

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ СОЦИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»

Утверждаю  
Декан ФИСТ  
Ж.В. Игнатенко

«20» мая 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Теория систем и системный анализ

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы: Цифровизация экономической деятельности

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Год начала подготовки – 2022

Разработана

Канд. техн. наук, доцент

А.И. Ватага

Согласована

зав. выпускающей кафедрой ПИМ

Ж.В. Игнатенко

Рекомендована

на заседании кафедры ИСС

от «19» мая 2022 г.

протокол № 9

Зав. кафедрой А.Ю. Орлова

Одобрена

на заседании учебно-методической

комиссии ФИСТ

от «20» мая 2022 г.

протокол № 9

Председатель УМК Ж.В. Игнатенко

Ставрополь, 2022 г.

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины.....	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП.....	3
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине.....	3
4. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	4
5. Содержание и структура дисциплины.....	5
5.1. Содержание дисциплины.....	5
5.2. Структура дисциплины.....	6
5.3. Занятия семинарского типа.....	7
5.4. Курсовой проект (курсовая работа, реферат, контрольная работа).....	8
5.5. Самостоятельная работа.....	8
6. Образовательные технологии.....	9
7. Фонд оценочных средств (оценочные материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации.....	9
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	10
8.1 Основная литература.....	10
8.2 Дополнительная литература.....	10
8.3. Программное обеспечение.....	10
8.4. Профессиональные базы данных.....	10
8.5. Информационные справочные системы.....	11
8.6. Интернет-ресурсы.....	11
8.7. Методические указания по освоению дисциплины.....	12
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	18
10. Особенности освоения дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья.....	18
Приложение к рабочей программе дисциплины.....	20

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной целью освоения дисциплины «Теория систем и системный анализ» является компетентностная подготовка обучающихся с использованием сквозных информационных технологий в цифровой среде, в соответствии с требованиями ФГОС и ОПОП по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, в соответствии с требованиями ФГОС, в том числе:

- усвоение основных теоретических, методических и технологических принципов и методов анализа и синтеза информационных систем;
- получение практических навыков исследования сложных систем.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Теория систем и системный анализ» относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП (Б.1.Б.7).

Предшествующие дисциплины (курсы, модули, практики)	Последующие дисциплины (курсы, модули, практики)
Математика Физика	Математическое и имитационное моделирование Вычислительные системы, сети и телекоммуникации Управление проектами Системы искусственного интеллекта Информационная безопасность Архитектура предприятий Проектирование информационных систем Моделирование бизнес-процессов Проектирование систем управления взаимоотношениями с клиентами Интеллектуальные информационные системы в цифровой экономике Производственная (эксплуатационная) практика

Освоение дисциплины «Теория систем и системный анализ» формирует у студентов знания, навыки и умения в области теории систем и системного анализа.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
<b>ОПК-6</b> Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического	<b>ОПК 6.1</b> Использует методы системного анализа и математического моделирования для анализа и разработки организационно-технических и экономических процессов.	<b>Знает:</b> историю создания и развития определения систем, её терминологию, понятия и основные подходы; основные понятия и закономерности теории систем; сущность системного анализа при рассмотрении слабоструктурированных сложных объектов в условиях неопределенности; связь системного анализа с жизненным циклом систем; основные источники текущей информации по теории систем и системному анализу

моделирования	<b>ОПК 6.2.</b> Применяет методы теории систем и системного анализа, математического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем	<b>Умеет:</b> самостоятельно определять входы и выходы конкретной системы и выбирать необходимые для организации элементы теории систем; самостоятельно определять динамику изменений элементов систем; представлять процессы и функции в виде графических нотаций и блок-схем <b>Владет:</b> методами построения моделей и процессов управления возможных состояний функционирования экономической системы; методами проектирования моделей экономической системы; инструментами и методами системного анализа
---------------	--	--

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Триместр
		4
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>20</b>	<b>20</b>
в том числе:		
1) занятия лекционного типа (ЛК)	<b>10</b>	<b>10</b>
из них		
-лекций	10	10
2) занятия семинарского типа (ПЗ)	<b>10</b>	<b>10</b>
из них		
-семинары (С)	2	2
-практические занятия (ПР)	8	8
<b>Самостоятельная работа (всего) (СР)</b>	<b>88</b>	<b>88</b>
в том числе:		
Реферат	20	20
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала, подготовка к занятиям семинарского типа)	68	68
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>Диф.зачет</b>	<b>Диф.зачет</b>
<b>Общий объем, час</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Триместр
		4
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>10,3</b>	<b>10,3</b>
в том числе:		
1) занятия лекционного типа (ЛК)	<b>4</b>	<b>4</b>
из них		
-лекций	4	4
2) занятия семинарского типа (ПЗ)	<b>6</b>	<b>6</b>

из них		
-семинары (С)	4	4
-практические занятия (ПР)	2	2
3) промежуточная аттестация	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>
<b>Самостоятельная работа (всего) (СР)</b>	<b>97,7</b>	<b>97,7</b>
в том числе:		
Реферат	20	20
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала, подготовка к занятиям семинарского типа)	74	74
Подготовка к аттестации	3,7	3,7
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>Диф.зачет</b>	<b>Диф.зачет</b>
<b>Общий объем, час</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Содержание дисциплины

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)
1	Место теории систем и системного анализа в профессиональной деятельности, её базовая аксиоматика	Теория систем и системный анализ как методология структурирования и канонизации проблем управления и способов их разрешения. Основные цели, задачи и потребительские продукты системного анализа информационных процессов и систем. Место теории систем и системного анализа в системе экономических и управленческих теорий. Основные направления теории систем и системного анализа в системном анализе информационных систем. Объект. Действительность. Внешняя среда. Субъект. Внешняя среда. Подобъект. Элемент. Декомпозирование. Концептуальная интерпретация объекта («черный», «серый» и «белый» ящики). Надобъект. Интеграция. Состояние. Процесс. Связь. Виды связей. Подсвязь. Система. Подсистема и способы ее выделения из системы. Элементарная подсистема. Потеря системности. Наблюдаемость и управляемость объекта. Объект исследований. Объект управления. Виды объектов управления. Оперирующая сторона. Субъект управления. Характер целей. Цели. Цели управления. Дерево целей.
2	Основы системного анализа. Виды и формы системных структур.	Системность – общее свойство материи. Особенности задач системного анализа. Процедуры системного анализа. Определение целей системного анализа. Внедрение результатов анализа. Алгоритм системного анализа организации. Варианты описания структур системы. Сетевая структура, иерархическая структура, многоуровневые иерархические структуры матричная структура, смешанная структура, структуры с произвольными связями. Классификация систем. Абстрактные, естественные, искусственные системы.
3	Основные характеристики процессов	Понятия потока информации. Детерминированный и случайный поток информации. Структура информационной управляющей системы.

	обработки информации.	Характеристики процессов обработки информации. Определение точности процессов обработки информации с использованием основ математики, физики, вычислительной техники и программирования. Типы погрешностей при определении точности процессов обработки информации; порядок оценки эффективности процесса управления как информационного процесса. Абсолютная погрешность единичного вычисления. Относительная погрешность вычисления. Структура формирования погрешностей вычислений. Погрешность аппроксимации. Трансформационная погрешность. Вычислительная погрешность. Время реализации алгоритма
4	Типы математических моделей информационных систем и процессов	Инструменты системного анализа. Факторы, оказывающие влияние на выбор адекватной степени детализации сложной модели. Приемы и методы формализации предметной области исследований. Модель архитектуры предприятия. Логико-лингвистические и семиотические модели ИС. Статистические, теоретико-вероятностные модели ИС и их характеристики. Решение стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования;
5	Системный анализ информационных систем управления и оценка эффективности и процесса управления	Системный анализ информационных систем управления. Структурирование системы. Определение функциональных особенностей системы. Оценка эффективности процесса управления. Процесс управления как информационный процесс.

