

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

ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ



Рабочая программа дисциплины
Системный анализ

Направление подготовки
38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность
Архитектура предприятия

Уровень высшего образования
бакалавриат


Форма обучения
Очная

Краснодар
2022

Рабочая программа дисциплины «Системный анализ» разработана на основе ФГОС ВО 38.03.05 Бизнес-информатика утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 11 августа 2016 г. № 1002.

Автор:

д-р экон. наук, профессор



Т.П. Барановская

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры системного анализа и обработки информации от 31.05.2021 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой

д-р экон. наук, профессор



Т.П. Барановская

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета прикладной информатики, протокол от 25.04.2022г. № 8.

Председатель

методической комиссии

канд. пед. наук, доцент



Т.А. Крамаренко

Руководитель

основной профессиональной
образовательной программы

канд. экон. наук, доцент



А.Е. Вострокнутов

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «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

- обучение теоретическим и практическим основам знаний в области современных методов естественнонаучных дисциплин и их применения при построении и анализе компонентов архитектуры предприятия;
- формирование у обучающихся практических навыков использования математического аппарата и инструментальных средств, методов системного анализа при проведении анализа архитектуры предприятия.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-1 — проведение анализа архитектуры предприятия;

ПК-17 — способность использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования;

ПК-18 — способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Системный анализ» является дисциплиной вариативной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 38.03.05 «Бизнес-информатика», направленность «Архитектура предприятия».

4 Объем дисциплины (144 часа, 4 зачетные единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	56	
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	50	-
— лекции	16	-
— практические	6	-
- лабораторные	28	-
— внеаудиторная	6	-
— зачет	-	-
— экзамен	3	-
— защита курсовых (проектов)	3	-
Самостоятельная работа	88	-
в том числе:		
— курсовой (проект)	48	-
— прочие виды самостоятельной работы	40	-
Итого по дисциплине	144	-

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины обучающиеся сдают экзамен, курсовой проект.

Дисциплина изучается на 3 курсе, в 6 семестре 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 студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Тема 1. Возникновение и развитие системных представлений. Предмет, задачи и особенности дисциплины Определение понятия «система». Системность – всеобщее свойство	ПК-1, ПК-17, ПК-18	6	2			6

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	материи. История развития системных идей и представлений. Определение системного анализа						
2	Тема 2. Модели систем. Понятие моделирования, модели системы. Свойства моделей. Требования, предъявляемые к моделям. Классификация моделей систем. Способы описания систем. Модель черного ящика. Модель состава системы. Модель структуры системы. Динамические модели систем	ПК-1, ПК-17, ПК-18	6	4	2	14	10
3	Тема 3. Декомпозиция и агрегирование как процедуры системного анализа Анализ и синтез – методы исследования систем. Декомпозиция – метод описания систем. Агрегирование, агрегативный подход при описании функционирования систем. Агрегаты, применяемые в системном анализе. Характеристика методики системного анализа. Этапы методики системного анализа. Реализация методики системного анализа в информационных системах	ПК-1, ПК-17, ПК-18	6	4	2	4	6
4	Тема 4. Методики формирования дерева целей и функций систем управления Важность этапа	ПК-1, ПК-17, ПК-18	6	2	2	4	6

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	формирования целей развития системы. Методики формирования целей и функций систем. Методика формирования целей и функций, учитывающая среду и целеполагание						
5	Тема 5. Организационные структуры системы управления Понятие и виды организационных структур. Сравнительный анализ видов организационных структур. Подходы к разработке и проектированию организационных структур	ПК-1, ПК-17, ПК-18	6	2	-	2	6
6	Тема 6. Оценка организационных структур Понятие оценки организационных структур. Обзор существующих методов. Метод оценки организационных структур, основанный на использовании теории информационного поля. Метод оценки организационных структур, основанный на использовании теории массового обслуживания. Метод оценки организационных структур, основанный на использовании функционально-стоимостного анализа	ПК-1, ПК-17, ПК-18	6	2	-	4	6
	Курсовой (проект)	ПК-1, ПК-17, ПК-	6				48

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
		18					
Итого				16	6	28	88

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

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Барановская Т.П. Системный анализ : методические рекомендации по контактной и самостоятельной работе / Т. П. Барановская, А. Е. Вострокнутов, Э. В. Кузьмина. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 115 с. Режим доступа:

https://edu.kubsau.ru/file.php/118/MU_Sistemnyi_analiz_BI_578335_v1_.PDF

2. Барановская Т.П. Системный анализ : методические указания по выполнению курсовых проектов / Т. П. Барановская, А. Е. Вострокнутов. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 26 с. Режим доступа:

https://edu.kubsau.ru/file.php/118/Methodichka_KR_PI_578332_v1_.PDF

3.

