



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
"Астраханский государственный технический университет"

Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована
ООО «ДКС РУС» по международному стандарту ISO 9001:2015

Институт информационных технологий и коммуникаций

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Рабочая программа дисциплины
ОСНОВЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА

Направление

09.04.03 Прикладная информатика

Направленность

Информационная бизнес-аналитика

Квалификация (степень)

Магистр

Форма обучения

Очная

Автор:

д.т.н., профессор, Хоменко Татьяна Владимировна

Распределение часов дисциплины по модулям

Модуль (<Курс>.<Модуль на курсе>)	3 (2.3)		Итого	
Недель				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

д.т.н., профессор, Хоменко Татьяна Владимировна _____

Рецензент(ы):

к.т.н., доцент, Белов Сергей Валерьевич _____

Рабочая программа дисциплины

Основы системного анализа

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 916)

составлена на основании учебного плана:

09.04.03 «Прикладная информатика» направленность «Информационная бизнес-аналитика», утвержденного учёным советом вуза от 24.01.2023 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизированные системы обработки информации и управления

Протокол от 31 сентября 2023г. № 1

Срок действия программы: 2023-2024 уч.г.

Зав. кафедрой Хоменко Татьяна Владимировна

Председатель УМС

_____ 2023 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС

___ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__ -20__ учебном году на заседании кафедры

Автоматизированные системы обработки информации и управления

Протокол от ___ 20__ г. № ___

Зав. кафедрой Хоменко Татьяна Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС

___ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__ -20__ учебном году на заседании кафедры

Автоматизированные системы обработки информации и управления

Протокол от ___ 20__ г. № ___

Зав. кафедрой Хоменко Татьяна Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС

___ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__ -20__ учебном году на заседании кафедры

Автоматизированные системы обработки информации и управления

Протокол от ___ 20__ г. № ___

Зав. кафедрой Хоменко Татьяна Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС

___ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__ -20__ учебном году на заседании кафедры

Автоматизированные системы обработки информации и управления

Протокол от ___ 20__ г. № ___

Зав. кафедрой Хоменко Татьяна Владимировна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование и совершенствование компетенций, предусмотренных ФГОС и учебным планом направления подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» направленность «Информационная бизнес-аналитика»

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	знание информатики и основ информационных технологий
2.1.2	способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору ее достижения;
2.1.3	готовность к самостоятельному пополнению своих знаний, совершенствованию умений и навыков, развитию компетенций.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Теоретические основы управления

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
Знать:	
Уровень 1	усвоено основное содержание методов системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации, но при изложении имеются затруднения либо неточности, которые обучаемый исправляет при наводящих вопросах преподавателя
Уровень 2	усвоено содержание методов системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации, однако при изложении имеются затруднения либо неточности, которые обучаемый исправляет самостоятельно
Уровень 3	усвоено содержание методов системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации, изложение чёткое и грамотное, без затруднений и неточностей
Уметь:	
Уровень 1	выполняет все операции, связанные с применением методов системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разработкой стратегий действий, принятием конкретных решений для их реализаций, однако допускает ошибки, которые не всегда способен устранить без наводящих вопросов преподавателя
Уровень 2	выполняет все операции, связанные с применением методов системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разработкой стратегий действий, принятием конкретных решений для их реализаций, однако допускает неточности, которые способен устранить без наводящих вопросов преподавателя
Уровень 3	выполняет все операции, связанные с применением методов системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разработкой стратегий действий, принятием конкретных решений для их реализаций; действия продуманные и не содержат ошибок

Владеть:	
Уровень 1	демонстрирует неуверенное владение методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; имеющийся опыт фрагментарен, но достаточен для выполнения поставленной задачи
Уровень 2	демонстрирует владение методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; имеющийся опыт достаточен для выполнения поставленной задачи
Уровень 3	демонстрирует уверенное владение методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; поставленная задача решается быстро и лучшим способом