## 5.2. Структура дисциплины

Очная форма обучения

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Количество часов			
		Всего	Л	ПЗ (С)	СР
1.	Место теории систем и системного анализа в профессиональной деятельности, её базовая аксиоматика	20	2	2	16
2.	Основы системного анализа. Виды и формы системных структур.	22	2	2	18
3.	Основные характеристики процессов обработки информации.	22	2	2	18
4.	Типы математических моделей информационных систем и процессов	22	2	2	18
5.	Системный анализ информационных систем управления и оценка эффективности процесса управления	22	2	2	18

	<b>Общий объем</b>	<b>108</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>88</b>
--	--------------------	------------	-----------	-----------	-----------

#### Заочная форма обучения

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Количество часов			
		Всего	Л	ПЗ (С)	СР
1.	Место теории систем и системного анализа в профессиональной деятельности, её базовая аксиоматика	16	-	-	16
2.	Основы системного анализа. Виды и формы системных структур.	22	1	1	20
3.	Основные характеристики процессов обработки информации.	22	1	1	20
4.	Типы математических моделей информационных систем и процессов	23	1	2	20
5.	Системный анализ информационных систем управления и оценка эффективности процесса управления	23	1	2	20
	Промежуточная аттестация	4			4
	<b>Общий объем</b>	<b>108</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>100</b>

### 5.3. Занятия семинарского типа

#### Очная форма обучения

№ п/п	№ раздела (темы)	Вид занятия	Наименование	Количество часов
1	1	С	Место теории систем и системного анализа в профессиональной деятельности, её базовая аксиоматика	2
2	2	С	Основы системного анализа. Виды и формы системных структур.	2
3	3	С	Основные характеристики процессов обработки информации.	2
4	4	ПР	Типы математических моделей информационных систем и процессов	2
5	5	ПР	Системный анализ информационных систем управления и оценка эффективности процесса управления	2

#### Заочная форма обучения

№ п/п	№ раздела (темы)	Вид занятия	Наименование	Количество часов
1	2	С	Основы системного анализа. Виды и формы системных структур.	1
2	3	С	Основные характеристики процессов обработки информации.	1
3	4	ПР	Типы математических моделей информационных систем и процессов	2
4	5	ПР	Системный анализ информационных систем управления и оценка эффективности процесса управления	2

## 5.4. Курсовой проект (курсовая работа, реферат, контрольная работа)

### Типовые темы рефератов

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

## 5.5. Самостоятельная работа

Очная форма обучения

№ темы	Виды самостоятельной работы	Количество часов
1	Изучение источников информации по теме. Подготовка к семинарскому занятию. Написание рефератов.	16
2	Проработка и повторение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям с использованием рекомендованных источников информации	18
3	Проработка и повторение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям с использованием рекомендованных источников информации	18
4	Проработка и повторение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям с использованием рекомендованных источников информации	18
5	Проработка и повторение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям с использованием рекомендованных источников информации	18

Заочная форма обучения



№ темы	Виды самостоятельной работы	Количество часов
1	Изучение источников информации по теме. Подготовка к семинарскому занятию. Написание рефератов.	16
2	Изучение источников информации по теме. Подготовка к семинарскому занятию. Написание рефератов.	20
3	Изучение источников информации по теме. Подготовка к семинарскому занятию. Написание рефератов.	20
4	Проработка и повторение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям с использованием рекомендованных источников информации	20
5	Проработка и повторение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям с использованием рекомендованных источников информации	20
	Подготовка к аттестации	3,7

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

**Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:**

- сбор, хранение, систематизация и выдача учебной и научной информации;
- обработка текстовой и эмпирической информации;
- подготовка, конструирование и презентация итогов исследовательской и аналитической деятельности;
- самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;
- использование образовательных технологий в рамках ЭИОС для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем.

**Интерактивные и активные образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:**

№ раздела (темы)	Вид занятия (Л, ПЗ, С, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
Тема 1.	Л	Лекция-визуализация-диалог	2	-
Тема 1.	С	Дискуссия	2	-
Тема 4.	ПР	Коллективное обсуждение результатов работ	2	1
Тема 5.	ПР	Коллективное обсуждение результатов работ	2	1

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств по дисциплине приводится в приложении и входит в рабочую программу дисциплины.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1 Основная литература

1. Волкова, В. Н. Теория систем и системный анализ : учебник для вузов / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. — 3-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 562 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14945-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488624>

2. Заграновская, А. В. Теория систем и системный анализ в экономике : учебное пособие для вузов / А. В. Заграновская, Ю. Н. Эйснер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 266 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05896-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493397>

3. Системный анализ : учебник и практикум для вузов / В. В. Кузнецов [и др.] ; под общей редакцией В. В. Кузнецова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 270 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8591-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:

4. Алексеева, М. Б. Теория систем и системный анализ : учебник и практикум для вузов / М. Б. Алексеева, П. П. Ветренко. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 304 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00636-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450656>

5. Жидкова, Н. В. Методы оптимизации систем : учебное пособие / Н. В. Жидкова, О. Ю. Мельникова. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 149 с. — ISBN 978-5-4486-0257-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72547.html>

### 8.2 Дополнительная литература

1. Горохов, А. В. Основы системного анализа : учебное пособие для вузов / А. В. Горохов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 140 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09459-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454041>

2. Казиев, В. М. Введение в анализ, синтез и моделирование систем : учебное пособие / В. М. Казиев. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 270 с. — ISBN 978-5-4497-0307-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89425.html>

3. Лоскутов, А. Ю. Основы теории сложных систем / А. Ю. Лоскутов, А. С. Михайлов. — 2-е изд. — Москва, Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2019. — 619 с. — ISBN 978-5-4344-0686-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91977.html>

4. Минакова, О. В. Надежность информационных систем : учебник / О. В. Минакова. — Саратов : Вузовское образование, 2020. — 283 с. — ISBN 978-5-4487-0673-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91117.html>

Библиотечно-информационный  
центр Северо-Кавказского  
социального института

### 8.3 Программное обеспечение

Microsoft Windows, Яндекс 360, Microsoft Office Professional Plus 2019, Google Chrome, Яндекс.Браузер.

### 8.4 Профессиональные базы данных

1. База данных «IT-специалиста» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://info-comp.ru/>
2. База данных информационно-аналитических материалов информационных решений «LexisNexis». [Электронный ресурс] – Режим доступа: [www.lexisnexis.ru](http://www.lexisnexis.ru)
3. База данных «Стратегическое управление и планирование» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.stplan.ru/>
4. База данных веб-технологий [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.php.su/>
5. База данных по бизнес-планированию [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://biznesplan-primer.ru/>
6. База данных по делопроизводству и документообороту [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://clubtk.ru/osnovy-deloproizvodstva-i-dokumentoooborota-dlya-novichkov>
7. База данных программного обеспечения Oracle [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.oracle.com/ru/index.htm>

### **8.5. Информационные справочные системы**

1С: Библиотека - <https://www.sksi.ru/environment/eor/library/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» - <http://www.consultant.ru/>

*Поисковые системы*

Поисковая система Yandex- <https://www.yandex.ru/>

Поисковая система Rambler – <https://www.rambler.ru/>

### **8.6. Интернет-ресурсы**

1. Электронная библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Юрайт» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://urait.ru/>
3. Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.window.edu.ru>
4. Национальный открытый университет Интуит – интернет-университет информационных технологий [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>
5. Информационный ресурс «Projectimo.ru» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://projectimo.ru>
6. Электронная библиотека «Все учебники» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.vse-uchebniki.ru/>
7. Русская виртуальная библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.rvb.ru/>
8. Союз участников рынка инфокоммуникационных услуг [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://www.tadviser.ru/index.php/Компания:Инфокоммуникационный\\_союз](https://www.tadviser.ru/index.php/Компания:Инфокоммуникационный_союз)
9. Академия ORACLE [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://academy.oracle.com/ru/>
10. Веб-сайт Microsoft Docs [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/>
11. Виртуальная академия Microsoft [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.bing.com/?ref=aka&shorturl=studentcourse>

12. Все о компьютере и программировании для начинающих [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://info-comp.ru/>
13. Маркетинговые исследования в области IT [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.marketing.spb.ru/mr/it/index.htm>
14. Официальный сайт Всемирной организации интеллектуальной собственности [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.wipo.int/portal/ru>
15. Административно-управленческий портал [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.aup.ru/>

### **8.7. Методические указания по освоению дисциплины**

#### *Методические указания при работе над конспектом во время проведения лекции*

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Общие и утвердившиеся в практике правила и приемы конспектирования лекций:

Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их.