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 1 – проведение анализа архитектуры предприятия	
4	Архитектура информационных систем
6	Системный анализ
6	Анализ сложных систем
6	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
7	Архитектура предприятия
8	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ПК 17 – способность использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования	
1	Дискретная математика
1	Линейная алгебра и аналитическая геометрия
12	Программирование
2	Математический анализ

Номер семестра *	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
2	Теория вероятностей и математическая статистика
3	Дифференциальные и разностные уравнения
3	Элементы теории нечетких множеств
3	Алгоритмы и структуры данных
4	Математическая экономика
4	Научно-исследовательская работа
4	Системы компьютерной математики
5	Анализ данных
5	Исследование операций
6	Общая теория систем
6	Имитационное моделирование
6	Системный анализ
6	Анализ сложных систем
6	Основы финансовых вычислений
6	Информационные системы в финансово-кредитной сфере
7	Инженерия знаний и интеллектуальные системы
8	Преддипломная практика
8	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ПК 18 – способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования	
1	Дискретная математика
1	Линейная алгебра и аналитическая геометрия
12	Программирование
2	Математический анализ
2	Теория вероятностей и математическая статистика
2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
3	Дифференциальные и разностные уравнения
3	Объектно-ориентированное программирование
3	Элементы теории нечетких множеств
3	Алгоритмы и структуры данных
4	Математическая экономика
4	Бухгалтерский и управленческий учет
4	Научно-исследовательская работа
4	Системы компьютерной математики
5	Анализ данных
5	Исследование операций
5	Разработка приложений в среде Microsoft Office
5	Компьютерная графика
6	Общая теория систем
6	Имитационное моделирование
6	Разработка бизнес-приложений
6	WEB-программирование
6	Системный анализ
6	Анализ сложных систем
6	Основы финансовых вычислений
6	Информационные системы в финансово-кредитной сфере
7	Инженерия знаний и интеллектуальные системы
7	Современные методы и системы принятия решений
8	Информационная бизнес-аналитика

Номер семестра *	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
8	Разработка приложений для мобильных устройств
8	Разработка программ системного назначения
8	Преддипломная практика
8	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

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 1 – проведение анализа архитектуры предприятия					
Знать: - методики формирования архитектуры предприятия - методики разработки и оценки доменов бизнес-архитектуры, данных, портфеля прикладных систем, технологической инфраструктуры; – методики организации и планирования архитектурного процесса и оценки зрелости архитектуры предприятия - особенности процесса управления изменениями в организации при доработке ИТ-решений; – основные методы анализа	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	Лабораторные работы, тесты, курсовой проект, экзамен (вопросы и задания)

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный, пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
бизнес-требований					
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять состав архитектуры предприятия и информационной системы предприятия - разрабатывать модели для доменов бизнес-архитектуры, данных, портфеля прикладных систем, технологической инфраструктуры; – проводить GAP-анализ доменов архитектуры предприятия и инициировать проекты по их совершенствованию - проводить анализ бизнес-требований к ИС 	<p>При решении стандартных задач 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 несущественными и недочетами, выполнены все задания в полном объеме</p>	
<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными приемами построения архитектуры предприятия, инструментальными средствами моделирования бизнес-процессов и архитектуры предприятия - навыками работы в инструментальных средах моделирования 	<p>При решении стандартных задач 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)	
<p>бизнес-процессов, данных, приложений, технологической инфраструктуры;</p> <p>– методиками проведения анализа и оценки доменов архитектуры предприятия (GAP-анализ)</p> <p>- основными методами анализа бизнес-требований к ИС</p>					
<p>ПК 17 – способность использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования</p>					
<p>Знать:</p> <p>- основные методы естественнонаучных дисциплин с целью их использования в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок</p>	<p>Лабораторные работы, тесты, курсовой проект, экзамен (вопросы и задания)</p>
<p>Уметь:</p> <p>- использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования</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 несущественным и недочетами, выполнены все задания в полном объеме</p>	
<p>Владеть:</p> <p>- практическими навыками использования основных методов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования</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)	
ных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования	ошибки	недочетами	недочетами		
ПК 18 – способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования					
Знать: - современный математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации	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	Лабораторные работы, тесты, курсовой проект, экзамен (вопросы и задания)
Уметь: - использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования	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 и недочетами, выполнены все задания в полном объеме	
Владеть: - практическими навыками использования математического аппарата и инструментальных средств для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования	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

Пример лабораторной работы

Лабораторная работа №1. Методология функционально-структурного моделирования IDEF0. Создание TOP-диаграммы

Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте концепцию моделирования бизнес-процессов с использованием методологии IDEF0.
2. Назовите основные правила графической нотации методологии IDEF0.
3. Дайте характеристику понятию вход модели. Приведите примеры.
4. Дайте характеристику понятию выход модели. Приведите примеры.
5. Дайте характеристику понятию механизм модели. Приведите примеры.
6. Дайте характеристику понятию управление. Приведите примеры.
7. Охарактеризуйте процесс создания проекта в инструментальной среде All Fusion Process Modeler.
8. Охарактеризуйте принцип создания TOP-диаграммы.
9. Опишите основные инструменты панели управления All Fusion Process Modeler.
10. Смена кодировки текста в среде All Fusion Process Modeler.

