

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета прикладной  
информатики, профессор

 С. А. Курносов

«24» апреля 2023

**Рабочая программа дисциплины**  
**Системы и системный анализ**

Направление подготовки  
**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность  
**Создание, модификация и сопровождение информационных систем,  
администрирование баз данных**

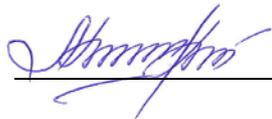
Уровень высшего образования  
**бакалавриат**

Форма обучения  
**очная**

Краснодар  
2023

Рабочая программа дисциплины «Системы и системный анализ» разработана на основе ФГОС ВО 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 19 сентября 2017 г. № 926.

Автор:  
канд. экон. наук, доцент

  
К.А. Ковалева

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры системного анализа и обработки информации от 24.04.2023 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой  
д-р экон. наук, профессор

  
Т.П. Барановская

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета прикладной информатики, протокол № 8 от 24.04.2022 г.

Председатель  
методической комиссии  
канд. пед. наук, доцент

  
Т.А. Крамаренко

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
канд. физ.-мат. наук, доцент

  
С.В. Лаптев

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Системы и системный анализ» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах и закономерностях построения и функционирования систем, в том числе экономических, методологических принципов их анализа и синтеза, применение изученных закономерностей для построения оптимальных структур организаций.

### **Задачи дисциплины**

- изучить понятие и функционирования систем, их свойства;
- изучить методы системного анализа и их применение при анализе оценке систем;
- научиться строить оптимальные структуры организаций.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

ПК-10. Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения.

ПК-12 - Способность оценивать и следить за выполнением концептуального, функционального и логического проектирования систем малого и среднего масштаба и сложности.

*Профессиональный стандарт 06.015 Специалист по информационным системам*

Трудовая функция ТФ 3.2.24 Идентификация конфигурации ИС в соответствии с регламентами организации.

ТФ 3.3.12 Анализ требований.

ТФ 3.3.15. Разработка прототипов ИС.

Трудовые действия:

- Определения базовых элементов конфигурации ИС в соответствии с регламентами организации;
- Присвоения версий базовым элементам конфигурации ИС в соответствии с регламентами организации;
- Анализа функциональных и нефункциональных требований к ИС;
- Спецификации (документирования) требований к ИС;
- Проверки (верификации) требований к ИС;
- Разработки прототипа ИС в соответствии с требованиями;

- Тестирования прототипа ИС на проверку корректности архитектурных решений;
- Анализа результатов тестов;
- Принятия решения о пригодности архитектуры;
- Согласования пользовательского интерфейса с заказчиком.

*Профессиональный стандарт 06.015 Специалист по информационным системам*

Трудовая функция ТФ 3.3.18 Организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования

Трудовые действия:

- Обеспечения соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям;
- Назначения и распределения ресурсов;
- Контроля соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям.

### **3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

«Системы и системный анализ» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность «Создание, модификация и сопровождение информационных систем, администрирование баз данных»

#### 4 Объем дисциплины (144 часа, 4 зачетные единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов
	Очная
<b>Контактная работа</b>	67
в том числе:	
— аудиторная по видам учебных занятий	64
— лекции	34
— лабораторные	30
— практические	-
— внеаудиторная	-
— зачет	-
— экзамен	3
<b>Самостоятельная работа</b>	77
в том числе:	
— прочие виды самостоятельной работы	77
<b>Итого по дисциплине</b>	144
в том числе в форме практической подготовки	0

#### 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают экзамен.

Дисциплина изучается: на очной форме обучения на 3 курсе, в 6 семестре по учебному плану очной формы обучения.

#### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Цели и закономерности целеобразования.	ПК-10, ПК-12	6	2	2	-	4

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
2	Измерения и шкалы.	ПК-10, ПК-12	6	2	2	-	4
3	Модели и моделирование..	ПК-10, ПК-12	6	2	2	-	4
4	Понятие системы.	ПК-10, ПК-12	6	2	2	-	6
5	Конструктивные свойства систем.	ПК-10, ПК-12	6	2	2	-	6
6	Функциональные свойства систем.	ПК-10, ПК-12	6	2	2	-	6
7	Системы в организации.	ПК-10, ПК-12	6	2	2	-	8

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
8	Классификация систем.	ПК-10, ПК-12	6	4	2	-	8
9	Системы управления.	ПК-10, ПК-12	6	4	2	-	8
10	Методы формализованного представления систем.	ПК-10, ПК-12	6	4	4	-	8
11	Методы неформализованного представления систем.	ПК-10, ПК-12	6	4	4	-	8
12	Методики системного анализа.	ПК-10, ПК-12	6	4	4	-	7
Итого				34	30		77

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

1. Системы и системный анализ: методические рекомендации по контактной и самостоятельной работе / Т. П. Барановская, А. Е. Вострокнутов, Э. В. Кузьмина, К.А Ковалева. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 147 с. [https://edu.kubsau.ru/file.php/118/SiSa\\_dlja\\_IT\\_598177\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/118/SiSa_dlja_IT_598177_v1_.PDF)

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
-----------------	---

ПК-10. Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения.

4	Компьютерные системы
4	Технологическая (проектно-технологическая) практика
5	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий
6	Системы и системный анализ
6	Разработка приложений под мобильные устройства
6	Эксплуатационная практика
6	Технологические основы создания информационных систем
7	Информационный менеджмент
8	Корпоративные информационные системы
8	Стандартизация, сертификация и управление качеством информационных систем
8	Преддипломная практика
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

ПК-12. Способность оценивать и следить за выполнением концептуального, функционального и логического проектирования систем малого и среднего масштаба и сложности.

6	Системы и системный анализ
6	Разработка приложений под мобильные устройства
6	Технологические основы создания информационных систем
8	Корпоративные информационные системы
8	Основы теории управления
8	Преддипломная практика
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

ПК-10. Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения.					
ИД-10.1 Знать: Основы конфигурационного управления; Возможности ИС; Возможности типовой ИС; Предметную область автоматизации; Инструменты и методы анализа требований; Инструменты и методы модульного тестирования; Инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; Инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса; Предметную область автоматизации; Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии;	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Доклады, тесты, экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<p>Технологии подготовки и проведения презентаций;            Основы современных операционных систем;            Основы современных систем управления базами данных;            Устройство и функционирование современных ИС;            Теорию баз данных;            Системы хранения и анализа баз данных;            Основы программирования;            Современные объектно-ориентированные языки программирования;            Современные структурные языки программирования;            Языки современных бизнес-приложений;            Сетевые протоколы;            Основы современных операционных систем;            Языки программирования и работы с базами данных;            Основы современных систем управления базами данных;            Устройство и функционирование современных ИС;            Современные стандарты информационного взаимодействия систем;</p>					

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<p>Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM);</p> <p>Основы теории систем и системного анализа;</p> <p>Методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов;</p> <p>Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников;</p> <p>Отраслевую нормативную техническую документацию</p> <p>Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности;</p> <p>Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности;</p> <p>Основы бухгалтерского учета и отчетности</p>					

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<p>организаций;</p> <p>Основы налогового законодательства Российской Федерации;</p> <p>Основы управленческого учета;</p> <p>Основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО);</p> <p>Основы управления торговлей, поставками и запасами;</p> <p>Основы организации производства;</p> <p>Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда;</p> <p>Формирование и механизмы рыночных процессов организации;</p> <p>Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества;</p> <p>Основы финансового учета и бюджетирования;</p> <p>Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM);</p> <p>Основы теории управления;</p> <p>Современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности,</p>					

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений; Методологию ведения документооборота в организациях; Инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций; Основы организационной диагностики; Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов организации; Основы реинжиниринга бизнес-процессов организации; Управление содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерлируемые совещания; Культуру речи; Правила деловой переписки;					

