

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: КУЗНЕЦОВ АЛЕКСАНДР ИГОРЕВИЧ
 Должность: РЕКТОР
 Дата подписания: 02.02.2026 13:48:55
 Уникальный программный ключ:
 0ec0d544ced914f6d2e031d381fc0ed0880d90a0




МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУнГГПУ»)


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.В	Теория информационных процессов и систем
Код направления подготовки	09.03.02
Направление подготовки	Информационные системы и технологии
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Информационные технологии в образовании
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	очная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Доцент	кандидат педагогических наук, доцент		Леонова Елена Анатольевна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра математики и информатики	Звягин Константин Алексеевич	3	23.11.2025г.	

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка	3
2. Трудоемкость дисциплины (модуля) и видов занятий по дисциплине (модулю)	5
3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	13
5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	14
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	23
7. Перечень образовательных технологий	25
8. Описание материально-технической базы	26

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Дисциплина «Теория информационных процессов и систем» относится к модулю части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» (уровень образования бакалавр). Дисциплина является дисциплиной по выбору.

1.2 Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 час.

1.3 Изучение дисциплины «Теория информационных процессов и систем» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: «Информационные технологии», «Технология обработки информации».

1.4 Дисциплина «Теория информационных процессов и систем» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения следующих дисциплин: «Инструментальные средства информационных систем», «выполнение и защита выпускной квалификационной работы», «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий», «подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена», «Проектирование информационных систем в образовании», «Управление ИТ-проектами», «Информационные системы поддержки качества образования», «Информационные системы поддержки и управления учебным процессом», для проведения следующих практик: «производственная практика (технологическая практика)».

1.5 Цель изучения дисциплины:

Формирование комплекса знаний в области теории информационных процессов и систем и способности применять формальные модели для описания информационных процессов и систем.

1.6 Задачи дисциплины:

- 1) Изучить основные положения теории информационных процессов и систем, системного анализа.
- 2) Изучить методы описания систем.
- 3) Сформировать умения моделировать информационные системы.
- 4) Сформировать представление об использовании общей теории систем в практике проектирования информационных систем

1.7 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

№ п/п	Код и наименование компетенции по ФГОС
Код и наименование индикатора достижения компетенции	
1	ПК-3 способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем
	ПК-3.1 Знать принципы организации работ по выявлению и анализу требований к информационным системам, методы оценки и анализа рисков в ИТ-проектах, принципы планирования и управления ИТ-проектами.
	ПК-3.2 Уметь осуществлять управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем.
2	УК-1 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
	УК.1.1 Знать методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа.
	УК.1.2 Уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.
	УК.1.3 Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.

№ п/п	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательные результаты по дисциплине
1	ПК-3.1 Знать принципы организации работ по выявлению и анализу требований к информационным системам, методы оценки и анализа рисков в ИТ-проектах, принципы планирования и управления ИТ-проектами.	3.1 Знать способы описания, принципы и методы построения и функционирования систем 3.2 Знать методологии проектирования информационных систем 3.3 Знать способы формализации объектов, процессов и их реализации на компьютере

2	ПК-3.2 Уметь осуществлять управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем.	У.1 Уметь применять принципы и методы описания систем при проектировании информационных систем У.2 Уметь использовать технологии моделирования процессов и систем; оценивать качество модели
1	УК.1.1 Знать методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа.	3.4 Знать базовые определения и понятия, проблематику системного анализа, теории систем
2	УК.1.2 Уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.	У.3 Уметь описывать процессы и системы
3	УК.1.3 Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.	В.1 Владеть методами и средствами представления данных и знаний о предметной области

2. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Наименование раздела дисциплины (темы)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Итого часов
	Л	ЛЗ	СРС	
Итого по дисциплине	32	48	100	180
Первый период контроля				
<i>Основные положения теории информационных процессов и систем. Системный анализ</i>	8	10	32	50
Основные задачи теории систем. Терминология теории систем	2		6	8
Понятие информационной системы	2		6	8
Закономерности функционирования и развития систем	2		6	8
Основные понятия системного анализа	2		6	8
Анализ и представление различных систем. Общие понятия		4		4
Энтропия источника дискретных сообщений		2		2
Методы системного анализа		4	8	12
<i>Методы описания систем</i>	8	14	36	58
Качественные и количественные методы описания информационных систем	2		4	6
Кибернетический подход к описанию систем	2		4	6
Динамическое описание информационных систем	4		4	8
Качественные методы описания систем. Мозговой штурм, метод экспертных оценок		2		2
Качественные методы описания систем. Метод Дельфи		2		2
Моделирование по схеме Марковских случайных процессов. Марковские цепи		4	8	12
Моделирование по схеме Марковских случайных процессов. Предельные вероятности состояний		2	8	10
Системы массового обслуживания		4	8	12
Итого по видам учебной работы	16	24	68	108
Форма промежуточной аттестации				
Зачет				
Итого за Первый период контроля				108
Второй период контроля				
<i>Моделирование информационных систем</i>	12	18	28	58
Модели информационных систем	2		2	4
Методология функционального моделирования IDEF0	4		2	6
Методологии моделирования предметной области	2		4	6
Моделирование бизнес-процессов в инструментальных средах	4		4	8
Знакомство с программой Ramus Educational		2		2
Моделирование бизнес-процессов средствами Ramus Educational		4		4
Создание функциональной модели «Изучение учебного предмета»		2		2
Деловая игра «Разработка системы автоматизации обучения учебному предмету»		4	8	12
Создание диаграммы IDEF3 и сценария		4		4
Создание DFD диаграммы		2	8	10
<i>Использование общей теории систем в практике проектирования информационных систем</i>	4	6	4	14
Информационные модели принятия решений	2			2
Применение системного подхода к проектированию информационных систем	2			2
Информационные модели принятия решений		4		4

Экспертные методы исследования информационных систем		2	4	6
Итого по видам учебной работы	16	24	32	72
Форма промежуточной аттестации				
Экзамен				36
Итого за Второй период контроля				108
Третий период контроля				
Итого по видам учебной работы				
Форма промежуточной аттестации				
Курсовая работа				
Итого за Третий период контроля				

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

3.1 Лекции

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Основные положения теории информационных процессов и систем. Системный анализ	8
Формируемые компетенции, образовательные результаты: УК-1: 3.4 (УК.1.1), У.3 (УК.1.2)	
1.1. Основные задачи теории систем. Терминология теории систем Основные аспекты системности. Краткая историческая справка Задачи, решаемые теорией систем Основные понятия, характеризующие строение и функционирование систем Учебно-методическая литература: 1, 3, 4	2
1.2. Понятие информационной системы Классификация систем Информация и система Особенности информационных систем Учебно-методическая литература: 3, 4	2
1.3. Закономерности функционирования и развития систем Сложные системы Закономерности систем Закономерность целеобразования Учебно-методическая литература: 1, 7	2
1.4. Основные понятия системного анализа Определение системного анализа Основные подходы к анализу и проектированию систем Декомпозиция поставленной проблемы как метод системного исследования Роль системного анализа в проектировании информационных систем Учебно-методическая литература: 1, 4, 7	2
2. Методы описания систем	8
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-3: У.1 (ПК-3.2), 3.1 (ПК-3.1)	
2.1. Качественные и количественные методы описания информационных систем Методы и модели описания систем Качественные методы описания систем Количественные методы описания систем Учебно-методическая литература: 2	2
2.2. Кибернетический подход к описанию систем Кибернетика как наука. Структура взаимодействия элементов системы управления Основные понятия управления в технических и организационных системах Учебно-методическая литература: 3, 4	2
2.3. Динамическое описание информационных систем Динамическое описание систем. Основные положения Марковские случайные процессы Системы массового обслуживания Учебно-методическая литература: 3	4
3. Моделирование информационных систем	12
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-3: 3.2 (ПК-3.1), 3.3 (ПК-3.1), У.2 (ПК-3.2) УК-1: В.1 (УК.1.3)	