Задания для самостоятельного выполнения

1. Разработать TOP-диаграмму бизнес-процессов исследуемой организации

Тесты (примеры)

База тестовых заданий содержит более 300 вопросов разных форм: открытые, закрытые вопросы, множественный выбор и т.д. Вариант тестовых заданий включает в себя 30 вопросов, которые выбираются из базы произвольным образом. Длительность прохождения теста составляет 30 минут. Пример сформированного варианта тестовых заданий приведен ниже.

№1 (Балл 1)

Всеобщее свойство материи – это...

Ответ: _____

№2 (1)

Целью изучения дисциплины «Системный анализ» является

- 1 Представление системы (проблемы) в виде подсистем (задач), состоящих из более мелких элементов
- 2 Умения мыслить на уровне проблем, а не задач
- 3 Создание новой модели системы, определение ее структуры, параметров, обеспечивающих эффективное функционирование системы
- 4 Рассмотрение теоретических основ и закономерностей построения и функционирования систем

№3 (1)

Материя проявляется через следующие составляющие:

- 1 системность свойств элементов
- 2 системность практической деятельности
- 3 системность среды окружающей человека
- 4 системность познавательной деятельности

№4 (1)

Объект системы, который можно представить в виде самостоятельной системы, состоящей из элементов и обладающей определенной целостностью – это

- 1 Элемент
- 2 Подсистема
- 3 Компонент
- 4 Атом
- 5 Среда

№5 (1)

Простейшая неделимая часть системы, выполняющая определённую функцию - это

- 1 Компонент
- 2 Атом
- 3 Подсистема
- 4 Элемент
- 5 Наблюдатель

Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля (экзамена)

ПК 1 – проведение анализа архитектуры предприятия

1. Методика формирования целей и функций, учитывающая среду и целеполагание.
2. Понятие организационной структуры и ее основные характеристики.
3. Виды организационных структур: функциональная и линейная.
4. Виды организационных структур: линейно-функциональная, дивизиональная.
5. Виды организационных структур: программно-целевая, матричная.
6. Виды организационных структур: адхократическая, бригадная, патологическая.
7. Сравнительный анализ видов организационных структур.
8. Методы проектирования организационных структур (метод аналогий).
9. Методы проектирования организационных структур (экспертно-аналитический метод).
10. Методы проектирования организационных структур (метод структуризации целей).
11. Методы проектирования организационных структур (метод организационного моделирования).
12. Нормативно-функциональный подход к разработке организационных структур систем управления.
13. Функционально-технологический подход к разработке организационных структур систем управления.
14. Системно-целевой подход к разработке организационных структур систем управления.
15. Информационный подход к оценке управленческих структур. Понятие системной, собственной и взаимной (внутренней) сложности системы. Централизация и децентрализация.
16. Информационный подход к оценке управленческих структур. Оценки степени централизации-децентрализации системы α и β , их характеристики и использование в сравнительной оценке организационных структур.
17. Использование теории массового обслуживания при оценке оргструктур
18. Общие сведения о функционально-структурном подходе к моделированию систем. Методология SADT.
19. Методология IDEF0. Назначение и правила нотации.
20. Понятие входа, выхода, механизма и управления в методологии IDEF0.
21. Методология IDEF0. Граничные стрелки. Детализация граничных стрелок.
22. Понятие обрыва и туннелирования граничной стрелки. Синтаксические ошибки и допущения.
23. Методология DFD. Назначение и правила нотации.

24. Методология DFD. Стрелки, функциональные блоки, внешние сущности, хранилища.

25. Методология IDEF3. Назначение и правила нотации.

26. Методология IDEF3. Работы, связи, перекрестки, внешние сущности.

27. Методология IDEF3. Типы перекрестков. Правила создания перекрестков. Типичные ошибки выбора перекрестков.

Практические задания к экзамену

Задание 1. Дана должностная инструкция менеджера по продажам. Провести функционально-структурное моделирование бизнес-процессов, закрепленных за сотрудником организации.

Задание 2. Дана должностная инструкция менеджера по закупкам. Провести функционально-структурное моделирование бизнес-процессов, закрепленных за сотрудником организации.