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<p>ИД -10.2</p> <p>Уметь:</p> <p>Анализировать входные данные;</p> <p>Использовать систему контроля версий;</p> <p>Анализировать исходную документацию;</p> <p>Разрабатывать документы;</p> <p>Кодировать на языках программирования;</p> <p>Тестировать результаты прототипирования;</p> <p>Проводить презентации;</p> <p>Проводить переговоры;</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме</p>	<p>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами</p>	<p>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме</p>	
<p>ИД -10.3</p> <p>Иметь навыки:</p> <p>Определения базовых элементов конфигурации ИС в соответствии с регламентами организации;</p> <p>Присвоения версий базовым элементам конфигурации ИС в соответствии с регламентами организации;</p> <p>Анализа функциональных и нефункциональных требований к ИС;</p> <p>Спецификации (документирования) требований к ИС;</p> <p>Проверки (верификации) требований к ИС;</p> <p>Разработки прототипа ИС в соответствии с</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов</p>	

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
требованиями; Тестирования прототипа ИС на проверку корректности архитектурных решений; Анализа результатов тестов; Принятия решения о пригодности архитектуры; Согласования пользовательского интерфейса с заказчиком.					
ПК-12 Способность оценивать и следить за выполнением концептуального, функционального и логического проектирования систем малого и среднего масштаба и сложности					
ИД -12.1 Знать: Инструменты и методы верификации структуры программного кода; Регламенты кодирования на языках программирования; Возможности ИС; Предметную область автоматизации; Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; Диаграмму Ганта, метод «набегающей волны», типы зависимостей между	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Доклады, тесты, экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<p>работами;  Оценку (прогнозирование) бюджетов и графиков: метод аналогов, экспертные оценки;  Управление содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерлируемые совещания;  Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания);  Управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления);  Культуру речи;  Правила деловой переписки;</p>					

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ИД -12.2 Уметь: Распределять работы и выделять ресурсы; Контролировать исполнение поручений;	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	
ИД -12.3 Иметь навыки: Обеспечения соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям; Назначения и распределения ресурсов; Контроля соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям.	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	

### **7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО**

#### ***Доклады***

1. Оценка риска от внедрения и эксплуатации ИТ и ИС.
2. Применение теории систем массового обслуживания для получения характеристик системы с помощью моделирования.
3. Обзор существующих видов систем массового обслуживания.
4. Обзор существующих пакетов прикладных программ для оценки характеристик предприятия с помощью теории систем массового обслуживания.
5. Обзор существующих пакетов прикладных программ для оценки характеристик предприятия с помощью метода информационных оценок.

#### ***Тесты***

S: Система – это...

-: бесконечное множество функциональных элементов и отношения между ними

+: конечное множество функциональных элементов и отношения между ними, выделенное из среды с определенной целью в рамках определенного временного интервала

-: конечное множество элементов и их отношения, выделенное из среды с определенной целью без определенного временного интервала

-: бесконечное множество функциональных элементов и отношения между ними, выделенное из среды с определенной целью без определенного временного интервала

S: Целостность – это:

+: определяющее свойство системы, которое проявляется в связности (взаимосвязи) и эмерджентности

-: свойство системы разделяться на подсистемы(элементы), которые являются одновременно подсистемами (элементами) некоторой другой системы

-: независимость (минимальная зависимость) компонентов состояния или выходов системы от различных возмущений на входных полюсах или изменении параметров системы

-: свойство системы сохранять состояние равновесия или некоторого движения при воздействии на нее факторов, вызывающих определенные начальные отклонения.

S: Свойство системы сохранять состояние равновесия или некоторого движения при воздействии на нее факторов, вызывающих определенные начальные отклонения – это:

- : Инвариантность
- : Управляемость
- : Целостность
- + : Устойчивость

S: Деятельность всякой организации включает преобразование ресурсов, основные из которых:

- : Потенциал работников;
- : Здания и оборудование;
- : Технология, материалы и информация.
- + : Все вместе

S: Понятие «структура» означает:

- + : строение
- : сооружение
- + : расположение
- + : порядок
- : последовательность
- : упорядоченность

S: К внутренним факторам относятся:

- : интеллектуальные преграды
- : эмоциональные преграды
- : последствия неправильного восприятия действительности
- + : интеллектуальные преграды, эмоциональные преграды, последствия неправильного восприятия действительности

S: Главным принципом отбора метода мозгового штурма является:

- + : разнообразие профессий, квалификаций, опыта
- : генерирование небольшого числа альтернатив, разрешающей проблему
- : генерирование одной альтернативы, разрешающей проблему

-: минимальность профессий, квалификаций, опыта

S: Главной проблемой системного анализа является:

+: принятие решений

-: построение модели

-: решение поставленной математической задачи

-: постановка задачи

S: Что из перечисленного является главными этапами проведения системного анализа?