3.1. Модели информационных систем Основные понятия и определения Особенности информационных систем Проектирование информационных систем Методологии моделирования информационных систем Учебно-методическая литература: 2, 5, 9	2
3.2. Методология функционального моделирования IDEF0 Концепция IDEF0 Описание информационной системы с помощью IDEF0 Методика разработки функциональных моделей Основные определения (понятия) методологии и языка IDEF0. Учебно-методическая литература: 2, 7, 9	4
3.3. Методологии моделирования предметной области Структурная модель предметной области Функционально-ориентированные методики моделирования предметной области Функциональная методика IDEF0 Функциональная методика потоков данных (DFD) Метод описания процессов IDEF3 Объектно-ориентированные методики моделирования предметной области Учебно-методическая литература: 2, 4, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	2
3.4. Моделирование бизнес-процессов в инструментальных средах Обзор программного обеспечения для создания модели IDEF0 Инструментальная среда Ramus Educational Пример построения модели IDEF0 Учебно-методическая литература: 2, 9	4
4. Использование общей теории систем в практике проектирования информационных систем	4
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-3: У.1 (ПК-3.2), 3.3 (ПК-3.1)	
4.1. Информационные модели принятия решений Основные понятия теории принятия решений. Современные вычислительные методы теории принятия решений. Принятие решения в условиях неопределенности (статистические методы, методы нечеткой логики). Групповые и экспертные методы принятия решения Учебно-методическая литература: 4, 7, 8	2
4.2. Применение системного подхода к проектированию информационных систем Роль системного анализа в проектировании информационных систем. Методы и процедуры обоснования решений при проектировании систем Учебно-методическая литература: 4, 7	2

3.2 Лабораторные

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Основные положения теории информационных процессов и систем. Системный анализ	10
Формируемые компетенции, образовательные результаты: УК-1: 3.4 (УК.1.1), У.3 (УК.1.2)	
1.1. Анализ и представление различных систем. Общие понятия Изучение вопросов развития системных концепций Иллюстрация основных понятий и положений Теории систем на примере систем «Телефон» и «Plickers». Учебно-методическая литература: 3	4

1.2. Энтропия источника дискретных сообщений Исследование работы дискретного канала связи с помощью компьютерной модели (источник дискретных сообщений без памяти): Исследование работы дискретного канала связи с помощью компьютерной модели (источник дискретных сообщений с памятью) Оформление отчета Учебно-методическая литература: 6	2
1.3. Методы системного анализа Метод декомпозиции Системный анализ прикладной области Оформление отчета Учебно-методическая литература: 1, 4	4
2. Методы описания систем	14
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-3: У.1 (ПК-3.2), 3.1 (ПК-3.1)	
2.1. Качественные методы описания систем. Мозговой штурм, метод экспертных оценок Знакомство с учебным ПО Обработка результатов экспертного опроса на примере Оформление отчета Учебно-методическая литература: 1	2
2.2. Качественные методы описания систем. Метод Дельфи Деловая игра «Использование Дельфийского метода для экспертной оценки образовательного сайта» Учебно-методическая литература: 1, 4	2
2.3. Моделирование по схеме Марковских случайных процессов. Марковские цепи «Марковские цепи с дискретным временем», «Марковские цепи с непрерывным временем» Учебно-методическая литература: 3	4
2.4. Моделирование по схеме Марковских случайных процессов. Предельные вероятности состояний Решение задач по теме «Предельные вероятности состояний» Учебно-методическая литература: 3	2
2.5. Системы массового обслуживания Решение задач по темам: «Системы массового обслуживания с отказами» «Системы массового обслуживания с ожиданием» Учебно-методическая литература: 3	4
3. Моделирование информационных систем	18
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-3: 3.2 (ПК-3.1), 3.3 (ПК-3.1), У.2 (ПК-3.2) УК-1: В.1 (УК.1.3)	
3.1. Знакомство с программой Ramus Educational Знакомство с Ramus Educational: интерфейс, настройки, возможности Учебно-методическая литература: 2, 9	2
3.2. Моделирование бизнес-процессов средствами Ramus Educational Построение контекстной диаграммы с помощью инструментальной среды Ramus Educational Декомпозиция диаграммы Учебно-методическая литература: 2, 9	4
3.3. Создание функциональной модели «Изучение учебного предмета» Построение контекстной диаграммы с помощью инструментальной среды Ramus Educational Разработка дочерней диаграммы Учебно-методическая литература: 2	2
3.4. Деловая игра «Разработка системы автоматизации обучения учебному предмету» Организация и проведение деловой игры «Разработка системы автоматизации обучения учебному предмету»: расщепление модели, формирование отдельных заданий сборка модели, формирование отчета. Учебно-методическая литература: 2, 7, 9	4