В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

Каждому обучающемуся необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

В конспект следует заносить всё, что преподаватель пишет на доске, а также рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы и т.д.

#### *Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям*

Целью практических занятий является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков.

В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо проработать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, выполнить выданные преподавателем задания. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы. Желательно при подготовке к практическим занятиям по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.

#### *Методические указания по подготовке к семинарским занятиям.*

Целью семинарских занятий является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, формирование умений проведения системного анализа изучаемого материала и умений делать системные выводы из изучаемого материала.

В ходе подготовки к семинарским занятиям необходимо проработать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой,

написать реферат и подготовить на его основе реферативный доклад. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы. Желательно при подготовке к семинарским занятиям одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.

#### *Методические указания по организации самостоятельной работы*

Самостоятельная работа приводит обучающегося к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений.

Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;
- исследовательскую.

Задачи самостоятельной внеаудиторной работы студентов заключаются в продолжении изучения теоретического материала дисциплины, в развитии навыков самостоятельного анализа текстов лекций, источников литературы рекомендованной к семинарским занятиям.

Виды самостоятельной работы, выполняемые в рамках курса:

1. Повторение лекционного материала с детальной проработкой текста лекции.
2. Изучение источников информации по теме семинарского занятия.
3. Написание рефератов. Формирование реферативного доклада.
4. Подготовка к устному опросу.
5. Подготовка к аттестации.

#### Повторение лекционного материала с детальной проработкой текста лекции

Внимательное прочтение материала лекции выносимого на семинарское занятие. Проработка сложных понятий, исследуемых процессов в лекции с ручкой (карандашом) в руке для выполнения схематичных связей, рисунков, при необходимости привлекая поисковую строку браузера для поиска смысла отдельных категорий, процессов и другого материала изложенного в лекции. Самостоятельное формулирование выводов по каждому вопросу лекции.

#### Изучение источников информации по теме семинарского занятия

Для использования основной и дополнительной литературы рекомендованной преподавателем в процессе или по окончании лекции, с использованием ЭБС копировать и вводить в поисковую строку браузера ссылку на источник литературы, после его отражения на мониторе ПК приступить к его изучению и выборке необходимого материала для подготовки к устному опросу или для написания реферата и подготовки реферативного доклада. При самостоятельном поиске нового материала, сохранять ссылки на источники в сети Интернет, заслуживающие Вашего внимания по данной теме занятия и возможно на их перспективное использование по другим темам, с пометкой напротив ссылки о кратком содержании сути источника.

#### Написание рефератов. Формирование реферативного доклада

Реферат, как форма обучения студентов, - это краткий обзор максимального количества доступных публикаций по заданной теме, с элементами сопоставительного анализа данных материалов и с последующими выводами.

При проведении обзора должна проводиться и исследовательская работа, но объем ее ограничен, так как анализируются уже сделанные предыдущими исследователями выводы и в связи с небольшим объемом данной формы работы.

Темы рефератов определяются кафедрой и содержатся в программе курса. Студент вправе заблаговременно предложить ведущему преподавателю курса свою

тему реферата к теме семинарского занятия и после одобрения её преподавателем приступить к написанию реферата. При написании реферата можно руководствоваться перечнем источников информации указанных в программе курса, а также другими источниками рекомендованными преподавателем или определенными студентом самостоятельно по теме семинарского занятия.

По окончании написания реферата студент должен составить структуру реферативного доклада с которым будет выступать на семинарском занятии, определив в докладе три основные части исходя из содержания реферата:

- тема реферата, её актуальность для накопления знаний по курсу в целом, кратко о чем пойдет речь в докладе студента по реферату;
- основное содержание реферата, если есть сравнительная характеристика чего-либо, перечислить основные достоинства и недостатки сравниваемых категорий (процессов);
- вывод по содержанию информации реферата.

Реферат сдается преподавателю на семинарском занятии после реферативного доклада студентом. Требования к оформлению реферата указаны ниже в Методических указаниях по написанию реферата. Допускается по решению ведущего преподавателя по дисциплине сдача текста реферата студентом в электронной форме, при условии его соответствия требованиям к оформлению реферата.

#### Подготовка к устному опросу

Устный опрос, как форма оценки знаний студента на семинарских занятиях используется преподавателем в случае, если студент не выступает на семинаре с реферативным докладом, но участвует в обсуждении темы семинара (представленных рефератов) по собственному желанию, или при проверке знаний студентов по теме семинара преподавателем ведущим семинар. Следовательно при подготовке к семинарскому занятию студент должен быть готов к устному опросу по теме семинара, для этого необходимо знать содержание материала лекции по теме семинара, изучить рекомендованную к семинару основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов. Если рекомендованной литературы на взгляд студента недостаточно, целесообразно самостоятельно подобрать материал из других источников информации по теме семинара.

Тема и вопросы к семинарским занятиям по дисциплине доводятся до студентов преподавателем заблаговременно (не позже чем в день прочтения преподавателем лекции по теме семинара) и содержатся в Методических указаниях к практическим и семинарским занятиям по дисциплине.

Эффективность подготовки студентов к устному опросу зависит от качества ознакомления с рекомендованной литературой. Для подготовки к устному опросу студенту необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме семинарского занятия, в рекомендованной литературе, записях с лекционного занятия, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения, составить тезисы выступления по отдельным проблемным аспектам. В среднем, подготовка к устному опросу по одному семинарскому занятию занимает от 2 до 4 часов в зависимости от сложности темы и особенностей организации студентом своей самостоятельной работы.

Ключевую роль в планировании индивидуальной траектории обучения по дисциплине играет *опережающая самостоятельная работа* (ОПС). Такой тип обучения предлагается в замену традиционной репродуктивной самостоятельной работе (самостоятельное повторение учебного материала и рассмотренных на занятиях алгоритмов действий, выполнение по ним аналогичных заданий). ОПС предполагает следующие виды самостоятельных работ:

- познавательно-поисковая самостоятельная работа, предполагающая подготовку

докладов, выступлений на практических занятиях, подбор литературы по конкретной проблеме, написание рефератов и др.;

– творческая самостоятельная работа, студенты, приступая к изучению тем, должны применить свои навыки работы с библиографическими источниками и рекомендуемой литературой, умение четко формулировать свою собственную точку зрения и навыки ведения дискуссий в процессе обсуждения учебных вопросов семинарских занятий.

Обучающимся рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые обучающийся получает в аудитории.

Можно отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса обучающийся может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала.

#### *Методические указания по написанию реферата*

Написание реферата является

- одной из форм обучения студентов, направленной на организацию и повышение уровня самостоятельной работы студентов;

- одной из форм научной работы студентов, целью которой является расширение научного кругозора студентов, ознакомление с методологией научного поиска.