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:	– методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации (УК-1.1)
3.2 Уметь:	– применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации (УК-1.2)
3.3 Владеть:	– методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий (УК-1.3)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часы	Компетенции	Литература
	Раздел 1. КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ТЕОРИИ СИСТЕМ И СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА				
1.1	Понятия и направления системного анализа. Объект системного анализа. Задачи системного анализа. /Лек/	3	2	УК-1	6.1.1-6.1.6 6.2.1
1.2	Задачи линейного программирования. /Лр/	3	2	УК-1	6.1.1-6.1.6 6.2.1
1.3	Подготовка к лабораторной работе. Подготовка отчета по лабораторной работе. Изучение темы: Динамическое и стохастическое программирование. /Ср/	3	8	УК-1	6.1.1-6.1.6 6.2.1
2.1	Классификация систем. Свойства сложных систем. Элементы системы. Связи и структура. /Лек/	3	2	УК-1	6.1.1-6.1.6 6.2.1
2.2	Задачи теории графов /Лр/	3	2	УК-1	6.1.1-6.1.6 6.2.1
2.3	Подготовка к лабораторной работе. Подготовка отчета по лабораторной работе. Изучение темы: Отношения и их свойства. /Ср/	3	8	УК-1	6.1.1-6.1.6 6.2.1

3.1	Методология системного анализа. Методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации /Лек/	3	2	УК-1	6.1.1-6.1.6 6.2.1
3.2	Проверка адекватности модели системы. /Лр/	3	2	УК-1	6.1.1-6.1.6 6.2.1
3.3	Подготовка к лабораторной работе. Подготовка отчета по лабораторной работе. Изучение темы: Этапы моделирования процесса анализа данных./Ср/	3	8	УК-1	6.1.1-6.1.6 6.2.1
	Раздел 2. МЕТОДЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА				6.1.1-6.1.6 6.2.1
4.1	Методы системного и критического анализа. Методы построения моделей систем. Модель состава системы. Модель структуры системы /Лек/	3	2	УК-1	6.1.1-6.1.6 6.2.1
4.2	Дерево целей. Коэффициент взаимной полезности и относительной важности цели. Способы их вычисления. /Лр/	3	2	УК-1	6.1.1-6.1.6 6.2.1
4.3	Подготовка к лабораторной работе. Подготовка отчета по лабораторной работе. Изучение темы: Выбор цели. Разработка альтернатив. Анализ ресурсов. Принятие решений. Параметрический анализ структурированных систем линейного, целочисленного и стохастического программирования./Ср/	3	8	УК-1	6.1.1-6.1.6 6.2.1
5.1	Методы эксперимента. Анализ экспериментальных данных /Лек/	3	2	УК-1	6.1.1-6.1.6 6.2.1
5.2	Дисперсионный анализ (ANOVA). /Лр/	3	2	УК-1	6.1.1-6.1.6 6.2.1
5.3	Подготовка к лабораторной работе. Подготовка отчета по лабораторной работе. /Ср/	3	8	УК-1	6.1.1-6.1.6 6.2.1
6.1	Методы анализа экспериментальных данных. /Лек/	3	2	УК-1	6.1.1-6.1.6 6.2.1
6.2	Расчет коэффициентов ранговой корреляции для анализа результатов экспертизы. /Лр/	3	2	УК-1	6.1.1-6.1.6 6.2.1
6.3	Подготовка к лабораторной работе. Подготовка отчета по лабораторной работе. /Ср/	3	8	УК-1	6.1.1-6.1.6 6.2.1
	Раздел 3. МЕТОДИКА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ				6.1.1-6.1.6 6.2.1
7.1	Классификация задач принятия решений. Модели принятия решений. /Лек/	3	2	УК-1	6.1.1-6.1.6 6.2.1
7.2	Метод анализа иерархий. /Лр/	3	2	УК-1	6.1.1-6.1.6 6.2.1
7.3	Подготовка к лабораторной работе. Подготовка отчета по лабораторной работе. Подготовка к зачёту. /Ср/	3	8	УК-1	6.1.1-6.1.6 6.2.1