Задание 3. Дана должностная инструкция маркетолога. Провести функционально-структурное моделирование бизнес-процессов, закрепленных за сотрудником организации.

Задание 4. Дана должностная инструкция администратора баз данных. Провести функционально-структурное моделирование бизнес-процессов, закрепленных за сотрудником организации.

ПК 17 – способность использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования

1. Определение понятия «система». История развития системных представлений.

2. Понятие системности. Системность практической деятельности. Системность познавательной деятельности. Системность природы или среды окружающей человека.

3. Определение понятия "Система". Эволюция представления понятия "Система". Понятие элемента системы. Подсистема, понятие целостности. Понятие принципа эмерджентности. Примеры.

4. Связь. Среда. Понятие прямой и обратной связи.

5. Понятие цели системы и структуры системы.

6. Формализованные определения понятия «система».

7. Классификация систем по признакам. Примеры систем по различным классификациям.

8. Классификация систем по сложности. Особенности больших систем.

9. Организации как большие системы. Управляемая и управляющая системы, свойства управляющих и управляемых систем.

10. Понятия, характеризующие функционирование систем (состояние, поведение).

11. Понятия, характеризующие функционирование систем (устойчивость, развитие).
12. Закономерности функционирования систем: целостность, интегративность, коммуникативность.
13. Закономерности функционирования систем: иерархичность, эквивиальность, историчность.
14. Закон необходимого разнообразия. Закономерности целеобразования.
15. Понятие моделирования, модели системы. Свойства моделей.
16. Моделирования систем. Требования, предъявляемые к моделям систем.
17. Способы описания систем. Модель черного ящика. Модель состава системы. Примеры.
18. Способы описания систем. Модель структуры системы. Модели графического представления структуры системы.
19. Классификация моделей систем.
20. Анализ и синтез - методы исследования систем.

Практические задания к экзамену

Задание 1. Используя описание процесса составить функционально-структурную модель бизнес-процесса с использованием нотации IDEF3. Функция «Обработка заявки».

Покупатель приходит в компанию с какой-то уже сформировавшейся потребностью. Он примерно представляет, что именно нужно и сколько денег он готов на это потратить. Потребность клиента может быть сформирована в любой форме. Это может быть заявка поставщику, если речь идет о сфере B2B, может быть список необходимых товаров или даже просто мысленный перечень «что мне надо купить».

Пожелания и потребности клиента можно условно назвать заявкой, т.е. это полный перечень того, что ему хочется получить, выраженный в удобной человеку форме.

Важно не путать заявку и заказ клиента. Заявка – это пожелания со стороны покупателя, заказ – сформированный и согласованный перечень потребностей, который поступил к продавцу. Формирование заказа клиента – основная цель обработки заявки. Этот документ содержит весь перечень потребностей клиента, который принял продавец. Этот список уже четкий и однозначный.

Например, покупатель в магазине хочет купить 2 стула. В процессе обработки заявки продавец уточняет пожелания покупателя – цвет, материал, ценовая категория и т.д. Может даже у него даже получится убедить клиента купить не два, а три стула. В заказе клиента стулья фигурируют с основными их качествами, которые важны покупателю.

Еще один пример обработки заявки, но уже в сфере услуг B2B. Клиент в телефонном разговоре сообщает, что ему нужно внедрение It-системы.

Сотрудник компании уточняет сроки, пожелания, адрес офиса клиента. И на основе полученных данных может приступить к следующему этапу – формированию предложения со стороны продавца.

Задание 2. Используя описание процесса составить функционально-структурную модель бизнес-процесса с использованием нотации IDEF3. Функция «Формирование предложения».

Предложение создается на основе обработанной заявки покупателя и возможностей компании-продавца. В предложении необходимо отразить, каким образом вы можете удовлетворить потребность, какие товары готовы предложить, по какой цене, как можете выполнить услугу, какие сроки понадобятся на реализацию потребности и т.д.

Часто предложения покупателям формируют заранее, т.е. создают типовые предложения для основных товаров и услуг. Но даже в этом случае желательно добавить немного индивидуальности, например, обратиться к человеку по имени-отчеству, указать точные даты поставок или выполнения услуг и т.д.

В некоторых случаях, например, в розничных магазинах, предложение формулируется в устной форме, т.е. продавец демонстрирует товар на выбор. Но чаще всего предложение фиксируется в виде документа, который должен содержать ответы на основные вопросы покупателя.

Важно понимать что предложение у вас может быть сформировано заранее, и каждый раз его не надо будет разрабатывать заново, но он все равно должно быть перед передачей предложения.

