

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

Утверждаю
Декан факультета
_____ Ж.В. Игнатенко
«19» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теория информационных процессов и систем

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) программы: Проектирование информационных систем и их компонентов

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения очная, заочная

год начала подготовки – 2025

Разработана
Канд. эконом. наук, доцент
_____ А.С. Березницкий

Согласована
зав. кафедрой ИС
_____ А.Ю. Орлова

Рекомендована
на заседании кафедры ИС
от «19» мая 2025г.
протокол № 9
Зав. кафедрой _____ А.Ю. Орлова

Одобрена
на заседании учебно-методической
комиссии факультета
от «19» мая 2025 г.
протокол № 9
Председатель УМК
_____ Ж.В. Игнатенко

Ставрополь, 2025 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.....	7
5.3. Занятия семинарского типа	8
5.4. Курсовой проект (курсовая работа, расчетно-графическая работа, реферат, контрольная работа).....	9
5.5. Самостоятельная работа	10
6. Образовательные технологии.....	11
7. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	12
7.1 Оценочные средства, критерии и шкала оценки.....	13
7.2. Методическиматериалы,определяющиепроцедуры оценивания.....	24
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	27
8.1 Основная литература	27
8.2 Дополнительная литература.....	27
8.3 Программное обеспечение	28
8.4. Профессиональные базы данных.....	28
8.5. Информационные справочные системы	28
8.6. Интернет-ресурсы	28
8.7. Методические указания по освоению дисциплины.....	28
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	34
10. Особенности освоения дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья	35

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной целью освоения дисциплины «Теория информационных процессов и систем» является компетентностная подготовка обучающихся 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 типа информационных систем масштаба предприятия.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

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

Предшествующие дисциплины (курсы, модули, практики)	Последующие дисциплины (курсы, модули, практики)
Операционные системы Цифровая экономика Дискретная математика Ознакомительная практика	Архитектуры информационных систем Моделирование динамических систем Объектно-ориентированное проектирование автоматизированных систем управления Безопасность информационных систем Базы данных Методы и средства проектирования информационных систем и технологий Администрирование информационных систем Вычислительные системы, сети и телекоммуникации Моделирование процессов и систем Интеллектуальные информационные системы и технологии Технологическая (проектно-технологическая) практика

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
--------------------------------	--	---------------------

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.2 Применяет методы математического анализа и моделирования, методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	Знает: методы математического анализа и моделирования, методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; логико-лингвистические, семиотические и теоретико-вероятностные модели ИС. Умеет: рассчитывать характеристики логико-лингвистических и статистических, теоретико-вероятностных моделей ИС. Владеет: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности; навыками применения различных подходов к построению математических моделей систем.
--	--	---

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 академических часов.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Триместр
		5
Контактная работа (всего)	42,4	42,4
в том числе:		
1) занятия лекционного типа (ЛК)	20	20
из них		
-лекций	20	20
2) занятия семинарского типа (ПЗ)	20	20
из них		
- семинары (С)	12	12
-практические занятия (ПР)	8	8
3) групповые консультации	2	2
4) промежуточная аттестация	0,4	0,4
Самостоятельная работа (всего) (СР)	101,6	101,6
в том числе:		
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала, подготовка к занятиям семинарского типа)	55	55
Реферат	20	20
Подготовка к аттестации	26,6	26,6
Форма промежуточной аттестации	экзамен	экзамен
Общий объем, час	144	144

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Триместр
		4
Контактная работа (всего)	12,4	12,4
в том числе:		
1) занятия лекционного типа (ЛК)	6	6
из них		
-лекций	6	6
2) занятия семинарского типа (ПЗ)	6	6
из них		
- семинары (С)	-	-
-практические занятия (ПР)	6	6
3) групповые консультации	-	-
4) промежуточная аттестация	0,4	0,4
Самостоятельная работа (всего) (СР)	131,6	131,6
в том числе:		
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала, подготовка к занятиям семинарского типа)	103	103
Реферат	20	20
Подготовка к аттестации	8,6	8,6
Форма промежуточной аттестации	экзамен	экзамен
Общий объем, час	144	144

5. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание дисциплины

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)
1	Место теории информационных процессов и систем в профессиональной деятельности	Теория информационных процессов и систем как методология структурирования проблем управления и способов их разрешения. Основные цели, задачи и потребительские продукты системного анализа информационных процессов и систем. Место теории информационных процессов и систем в системе экономических и управленческих теорий. Основные направления теории информационных процессов и систем в системном анализе информационных систем.
2	Базовая аксиоматика теории информационных процессов и систем	Объект. Действительность. Внешняя среда. Субъект. Внешняя среда. Подобъект. Элемент. Декомпозирование. Концептуальная интерпретация объекта («черный», «серый» и «белый» ящики). Надобъект. Интеграция. Состояние. Процесс. Классификация. Воздействие. Основные виды воздействий. Взаимодействие. Связь. Виды связей. Подсвязь. Увязываемость объектов. 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. Управление. Целевая ориентация управления. Характер целей. Цели. Цели управления. Причины и содержание целевого конфликта. Дерево целей. Результаты функционирования и развития объекта управления. Характеристики состояния объекта управления. Показатели состояния объекта управления. Правила и их виды. Управленческие воздействия как система мер и мероприятий и их формы. Управленческие решения. Входы и выходы объекта. Параметры управления.
3	Основы системного анализа	Системность – общее свойство материи. Особенности задач системного анализа. Процедуры системного анализа. Определение целей системного анализа. Внедрение результатов анализа. Алгоритм системного анализа организации.
4	Виды и формы системных структур.	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.
5	Основные характеристики процессов обработки информации. Точность процесса обработки информации	Понятия потока информации. Детерминированный и случайный поток информации. Структура информационной управляющей системы. 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
6	Графическое и когнитивное описание систем	Графическое представление систем. Теория графов. Диаграмма Ганта, или циклограмма. Классификация применяемых графиков по признакам. Сетевые модели. Сетевая диаграмма. Схема сетевого графика. Критические работы, критический путь. Резервы сетевого графика. Когнитивное описание систем. Истоки когнитивного подхода. Принципы когнитивного подхода. Когнитивная структуризация процесса.
7	Системный	Понятие и основные черты системного

	подход в исследованиях информационных систем	подхода.Гносеологическая основа системного подхода. Иерархичность познания. Системные задачи.Задачи системного анализа и системного синтеза. Взаимосвязь системных задач. Особенности реализации системного подхода.Общий и частный планы исследования систем. Порядок выделения исследуемой задачи (объекта)из внешней среды.
8	Основные подходы к построению математических моделей систем	Моделирование. Требования предъявляемые к моделям. Принципы моделирования. Подходы к построению моделей. Этапы построения математических моделей.
9	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 общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования;
10	Анализ информационных систем управления и оценка эффективности процесса управления	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)	Всего	Количество часов		
			Л	ПЗ (С)	СР
1.	Место теории информационных процессов и систем в профессиональной деятельности	11,5	2	2	7,5
2.	Базовая аксиоматика теории информационных процессов и систем	11,5	2	2	7,5
3.	Основы системного анализа	11,5	2	2	7,5
4.	Виды и формы системных структур.	11,5	2	2	7,5
5.	Основные характеристики процессов обработки информации. Точность процесса обработки информации	11,5	2	2	7,5
6	Графическое и когнитивное описание систем	11,5	2	2	7,5

7	Системный подход в исследованиях информационных систем	11,5	2	2	7,5
8	Основные подходы к построению математических моделей систем	11,5	2	2	7,5
9	Типы математических моделей информационных систем и процессов	11,5	2	2	7,5
10	Анализ информационных систем управления и оценка эффективности процесса управления	11,5	2	2	7,5
	Групповая консультация	2			-
	Промежуточная аттестация	27			-
	Общий объем	144	20	20	75

Заочная форма обучения

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Всего	Количество часов		
			Л	ПЗ (С)	СР
1.	Место теории информационных процессов и систем в профессиональной деятельности	13	-	1	12
2.	Базовая аксиоматика теории информационных процессов и систем	13	1	-	12
3.	Основы системного анализа	14	1	1	12
4.	Виды и формы системных структур.	13	-	1	12
5.	Основные характеристики процессов обработки информации. Точность процесса обработки информации	14	1	1	12
6	Графическое и когнитивное описание систем	13	-	1	12
7	Системный подход в исследованиях информационных систем	13	1	-	12
8	Основные подходы к построению математических моделей систем	14	1	-	13
9	Типы математических моделей информационных систем и процессов	13	-	-	13
10	Анализ информационных систем управления и оценка эффективности процесса управления	15	1	1	13
	Групповая консультация	-			-
	Промежуточная аттестация	9			-
	Общий объем	144	6	6	123

5.3. Занятия семинарского типа

Очная форма обучения

№ п/п	№ раздела (темы)	Вид занятия	Наименование	Количество часов
1	1	С	Место теории информационных процессов и систем в профессиональной деятельности	2
2	2	С	Базовая аксиоматика теории информационных процессов и систем	2
3	3	С	Основы системного анализа	2
4	4	С	Виды и формы системных структур.	2

5	5	ПР	Основные характеристики процессов обработки информации. Точность процесса обработки информации	2
6	6	ПР	Графическое и когнитивное описание систем	2
7	7	С	Системный подход в исследованиях информационных систем	2
8	8	С	Основные подходы к построению математических моделей систем	2
9	9	ПР	Типы математических моделей информационных систем и процессов	2
10	10	ПР	Анализ информационных систем управления и оценка эффективности процесса управления	2

Заочная форма обучения

№ п/п	№ раздела (темы)	Вид занятия	Наименование	Количество часов
1	1	С	Место теории информационных процессов и систем в профессиональной деятельности	1
2	3	С	Основы системного анализа	-
3	4	С	Виды и формы системных структур.	1
4	5	ПР	Основные характеристики процессов обработки информации. Точность процесса обработки информации	1
5	6	ПР	Графическое и когнитивное описание систем	1
6	8	С	Основные подходы к построению математических моделей систем	1
7	9	ПР	Типы математических моделей информационных систем и процессов	-
8	10	ПР	Анализ информационных систем управления и оценка эффективности процесса управления	1