Реферат, как форма обучения студентов, - это краткий обзор максимального количества доступных публикаций по заданной теме, с элементами сопоставительного анализа данных материалов и с последующими выводами.

При проведении обзора должна проводиться и исследовательская работа, но объем ее ограничен, так как анализируются уже сделанные предыдущими исследователями выводы и в связи с небольшим объемом данной формы работы.

Темы рефератов определяются кафедрой и содержатся в программе курса. Преподаватель рекомендует литературу, которая может быть использована для написания реферата.

Целью написания рефератов является:

- привитие студентам навыков библиографического поиска необходимой литературы (на бумажных носителях, в электронном виде);

- привитие студентам навыков компактного изложения мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу в письменной форме, научно грамотным языком и в хорошем стиле;

- приобретение навыка грамотного оформления ссылок на используемые источники, правильного цитирования авторского текста;

- выявление и развитие у студента интереса к определенной научной и практической проблематике с тем, чтобы исследование ее в дальнейшем продолжалось в подготовке и написании курсовых и дипломной работы и дальнейших научных трудах.

Основные задачи студента при написании реферата:

- с максимальной полнотой использовать литературу по выбранной теме (как рекомендуемую, так и самостоятельно подобранную) для правильного понимания авторской позиции;

- верно (без искажения смысла) передать авторскую позицию в своей работе;

- уяснить для себя и изложить причины своего согласия (несогласия) с тем или иным автором по данной проблеме.

Требования к содержанию:

- материал, использованный в реферате, должен относиться строго к выбранной теме;

- необходимо изложить основные аспекты проблемы не только грамотно, но и в соответствии с той или иной логикой (хронологической, тематической, событийной и др.)

- при изложении следует сгруппировать идеи разных авторов по общности точек зрения или по научным школам;

- реферат должен заканчиваться подведением итогов проведенной исследовательской работы: содержать краткий анализ-обоснование преимуществ той точки зрения по рассматриваемому вопросу, с которой Вы солидарны.

Структура реферата.

1. Начинается реферат с *титульного листа*.

*Образец оформления титульного листа для реферата находится на сайте sksi.ru*

2. За титульным листом следует *Содержание*. Содержание - это план реферата, в котором каждому разделу должен соответствовать номер страницы, на которой он находится.

3. *Текст* реферата. Он делится на три части: *введение, основная часть и заключение*.

а) *Введение* - раздел реферата, посвященный постановке проблемы, которая будет рассматриваться и обоснованию выбора темы.

б) *Основная часть* - это звено работы, в котором последовательно раскрывается выбранная тема. Основная часть может быть представлена как цельным текстом, так и разделена на главы. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует "перегружать" текст.

в) *Заключение* - данный раздел реферата должен быть представлен в виде выводов, которые готовятся на основе подготовленного текста. Выводы должны быть краткими и четкими. Также в заключении можно обозначить проблемы, которые "высветились" в ходе работы над рефератом, но не были раскрыты в работе.

4. *Список источников и литературы*. В данном списке называются как те источники, на которые ссылается студент при подготовке реферата, так и все иные, изученные им в связи с его подготовкой. В работе должно быть использовано не менее 5 разных источников. Работа, выполненная с использованием материала, содержащегося в одном научном источнике, является явным плагиатом и не принимается. Оформление Списка источников и литературы должно соответствовать требованиям библиографических стандартов (например, Воробьева Ф.И. Информатика. MS Excel 2010 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Воробьева Ф.И., Воробьев Е.С.— Электрон.текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014.— 100 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62175.html>.— ЭБС «IPRbooks» ).

Объем работы должен быть, как правило, не менее 12 и не более 20 страниц. Работа должна выполняться через одинарный интервал 12 шрифтом, размеры оставляемых полей: левое - 25 мм, правое - 15 мм, нижнее - 20 мм, верхнее - 20 мм. Страницы должны быть пронумерованы.

Расстояние между названием части реферата или главы и последующим текстом должно быть равно трем интервалам. Фразы, начинающиеся с "красной" строки, печатаются с абзацным отступом от начала строки, равным 1 см.

При цитировании необходимо соблюдать следующие правила:

- текст цитаты заключается в кавычки и приводится без изменений, без произвольного сокращения цитируемого фрагмента (пропуск слов, предложений или



абзацев допускается, если не влечет искажения всего фрагмента, и обозначается многоточием, которое ставится на месте пропуска) и без искажения смысла;

- каждая цитата должна сопровождаться ссылкой на источник, библиографическое описание которого должно приводиться в соответствии с требованиями библиографических стандартов (например, ).

Оценивая реферат, преподаватель обращает внимание на:

- соответствие содержания выбранной теме;
- отсутствие в тексте отступлений от темы;
- соблюдение структуры работы, четка ли она и обоснованна;
- умение работать с научной литературой - вычленять проблему из контекста;
- умение логически мыслить;
- культуру письменной речи;
- умение оформлять научный текст (правильное применение и оформление ссылок, составление библиографии);
- умение правильно понять позицию авторов, работы которых использовались при написании реферата;
- способность верно, без искажения передать используемый авторский материал;
- соблюдение объема работы;
- аккуратность и правильность оформления, а также технического выполнения работы.

Реферат должен быть сдан для проверки в установленный срок.

#### *Методические указания по работе с литературой*

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой следует учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

Предварительное чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

Сквозное чтение предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность обучающемуся сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

Выборочное – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к лабораторным практикумам по соответствующим разделам.

Аналитическое чтение – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов обучающийся будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в приведенном в ФОС перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Целью изучающего чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации.

Есть несколько приемов изучающего чтения:

1. Чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна.

2. Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм:

- медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного;
- выделить ключевые слова в тексте;
- постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.

3. Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов.

К этому можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования.

Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для реализации дисциплины требуется следующее материально-техническое обеспечение:

- для проведения занятий лекционного типа - аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: учебная мебель, экран, проектор, ноутбук.
- для проведения занятий семинарского типа - аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: учебная мебель, экран, проектор, ноутбук.
- для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации - аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: учебная мебель, экран, проектор, ноутбук.
- для самостоятельной работы обучающихся - аудитория оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

## **10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (тьютора), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Организация обеспечивает печатными и/или электронными образовательными ресурсами в формах адаптированных к ограничениям их здоровья.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

– присутствие тьютора, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

– письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

– специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

– индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

– при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

– присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

– обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

– обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

– письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются тьютору;

– по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

**Приложение к рабочей программе дисциплины  
«Теория систем и системный анализ»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ  
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**1. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ,  
ФОРМИРУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Описание показателей оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели оценивания и оценочные средства для оценивания результатов обучения по дисциплине

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Показатели оценивания (результаты обучения)	Диагностические (оценочные) средства	
			текущий контроль успеваемости	промежуточная аттестация
<b>ОПК-6</b> Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	<b>ОПК 6.1</b> Использует методы системного анализа и математического моделирования для анализа и разработки организационно-технических и экономических процессов.	<b>Знает:</b> историю создания и развития определения систем, её терминологию, понятия и основные подходы; основные понятия и закономерности теории систем; сущность системного анализа при рассмотрении слабоструктурированных сложных объектов в условиях неопределенности; связь системного анализа с жизненным циклом систем; основные источники текущей информации по теории систем и системному анализу	Заслушивание реферативных докладов по темам рефератов (1-17), темы занятий 1-5 Устный опрос (вопросы 1-39), Тестовые задания 1-45	Контрольные вопросы № 1-39

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Показатели оценивания (результаты обучения)	Диагностические (оценочные) средства	
			текущий контроль успеваемости	промежуточная аттестация
	<b>ОПК 6.2.</b> Применяет методы теории систем и системного анализа, математического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем	<b>Умеет:</b> самостоятельно определять входы и выходы конкретной системы и выбирать необходимые для организации элементы теории систем; самостоятельно определять динамику изменений элементов систем; представлять процессы и функции в виде графических нотаций и блок-схем	Семинары(темы 1-3), Практические работы(темы4-5)	Ситуационные задачи 1-10
		<b>Владеет:</b> методами построения моделей и процессов управления возможных состояний функционирования экономической системы; методами проектирования моделей экономической системы; инструментами и методами системного анализа		Семинары(темы 1-3), Практические работы(темы4-5)

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ

### 2.1. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания в рамках текущего контроля успеваемости

С целью определения уровня овладения компетенциями, закрепленными за дисциплиной, в заданные преподавателем сроки проводится текущий и промежуточный контроль знаний, умений и навыков каждого обучающегося.

