процесс целенаправленного воздействия субъекта управления на объект управления для достижения определенных результатов получил название:

**Ответ: Управление.**

**Вопрос 19.**

Управленческое решение \_\_\_\_\_ с принятыми ранее решениям:

**Ответ: Должно быть согласовано.**

**Вопрос 20.**

Математические модели относятся к \_\_\_\_\_ моделям

**Ответ: Абстрактным.**

**Вопрос 21.**

Анализ систем обязательно сопровождает \_\_\_\_\_

**Ответ: Синтез.**

**Вопрос 22.**

Для обеспечения реальных способов решения возникших проблем служит:

**Ответ: Системный анализ.**

**Вопрос 23.**

Решаемую проблему со всех сторон характеризует комплекс \_\_\_\_\_

**Ответ: Моделей.**

**Вопрос 24.**

Каждая система, создаваемая по определенным правилам, подчиняется \_\_\_\_\_ законам:

**Ответ: Своим**

**Вопрос 25.**

Динамическая модель состояния системы в будущем представляется как \_\_\_\_\_

**Ответ: Сценарий.**

**Вопрос 26.**

К методам формирования решений относится \_\_\_\_\_

**Ответ: Функционально-стоимостной анализ.**

**Вопрос 27.**

Многоэшелонные структуры называют:

**Ответ: Многоцелевыми.**

**Вопрос 28.**

Принятая система критериев влияет на результаты:

**Ответ: Системного анализа.**

**Вопрос 29.**

В зависимости от способа образования системы бывают естественными и \_\_\_\_\_

**Ответ: Искусственные.**

**Вопрос 30.**

В зависимости от способа образования системы бывают искусственными и \_\_\_\_\_

**Ответ: Естественные.**

### 3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ, КУРСОВУЮ РАБОТУ/КУРСОВОЙ ПРОЕКТ, РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКУЮ РАБОТУ

Примерные темы контрольных работ для заочной формы обучения представлены ниже.

1. История системного анализа. (эссе)
2. Личность, внесшая большой вклад в развитие системного анализа. (эссе)
3. Системный анализ – как методологическая дисциплина.
4. Системология – как теоретическая дисциплина, теория систем.
5. Системотехника и системотехнологика – как прикладные дисциплины.
6. Плохо структурируемые и формализуемые системы.
7. Свойства систем, их актуальность и необходимость. Примеры.
8. Этапы системного анализа, их основные цели, задачи.
9. Классификационная система классов систем.
10. Большая и сложная система – взаимопереходы и взаимозависимости.
11. Единство и борьба различных типов сложностей.
12. Энтропия и мера беспорядка в системе. Информация и мера порядка в системе.
13. Квантово-механический и термодинамический подходы к измерению информации.
14. Семантические и несемантические меры информации - новые подходы и аспекты.
15. Цели, задачи, этапы и правила управления системой (в системе).
16. Устойчивость систем и их типы, виды.
17. Когнитология - синтетическая наука. Когнитивные решетки (схемы) - инструментарий познания систем.
18. Менеджмент информационных систем.
19. Классификация информационных систем и методов их проектирования.
20. Жизненный цикл проектирования информационной системы и содержание его этапов.
21. Философские аспекты самоорганизации.
22. Самоорганизация социально-экономических систем и их значение.
23. Аксиоматика самоорганизации систем.

## **ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И УПРАВЛЕНИЕ»**

1. **Общий объем** пояснительной записки не должен превышать **20** страниц машинописного текста, в том числе введение – не более **1** страницы.

Пояснительная записка к контрольной работе должна давать достаточно полное представление о принципе решения поставленной задачи. Записка иллюстрируется необходимыми схемами и таблицами. Эти схемы и таблицы входят в общий объем пояснительной записки и нумеруются.

2. Пояснительная записка к контрольной работе должна включать в указанной последовательности следующие разделы: **титульный лист; аннотацию; содержание (оглавление)** с указанием страниц; **введение; разделы и подразделы основной части; заключение; список литературы; приложения** (при необходимости).