5.4. Курсовой проект (курсовая работа, расчетно-графическая работа, реферат, контрольная работа)

Примерные 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.	7,5
2	Изучение источников информации по теме. Подготовка к семинарскому занятию. Написание рефератов.	7,5
3	Изучение источников информации по теме. Подготовка к семинарскому занятию. Написание рефератов.	7,5
4	Изучение источников информации по теме. Подготовка к семинарскому занятию. Написание рефератов.	7,5
5	Изучение источников информации по теме. Подготовка к практическому занятию.	7,5
6	Изучение источников информации по теме. Подготовка к практическому занятию.	7,5
7	Изучение источников информации по теме. Подготовка к семинарскому занятию. Написание рефератов.	7,5
8	Изучение источников информации по теме. Подготовка к семинарскому занятию. Написание рефератов.	7,5
9	Изучение источников информации по теме. Подготовка к практическому занятию.	7,5
10	Изучение источников информации по теме. Подготовка к практическому занятию.	7,5
	Подготовка к аттестации	27

Заочная форма обучения

№ темы	Виды самостоятельной работы	Количество часов
1	Изучение источников информации по теме. Подготовка к семинарскому занятию. Написание рефератов.	12
2	Изучение источников информации по теме. Подготовка к семинарскому занятию. Написание рефератов.	12
3	Изучение источников информации по теме. Подготовка к семинарскому занятию. Написание рефератов.	12
4	Изучение источников информации по теме. Подготовка к семинарскому занятию. Написание рефератов.	12

5	Изучение источников информации по теме. Подготовка к практическому занятию.	12
6	Изучение источников информации по теме. Подготовка к практическому занятию.	12
7	Изучение источников информации по теме. Подготовка к семинарскому занятию. Написание рефератов.	12
8	Изучение источников информации по теме. Подготовка к семинарскому занятию. Написание рефератов.	13
9	Изучение источников информации по теме. Подготовка к практическому занятию.	13
10	Изучение источников информации по теме. Подготовка к практическому занятию.	13
	Подготовка к аттестации	9

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- сбор, хранение, систематизация, обработка и представление учебной и научной информации;
- обработка различного рода информации с применением современных информационных технологий;
- самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;
- использование электронной почты для рассылки и асинхронного общения, чата преподавателей и обучающихся, переписки и обсуждения возникших учебных проблем для синхронного взаимодействия
- дистанционные образовательные технологии (при необходимости).

Интерактивные и активные образовательные технологии

№ раздела (темы)	Вид занятия (Л, ПР, С, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
Тема 2, 5	Л	Проблемная лекция	4	2
Тема 2.	С	Ролевая игра	2	1
Тема 4.	С	Круглый стол	2	-
Тема 6.	ПР	Мозговой штурм	2	1

Практическая подготовка обучающихся

№ раздела (темы)	Вид занятия (ЛК, ПР, ЛР)	Виды работ	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
5	ПР	Основные характеристики процессов обработки информации. Определение точности процессов обработки информации, погрешностей. Оценка эффективности процесса управления как информационного процесса.	2	1

6	ПР	Графическое и когнитивное описание систем. Построение сетевых моделей, сетевой диаграммы. Определение характеристик сетевого графика: критических работ, критического пути, резервов сетевого графика.	2	1
9	ПР	Типы математических моделей информационных систем и процессов. Расчет характеристик логико-лингвистических статистических, теоретико-вероятностных моделей ИС.	2	1
10	ПР	Анализ информационных систем. Виды анализа систем управления. Расчет оценки эффективности процесса управления.	2	1

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

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

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

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Показатели оценивания (результаты обучения)	Процедуры оценивания (оценочные средства)	
			текущий контроль успеваемости	промежуточная аттестация
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.2 Применяет методы математического анализа и моделирования, методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	Знает: методы математического анализа и моделирования, методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; логико-лингвистические, семиотические и теоретико-вероятностные модели ИС.	Контрольные вопросы Тестовое задание	Экзамен (контрольные вопросы, тестовое задание)
		Умеет: рассчитывать характеристики логико-лингвистических и статистических, теоретико-вероятностных	Практическое задание	Экзамен (ситуационная задача)

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Показатели оценивания (результаты обучения)	Процедуры оценивания (оценочные средства)	
			текущий контроль успеваемости	промежуточная аттестация
		моделей ИС.		
		Владеет: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности; навыками применения различных подходов к построению математических моделей систем.	Практическое задание	Экзамен (ситуационная задача)

7.1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА, КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНКИ

Типовые задания для текущего контроля

Типовые контрольные вопросы для устного опроса при текущем контроле

Устные опросы проводятся во время лекций, практических занятий и возможны Теория информационных процессов и систем как методология структурирования и канонизации проблем управления и способов их разрешения.