Постоянный текущий контроль (после изучения каждой темы) позволяет обучающемуся систематизировать знания в разрезе отдельных тем дисциплины.

Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях. Исключение составляет устный опрос, который может проводиться в начале или конце лекции в течение 15-20 мин. с целью закрепления знаний терминологии по дисциплине. При оценке компетенций принимается во внимание формирование профессионального мировоззрения, определенного уровня культуры, этические навыки, навыки владения нормативными правовыми актами для решения практических задач, а также личные качества обучающегося.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице.

Процедура оценивания	Организация деятельности студента
Устный опрос	<p>Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся, в том числе с использованием сквозных цифровых технологий в рамках открытой цифровой среды на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.</p> <p>Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.</p> <p>Показатели для оценки устного ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) знание материала;</li> <li>2) последовательность изложения;</li> <li>3) владение речью и профессиональной терминологией;</li> <li>4) применение конкретных примеров;</li> <li>5) знание ранее изученного материала;</li> <li>6) уровень теоретического анализа;</li> <li>7) степень самостоятельности;</li> <li>8) степень активности в процессе;</li> <li>9) выполнение регламента.</li> </ol> <p>Уровень знаний обучающегося определяется оценками <b>«отлично»</b>, <b>«хорошо»</b>, <b>«удовлетворительно»</b>, <b>«неудовлетворительно»</b>.</p> <p>Критерии и шкала оценки приведены в п. 3. Фонда оценочных средств.</p>
Заслушивание реферативного доклада (доклада по теме реферата)	<p>При написании реферата и подготовке доклада по реферату к семинарскому занятию студент должен стремиться обеспечить:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>а) актуальность темы реферата;</li> <li>б) умение работать с литературой,</li> </ol>

	<p>систематизировать и структурировать материал в реферате и доклад по его содержанию;</p> <p>в) умение излагать в реферате / в докладе свою позицию, демонстрировать самостоятельность оценок и суждений;</p> <p>г) соответствие материала теме реферата;</p> <p>д) полноту и глубину знаний по теме, владение профессиональной терминологией;</p> <p>е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).</p> <p>ж) соблюдение требований к оформлению реферата:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правильное оформление ссылок на используемую литературу;</li> <li>– правильное оформление списка литературы;</li> <li>– грамотность и культуру изложения (в т.ч. орфографическую, пунктуационную, стилистическую);</li> <li>– соблюдение требований к объёму реферата.</li> </ul> <p>Критерии и шкала оценки приведены в п. 3. Фонда оценочных средств.</p>
<p>Выполнение практических заданий</p>	<p>При выполнении практических заданий студентам необходимо выполнить всю работу согласно тексту задания. Результаты работы сохранить в файлах. После выполнения задания необходимо преподавателю продемонстрировать результаты работы и быть готовым ответить на вопросы и продемонстрировать выполнение отдельных пунктов задания. Защита практических работ осуществляется на практических занятиях.</p> <p>Критерии и шкала оценки приведены в п. 3. Фонда оценочных средств.</p>
<p>Тестирование</p>	<p>Проводится по решению преподавателя на промежуточных и на заключительном практическом занятии. Осуществляется на бумажных или электронных носителях тестовых заданий, по вариантам. Количество вопросов в каждом варианте определяется также решением преподавателя. Отведенное время на подготовку и ответы зависит от количества тестовых заданий, из расчета примерно 3 минуты на 1 вопрос (тестовое задание).</p> <p>Уровень знаний обучающегося определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».</p> <p>Критерии и шкала оценки приведены в п. 3. Фонда оценочных средств.</p>

## 2.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания в рамках промежуточной аттестации

**Дифференцированный зачет** по дисциплине включает в себя: собеседование преподавателя со студентами по контрольным вопросам (не более 5) и 1 ситуационной задачи. Перечень контрольных вопросов и ситуационные задачи к дифференцированному зачету, а также критерии и шкала оценки приведены в п. 3. Фонда оценочных средств.

Контрольные вопросы	<p>Контрольный вопрос — это средство контроля усвоения учебного материала дисциплины.</p> <p>Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя: беседу преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме дисциплины.</p>
Ситуационная задача	<p>Ситуационная задача – это диагностическое (оценочное) средство, включающее совокупность условий (исходных данных), направленных на решение практически значимой ситуации с целью формирования компетенций, соответствующих основным типам профессиональной деятельности и указанных в таблице 1 настоящего приложения.</p> <p>Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя: оценку правильности решения задач, разбор результатов. В случае вариативности решения задачи следует обосновать все возможные варианты решения.</p>

Контрольные вопросы и ситуационные задачи к дифференцированному зачету доводятся до сведения студентов заранее.

При подготовке к ответу пользование учебниками, учебно-методическими пособиями, средствами связи и электронными ресурсами на любых носителях запрещено.

На ответ студента по каждому контрольному вопросу и ситуационной задачи отводится, как правило, 3-5 минут.

После окончания ответа преподаватель объявляет обучающемуся оценку по результатам дифференцированного зачета, а также вносит эту оценку в зачетно-экзаменационную ведомость, зачетную книжку.

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

## 3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА, КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНКИ

### 3.1. Типовые задания для текущего контроля успеваемости

#### 3.1.1. Перечень типовых контрольных вопросов для подготовки к устному опросу



Устные опросы проводятся во время лекций, семинарских и практических занятий и возможны при проведении промежуточной аттестации в качестве дополнительного испытания при недостаточности результатов тестирования. Основные вопросы для устного опроса доводятся до сведения студентов на предыдущем занятии.

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

1. Теория систем и системный анализ как методология структурирования и канонизации проблем управления и способов их разрешения.

2. Основные цели, задачи и потребительские продукты теории систем и системного анализа.

3. Место теории систем и системного анализа в системе экономических и управленческих теорий.

4. Основные направления теории систем и системного анализа в системном анализе информационных систем.

5. Базовая аксиоматика. Объект. Субъект. Действительность. Внешняя среда. Подобъект. Элемент.

6. Базовая аксиоматика. Декомпозирование. Концептуальная интерпретация объекта («черный», «серый» и «белый» ящики). Надобъект. Интеграция. Состояние. Процесс. Базовая аксиоматика. Связь. Виды связей. Подсвязь.

7. Базовая аксиоматика. Система. Подсистема и способы ее выделения из системы. Элементарная подсистема.

8. Базовая аксиоматика. Потеря системности. Наблюдаемость и управляемость объекта. Объект исследований. Объект управления. Виды объектов управления. Оперирующая сторона. Субъект управления.

9. Базовая аксиоматика. Характер целей. Цели. Цели управления. Дерево целей.

10. Системность – общее свойство материи. Особенности задач системного анализа.

11. Процедуры системного анализа.

12. Определение целей системного анализа.

13. Внедрение результатов системного анализа.

14. Алгоритм системного анализа организации.

15. Варианты описания структур системы. Сетевая структура.

16. Варианты описания структур системы. Иерархическая структура

17. Варианты описания структур системы. Многоуровневые иерархические структуры.

18. Варианты описания структур системы. Матричная структура, смешанная структура, структуры с произвольными связями.