2.1. **Титульный лист** должен соответствовать установленному образцу.

2.2 **Аннотация** в краткой форме раскрывает содержание пояснительной записки к курсовой работе.

2.3. **Содержание** включает наименование всех разделов контрольной работы, а также подразделов и пунктов, если они имеют наименование, с указанием номера страниц, на которых размещается начало материала разделов, подразделов, пунктов.

2.4. **Введение** содержит постановку задачи, анализ актуальности и цели выполняемой работы. Во введении дается краткий анализ возможных методов решения поставленной задачи, но так, чтобы он не заслонял основного содержания работы.

2.5. **Основная часть** состоит из разделов, в которых рассматривается существо проблемы, дается аналитический обзор материала по теме работы, анализ полученных результатов и выводы по их использованию. При большом объеме графического и другого материала, необходимого для представления в записке часть из него может быть вынесена в **приложение** к работе.

2.6. **Заключение** должно содержать качественные и количественные (при необходимости) оценки результатов и основные выводы, сделанные по результатам выполненной работы. Отметить все основные достоинства выбранного пути решения поставленной задачи, а также перечень оставшихся нерешенными проблем, рекомендации по дальнейшему развитию направлений их решения.

2.7. **Список используемой литературы** содержит перечень источников, используемых при выполнении курсовой работы. Указывают только те источники, на которые имеются ссылки в тексте пояснительной записки.

2.8. **Приложение** содержит вспомогательный материал, необходимый для полного представления содержания основной части.

3. Пояснительная записка является основным документом, предъявляемым студентом при защите контрольной работы.

Пояснительная записка к контрольной работе пишется студентом на одной стороне листа бумаги формата **210×297** мм. Поля: **слева – 30** мм., **справа, снизу, сверху – 20** мм. **Размер шрифта – 14**. Интервал между строками – **одинарный**. **Отступ – 1, 25** мм.

Изложение текста должно быть кратким и четким.

Каждый новый раздел должен начинаться с новой страницы. **Заголовки** разделов выполняется **полужирными прописными буквами по середине текста**. Заголовки подразделов пишутся с абзаца, отступая **слева 1,25** мм. Строчными буквами (кроме первой прописной). В заголовке не допускаются переносы слов. Пробелы над заголовками и под ними – 2 интервала. Точку в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, то их разделяют точкой. Заголовок подчеркивать нельзя.

Разделы в пределах всей пояснительной записки, а также подразделы и пункты имеют одинаковые номера, обозначенные арабскими цифрами с точкой в конце, например: 1. – первый раздел; 2. – второй раздел; 2.2. – первый подраздел второго раздела; 2.1.1. – первый пункт первого подраздела второго. Введение и заключение не нумеруются.

В записке необходимо выдержать единые обозначения и размерности для используемых параметров, переменных и характеристик.

**Номера рисунков** состоят из номеров раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. **Иллюстрации** снабжаются краткими подрисовочными текстами. Иллюстрации располагаются так, чтобы их было удобно рассматривать (без поворота записи или поворачивая по часовой стрелке). Количество иллюстраций должно быть минимальным, но доступным для пояснения излагаемого материала.

**Таблицы** служат для оформления цифрового материала, приводятся после первого упоминания о них в тексте. На все таблицы должны быть ссылки в тексте. Каждая таблица должна иметь заголовок.

**Формулы** в записке выполняются с помощью редактора формул. Пояснения значений символов и числовых коэффициентов следует проводить непосредственно под формулами со слов «где» без двоеточия поле них.

#### 4. СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Системный анализ и управление» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», профиль программы «Проектирование корпоративных информационных систем».

Преподаватель-разработчик: д.т.н., профессор Г.Г. Арунянц.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен заведующим кафедрой прикладной информатики.

Заведующий кафедрой



М.В. Соловей

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией института цифровых технологий (протокол №5 от 29 августа 2024 г).

Председатель методической комиссии



О.С. Витренко