8.1	Методы решения многокритериальных задач выбора /Лек/	3	2	УК-1	6.1.1-6.1.6 6.2.1
8.2	Решение многокритериальных задач выбора /Лр/	3	2	УК-1	6.1.1-6.1.6 6.2.1
8.3	Подготовка к лабораторной работе. Подготовка отчета по лабораторной работе. Подготовка к зачёту. /Ср/	3	8	УК-1	6.1.1-6.1.6 6.2.1
9.1	Методы поиска решения. /Лек/	3	2	УК-1	6.1.1-6.1.6 6.2.1
9.2	Задачи дискретной оптимизации /Лр/	3	2	УК-1	6.1.1-6.1.6 6.2.1
9.3	Подготовка к лабораторной работе. Подготовка отчета по лабораторной работе. Подготовка к зачёту. /Ср/	3	8	УК-1	6.1.1-6.1.6 6.2.1
9.4	/Зачёт/	3		УК-1	6.1.1-6.1.6 6.2.1

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Типовые контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации (зачёт):

№ задания	Формулировка задания
1.	Каковы современные направления развития теории систем и системного анализа?
2.	Как развивалось понятие «система»?
3.	Что такое элемент системы, компонент системы, подсистема?
4.	Каковы основные свойства систем?
5.	Понятия, характеризующие функционирование и развитие системы – это ...
6.	Какие виды систем существуют?
7.	Закономерности взаимодействия части и целого – это ...
8.	Закономерности иерархической упорядоченности систем – это ...
9.	Закономерности осуществимости систем – это ...
10.	Закономерности развития систем – это ...
11.	К методикам системного анализа относятся: ...
12.	Перечислите основные этапы методики системного анализа (автор Черняк Ю.И.).
13.	К основным этапам оценивания сложных систем относятся: ...
14.	Какие качественные шкалы существуют?
15.	Какие количественные шкалы существуют?
16.	Какова иерархия различных шкал?
17.	Какие основные формулы осреднения показателей существуют?
18.	Каковы правила осреднения для разных шкал?
19.	Как соотносятся понятия качества и эффективности систем?
20.	Какие критерии качества систем существуют?

21.	Схема представляет процесс передачи <pre>graph LR; A[Источник информации] --> B[Кодирующее устройство]; B -- "Канал связи" --> C[Декодирующее устройство]; C --> D[Приемник информации]; E[Помехи] --> B; E --> C; F[Защита от помех] --> B; F --> C;</pre>																																				
22.	Схема представляет процесс ... информации. <pre>graph LR; A[Входящая информация] --> B[?]; B --> C[Выходящая информация];</pre>																																				
23.	Провести классификацию систем (одной технической и одной социальноэкономической) результат занести в табл. 1. Варианты систем: Пианино; Музей. Таблица 1 Наименование объекта классификации: <table><tr><th>№пп</th><th>Признак классификации</th><th>Тип объекта по признаку</th><th>Обоснование принадлежности</th></tr><tr><td>1</td><td>Степень организованности</td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>Вид формализованного аппарата представления</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>По происхождению</td><td></td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>По основным элементам</td><td></td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>По взаимодействию со средой</td><td></td><td></td></tr><tr><td>6</td><td>По степени сложности</td><td></td><td></td></tr><tr><td>7</td><td>По естественному разделению</td><td></td><td></td></tr><tr><td>8</td><td>По принципу формирования</td><td></td><td></td></tr></table>	№пп	Признак классификации	Тип объекта по признаку	Обоснование принадлежности	1	Степень организованности			2	Вид формализованного аппарата представления			3	По происхождению			4	По основным элементам			5	По взаимодействию со средой			6	По степени сложности			7	По естественному разделению			8	По принципу формирования		
№пп	Признак классификации	Тип объекта по признаку	Обоснование принадлежности																																		
1	Степень организованности																																				
2	Вид формализованного аппарата представления																																				
3	По происхождению																																				
4	По основным элементам																																				
5	По взаимодействию со средой																																				
6	По степени сложности																																				
7	По естественному разделению																																				
8	По принципу формирования																																				
24.	Руководствуясь знанием этапов системного анализа, создайте модель (проект) решения любой интересующей Вас проблемы																																				
25.	1. Для предложенной системы выявить не менее 8-10 функций, ее реализующих. 2. Среди функций определить основную и дополнительную функцию. 3. Для заданной системы построить дерево целей с описанием основных уровней и принципов построения. Количество уровней – от 5 до 8 (первый уровень – генеральная цель, второй – главные цели и т.д.). Заданная система: Гостиница																																				
26.	1. Для предложенной системы выявить не менее 8-10 функций, ее реализующих. 2. Среди функций определить основную и дополнительную функцию. 3. Для заданной системы построить дерево целей с описанием основных уровней и принципов построения. Количество уровней – от 5 до 8 (первый уровень – генеральная цель, второй – главные цели и т.д.). Заданная система: МУП Троллейбусное управление																																				