- 1) Место системного анализа в системе экономических и управленческих теорий.
- 2) Основные теоретические направления системного анализа.
- 3) Базовая аксиоматика дисциплины. Объект. Действительность. Субъект. Внешняя среда. Состояние. Процесс. Классификация. Входы и выходы объекта.
- 4) Базовая аксиоматика дисциплины. Воздействие. Основные виды воздействий. Взаимодействие. Связь. Виды связей. Подсвязь.
- 5) Базовая аксиоматика дисциплины. Система. Подсистема и способы ее выделения из системы. Элементы подсистемы.
- 6) Базовая аксиоматика дисциплины. Цели. Цели управления. Параметры управления. Причины и содержание целевого конфликтования. Дерево целей.
- 7) Системность – общее свойство материи. Особенности задач системного анализа.
- 8) Определение целей системного анализа. Процедуры системного анализа.
- 9) Внедрение результатов анализа.
- 10) Алгоритм системного анализа организации.
- 11) Варианты описания структур системы.
- 12) Сетевая структура, иерархическая структура,
- 13) Многоуровневые иерархические структуры, матричная структура
- 14) Смешанная структура, структуры с произвольными связями.
- 15) Классификация систем. Абстрактные, естественные, искусственные системы.
- 16) Понятия потока информации. Детерминированный и случайный поток информации.
- 17) Характеристики процесса обработки информации. Точность процесса обработки информации.

- 18) Характеристики процесса обработки информации. Абсолютная погрешность единичного вычисления. Относительная погрешность вычисления.
- 19) Структура информационной управляющей системы.
- 20) Структура формирования погрешностей вычислений. Погрешность аппроксимации. Трансформационная погрешность.
- 21) Графическое представление систем.
- 22) Классификация применяемых графиков. Сетевые модели. Сетевая диаграмма.
- 23) Схема сетевого графика. Критические работы, критический путь. Резервы сетевого графика.
- 24) Когнитивное описание систем. Истоки когнитивного подхода. Принципы когнитивного подхода. Когнитивная структуризация процесса.
- 25) Понятие и основные черты системного подхода. Гносеологическая основа системного подхода. Иерархичность познания.
- 26) Системные задачи. Задачи системного анализа и системного синтеза. Взаимосвязь системных задач.
- 27) Особенности реализации системного подхода. Общий и частный планы исследования систем.
- 28) Порядок выделения исследуемой задачи (объекта) из внешней среды.
- 29) Моделирование. Требования предъявляемые к моделям.
- 30) Принципы моделирования.
- 31) Подходы к построению моделей.
- 32) Этапы построения математических моделей.
- 33) Инструменты системного анализа.
- 34) Факторы, оказывающие влияние на выбор адекватной степени детализации сложной модели.
- 35) Приемы и методы формализации предметной области исследований.
- 36) Модель архитектуры предприятия.
- 37) Логико-лингвистические и семиотические модели ИС.
- 38) Статистические, теоретико-вероятностные модели ИС.
- 39) Анализ информационных систем управления.
- 40) Структурирование системы.
- 41) Определение функциональных особенностей системы.
- 42) Оценка эффективности процесса управления.
- 43) Процесс управления как информационный процесс.

Критерии и шкала оценивания устного опроса

отлично	1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.
хорошо	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки, но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.
удовлетворительно	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

	2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.
неудовлетворительно	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.

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

Оценка	Характеристики ответа и реферата студента
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.

Типовые тестовые задания

1. Основными составляющими информационного процесса являются:

- 1) хранение информации;
- 2) передача информации;
- 3) обработка информации;
- 4) получение информации;
- 5) оптимизация информации.

2. Совокупность операций, сгруппированных по определенному признаку

это:

- 1) Подпроцесс
- 2) Функция
- 3) Процесс
- 4) Данные

3. По времени информационные процессы делятся на:

- 1) условно-постоянные;
- 2) непрерывные;
- 3) переменные;
- 4) дискретные

4. Обеспечивают решение научно-исследовательских задач на базе экономико-математических методов и моделей....

- 1) Интегрированные информационные системы
- 2) Информационные системы организационного управления
- 3) Обучающие информационные системы
- 4) Информационные системы научных исследований

5. В общей теории систем принято считать системы с входами и выходами...

- 1) обобщенными
- 2) направленными
- 3) закрытыми
- 4) внешними

6. Правила действия с использованием каких-либо средств, которые являются общими для целой совокупности задач или задачных ситуаций это:

- 1) Операция
- 2) Технология
- 3) Функция
- 4) Процесс

7. Представляет собой материальный объект вне контекста системы, являющейся источником или приемником системных данных это:

- 1) Внешняя сущность
- 2) Поток данных

3) Процесс преобразования входных потоков данных в выходные

4) Накопитель данных

8. Процесс подразумевает преобразование информации к виду, отличному от исходной формы или содержания информации это:

1) Передача

2) Получение

3) Обработка

4) Хранение

9. Предназначены для автоматизации всех функций управления фирмой и охватывают весь цикл функционирования экономического объекта: начиная от научно-исследовательских работ, проектирования, изготовления, выпуска и сбыта продукции до анализа эксплуатации изделия это:

1) Интегрированные информационные системы

2) Корпоративные информационные системы

3) Информационные системы управления организационно-технологическими процессами

4) Информационные системы организационного управления

10. Система методов и способов сбора, накопления, хранения, поиска, обработки и защиты управленческой информации на основе применения развитого программного обеспечения, средств вычислительной техники и связи, а также способов, с помощью которых эта информация предоставляется пользователям это:

1) Сетевая информационная технология управления

2) Модульная информационная технология управления

3) Автоматизированная информационная технология управления

4) Аппаратная информационная технология управления

11. Связанная совокупность функций, в ходе выполнения которой потребляются определенные информационные ресурсы или продукты, услуги, представляющая ценность для потребителя это:

1) Структурный анализ

2) Функциональная структура

3) Системный анализ

4) Информационный процесс

12. Процесс исследования системы управления, основанный на ее декомпозиции с последующим определением статических и динамических характеристик составляющих элементов, рассматриваемых во взаимосвязи с другими элементами системы и окружающей средой это:

1) синтез

2) формализация

3) моделирование

4) анализ

13. Метод исследования системы, который начинается с ее общего обзора, а затем детализируется, приобретая иерархическую структуру с все большим числом уровней, это:

1) Функциональный анализ

2) Информационный анализ

3) Структурный анализ

4) Системный анализ

14. По способу выражения информационные процессы делятся на:

1) цифровые;

2) первичные;

3) алфавитные;

4) графические;

- 5) входящие;
- 6) смешанные

15. По способу фиксации информационные процессы делятся на:

- 1) фиксируемые;
- 2) устные;
- 3) нефиксируемые;
- 4) документированные

16. _____ системы - совокупность элементов системы и связей (отношений) между ними в виде множества

- 1) Структура
- 2) Архитектура
- 3) Организация
- 4) Состояние

17. _____ модель – структурированное графическое описание сети процессов и операций, связанных с данными, документами, организационными единицами и прочими объектами, отражающими существующую или предполагаемую деятельность предприятия

- 1) Сетевая
- 2) Информационная
- 3) Структурная
- 4) Функциональная

18. _____ является точечным процессом со стационарными приращениями, без последствия и ординарным

- 1) Процесс восстановления
- 2) Случайный поток
- 3) Поток эрланга
- 4) Простейший поток

19. Различные точки приложения влияния (воздействия) системы на внешнюю среду называются _____ системы

- 1) элементами
- 2) входами
- 3) выходами
- 4) состояниями

20. _____ используются для автоматизации всех функций управления фирмой или корпорацией, имеющей территориальную разобщенность между подразделениями, филиалами, отделениями, офисами и т.д.

1) Информационные системы управления организационно-технологическими процессами

- 2) Интегрированные информационные системы
- 3) Корпоративные информационные системы
- 4) Информационные системы организационного управления

21. _____ определяет тип компьютера и операционной системы, на которых можно установить используемую информационную технологию

- 1) Платформа
- 2) Приложение
- 3) Ресурс
- 4) Протокол

22. По стабильности информационные процессы делятся на:

- 1) переменные;
- 2) фиксированные;
- 3) условно-постоянные;
- 4) смешанные

23. Совокупность управляющих воздействий, направленных на то, чтобы действительный ход процесса соответствовал желаемому, называют

- 1) преобразованием
- 2) закономерностью
- 3) систематизацией
- 4) управлением

24. По источникам возникновения информационные процессы делятся на:

- 1) цифровые;
- 2) первичные;
- 3) производные;
- 4) смешанные

25. _____ анализ проводится с целью исследования статических характеристик системы путем выделения в ней подсистем и элементов различного уровня и определения отношений и связей между ними

- 1) Функциональный
- 2) Параметрический
- 3) Информационный
- 4) Структурный

26. _____ программное обеспечение определяет разнообразие информационных технологий и состоит из отдельных прикладных программ или пакетов, называемых приложениями

- 1) Внутренне
- 2) Общее
- 3) Прикладное
- 4) Аппаратное

27. _____ — это процесс выделения и перевода внутренней структуры информационного процесса в определенную информационную структуру — форму

- 1) Формализация
- 2) Моделирование
- 3) Классификация
- 4) Абстрагирование

28. По множеству состояний информационные процессы делятся на:

- 1) с бесконечным числом состояний;
- 2) непрерывные;
- 3) с конечным числом состояний;
- 4) смешанные

29. _____ информации - это преобразование информации о наличии множества простых частных событий в информацию о наличии некоего события более высокого уровня, в которое эти частные события входят как отдельные его элементы

- 1) Передача
- 2) Оптимизация
- 3) Обобщение
- 4) Хранение

30. _____ технология — это совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, объединенных в технологическую цепочку, обеспечивающую сбор, хранение, обработку, вывод и распространение информации для снижения трудоемкости процессов использования информационных ресурсов, повышения их надежности и оперативности

- 1) Системная
- 2) Структурная
- 3) Информационная

4) Функциональная

Критерии и шкала оценки тестового задания

- оценка «зачтено»: тестовое задание решено верно;
- оценка «не зачтено»: тестовое задание решено не верно

Типовые практические задания

Задание 1. Имеется 3-канальная система массового обслуживания (СМО) заявок. В случае занятости каналов обслуживания очередная заявка получает отказ на обслуживание. Интенсивность потока заявок = 100,0 1/мин. Средняя продолжительность обслуживания одной заявки – 2 минуты. Поток заявок на входе СМО простейший.