-: сбор данных

+: построение модели исследуемого объекта

-: обработка информации

+: постановка задачи исследования

+: решение поставленной математической задачи.

S: Построение модели – это описание ... на языке математики.

+: процесса

-: решения

-: задачи

-: системы

S: При постановки задачи исследования формируется ...

+: цель

-: решенная проблема

-: анализ

-: система

### **Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля**

**ПК-10. Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения.**

#### ***Вопросы к экзамену***

1. История развития системных представлений.
2. Потокное функциональное моделирование в нотации IDEF3. Определение, терминология, реализации, методики.
3. Методы оценки организационной структуры. Процессно-стоимостной подход.

4. Структурное функциональное моделирование IDEF0. Определение, терминология, реализации, методики. Создание материальных систем.
5. Структурное функциональное моделирование в нотации DFD. Определение, терминология, реализации, методики. Создание материальных систем.
6. Методы оценки организационной структуры. Система массового обслуживания.
7. Методы оценки организационной структуры. Теория нечетких множеств.
8. Информационный подход к оценке управленческих структур. Централизация и децентрализация. Оценки степени централизации-децентрализации системы а и b, их характеристики и использование в сравнительной оценке организационных структур.
9. Системно-целевой подход к разработке организационных структур систем управления.
10. Методика разработки (реструктуризации) организационной структуры.
11. Информационный подход к оценке управленческих структур. Понятие системной, собственной и взаимной (внутренней) сложности системы.
12. Процесс функционального моделирования в нотации IDEF0. Создание диаграмм.
13. Методы оценки организационной структуры. Теория информационного поля.
14. Виды организационных структур: программно-целевая, матричная.
15. Виды организационных структур: линейно-функциональная, дивизиональная.
16. Виды организационных структур: функциональная и линейная.
17. Понятие организационной структуры и ее основные характеристики.
18. Методика формирования целей и функций, учитывающая среду и целеполагание.
19. Метод экспертных оценок как метод оценки систем.
20. Важность этапа формирования целей развития системы. Методики формирования целей и функций систем.
21. Качественные методы оценки систем. Методы формализованного анализа систем.
22. Нормативно-функциональный подход к разработке организационных структур систем управления.
23. Функционально-технологический подход к разработке организационных структур систем управления.
24. Определение понятия "Система". Эволюция представления понятия «Система». Понятие элемента системы. Подсистема, понятие целостности. Понятие принципа эмерджентности. Примеры.
25. Связь. Среда. Понятие прямой и обратной связи.

26. Понятие цели системы и структуры системы.
27. Классификация систем по признакам. Примеры систем по различным классификациям.
28. Классификация систем по сложности. Особенности больших систем.
29. Организации как большие системы. Управляемая и управляющая системы, свойства управляющих и управляемых систем.
30. Основные этапы методики системного анализа.

**1. Практическое задание для экзамена:**

Выбрать систему, классифицировать по различным признакам. Результат классификации занести в следующую таблицу 1.

Таблица 1 – Классификация систем

№пп	Признак классификации:	Тип объекта по признаку:	Обоснование принадлежности:
1			
2			

**2. Практическое задание для экзамена:**

- изучить и проанализировать теоретические сведения о методологии IDEF0 и инструментальной среде All Fusion Process Modeler (BPWin);
- составить ТОР-диаграмму бизнес-процессов исследуемого предприятия.