19. Классификация систем. Абстрактные, естественные, искусственные системы.

20. Понятия потока информации. Детерминированный и случайный поток информации.

21. Структура информационной управляющей системы.

22. Характеристики процессов обработки информации. Определение точности процессов обработки информации.

23. Типы погрешностей при определении точности процессов обработки информации;

24. Порядок оценки эффективности процесса управления как информационного процесса.

25. Абсолютная погрешность единичного вычисления. Относительная погрешность вычисления.

26. Структура формирования погрешностей вычислений. Погрешность аппроксимации.

27. Трансформационная погрешность. Вычислительная погрешность.
28. Время реализации алгоритма
29. Инструменты системного анализа.
30. Факторы, оказывающие влияние на выбор адекватной степени детализации сложной модели.
31. Приемы и методы формализации предметной области исследований.
32. Модель архитектуры предприятия.
33. Логико-лингвистические и семиотические модели ИС.
34. Статистические, теоретико-вероятностные модели ИС и их характеристики.
35. Решение стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
36. Системный анализ информационных систем управления.
37. Структурирование системы.
38. Определение функциональных особенностей системы.
39. Процесс управления как информационный процесс. Оценка эффективности процесса управления.

### **Критерии и шкала оценивания устного опроса**

отлично	<p>Выполняются требования:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;</li> <li>2) Обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, в том числе по применению знаний на практике, приводит примеры по сути вопросов не только из учебника, но и самостоятельно составленные;</li> <li>3) Излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.</li> </ol>
хорошо	<p>Студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, после полученного замечания от преподавателя; имеются 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого материала.</p>
удовлетворительно	<p>Студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;</li> <li>2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;</li> <li>3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.</li> </ol>
неудовлетворительно	<p>Студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.</p>

### **3.1.2. Типовые темы рефератов**

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

#### **Критерии и шкала оценки реферата**

<b>Оценка</b>	<b>Характеристики ответа и реферата студента</b>
5 (отлично)	выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
4 (хорошо)	основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
3 (удовлетворительно)	имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
2 (неудовлетворительно)	тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

#### **3.1.3. Типовые тестовые задания**

**1. Ситуация новой возможности означает, что:**

- а) появилась новая возможность инвестирования средств в коммерческую деятельность;
- б) появились новые научные разработки и открытия, требующие поиска проблем, нуждающихся в них разработках;
- в) появилась новая проблема, требующая поиска новых технических и организационных идей;
- г) нет правильного ответа.

**2. Риск упущенной выгоды относится :**

- а) к коммерческим рискам;
- б) к инвестиционным рискам;
- в) к чистым рискам;
- г) к биржевым рискам.

**3. Важнейшими признаками управленческого решения являются:**

- а) наличие назревшей проблемы;
- б) наличие субъекта управления, наделенного соответствующими полномочиями;
- в) наличие коллегиального органа, наделенного соответствующими полномочиями;
- г) направленность на систему коллективного труда.

**4. Неопределенность хозяйственной ситуации возникает в результате:**

- а) систематического или несистематического риска;
- б) стратегии управления риском;
- в) отсутствия полной информации, ее случайности и противодействия конкурентов;
- г) организации риск–менеджмента.

**5. В условиях стратегического и тактического управления принимаются:**

- а) уравновешенные решения;
- б) осторожные решения;
- в) решения, основанные на суждении;
- г) рациональные решения.

**6. Модель процесса подготовки и реализации управленческого решения это:**

- а) динамическая характеристика системы управления;
- б) статическая характеристика системы управления;
- в) конкретная схема решения проблемной ситуации;
- г) правило поведения руководителя и исполнителей.

**7. Потерями называют:**

- а) шансы на нанесение ущерба;
- б) расходы, неизбежные в предпринимательской деятельности;
- в) снижение прибыли в сравнении с ожидаемыми величинами;
- г) нет правильного ответа.

**8. Приемы снижения степени риска это:**

- а) избежание, удержание и передача риска;
- б) совокупность правил в стратегии риск–менеджмента;
- в) приёмы управления риском;
- г) разработка программы рисковей инвестиционной деятельности.

**9. Величина степени риска зависит:**

- а) от неопределённости хозяйственной ситуации;
- б) от принятой системы рисков;
- в) от разновидности портфельных инвестиций;
- г) от математически выраженной вероятности наступления потерь.

**10. Диверсификация представляет собой:**

- а) установление предельных размеров рискованного вложения капитала;
- б) распределение инвестируемых средств между различными объектами вложения капитала;
- в) установление предельных сумм расходов;
- г) резерв денежных или материальных средств.

**11. Структура управленческого решения это:**

- а) организационная схема (этапы) подготовки управленческого решения;
- б) совокупность симптомов, причин и следствий;
- в) организационная схема (планы) подготовки и реализации управленческого решения;
- г) совокупность относительно устойчивых элементов, входящих в содержание данного решения.

**12. Критериями степени риска являются:**

- а) абсолютная степень риска;
- б) относительная степень риска;
- в) ожидаемое значение и вариативность результата;
- г) предельные коэффициенты риска.

**13. Инертные решения это:**

- а) результат тщательной и сверхкритичной оценки менеджерами всех вариантов;
- б) результат интуитивного поиска, своего рода озарение, характерное для высших эшелонов управления;
- в) результат знания и осмысления опыта прошлого;
- г) результат осторожного поиска менеджера, в котором преобладают контрольные и уточняющие действия.

**14. Субъект управления в риск-менеджменте это:**

- а) аквизитор, андеррайтер, финансовый менеджер и другие;
- б) любой аппарат управления, в том числе и коммерческая служба;
- в) рискованные вложения капитала;
- г) информация об уровне риска по данному виду деятельности.

**15. Ситуация новой проблемы означает:**

- а) появились новые научные разработки и открытия, требующие поиска проблем, нуждающихся в этих разработках;
- б) существует возможность инвестирования средств в коммерческую деятельность;
- в) существует проблема, требующая поиска новых технических и организационных идей;
- г) нет правильного ответа.

**16. Согласно классификации управленческих решений эвристические решения относятся к признаку классификации:**

- а) по характеру организации разработки;
- б) по причинам возникновения;
- в) по исходным методам разработки;
- г) по функциональному содержанию.

**17. Значение пороговых величин в прогнозной информации отражает:**

- а) прогнозирование изменений экономических процессов, базирующихся на характере и природе причинно-следственных связей;
- б) решения субъекта (ЛИР) по формированию модели объекта управления с целью повышения его эффективности;
- в) разработку прогноза рыночной потребности в каждом конкретном виде

потребительской продукции:

г) возможные сроки крупных сдвигов.

**18. Стратегия уменьшения степени противодействия означает:**

а) влияние личностных характеристик ЛИР на принятие решения;

б) процедуру проведения оценки степени сходимости мнения экспертов;

в) снижение неопределенности хозяйственной ситуации;

г) использование вероятностных методов обработки полученных результатов.

**19. Если руководитель не располагает достаточной информацией для объективной оценки вероятности и принятия решений в условиях риска, то в такой ситуации он использует:**

а) фактическую информацию;

б) суждение о возможности свершения альтернатив с топ или иной субъективной или предполагаемой вероятностью;

в) суждение об уровне определенности на основе математических вычислений;

г) нет правильного ответа.

**20. Одна из составляющих приемов снижения степени риска это:**

а) приемы управления риском;

б) стратегические правила риск-менеджмента;

в) избегание, удержание и передача риска;

г) эвристические правила риск-менеджмента.

**21. Необходимую информацию для принятия решения рационально собирать или приобретать пока:**

а) позволяет финансовое обеспечение;

б) ожидаемый выигрыш будет больше, чем ожидаемые предельные затраты;

в) позволяет временной ресурс решения проблемы;

г) ожидаемый результат не имеет каких-либо ограничений.