ПК 18 – способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования

1. Декомпозиция как метод описания систем. Модель как основание декомпозиции
 2. Алгоритмизация процесса декомпозиции
 3. Агрегирование, свойство агрегатов, эмерджентность
 4. Виды агрегирования. Конфигуратор. Примеры конфигураторов.
 5. Виды агрегирования. Агрегаты-операторы. Примеры.
 6. Виды агрегирования. Агрегаты-структуры. Примеры.
 7. Понятие системного анализа. Отличительные особенности.
- Применение.
8. Методики системного анализа.
 9. Основные этапы методики системного анализа.
 10. Основы оценки сложных систем. Шкалы, оценки. Понятия, примеры.
 11. Шкалы номинального типа. Шкалы интервалов. Примеры шкал.
 12. Порядковые шкалы. Шкалы отношений. Примеры шкал. Обработка характеристик, измеренных в разных шкалах.

13. Шкалы разностей. Абсолютные шкалы. Примеры шкал. Обработка характеристик, измеренных в разных шкалах.

14. Основные методы оценки систем. Методы коллективной генерации идей или мозговой атаки. Метод разработки сценариев. Метод "Дельфи".

15. Основные методы оценки систем. Методы экспертных оценок. Наиболее употребительные процедуры экспертных измерений.

16. Основные методы оценки систем. Этапы проведения экспертизы. Методы обработки оценок экспертов.

17. Основные методы оценки систем. Метод решающих матриц. Морфологические методы.

18. Обзор методов формализованного анализа систем.

19. Важность этапа формирования целей развития системы. Метод построения дерева целей и функций. Методики формирования целей и функций систем.

Практические задания к экзамену

Задание 1. Используя предложенные модели организационных структур, провести их оценку с использованием подхода, основанного на теории информационного поля. По итогам оценки осуществить выбор структуры, имеющей лучшие оценки.



Рисунок 1 – Организационная структура №1



Рисунок 2 – Организационная структура №2

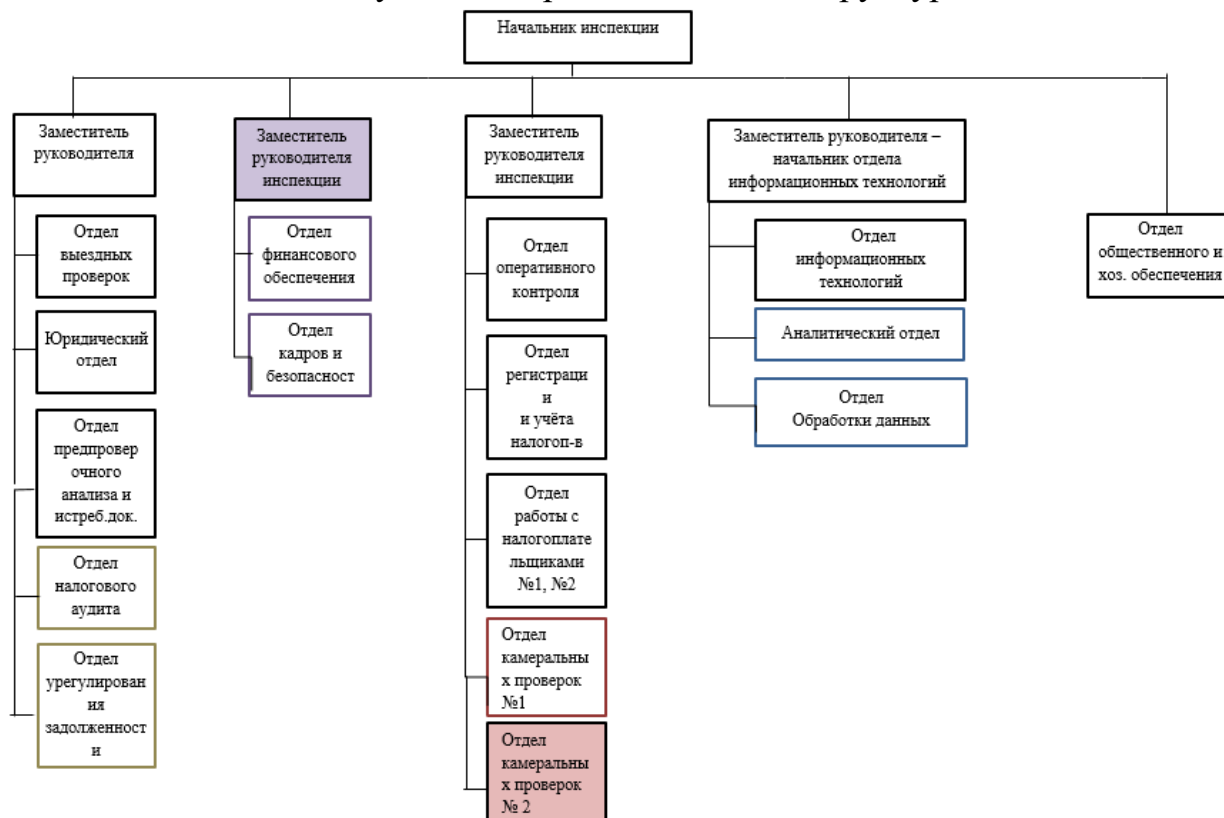


Рисунок 3 – Организационная структура №3

Курсовые проекты

В соответствии с учебным планом, обучающиеся выполняют курсовой проект. По итогам выполнения курсового проекта оцениваются компетенции:

ПК-1 — проведение анализа архитектуры предприятия;

ПК-17 — способность использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования;

ПК-18 — способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования.

Темы курсовых проектов

1. Системный анализ процессов предоставления государственных услуг в электронном виде физическим/юридическим лицам Федеральной службой государственной статистики и оценка ее организационных структур.

2. Системный анализ процессов предоставления государственных услуг в электронном виде физическим/юридическим лицам Федеральной миграционной службой и оценка ее организационных структур.

3. Системный анализ процессов предоставления государственных услуг в электронном виде физическим/юридическим лицам Федеральной налоговой службой и оценка ее организационных структур.

4. Системный анализ процессов предоставления государственных услуг в электронном виде физическим/юридическим лицам Министерством здравоохранения РФ и оценка его организационных структур.

5. Системный анализ процессов предоставления государственных услуг в электронном виде физическим/юридическим лицам Министерством сельского хозяйства РФ и оценка его организационных структур.

6. Системный анализ процессов подсистемы управления взаимоотношения с гражданами и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах Федеральной службы государственной статистики).

7. Системный анализ процессов подсистемы приема статистической отчетности и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах Федеральной службы государственной статистики).

8. Системный анализ процессов подсистемы обработки статистической информации и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах Федеральной службы государственной статистики).

9. Системный анализ процессов подсистемы накопления статистической информации и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах Федеральной службы государственной статистики).

10. Системный анализ процессов подсистемы представления статистической информации и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах Федеральной службы государственной статистики).

11. Системный анализ процессов подсистемы распространения статистической информации и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах Федеральной службы государственной статистики).

12. Системный анализ процессов подсистемы предприятия/ организации по формированию статистической отчетности и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах...)

13. Системный анализ процессов подсистемы взаимодействия с ФОИВ и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах Федерального казначейства).

14. Системный анализ процессов подсистемы взаимодействия населения и ФОИВ в процессе предоставления государственных услуг и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах Федерального казначейства).

15. Системный анализ процессов подсистемы управления расходами и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах Федерального казначейства).

16. Системный анализ процессов информационно-аналитической подсистемы и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах Федерального казначейства).

17. Системный анализ процессов поддержки принятия управленческих решений в сфере государственного управления и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах Федерального казначейства).

18. Системный анализ процессов управления и контроля закупками для государственных и муниципальных нужд и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах Федерального казначейства).

19. Системный анализ процессов подсистемы взаимодействия с юридическими лицами и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах Федеральной налоговой службы).

20. Системный анализ процессов подсистемы взаимодействия с физическими лицами и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах Федеральной налоговой службы).

21. Системный анализ процессов подсистемы учета юридических и физических лиц и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах Федеральной налоговой службы).

22. Системный анализ процессов подсистемы сбора и обработки налоговой и бухгалтерской отчетности и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах Федеральной налоговой службы).

23. Системный анализ процессов подсистемы проведения камеральных проверок и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах Федеральной налоговой службы).

24. Системный анализ процессов подсистемы ведения реестра дисквалифицированных лиц и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах Федеральной налоговой службы).

25. Системный анализ процессов подсистемы управления взаимоотношениями с клиентами и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах ...).

26. Системный анализ процессов подсистемы продаж/оказания услуг и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах ...).

27. Системный анализ процессов подсистемы управления складом и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах ...).

28. Системный анализ процессов подсистемы закупок и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах ...).

29. Системный анализ процессов подсистемы производства и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах ...).

30. Системный анализ процессов подсистемы управления персоналом и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах ...).

31. Системный анализ процессов подсистемы бухгалтерского учета и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах ...).

32. Системный анализ процессов подсистемы управления финансами и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах ...).

33. Системный анализ процессов подсистемы управления качеством и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах ...).

34. Системный анализ процессов подсистемы принятия управленческих решений и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах ...).

35. Системный анализ бизнес-процессов и их стоимостная оценка в инструментальной среде All Fusion Process Modeler (на материалах ...).

36. Моделирование и разработка подсистемы для создания и анализа бизнес-модели предприятия/организации.