Требуется определить в установившемся режиме предельные значения:

- относительной пропускной способности ρ ;
- абсолютной пропускной способности A ;
- вероятности отказа в обслуживании заявки $P_{отк}$;
- среднее число занятых каналов СМО k ;

Сравните полученные пропускные способности СМО с номинальной, которая была бы, если бы каждая заявка обслуживалась точно 1,5 минуты и заявки поступали бы одна за другой без перерыва времени (поток регулярный).

Задание 2. Рассчитать согласно Задания 1 финальные вероятности состояний 3-х канальной СМО с очередью (число мест в очереди ограничено и равно 3), когда:

- P_0 - все каналы свободны,
- P_1 - занят один канал, остальные свободны,
- P_3 - заняты все 3 канала; одна заявка стоит в очереди,
- P_{3+3} - заняты все 3 канала и 3 заявки стоят в очереди.

Рассчитать вероятность отказа в обслуживании заявки для такой СМО с очередью.

Критерии и шкала оценивания практических заданий

отлично	студент самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя понятия дисциплины.
хорошо	студент самостоятельно и в основном правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя понятия дисциплины.
удовлетворительно	студент в основном решил учебно-профессиональную задачу, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном понятия дисциплины.
неудовлетворительно	ставится, если: студент не решил учебно-профессиональную задачу.

Типовые задания для промежуточной аттестации

- 1) Теория информационных процессов и систем как методология структурирования и канонизации проблем управления и способов их разрешения.
- 2) Место системного анализа в системе экономических и управленческих теорий.
- 3) Основные теоретические направления системного анализа.
- 4) Базовая аксиоматика дисциплины. Объект. Действительность. Субъект. Внешняя среда. Состояние. Процесс. Классификация. Входы и выходы объекта.
- 5) Базовая аксиоматика дисциплины. Воздействие. Основные виды воздействий. Взаимодействие. Связь. Виды связей. Подсвязь.
- 6) Базовая аксиоматика дисциплины. Система. Подсистема и способы ее выделения из системы. Элементы подсистемы.
- 7) Базовая аксиоматика дисциплины. Цели. Цели управления. Параметры управления. Причины и содержание целевого конфликтования. Дерево целей.
- 8) Системность – общее свойство материи. Особенности задач системного анализа.
- 9) Определение целей системного анализа. Процедуры системного анализа.
- 10) Внедрение результатов анализа.
- 11) Алгоритм системного анализа организации.
- 12) Варианты описания структур системы.
- 13) Сетевая структура, иерархическая структура,
- 14) Многоуровневые иерархические структуры, матричная структура
- 15) Смешанная структура, структуры с произвольными связями.
- 16) Классификация систем. Абстрактные, естественные, искусственные системы.
- 17) Понятия потока информации. Детерминированный и случайный поток информации.
- 18) Характеристики процесса обработки информации. Точность процесса обработки информации.
- 19) Характеристики процесса обработки информации. Абсолютная погрешность единичного вычисления. Относительная погрешность вычисления.
- 20) Структура информационной управляющей системы.
- 21) Структура формирования погрешностей вычислений. Погрешность аппроксимации. Трансформационная погрешность.
- 22) Графическое представление систем.
- 23) Классификация применяемых графиков. Сетевые модели. Сетевая диаграмма.
- 24) Схема сетевого графика. Критические работы, критический путь. Резервы сетевого графика.
- 25) Когнитивное описание систем. Истоки когнитивного подхода. Принципы когнитивного подхода. Когнитивная структуризация процесса.
- 26) Понятие и основные черты системного подхода. Гносеологическая основа системного подхода. Иерархичность познания.
- 27) Системные задачи. Задачи системного анализа и системного синтеза. Взаимосвязь системных задач.
- 28) Особенности реализации системного подхода. Общий и частный планы исследования систем.
- 29) Порядок выделения исследуемой задачи (объекта) из внешней среды.
- 30) Моделирование. Требования предъявляемые к моделям.
- 31) Принципы моделирования.
- 32) Подходы к построению моделей.
- 33) Этапы построения математических моделей.
- 34) Инструменты системного анализа.

- 35) Факторы, оказывающие влияние на выбор адекватной степени детализации сложной модели.
- 36) Приемы и методы формализации предметной области исследований.
- 37) Модель архитектуры предприятия.
- 38) Логико-лингвистические и семиотические модели ИС.
- 39) Статистические, теоретико-вероятностные модели ИС.
- 40) Анализ информационных систем управления.
- 41) Структурирование системы.
- 42) Определение функциональных особенностей системы.
- 43) Оценка эффективности процесса управления.
- 44) Процесс управления как информационный процесс.