**22. Уровень степени риска определяется:**

а) абсолютной и относительной степенью риска;

б) типом портфельных инвестиции;

в) неопределенностью производственно-экономической ситуации;

г) математически выраженной вероятностью наступления убытков.

**23. К какому из классификационных признаков по рассмотренной классификации управленческих решений относятся прогнозные решения:**

а) по организационному оформлению;

б) по причинам возникновения;

в) по функциональному содержанию;

г) по характеру задач.

**24. Прогноз, который опирается на систему моделей экономической динамики, учитывающих возможность некоторого воздействия на общий**

**ход экономических процессов, называется:**

а) прогнозом развития природных ресурсов;

б) интервальным прогнозом;

в) сценарным прогнозом;

г) активным прогнозом.

**25. Определить иерархию причин и следствий, ведущую до той точки, в которой можно предпринять действие, устраняющее причину. Это означает, что:**

а) построена диаграмма Исикавы;

б) построена причинно-следственная связь;

в) построена модель решения;

г) построено «дерево решений».

**26. Число приглашаемых специалистов в технологиях экспертного оценивания определяется:**

- а) максимумом достоверности;
- б) минимумом затрат;
- в) максимумом достоверности при ограниченных затратах;
- г) минимумом достоверности при минимуме затрат,

**27. Решения, которые характеризуются сверхкритичной оценкой всех вариантов и практически не содержат новизны и оригинальности, называются:**

- а) осторожными;
- б) инертными;
- в) уравновешенными;
- г) нет правильного ответа.

**28. Если в процессе прогнозирования выработано суждение, которое носит вероятностный характер, обладает определенной степенью достоверности и эта достоверность является полной, то тогда к нему можно применить термин:**

- а) прогноз;
- б) научное предвидение;
- в) система прогнозирования;
- г) объект прогнозирования.

**29. В основе рационального решения лежат:**

- а) интуиция;
- б) прежний эмпирический опыт;
- в) объективный анализ условий;
- г) эвристический подход.

**30. Наличие факторов, ограничивающих возможность выбора способов действий при разработке УР, иначе определяется как:**

- а) состояние объективных условий;
- б) ситуация новой проблемы;
- в) ситуация новой возможности;
- г) нет правильного ответа.

**31. Однокритериальные статические ЗПР в условиях неопределенности и риска могут быть решены с использованием методов:**

- а) причинно-следственного анализа;
- б) технологии экспертного оценивания;
- в) исследования операций;
- г) экономико-математического моделирования.

**32. Определение пороговых величин процессов развития, не отражаемых в графической форме, может иметь выражение в виде:**

- а) точки перегиба; б) поворотной точки;
- в) временного интервала;
- г) точки насыщения.

**33. Выбор метода прогнозирования зависит:**

- а) от периода, на котором необходимо составить прогноз;
- б) от возможности получить соответствующие исходные данные;
- в) от требований к точности прогноза;
- г) от всего выше перечисленного.

**34. Важнейшими требованиями к управленческим решениям являются:**

- а) экономичность;
- б) компетентность;
- в) полномочность;
- г) своевременность.

**35. Структура управленческого решения определяется:**

- а) формой УР;
- б) видом информации;
- в) содержанием решения;
- г) числом исполнителей.

**36. Импульсивные решения это результаты:**

- а) генерации разнообразных идей без их уточнения, проверки, оценки;
- б) знания и осмысления опыта прошлого;
- в) осторожного поиска, в котором контрольные и уточняющие действия преобладают над генерированием идей;
- г) интуитивного поиска, своего рода озарение, характерное для высших

эшелонов

управления.

**37. Теория принятия решений это:**

- а) теория статистических решений;
- б) теория игр;
- в) совокупность научных дисциплин, рассматривающих проблему принятия оптимальных решений;
- г) теория управленческих решений.

**38. Резервный денежный фонд формируется обязательно:**

- а) для промышленных предприятий;
- б) для организаций и предприятий государственной формы собственности;
- в) для акционерных обществ, кооперативов, предприятий с иностранными инвестициями;
- г) для организаций и предприятий любой формы собственности.

**39. Для описания процесса принятия решений при структуризации задач управления и оптимизации процесса принятия управленческих решений требуется описание:**

- а) динамической модели ППР;
- б) субъекта решения, модели объекта управления и модели эффективности;
- в) статической модели ППР;
- г) нет правильного ответа.

**40. Для автотранспортного предприятия наиболее эффективными методами снижения рисков являются:**

- а) лимитирование;
- б) диверсификация;
- в) страхование;
- г) самострахование.

**41. Эффективность решения проблемы при использовании метода экспертного оценивания определяется:**

- а) личными характеристиками экспертов, входящих в группу;
- б) процедурой проведения опроса экспертов;
- в) достоверностью экспертизы и затратами на нее;
- г) методами обработки полученных результатов экспертного оценивания.

**42. Для разработки технологических прогнозов наиболее эффективными являются методы:**

- а) тренда;
- б) компонентной аналогии;
- в) анализа причин и следствий;
- г) «Дельфы».

**43. Основой современной концепции теории риска явились:**

- а) разработки экономиста Ф. Найта;
- б) разработки экономиста Р. Кантильона;



в) работы экономистов Л. Моргана и Ф. Энгельса;

г) разработки экономистов Р. Хебсрта и А. Линка.

**44. Риск уменьшения размера процентов и дивидендов по портфельным инвестициям, вкладам и кредитам относится:**

а) к предпринимательским рискам;

б) к спекулятивным рискам;

в) к чистым рискам;

г) к инфляционным и дефляционным рискам.

**45. Для решения многокритериальных задач управления могут быть использованы:**

а) теория игр;

б) методы математического программирования;

в) метод "дерева целей";

г) метод Монте-Карло.

#### Критерии и шкала оценки тестовых заданий

Количество правильных ответов	Оценка
86 – 100%	отлично
71 – 85%	хорошо
51 – 70%	удовлетворительно
50%	неудовлетворительно

### 3.1.4. Типовые практические задания / творческие задания

#### Тема №4: Системный анализ информационных систем управления и оценка эффективности процесса управления

##### Задание 1.

Работники отдела материально-технического снабжения заметили, что предприятие – поставщик сырья в обычных условиях своевременно выполняет 45 из 46 поставок. Однако срыв срока поставки как правило связан с серьезными перебоями в работе предприятия, в период ликвидации которых предприятие срывает сроки еще четырех поставок. Эти данные были получены при изучении сроков 1000 поставок. Определить, сроки скольких поставок были сорваны и какова вероятность своевременного получения сырья.

##### Задание 2.

Определить надежность  $P$  системы управления, состоящей из  $n$  последовательно соединенных элементов одинаковой надежности  $p$  при следующих условиях:

а)  $p = 0,999$ ;  $n = 10$ ;  $n = 100$ ;  $n = 1000$ ;

б)  $p = 0,7$ ;  $n = 2$ ;  $n = 10$ ;  $n = 100$ ;

в)  $p = 0,01$ ;  $n = 5$ ;  $n = 10$ ;  $n = 100$ ;

Построить график зависимости надежности системы управления от числа последовательно соединенных элементов. При тех же условиях определить надежность  $P$  системы управления, состоящей из  $n$  параллельно соединенных элементов одинаковой надежности  $p$ . Построить график зависимости надежности системы управления от числа параллельно соединенных элементов.

##### Задание 3.

Предприятие выпускает новую номенклатуру изделий. В зависимости от того, находят ли изделия спрос, предприятие может находиться в двух состояниях: 1 – спрос

есть, 2 – спроса нет. С течением времени спрос изменился, так что имеется вероятность  $4/5$ , что к концу года предприятие останется в состоянии 1. Если предприятие окажется в состоянии 2, то принимаются меры к изменению и улучшению выпускаемых моделей изделий, так что с вероятностью  $3/5$  к концу следующего предприятия перейдет в состояние 1. Представить развитие производства соответствующей матрицей переходов Марковской цепи. Построить диаграмму переходов.