**ПК-12 Способность оценивать и следить за выполнением концептуального, функционального и логического проектирования систем малого и среднего масштаба и сложности**

***Вопросы к экзамену***

1. Понятие системности. Системность практической деятельности. Системность познавательной деятельности. Системность природы или среды окружающей человека.
2. Понятия, характеризующие функционирование систем (состояние, поведение).
3. Основные методы оценки систем. Метод «Дельфи».
4. Понятия, характеризующие функционирование систем (устойчивость, развитие).
5. Закономерности функционирования систем: целостность, интегративность, коммуникативность.
6. Закономерности функционирования систем: иерархичность, эквивиальность, историчность.
7. Основные методы оценки систем. Морфологические методы.

8. Закон необходимого разнообразия.
9. Закономерности целеобразования.
10. Понятие моделирования, модели системы. Свойства моделей.
11. Моделирования систем. Требования, предъявляемые к моделям систем.
12. Основные методы оценки систем. Дерево целей и функций. Методики формирования целей и функций систем.
13. Способы описания систем. Модель черного ящика. Модель состава системы. Примеры.
14. Способы описания систем. Модель структуры системы. Модели графического представления структуры системы.
15. Классификация моделей систем.
16. Анализ и синтез - методы исследования систем.
17. Декомпозиция как метод описания систем. Модель как основание декомпозиции.
18. Алгоритмизация процесс декомпозиции
19. Агрегирование, свойство агрегатов эмерджентность
20. Виды агрегирования. Конфигуратор. Примеры конфигураторов.
21. Виды агрегирования. Агрегаты-операторы. Примеры.
22. Виды агрегирования. Агрегаты-структуры. Примеры.
23. Понятие системного анализа.
24. Методика системного анализа.
25. Основные методы оценки систем. Метод разработки сценариев.
26. Основные методы оценки систем. Методы коллективной генерации идей или мозговой атаки.
27. Шкалы разностей. Абсолютные шкалы. Примеры шкал. Обработка характеристик, измеренных в разных шкалах.
28. Порядковые шкалы. Шкалы отношений. Примеры шкал. Обработка характеристик, измеренных в разных шкалах.
29. Шкалы номинального типа. Шкалы интервалов. Примеры шкал.
30. Основы оценки сложных систем. Шкалы, оценки. Понятия, примеры.

**1. Практическое задание для экзамена:**

Разработать диаграммы моделей бизнес-процессов исследуемого предприятия путем декомпозиции TOP-диаграммы.

**2. Практическое задание для экзамена:**

Разработать диаграммы моделей бизнес-процессов исследуемого предприятия путем их декомпозиции в нотации DFD.

**3. Практическое задание для экзамена:**

Разработать диаграммы моделей бизнес-процессов исследуемого предприятия путем их декомпозиции в нотации IDEF3.

## **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций**

### **Критерии оценки знаний обучающихся при проведении тестирования:**

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее 51 %;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа обучающегося менее чем на 50 % тестовых заданий.

**Критерии оценки доклада:** новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» – выполнены все требования к написанию доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» – основные требования к докладу выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём доклада; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании доклада; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» – тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или доклад не представлен вовсе.

### **Критерии оценки на экзамене**

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно

обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Контроль освоения дисциплины проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся.

## 8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная учебная литература

1. Калужский М.Л. Общая теория систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Калужский М.Л.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 176 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31691>
2. Клименко И.С. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Клименко И.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский новый университет, 2014.— 264 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21322>
3. Силич М.П. Основы теории систем и системного анализа [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.П. Силич, В.А. Силич. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2013. — 340 с. — 978-5-86889-663-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72159.html>

### Дополнительная учебная литература

1. Блинков Ю.В. Основы теории информационных процессов и систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Блинков Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2011.— 184 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23103>
2. Данелян Т.Я. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Данелян Т.Я.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2011.— 303 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10867>
3. Силич В.А. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Силич В.А., Силич М.П.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011.— 276 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13987>

## 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

### Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1.	IPRbook	Универсальная	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
2.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	<a href="https://edu.kubsau.ru/">https://edu.kubsau.ru/</a>

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Системы и системный анализ: методические рекомендации по контактной и самостоятельной работе / Т. П. Барановская, А. Е. Вострокнутов, Э. В. Кузьмина, К.А Ковалева. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 147 с.  
[https://edu.kubsau.ru/file.php/118/SiSa\\_dlja\\_IT\\_598177\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/118/SiSa_dlja_IT_598177_v1_.PDF)