27.	1. По указанию преподавателя из предложенного перечня процессов предприятия выбрать один. 2. Измерить и проанализировать основные характеристики существующего процесса: результативность; эффективность; адаптивность. 3. Составить функциональную блок-схему процесса и комментарий к ней. 4. Проанализировать и смоделировать всю информацию, циркулирующую на предприятии, и сделать выводы. 5. Создать модель существующего процесса типа «сущность – связь» на основе языков моделирования Чена и Беккера. Перечень процессов предприятия: 1. Развитие и управление персоналом.
28.	1. По указанию преподавателя из предложенного перечня процессов предприятия выбрать один. 2. Измерить и проанализировать основные характеристики существующего процесса: результативность; эффективность; адаптивность. 3. Составить функциональную блок-схему процесса и комментарий к ней. 4. Проанализировать и смоделировать всю информацию, циркулирующую на предприятии, и сделать выводы. 5. Создать модель существующего процесса типа «сущность – связь» на основе языков моделирования Чена и Беккера. Перечень процессов предприятия: 1. Сбыт продукции.
29.	1. В качестве объекта исследования рассмотреть отрасль экономики страны. Выявить основные системные характеристики (функцию, цель, основные элементы, роль в социально-экономических процессах федерального масштаба). 2. Рассмотреть реальную хозяйственную ситуацию, желательно из последних событий в стране (или регионе). 3. Проанализировать ситуацию с точки зрения системного подхода (ее причины, проблему, методы реализации, последствия, неучтенные факторы, учет мультипараметрических характеристик). При выполнении задания приветствуется использование студентом различных методов системного анализа и подходов к решению поставленных задач. Объект исследования: Снижение ВВП страны в 2020 году в результате ограничений, введенных с распространением коронавирусной инфекции.
30.	Анализ и синтез структур и функций систем – это ...
31.	Какова методика построения и анализа дерева целей?
32.	Перечислить шаги постановки и моделирования оптимизационных задач
33.	Перечислить шаги постановки и решения задачи выбора альтернатив в условиях многокритериальности.
34.	В чём заключается задача экспертного оценивания, экспертного опроса, обработки экспертной информации.
35.	В чём заключается анализ количественного влияния факторов на изменение результирующего показателя.
36.	Какие способы воздействия внешней среды имеют место в случае с артелью, добывающей рыбу посредством рыбацкого судна? Как можно снизить это воздействие?
37.	Приведите примеры систем с матричной структурой
38.	Дайте определение системы.
39.	Перечислите принципы системности.
40.	Охарактеризуйте понятия подсистемы, элемента, структуры системы.