37. Моделирование и разработка подсистемы для проектирования и анализа структуры целей и функций предприятия/организации.

38. Разработка подсистемы для оценки организационных структур предприятия/организации функционально-стоимостным методом.

39. Разработка подсистемы для оценки организационных структур предприятия/организации основанной на информационном подходе.

40. Разработка подсистемы для оценки организационных структур предприятия/организации основанной на моделях теории массового обслуживания.

Этапы выполнения курсового проекта

Содержание этапа	Формируемые компетенции
1. Обзор литературы, обоснование актуальности темы	ПК-1, ПК-17, ПК-18
2. Анализ объекта исследования и предметной области	ПК-1, ПК-17, ПК-18
3. Разработка рекомендаций по совершенствованию системы управления объекта исследования	ПК-1, ПК-17, ПК-18
4. Совершенствование и оценка	ПК-1, ПК-17, ПК-18

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

Тестовые задания

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %.

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

Критерии оценки лабораторной работы

Оценка «отлично» выставляется в том случае, когда обучающийся правильно и полностью выполнил основное задание и, возможно при необходимости, дополнительное задание лабораторной работы, ответил правильно на теоретические вопросы, на дополнительные вопросы. Показал отличные знания и умения при выполнении лабораторной работы в рамках учебного материала.

Оценка «хорошо» выставляется в том случае, когда обучающийся правильно и полностью выполнил задание лабораторной работы, ответил на теоретические вопросы с небольшими неточностями, на большинство дополнительных вопросов также, возможно, допуская незначительные ошибки. Показал достаточно хорошие знания и умения при выполнении лабораторной работы в рамках учебного материала.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в том случае, когда обучающийся правильно выполнил задание лабораторной работы, ответил на теоретические вопросы с существенными неточностями. Показал минимальные удовлетворительные знания и умения при выполнении лабораторной работы в рамках учебного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в том случае, когда обучающийся неправильно выполнил задание лабораторной работы, не ответил на теоретические вопросы. Показал недостаточный уровень знаний и умений при выполнении лабораторной работы в рамках учебного материала.

Критерии оценки курсового проекта

Курсовой проект оценивается по следующим показателям:

Содержание работы

1. Имеются все разделы в соответствии с требованиями

Оформление работы

1. Работа выполнена в едином стиле

2. Работа выполнена в соответствии со стандартом

3. В работе отсутствуют грамматические ошибки

Представление и защита

1. Выступление уверенное и убедительное

2. Получены результаты

3. Результаты работы соответствуют опубликованным в тексте курсового проекта

4. Ответы на вопросы ясные и по существу

Оценка **«отлично»** выставляется при соблюдении всех требований к курсовому проекту и выполнении курсового проекта в установленные сроки. Обучающийся показал отличные знания, умения и навыки решения профессиональных задач при выполнении курсового проекта в рамках учебного материала.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если при наличии выполненной на высоком уровне реферативной части, демонстрация разработанного приложения и выводы по нему недостаточно убедительны. Обучающийся показал хорошие знания, умения и навыки решения профессиональных задач при выполнении курсового проекта в рамках учебного материала.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при частичном соблюдении требований к курсовому проекту: суть задания раскрыта недостаточно тщательно; отсутствует одна из частей работы; работа неправильно оформлена. Обучающийся показал минимально удовлетворительные знания, умения и навыки решения простейших профессиональных задач при выполнении курсового проекта в рамках учебного материала.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если не соблюдены все основные требования к курсовому проекту, в частности: работа переписана с одного или нескольких источников (в том числе из сети Интернет); в работе отсутствует разработанное приложение; в работе искажены научные положения. Обучающийся показал недостаточный уровень знаний в рамках учебного материала. Умения и навыки решения профессиональных задач отсутствуют.

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.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература:

1. Барановская Т.П. Теория систем и системный анализ : учебник / Т. П. Барановская, А. Е. Вострокнутов, Э. В. Кузьмина. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – 351 с. Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/118/Uchebnik_TSSA_593614_v1_.PDF

2. Клименко, И. С. Теория систем и системный анализ : учебное пособие / И. С. Клименко. — Москва : Российский новый университет, 2014. — 264 с. — ISBN 978-5-89789-093-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/21322.html>

3. Алексеенко, В. Б. Основы системного анализа : учебное пособие / В. Б. Алексеенко, В. А. Красавина. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2010. — 172 с. — ISBN 978-5-209-03521-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/11398.html>

Дополнительная учебная литература:

1. Крюков, С. В. Системный анализ: теория и практика : учебное пособие / С. В. Крюков. — Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2011. — 228 с. — ISBN 978-5-9275-0851-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47127.html>