Тестовые задания для промежуточной аттестации

Объектно-ориентированная методология (ООМ) включает в себя составные части:

- 1.объектно-ориентированный анализ
- 2.объектно-ориентированный подкласс
- 3.объектно-ориентированное проектирование
- 4.объектно-ориентированная парадигма
- 5.объектно-ориентированная экспозиция
- 6.объектно-ориентированное моделирование
- 7.объектно-ориентированное программирование
- 8.объектно-ориентированная декомпозиция

Какие этапы проектирования можно объединять:

1. эскизный и рабочий
2. технический и эскизный
3. технический и рабочий
4. нет верных ответов

Этап разработки программы, на котором дается характеристика области применения программы:

1. техническое задание
2. эскизный проект
3. технический проект
4. внедрение
5. рабочий проект

Как описывать бизнес-процессы?

- 1.составить перечень функций, входящих в каждый сквозной процесс
- 2.начиная описание с процессов верхнего уровня, а затем осуществляя детализацию до заданного уровня («сверху-вниз»)
- 3.путем составления перечня функций, выполняемых во всех подразделениях
- 4.с нижнего уровня - работ, выполняемых отдельными исполнителями («снизу-вверх»)

Что отображают на диаграмме IDEF0 стрелки (дуги), входящие в верхнюю границу функционального блока?

- 1.Вход
- 2.Выход
- 3.Управление
4. Механизм

Что отображают на диаграмме IDEF0 стрелки (дуги), входящие в нижнюю границу функционального блока?

- 1.Вход
- 2.Выход

Критерии шкалооценки тестового задания

Оценка	Характеристики ответа студента
Зачтено	Оценка «зачтено» выставляется, если студент успешно ответил на тестовые вопросы больше 50%.
Незачтено	Оценка «не зачтено» выставляется, если студент прошел тестирование и не набрал 50%.

Перечень типовых ситуационных задач для промежуточной аттестации

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 Ваш выбор.

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 экзамена по дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
--------	--------------------------------

Отлично	- студент глубоко и всесторонне усвоил программный материал; - уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; - опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью; - умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; - делает выводы и обобщения; - свободно владеет системой понятий по дисциплине.
Хорошо	- студент твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; - не допускает существенных неточностей; - увязывает усвоенные знания с практической деятельностью; - аргументирует научные положения; - делает выводы и обобщения; - владеет системой понятий по дисциплине.
Удовлетворительно	- студент усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; - допускает несущественные ошибки и неточности; - испытывает затруднения в практическом применении знаний; - слабо аргументирует научные положения; - затрудняется в формулировании выводов и обобщений; - частично владеет системой понятий по дисциплине.
Неудовлетворительно	- студент не усвоил значительной части программного материала; - допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем; - испытывает трудности в практическом применении знаний; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует выводов и обобщений.

7.2.МЕТОДИЧЕСКИЕМАТЕРИАЛЫ,ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ

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

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

Процедура оценивания	Организация деятельности студента
Устный опрос	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме,

	проблеме и т.п. Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях. Показатели для оценки устного ответа: 1) знание материала; 2) последовательность изложения; 3) владение речью и профессиональной терминологией; 4) применение конкретных примеров; 5) знание ранее изученного материала; 6) уровень теоретического анализа; 7) степень самостоятельности; 8) степень активности в процессе; 9) выполнение регламента. Уровень знаний обучающегося определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Критерии и шкала оценки приведены в п. 3. Фонда оценочных средств.
Заслушивание реферативного доклада (доклада по теме реферата)	При написании реферата и подготовке доклада по реферату к семинарскому занятию студент должен стремиться обеспечить: а) актуальность темы реферата; б) умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал в реферате и доклад по его содержанию; в) умение излагать в реферате / в докладе свою позицию, демонстрировать самостоятельность оценок и суждений; г) соответствие материала теме реферата; д) полноту и глубину знаний по теме, владение профессиональной терминологией; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме). ж) соблюдение требований к оформлению реферата: – правильное оформление ссылок на используемую литературу; – правильное оформление списка литературы; – грамотность и культуру изложения (в т.ч. орфографическую, пунктуационную, стилистическую); – соблюдение требований к объёму реферата. Критерии и шкала оценки приведены в п. 3. Фонда оценочных средств.
Выполнение практических заданий	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. Критерии и шкала оценки приведены в п. 3. Фонда оценочных средств.
Тестирование	Проводится на заключительном практическом занятии. Осуществляется на бумажных носителях по вариантам. Количество вопросов в каждом варианте - 20 Отведенное время на подготовку – 60 мин. Уровень знаний обучающегося определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Критерии и шкала оценки приведены в п. 3. Фонда оценочных средств.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания в рамках промежуточной аттестации

Экзамен – это форма промежуточной аттестации по дисциплине, задачей которой является комплексная оценка уровней достижения планируемых результатов обучения по дисциплине.

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя: собеседование преподавателя со студентами по 2 вопросам и 1 ситуационной задаче экзаменационного билета. Перечень вопросов к экзамену, а также критерии и шкала оценки приведены в п. 3. Фонда оценочных средств.