41.	1. Разбить процесс на составные части и представить их в виде блоков. 2. Выделить основные элементы процесса, описать их, установить связи, входы выходы, механизмы и управление для каждого блока. 3. Определить предел декомпозиции процесса для целей моделирования. 4. Построить модель SADT выбранного процесса и приложить к рисунку поясняющую спецификацию в виде таблицы. Таблица 2 Информация по бизнес-процессу (Производство продукта А.)	
	Характеристики бизнес-процесса (БП)	Информация, подлежащая сбору
	1. Название и назначение БП	Название назначение бизнес-процесса. Заказчик работ по описанию бизнес-процесса.
	2. Информация об исполнителях	Полное и сокращенное название подразделения (подразделений), выполняющего бизнес-процесс или участвующего в выполнении бизнес-процесса. Схема организационной структуры подразделения
	3. Владелец БП	Должность. Должностная инструкция владельца бизнес-процесса или Положение о подразделении, в котором определена сфера ответственности владельца бизнес-процесса
	4. Основные операции (этапы) БП	Указывается перечень основных операций (этапов), выполняемых при проведении бизнес-процесса, и ответственные за их выполнении в подразделении
42.	Какие свойства системы относятся к статическим?	
43.	Охарактеризуйте состав и структуру систем.	
44.	Охарактеризуйте модели типа «черный ящик».	
45.	С каким свойством систем связана модель структуры?	
46.	Какие свойства системы относятся к динамическим?	
47.	Какие свойства системы относятся к синтетическим?	
48.	К основным структурно-логическим элементам общей теории систем относятся: ...	
49.	Охарактеризуйте цель как субъективный образ желаемого состояния объекта.	
50.	Опишите форму представления целевых структур	
5.2. Темы письменных работ		
Не предусмотрены		
5.3. Фонд оценочных средств		
Фонд оценочных средств по данной дисциплине представлен в приложении к рабочей программе		
Примерный перечень вопросов для отчёта лабораторной работы		
1. Суть метода анализа иерархий.		
2. Перечислите этапы и процедуры МАИ.		
3. Каковы оценки результатов МАИ?		
4. В чем состоит проблема принятия решений?		
Примерный перечень индивидуальных заданий		
1. Выполнить навигационный поиск – сравнить способность ПС находить известные сайты		
Выполнить тематический (экспертный) поиск – сравнить способность ПС формировать выдачу, близкую к ручной экспертной подборке ссылок		

Тестовые задания:		
№ задания	Формулировка задания	Варианты ответов
1.	В чем заключается особенность современной науки?	1) универсальность 2) дифференцируемость 3) применение математических моделей 4) постановка неразрешимых задач
2.	Кто впервые указал на необходимость учитывать взаимодействие между исследователем и изучаемой системой?	1) основоположник кибернетики У.Р.Эшби 2) крупнейший ученый XX века А.Эйнштейн 3) физик Р.Оппенгеймера 4) основоположник теории систем Людвиг фон Бергаланфи
3.	Как называется тип определения системы, при котором система определяется через ее свойства, внешние проявления	1) конструктивное 2) дифференцированное 3) дескриптивное 4) математическое
4.	Какие выделяют виды связей в системе, классифицирующихся по месту приложения?	1) направленные и ненаправленные 2) сильные и слабые 3) прямые и обратные 4) внутренние и внешние
5.	К какому классу систем по степени сложности относится ЭВМ?	1) простая 2) сложная 3) большая 4) не поддается классификации
6.	Какой постулат принципа функционирования систем гласит: «анализ и синтез сложной системы осуществляется путем расчленения ее на подсистемы, располагаемые по уровням»?	1) постулат целостности 2) постулат декомпозиции 3) постулат автономности 4) постулат дополнительности
7.	С точки зрения кибернетики и системного анализа, что является основой саморегулирования и развития систем, приспособления их к изменяющимся условиям существования?	1) обратная связь 2) интегративные факторы 3) открытость системы 4) отсутствие негативного воздействия на систему со стороны внешней среды
8.	Какой порядок реализации системного подхода к решению проблем является верным?	1) анализ – декомпозиция – синтез системы 2) синтез – анализ – декомпозиция системы 3) декомпозиция – анализ – синтез системы 4) синтез – декомпозиция – анализ системы
9.	На каком этапе реализации системного подхода обеспечивается детальное представление исследуемой системы?	1) анализ 2) декомпозиция 3) оценивание системы 4) синтез
10.	В чем заключается этап Разработки модели требуемой системы при проведении системного синтеза?	1) в выборе математического аппарата 2) в моделировании 3) в оценке модели по критериям адекватности, простоты, многовариантности реализаций и т.д. 4) во всем вышеперечисленном.