2. Силич, В. А. Теория систем и системный анализ : учебное пособие / В. А. Силич, М. П. Силич. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. — 276 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/13987.html>

3. Букин, Д. Н. Теория систем и системный анализ : учебное пособие / Д. Н. Букин. — Волгоград : Волгоградский институт бизнеса, 2008. — 71 с. — ISBN 978-5-9061-7244-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/11351.html>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1.	IPRbook	Универсальная	http://www.iprbookshop.ru/
2.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	https://edu.kubsau.ru/

Рекомендуемые интернет сайты:

– образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://edu.kubsau.local>

– материалы Национального Открытого Университета «Интуит» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.intuit.ru>

– материалы учебного центра «Специалист» при МГТУ им. Н.Э. Баумана [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.specialist.ru>;

– материалы сайта образовательной платформы Coursera [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.coursera.org>;

– материалы портала «Открытое образование» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://openedu.ru>.

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Перечень учебно-методической литературы по освоению дисциплины:

1. Барановская Т.П. Системный анализ : методические рекомендации по контактной и самостоятельной работе / Т. П. Барановская, А. Е. Вострокнутов, Э. В. Кузьмина. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 115 с. Режим доступа:

https://edu.kubsau.ru/file.php/118/MU_Sistemnyi_analiz_BI_578335_v1_.PDF

2. Барановская Т.П. Системный анализ : методические указания по выполнению курсовых проектов / Т. П. Барановская, А. Е. Вострокнутов. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 26 с. Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/118/Metodichka_KR_PI_578332_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 программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1	Windows	Операционная система
2	Office	Пакет офисных приложений
3	INDIGO	Тестирование
4	Microsoft Visio	Схемы и диаграммы

11.2 Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных и поисковых систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1.	Научная электронная	Универсальная	https://elibrary.ru

библиотека «eLIBRARY.RU»		
-----------------------------	--	--

11.3 Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду 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	Системный анализ	<p>Помещение №212а ЭК, посадочных мест — 15; площадь — 31,2кв.м; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Технические средства обучения (компьютер персональный — 7 шт.);</p> <p>доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель)</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office, INDIGO.</p> <p>Microsoft Visio</p> <p>Помещение №212б ЭК, посадочных мест — 15; площадь — 31,5кв.м; учебная аудитория для проведения занятий семинарского</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		<p>типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. технические средства обучения (компьютер персональный — 7 шт.);</p> <p>доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель)</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office, INDIGO.</p> <p>Microsoft Visio</p> <p>Помещение №310 ЭК, посадочных мест — 167; площадь — 157,1 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.</p> <p>Сплит-система — 1 шт.;</p> <p>лабораторное оборудование (плеер — 1 шт.);</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №310 ЭК, площадь — 3,6 кв.м; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.</p> <p>Лабораторное оборудование (плеер — 1 шт.);</p> <p>технические средства обучения (сетевое оборудование — 1 шт.; акустическая система — 1 шт.; микрофон — 2 шт.).</p> <p>Помещение №15 ЭК, посадочных мест — 20; площадь — 42,6 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ),</p>	
--	--	---	--

		<p>групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. технические средства обучения (сетевое оборудование — 1 шт.; компьютер персональный — 9 шт.);</p> <p>доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель)</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office, INDIGO.</p> <p>Microsoft Visio</p> <p>Помещение №16 ЭК, площадь — 41,3кв.м; посадочных мест — 20; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Технические средства обучения (компьютер персональный — 9 шт.);</p> <p>доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель)</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office, INDIGO.</p> <p>Microsoft Visio</p> <p>Помещение №4 ЭК, площадь — 31,1кв.м; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.</p> <p>кондиционер — 2 шт.;</p> <p>лабораторное оборудование (шкаф лабораторный — 1 шт.; набор лабораторный — 1 шт.);</p> <p>технические средства обучения (принтер — 1 шт.;</p>	
--	--	---	--

		<p>проектор — 1 шт.; микрофон — 1 шт.; ибп — 4 шт.; сервер — 1 шт.; носитель информации — 1 шт.; компьютер персональный — 15 шт.).</p> <p>Помещение №4 ЭК, площадь — 9,1 кв.м; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. сплит-система — 2 шт.; штатив — 1 шт.; лабораторное оборудование (шкаф лабораторный — 2 шт.; стенд лабораторный — 4 шт.); технические средства обучения (экран — 1 шт.; сетевое оборудование — 5 шт.; сервер — 6 шт.; компьютер персональный — 2 шт.).</p>	
2	Системный анализ	<p>Помещение №206 ЭК, посадочных мест — 20; площадь — 41 кв.м; помещение для самостоятельной работы. Технические средства обучения (компьютер персональный — 9 шт.); доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель (учебная мебель).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13