3.5. Создание диаграммы IDEF3 и сценария Создание IDEF3 – модели Создание диаграммы сценария Выполнение стоимостного анализа Учебно-методическая литература: 2, 7	4
3.6. Создание DFD диаграммы Построение диаграммы декомпозиции в нотации DFD. Создание различных отчетов для диаграммы декомпозиции в нотации DFD. Учебно-методическая литература: 2, 7, 9	2
4. Использование общей теории систем в практике проектирования информационных систем	6
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-3: У.1 (ПК-3.2), 3.3 (ПК-3.1)	
4.1. Информационные модели принятия решений Процесс принятия решения Решение задачи многокритериального выбора Учебно-методическая литература: 4	4
4.2. Экспертные методы исследования информационных систем Применение метода «Интервью» для описания предметной области Применение метода экспертных оценок «Дельфи» для оценки модели информационной системы Учебно-методическая литература: 1, 4, 8	2

3.3 СРС

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема для самостоятельного изучения	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Основные положения теории информационных процессов и систем. Системный анализ	32
Формируемые компетенции, образовательные результаты: УК-1: 3.4 (УК.1.1), У.3 (УК.1.2)	
1.1. Основные задачи теории систем. Терминология теории систем Задание для самостоятельного выполнения студентом: Подготовка к тестированию по контрольным вопросам. Изучение дополнительных вопросов с помощью рекомендованных источников литературы. Учебно-методическая литература: 1, 4	6
1.2. Понятие информационной системы Задание для самостоятельного выполнения студентом: Подготовка к тестированию по контрольным вопросам. Изучение дополнительных вопросов с помощью рекомендованных источников литературы. Учебно-методическая литература: 3, 6	6
1.3. Закономерности функционирования и развития систем Задание для самостоятельного выполнения студентом: Подготовка к тестированию по контрольным вопросам. Изучение дополнительных вопросов с помощью рекомендованных источников литературы. Учебно-методическая литература: 1	6
1.4. Основные понятия системного анализа Задание для самостоятельного выполнения студентом: Подготовка к тестированию по контрольным вопросам. Изучение дополнительных вопросов с помощью рекомендованных источников литературы. Учебно-методическая литература: 4	6
1.5. Методы системного анализа Задание для самостоятельного выполнения студентом: Выполнение индивидуального задания на построение деревьев целей, знаний и задач для реализации проекта на тему в соответствии с вариантом. Учебно-методическая литература: 1, 4	8
2. Методы описания систем	36

Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-3: У.1 (ПК-3.2), 3.1 (ПК-3.1)	
2.1. Качественные и количественные методы описания информационных систем Задание для самостоятельного выполнения студентом: Подготовка к тестированию по контрольным вопросам. Изучение дополнительных вопросов с помощью рекомендованных источников литературы. Учебно-методическая литература: 1	4
2.2. Кибернетический подход к описанию систем Задание для самостоятельного выполнения студентом: Подготовка к тестированию по контрольным вопросам. Изучение дополнительных вопросов с помощью рекомендованных источников литературы. Учебно-методическая литература: 1, 5	4
2.3. Динамическое описание информационных систем Задание для самостоятельного выполнения студентом: Подготовка к тестированию по контрольным вопросам. Изучение дополнительных вопросов с помощью рекомендованных источников литературы. Учебно-методическая литература: 3	4
2.4. Моделирование по схеме Марковских случайных процессов. Марковские цепи Задание для самостоятельного выполнения студентом: Решение задач по темам: «Марковские цепи с дискретным временем». Учебно-методическая литература: 3	8
2.5. Моделирование по схеме Марковских случайных процессов. Предельные вероятности состояний Задание для самостоятельного выполнения студентом: Решение задач по темам: «Марковские цепи с непрерывным временем», Учебно-методическая литература: 3	8
2.6. Системы массового обслуживания Задание для самостоятельного выполнения студентом: Выполнение индивидуального задания на решение задач по темам: "Марковские случайные процессы", "Системы массового обслуживания" Учебно-методическая литература: 3	8
3. Моделирование информационных систем	28
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-3: 3.2 (ПК-3.1), 3.3 (ПК-3.1), У.2 (ПК-3.2) УК-1: В.1 (УК.1.3)	
3.1. Модели информационных систем Задание для самостоятельного выполнения студентом: Подготовка к тестированию по контрольным вопросам. Изучение дополнительных вопросов с помощью рекомендованных источников литературы. Учебно-методическая литература: 2, 7, 9	2
3.2. Методология функционального моделирования IDEF0 Задание для самостоятельного выполнения студентом: Подготовка к тестированию по контрольным вопросам. Изучение дополнительных вопросов с помощью рекомендованных источников литературы. Учебно-методическая литература: 2	2
3.3. Методологии моделирования предметной области Задание для самостоятельного выполнения студентом: Подготовка к тестированию по контрольным вопросам. Изучение дополнительных вопросов с помощью рекомендованных источников литературы. Учебно-методическая литература: 2, 9	4