11.	Что подразумевается под совокупностью целей, гипотез, подходов, принципов, средств и процедур логической организации, используемых при анализе и синтезе систем?	1) исследование 2) метод 3) методология 4) технология
12.	К какому классу методов исследования систем управления по способу и источнику получения информации об исследуемых объектах относятся методы факторного и корреляционного анализа?	1) теоретические 2) логико-интуитивные 3) эмпирические 4) комплексно-комбинаторные
13.	Какой подход к исследованию систем основан на законе единства и борьбы противоположностей и предполагает необходимость рассмотрения всех сторон и связей какой-либо системы при ее изучении?	1) ситуационный 2) диалектический 3) функциональный 4) рефлексивный
14.	В соответствии с какой теорией определяется, что система есть дискретная модель непрерывного бытия?	1) теория информационного поля 2) теория систем 3) теория массового обслуживания 4) ни один из вышеперечисленных вариантов не является верным
15.	Что послужило предпосылками широкого использования метода линейного программирования для целей исследования систем и принятия оптимальных управленческих решений?	1) усложнение систем реального мира 2) наличие современной компьютерной техники и программного обеспечения 3) невозможность применения других методов 4) необходимость получения точных данных в ходе исследования систем.
16.	Какая черта характеризует Процедуры, используемые в методе Дельфи?	1) анонимность 2) регулируемая обратная связь 3) групповой ответ 4) все вышеперечисленное верно
17.	Как называются цели первого уровня согласно методу «дерева» целей?	1) генеральные 2) главные 3) подцели 4) дополнительные
18.	Какое из правил построения «дерева» целей является неверным?	1) каждая цель расчленяется не менее чем на две цели 2) каждая цель должна быть субординационная к другим 3) «дерево» целей может содержать изолированные вершины 4) для каждой цели на любом уровне иерархии должно быть предусмотрено ресурсное обеспечение

19.	Как можно классифицировать модели систем по типу языка описания?	1) материальные и символические 2) теоретические и эмпирические 3) формальные и комбинированные 4) текстовые, графические, математические, смешанные
20.	Какой тип шкал относится к качественным шкалам оценки систем?	1) порядковая 2) логарифмическая 3) шкала интервалов 4) шкала отношений
21.	Как называется процесс целенаправленного воздействия на систему, при котором происходит повышение ее организованности, достигается тот или иной полезный эффект?	1) процесс интеграции 2) процесс управления 3) процесс целеполагания 4) процесс ресурсобеспечения
22.	Система, формирующая управляющее воздействие – это...	1) управляющая подсистема 2) управляемая подсистема 3) исследователь системы 4) потребитель результатов исследования
23.	Что необходимо учитывать исследователю при проведении исследования системы?	1) изменяющиеся внешние и внутренние условия функционирования системы 2) совокупность элементов и подсистем исследуемого объекта 3) взаимосвязи между элементами и взаимодействие с внешней средой 4) все вышеперечисленное
24.	Какой вид системного анализа предполагает определение объекта и форм представления информации, методов и средств ее передачи, обработки, хранения, ввода и вывода для исследуемой СУ?	1) структурный 2) функциональный 3) информационный 4) параметрический
25.	Как называется система, состоящая из коллектива людей как объекта управления и управляющей подсистемы?	1) эргатическая 2) организационная 3) техническая 4) информационная
26.	Какая из перечисленных особенностей относится к техническим системам управления?	1) необходимо учитывать многочисленные политические, социальные и экономические факторы, влияющие на СУ 2) существует возможность самостоятельного формулирования целей, а также самоорганизации 3) 3. функционирование системы может длиться некоторое время без участия человека, т.е. человек отсутствует в контуре управления 4) человек присутствует в контуре управления, а значит, необходимо учитывать его социальные и психологические особенности