## **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентационных технологий; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

### **11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Краткое описание</b>
1.	Microsoft Windows	Операционная система
2.	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3.	Система тестирования INDIGO	Тестирование

### **11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тематика</b>	<b>Электронный адрес</b>
1.	Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»	Универсальная	<a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>

### **11.3 Доступ к сети Интернет и ЭИОС университета**



## 12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

### Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Системы и системный анализ	<p>Помещение №310 ЭК, посадочных мест — 167; площадь — 157,1 кв.м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий. сплит-система — 1 шт.; лабораторное оборудование (плеер — 1 шт.); специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №3 ЭК, посадочных мест — 30; площадь — 62,1 кв.м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий. сплит-система — 1 шт.; кондиционер — 1 шт.; технические средства обучения (сетевое оборудование — 1 шт.; компьютер персональный — 16 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); программное обеспечение: Windows, Office, Indigo</p> <p>Помещение №201 ЭК, площадь — 40 кв.м.; посадочных мест — 20; площадь — 40 кв.м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий сплит-система — 1 шт.;</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

	<p>технические средства обучения (компьютер персональный — 10 шт.);  доступ к сети «Интернет»;  доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;  специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);  программное обеспечение: Windows, Office, Indigo</p> <p>Помещение №215 ЭК, посадочных мест — 20; площадь — 44 кв.м.;  учебная аудитория для проведения учебных занятий.  технические средства обучения (компьютер персональный — 10 шт.);  доступ к сети «Интернет»;  доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;  специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);  программное обеспечение: Windows, Office, Indigo</p> <p>Помещение №216 ЭК, посадочных мест — 30; площадь — 41,8 кв.м.;  учебная аудитория для проведения учебных занятий.  технические средства обучения (компьютер персональный — 10 шт.);  доступ к сети «Интернет»;  доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;  специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);  программное обеспечение: Windows, Office, Indigo</p> <p>Помещение №212а ЭК, посадочных мест — 15; площадь — 31,2 кв.м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий.  технические средства обучения (компьютер персональный — 7 шт.);  доступ к сети «Интернет»;  доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;  специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);  программное обеспечение: Windows, Office, Indigo</p>	
--	---	--

		<p>Помещение №213 ЭК, площадь — 62,5 кв.м.; посадочных мест — 30; учебная аудитория для проведения учебных занятий  технические средства обучения (экран — 1 шт.; проектор — 1 шт.; компьютер персональный — 14 шт.);  доступ к сети «Интернет»;  доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;  специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);  программное обеспечение: Windows, Office, Indigo</p> <p>Помещение №315 ЭК, площадь — 44,3 кв.м.; посадочных мест — 20; учебная аудитория для проведения учебных занятий  технические средства обучения (компьютер персональный — 10 шт.);  доступ к сети «Интернет»;  доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;  специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);  программное обеспечение: Windows, Office, Indigo</p> <p>Помещение №4 ЭК, площадь — 31,1 кв.м.; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.  кондиционер — 2 шт.;  лабораторное оборудование (шкаф лабораторный — 1 шт.; набор лабораторный — 1 шт.);  технические средства обучения (принтер — 1 шт.; проектор — 1 шт.; микрофон — 1 шт.; ибп — 4 шт.; сервер — 1 шт.; носитель информации — 1 шт.; компьютер персональный — 15 шт.).</p>	
2	Системы и системный анализ	Помещение №206 ЭК, посадочных мест — 20; площадь — 41 кв.м.; помещение для самостоятельной работы обучающихся. технические средства обучения (компьютер персональный — 9 шт.); доступ к сети «Интернет»;	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

	<p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная мебель). Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе.</p> <p>Помещение №211а НОТ, посадочных мест — 30; площадь — 47,1 кв.м; помещение для самостоятельной работы обучающихся. технические средства обучения (принтер — 2 шт.; экран — 1 шт.; проектор — 1 шт.; сетевое оборудование — 1 шт.; ибп — 1 шт.; компьютер персональный — 6 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная мебель). Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе.</p>	
--	--	--