Контрольные вопросы	Контрольный вопрос — это средство контроля усвоения учебного материала дисциплины. 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.
Ситуационная задача	Ситуационная задача - это оценочное средство, включающее совокупность условий, направленных на решение практически значимой ситуации с целью формирования компетенций, соответствующих основным типам профессиональной деятельности. 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.

Вопросы к экзамену доводятся до сведения студентов заранее.

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

Время на подготовку ответа – от 30 до 45 минут.

По истечении времени подготовки ответа, студент отвечает на вопросы экзаменационного билета. На ответ студента по каждому вопросу билета отводится, как правило, 3-5 минут.

После ответа студента преподаватель может задать дополнительные (уточняющие) вопросы в пределах предметной области экзаменационного задания.

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

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

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, 2025. — 562 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14945-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559633>

2. Гончаров, В. А. Методы оптимизации : учебник для вузов / В. А. Гончаров. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 191 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16112-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559424>

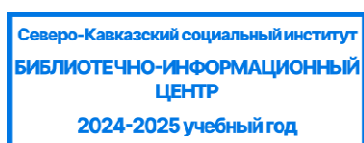
8.2 Дополнительная литература

1. Диязитдинова, А. Р. Горохов, А. В. Системный анализ : учебное пособие для вузов / А. В. Горохов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 108 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19147-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/556017>

2. Белов, П. Г. Управление рисками, системный анализ и моделирование : учебник и практикум для вузов / П. Г. Белов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 721 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17939-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568772>

3. Северцев, Н. А. Теория надежности сложных систем в отработке и эксплуатации : учебник для вузов / Н. А. Северцев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 473 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12071-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563807>

4. Богатырев, В. А. Информационные системы и технологии. Теория надежности : учебное пособие для вузов / В. А. Богатырев. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 366 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15951-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510320>



Периодические издания:

- Прикладная информатика : научно-информационный журнал / Издательство университет «Синергия». – 2006. – Москва, 2006-2025. – ISSN 1993-8314. - Текст : электронный. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/11770.html>
- IT Expert : журнал «Экспресс Электроника» / Издательство ИТ Медиа. - 1993. - Санкт-Петербург, 2009-2022. - Текст электронный. URL: <https://www.iprbookshop.ru/38869.html>

8.3 Программное обеспечение

MicrosoftWindows, Яндекс 360, MicrosoftOfficeProfessionalPlus 2019, GoogleChrome, Яндекс.Браузер.

8.4. Профессиональные базы данных

1. База данных IT специалиста» <http://info-comp.ru/>
2. База данных веб-технологий <http://www.php.su>
3. База данных программного обеспечения Oracle <https://www.oracle.com/ru/index.html>

8.5. Информационные справочные системы

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

Поисковые системы

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

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

8.6. Интернет-ресурсы

1. Цифровой образовательный ресурс IPR SMART <http://www.iprbookshop.ru/>
2. Образовательная платформа Юрайт - <https://urait.ru/>
- 3.Электронная библиотечная система «СКСИ» - <https://www.sksi.ru/Environment/EbsSksi>
4. Научная электронная библиотека - <http://www.elibrary.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 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:

2. Повторение лекционного материала с детальной проработкой текста лекции.
3. Изучение источников информации по теме семинарского занятия.
4. Написание рефератов. Формирование реферативного доклада.
5. Подготовка к устному опросу.
6. 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 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.

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 *титulyного 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.

Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

Для допуска к экзамену студенту необходимо выполнить и успешно сдать практические работы (практические задания) по каждой теме и защитить курсовую работу.

При подготовке к экзамену необходимо повторить конспекты лекций по всем разделам дисциплины. До экзамена обычно проводится консультация, но она не может возместить отсутствия систематической работы в течение триместра и помочь за несколько часов освоить материал, требующийся к экзамену. На консультации студент получает лишь ответы на трудные или оставшиеся неясными вопросы. Польза от консультации будет только в том случае, если студент до нее проработает весь материал.

На экзамене студент должен подтвердить усвоение учебного материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины, а также продемонстрировать приобретенные навыки адаптации полученных теоретических знаний к своей профессиональной деятельности. Экзамен проводится в форме устного собеседования по контрольным вопросам, а также обучающемуся необходимо решить ситуационную задачу.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации дисциплины требуется следующее материально-техническое обеспечение (специальные помещения):

- для проведения занятий лекционного типа
учебная аудитория, оснащенная учебной мебелью, оборудованная проектором, ПК, экраном, доской.
- для проведения занятий семинарского типа
учебная аудитория, оснащенная учебной мебелью, оборудованная проектором, ПК, экраном, доской.
- для проведения , текущего контроля и промежуточной аттестации
учебная аудитория, оснащенная учебной мебелью, оборудованная проектором, ПК, экраном, доской.
- для групповых и индивидуальных консультаций
учебная аудитория, оснащенная учебной мебелью, оборудованная проектором, ПК, экраном, доской.
- для самостоятельной работы:
помещение, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института

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.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.