27.	В чем заключается параметрическая реорганизация системы?	1) изменение свойств системы или ее элементов 2) изменение функций, содержания решаемых задач, состава целей элементов системы 3) изменение организационного или пространственного построения элементов системы 4) создание более перспективных систем, комплексов и отдельных образцов техники
28.	Кто автор фразы: «Мыслить человек начинает тогда, когда у него появляется потребность что-то понять»?	1) Р.Акофф 2) Л. фон Бергаланфи 3) С.Л.Оптнер 4) А.Рубинштейн
29.	Какой метод является эффективным при решении проблем?	1) метод «дерева» целей 2) факторный анализ 3) анкетирование 4) корреляционный анализ
30.	Какие методы выбора оптимального варианта решения применяются в условиях полной неопределенности?	1) методы анализа иерархий 2) эвристические методы 3) математические методы 4) методы экономического анализа.
31.	Как называется событие, связанное с опасным явлением или процессом, которое может произойти или не произойти?	1) неопределенность 2) риск 3) убытки 4) отсутствие результата
32.	Укажите принцип разработки и управления инвестиционного проекта, указывающий на необходимость учета изменяющихся условий внешней среды и их влияния на проект?	1) разработка и экспертиза проекта по ряду обязательных разделов 2) альтернативность 3) учет неопределенности и рисков, связанных с осуществлением проекта 4) моделирование
33.	Почему исследовательские функции становятся необходимыми для современных менеджеров и инвесторов?	1) повысился образовательный уровень менеджеров 2) обостряется конкуренция 3) расширились возможности технических средств управления проектами 4) повысилась сложность решаемых проблем
34.	Какими параметрами, как правило, могут характеризоваться цели в «дереве» целей?	1) индексы положения и уровня 2) удельные веса «входа» и «выхода» 3) коэффициенты относительной важности и полезности 4) коэффициенты уровня и приведения
35.	Какие фирмы дополнительно привлекаются для проведения исследования экономических объектов и ситуации на рынке?	1) консалтинговые 2) аудиторские 3) юридические 4) органы государственной статистики

36.	Как называется информация об однозначно предсказуемых значениях параметров и условиях?	1) достаточная 2) определенная 3) неопределенная 4) полная
37.	Какие методы применяются для принятия решения в условиях неопределенности?	1) теория игр 2) эвристические методы 3) имитационное моделирование 4) все вышеперечисленные
38.	Почему возникает необходимость разработки методики, учитывающей влияние отдельных компонентов технической системы на те функции системы организационного управления фирмой, которые необходимо автоматизировать?	1) традиционные методики не позволяют получить в полном объеме необходимые оценки экономической эффективности отдельных средств автоматизации 2) эксперт не может дать объективной оценки в силу слишком большой неопределенности задачи 3) сумма эффектов, полученных от внедрения элементов системы, не является оценкой свойств системы в целом 4) всё вышеперечисленное
39.	Что составляет основу подхода к оценке комплексной эффективности технической системы?	1) получение соотношения «результаты/затраты» и выбор оптимального варианта 2) расчет количественных характеристик технической системы 3) определение качественных характеристик технической системы 4) применение методов экономического анализа
40.	Какой вариант реализации технической системы будет наиболее выигрышным?	1) тот, при котором затраты превышают результаты от реализации решения 2) тот, при котором невозможно точно оценить затраты и результаты от реализации решения 3) тот, при котором затраты результаты оптимально сочетаются 4) тот, который является наиболее удобным по эргономическим характеристикам

5.4. Перечень видов оценочных средств

Отчет по лабораторной работе (УК-1.2)

Индивидуальное задание (УК-1.3)

Зачет (УК-1.1)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1	Антонов, А. В. Системный анализ [Текст]: учебник для вузов / А. В. Антонов. – 2-е изд., стер. – М.: Высшая школа, 2006. – 454с.
6.1.2	Волкова, В. Н. Теория систем и системный анализ [Текст]: учебник для бакалавров / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2013. – 616с.