### **Критерии оценивания практических работ**

**Оценка «5»** ставится, если: студент самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя понятия дисциплины.

**Оценка «4»** ставится, если: студент самостоятельно и в основном правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя понятия дисциплины.

**Оценка «3»** ставится, если: студент в основном решил учебно-профессиональную задачу, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном понятия дисциплины.

**Оценка «2»** ставится, если: студент не решил учебно-профессиональную задачу.

## **3.2. Типовые задания для промежуточной аттестации**

### **3.2.1. Перечень типовых контрольных вопросов для устного опроса на промежуточной аттестации (дифференцированный зачет)**

1. Теория систем и системный анализ как методология структурирования и канонизации проблем управления и способов их разрешения.
2. Основные цели, задачи и потребительские продукты теории систем и системного анализа.
3. Место теории систем и системного анализа в системе экономических и управленческих теорий.
4. Основные направления теории систем и системного анализа в системном анализе информационных систем.
5. Базовая аксиоматика. Объект. Субъект. Действительность. Внешняя среда. Подобъект. Элемент.
6. Базовая аксиоматика. Декомпозирование. Концептуальная интерпретация объекта («черный», «серый» и «белый» ящики). Надобъект. Интеграция. Состояние. Процесс. Базовая аксиоматика. Связь. Виды связей. Подсвязь.
7. Базовая аксиоматика. Система. Подсистема и способы ее выделения из системы. Элементарная подсистема.
8. Базовая аксиоматика. Потеря системности. Наблюдаемость и управляемость объекта. Объект исследований. Объект управления. Виды объектов управления. Оперирующая сторона. Субъект управления.
9. Базовая аксиоматика. Характер целей. Цели. Цели управления. Дерево целей.
10. Системность – общее свойство материи. Особенности задач системного анализа.
11. Процедуры системного анализа.
12. Определение целей системного анализа.
13. Внедрение результатов системного анализа.

14. Алгоритм системного анализа организации.
15. Варианты описания структур системы. Сетевая структура.
16. Варианты описания структур системы. Иерархическая структура
17. Варианты описания структур системы. Многоуровневые иерархические структуры.
18. Варианты описания структур системы. Матричная структура, смешанная структура, структуры с произвольными связями.
19. Классификация систем. Абстрактные, естественные, искусственные системы.
20. Понятия потока информации. Детерминированный и случайный поток информации.
21. Структура информационной управляющей системы.
22. Характеристики процессов обработки информации. Определение точности процессов обработки информации.
23. Типы погрешностей при определении точности процессов обработки информации;
24. Порядок оценки эффективности процесса управления как информационного процесса.
25. Абсолютная погрешность единичного вычисления. Относительная погрешность вычисления.
26. Структура формирования погрешностей вычислений. Погрешность аппроксимации.
27. Трансформационная погрешность. Вычислительная погрешность.
28. Время реализации алгоритма
29. Инструменты системного анализа.
30. Факторы, оказывающие влияние на выбор адекватной степени детализации сложной модели.
31. Приемы и методы формализации предметной области исследований.
32. Модель архитектуры предприятия.
33. Логико-лингвистические и семиотические модели ИС.
34. Статистические, теоретико-вероятностные модели ИС и их характеристики.
35. Решение стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
36. Системный анализ информационных систем управления.
37. Структурирование системы.
38. Определение функциональных особенностей системы.
39. Процесс управления как информационный процесс. Оценка эффективности процесса управления.

### 3.2.2. Типовые ситуационные задачи

**Задача 1.** Руководитель проектной строительной организации принимает решение оборудовать в офисе ЛВС для выполнения проектных работ и автоматизации административных задач, Вы назначаетесь ответственным за эффективное внедрение ЛВС, используя знания процедур системного анализа, опишите Ваши действия по эффективному внедрению ЛВС в структуру проектной организации;

**Задача 2.** Поясните, как понимать определение системы «Системой называется целостное образование, состоящее из взаимосвязанных (взаимодействующих) компонентов (элементов, частей) и обладающее свойствами, которые не сводятся к свойствам этих компонентов и не выводятся из них». Приведите пример сложной системы, поясняющий данное определение системы;

**Задача 3.**Используя метод «Мозгового штурма», определите пути повышения оперативности решения производственных задач проектной строительной организации, за счет внедрения в её состав АСУ, с развертыванием ЛВС (Вы выступаете в качестве всех участников решения проблемы по методу «мозгового штурма»);

**Задача 4.**Используя метод «Дерева целей», в качестве инструмента системного анализа, приведите пример достижения главной цели коммерческого предприятия – получение максимальной прибыли, за счет достижения подцелей других уровней.

**Задача 5.**Вам необходимо построить пример сетевого графика выполнения комплекса работ содержащего: продолжительность некритических работ, продолжительность критических работ, продолжительность критического пути, продолжительность других полных путей; резервы работ сетевого графика.

**Задача 6.**Дайте определение динамической системы и приведите пример динамической системы, поясните Ваш выбор.

**Задача 7.**Дайте определение статической системы и приведите пример статической системы, поясните Вашвыбор.

**Задача 8.** Дайте определение потока информации в сети и поясните, какими характеристиками он описывается. Приведите пример.

**Задача 9.** Поставлена задача: исследовать эффективность работы одного АРМ пользователя офиса организации на основе моделирования его действий в течение рабочей недели. Как бы Вы поступили в этом случае? Обоснуйте Ваши действия, используя принципы математического моделирования.

**Задача 10.**Составьте пример модели архитектуры произвольного малого предприятия, на котором планируется установка АСУ на основе локальной сети. Поясните её составные элементы.

#### **Критерии и шкала оценки дифференцированного зачета по дисциплине**

<b>Оценка</b>	<b>Характеристики ответа студента</b>
<b>Отлично</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент глубоко и всесторонне усвоил программный материал,грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной и дополнительной литературы;</li> <li>- уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>- грамотно увязывает усвоенные знания с практической деятельностью (на «отлично» решает ситуационную задачу, не допуская ошибок и неточностей);</li> <li>- умело обосновывает и аргументирует научные положения, предлагает свои идеи;</li> <li>- делает выводы и обобщения;</li> <li>- свободно владеет системой понятий по дисциплине.</li> </ul>
<b>Хорошо</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>- не допускает существенных неточностей;</li> <li>- увязывает усвоенные знания с практической деятельностью, однако допускает при этом неточности (при выполнении ситуационной задачи), которые сам исправляет после замечания преподавателя;</li> <li>- аргументирует научные положения;</li> <li>- делает выводы и обобщения;</li> <li>- владеет системой понятий по дисциплине.</li> </ul>

<b>Удовлетворительно</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент усвоил неглубоко только основной программный материал, по существу излагает его с трудом, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>- допускает несущественные ошибки и неточности при рассмотрении теоретических вопросов;</li> <li>- испытывает затруднения в практическом применении знаний (решил ситуационную задачу с существенными ошибками);</li> <li>- слабо аргументирует научные положения;</li> <li>- затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>- частично владеет системой понятий по дисциплине.</li> </ul>
<b>Неудовлетворительно</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент не усвоил значительной части программного материала;</li> <li>- допускает существенные ошибки при рассмотрении теоретических вопросов;</li> <li>- испытывает значительные трудности в практическом применении знаний (не решил ситуационную задачу);</li> <li>- не может аргументировать научные положения;</li> <li>- не формулирует выводов и обобщений, или формулирует их неверно.</li> </ul>

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС и ОПОП по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.