6.1.3	Воронов, Ю.Е. Основы системного анализа: учебное пособие [Электронный ресурс]: / Ю.Е. Воронов. – Электрон. издан. – Кемерово: ГУ КузГТУ, 2011.
6.1.4	Горохов, А.В. Основы системного анализа: учебное пособие. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.В. Горохов, И.В. Петухов. – Электрон. дан. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. – 107 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/129136.html
6.1.5	Мухин, В.И. Исследование систем управления: учебник для вузов / В.И. Мухин – М. : Изд-во «Экзамен», 2003. – 384 с.
6.1.6	Моделирование систем: Подходы и методы: учебное пособие / В.Н. Волкова, Г.В. Горелова, В.Н. Козлов и др.; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. - СПб. : Издательство Политехнического университета, 2013. - 568 с.: схем., ил., табл. - [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: https://www.iprbookshop.ru/90175.html
	Реброва, И. А. Теория планирования эксперимента [Электронный ресурс]: учебное пособие: / И. А. Реброва; СибАДИ, кафедра «Автоматизация производственных процессов и электротехника». – Электрон. дан. – Омск: СибАДИ, 2016. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/78442.html
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	
6.2.1	Электронная библиотечная система АГТУ URL: http://library.astu.org
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Образовательный портал Moodle Образовательный портал АГТУ построен на обучающей виртуальной среде Moodle и доступен по адресу www.portal.astu.org из любой точки, имеющей подключение к сети Интернет, в том числе из локальной сети АГТУ.
6.3.1.2	Электронно-библиотечная система ФГБОУ ВО «АГТУ» Обеспечивает доступ к электронно-библиотечным системам издательств, например, ЭБС издательства «Лань»; доступ к электронному каталогу книг, трудам преподавателей, учебно-методическим разработкам АГТУ, периодическим изданиям.
6.3.1.3	Windows Многозадачная операционная система компании Microsoft
6.3.1.4	AdobeReader Программа для просмотра электронных документов
6.3.1.5	FoxitReader Программа для просмотра электронных документов
6.3.1.6	Internet Explorer Браузер
6.3.1.7	GoogleChrome Браузер
6.3.1.8	Moodle Образовательный портал ФГБОУ ВО «АГТУ»
6.3.1.9	KasperskyAntivirus Средство антивирусной защиты
6.3.1.10	OpenOffice.org (Calc) Программное обеспечение для работы с электронными документами
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Полнотекстовая база данных Science Direct
6.3.2.2	Реферативная и наукометрическая база данных Scopus
6.3.2.3	База данных российских стандартов «Технорма»
6.3.2.4	Межрегиональная аналитическая роспись статей (МАРС)
6.3.2.5	Национальный цифровой ресурс «Рукопт»

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная набором демонстрационного оборудования (компьютер, проектор, экран, доска) и набором учебной мебели; рабочее место преподавателя.
7.2	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащённая персональными компьютерами, подключенными к локальной сети АГТУ; набор специализированной мебели; рабочее место преподавателя.
7.3	Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронно-образовательную среду АГТУ; набор специализированной мебели.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Основы системного анализа [Электронный ресурс]: методические указания /АГТУ; составитель Т.В Хоменко, <http://portal2.astu.org/>

Особенности реализации РПД при наличии в контингенте обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по зрению

В Университете в рамках создания безбарьерной образовательной среды для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по зрению организованы информационные указатели с использованием тактильного шрифта по системе Брайля. Сайт Университета имеет версию для слабовидящих.

1. Реализация РПД может осуществляться с использованием дистанционных технологий.
2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены в аудиоформате.
3. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине устанавливается для обучающихся с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
4. При проведении промежуточного контроля обучающемуся при необходимости предоставляется ассистент.
5. При проведении промежуточного и текущего контроля с использованием ассистивных средств обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Особенности реализации РПД при наличии в контингенте обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по слуху

1. Реализация РПД может осуществляться с использованием дистанционных технологий.
2. При проведении лабораторных занятий производится дублирование звуковой справочной информации визуальной.
3. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине устанавливается для обучающихся с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
4. При проведении промежуточного контроля обучающемуся при необходимости предоставляется ассистент.
5. При проведении промежуточного и текущего контроля с использованием ассистивных средств обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Особенности реализации РПД при наличии в контингенте обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата

В Университете в рамках создания безбарьерной образовательной среды для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, корпуса, в которых реализуется образовательная деятельность, укомплектованы необходимым оборудованием для облегчения доступа в аудитории и обслуживающие помещения.

1. Реализация РПД может осуществляться с использованием дистанционных технологий.
2. При проведении лабораторных занятий обеспечивается возможность освоения практических навыков обучающимся с ОВЗ с учетом его индивидуальных физических возможностей.
3. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине устанавливается для обучающихся с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
4. При проведении промежуточного контроля обучающемуся при необходимости предоставляется ассистент.