3.4. Моделирование бизнес-процессов в инструментальных средах Задание для самостоятельного выполнения студентом: Подготовка к тестированию по контрольным вопросам. Изучение дополнительных вопросов с помощью рекомендованных источников литературы. Учебно-методическая литература: 2	4
3.5. Деловая игра «Разработка системы автоматизации обучения учебному предмету» Задание для самостоятельного выполнения студентом: Оформление отчета по моделированию системы автоматизации обучения учебному предмету в рамках деловой игры Учебно-методическая литература: 2, 9	8
3.6. Создание DFD диаграммы Задание для самостоятельного выполнения студентом: Выполнение индивидуального задания на использование методологии IDEF0, DFD для разработки концепции информационной системы в соответствии с выбранной темой Учебно-методическая литература: 2, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	8
4. Использование общей теории систем в практике проектирования информационных систем	4
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-3: У.1 (ПК-3.2), 3.3 (ПК-3.1)	
4.1. Экспертные методы исследования информационных систем Задание для самостоятельного выполнения студентом: Выполнение индивидуального задания на использование метода замены критериев ограничениями и метода формирования и сужения множества Парето Учебно-методическая литература: 5	4
5. Курсовая работа	18 часов из трудоемкости СРС
См. пункт 5.2.2	

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Ссылка на источник в ЭБС
Основная литература		
1	Волкова, В.Н. Теория систем и системный анализ в управлении организациями: справ.: учеб.пособие для вузов / В.Н. Волкова, А.А. Емельянов.- М.: Финансы и статистика, 2006.-511 с.	
2	Грекул, В.И. Проектирование информационных систем / Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. – 2-е изд., испр. М.: Интернет-Ун-т Информ. Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 300 с.	
3	Подчукаев В.А. Теория информационных процессов и систем: учебник с грифом УМО. – М.: Гардарики, 2007. – 207 с.	
4	Силич В.А. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Силич В.А., Силич М.П.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011.— 276 с.	http://www.iprbookshop.ru/13987
5	Уткин В.Б.. Информационные системы в экономике: учеб. для вузов */ К.В. Балдин, В.Б. Уткин.-М.: Академия, 2010. – 283 с.	
Дополнительная литература		
6	Воробьев Л.В. Системы и сети передачи информации: учеб.пособие для вузов /Л.В.Воробьев, А.В.Давыдов, Л. П. Щербина .- М.:Академия, 2009	
7	Грекул В.И. Управление внедрением информационных систем [Электронный ресурс]: учебник/ Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2008.— 224 с.	http://www.iprbookshop.ru/16102
8	Дегтярев С.В. Формализация описания неопределённости в информационных системах на основе теории нечётких множеств / С.В. Дегтярев, Ю.А. Халин Ю.А., Л.А. Лисицин, В.Е. Старков // Информационно-измерительные и управляющие системы. 2013. Т. 11. № 8. С. 066-069.	http://elibrary.ru/query_results.asp?pagenum=2&selid=20163176
9	Шелухин О.И. Моделирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шелухин О.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2012.— 536 с.	http://www.iprbookshop.ru/12002

4.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование базы данных	Ссылка на ресурс
1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru
2	Российский портал информатизации образования	http://www.rpio.ru

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС				
Код образовательного результата дисциплины	Текущий контроль			Промежуточная аттестация
	Отчет по лабораторной работе	Тест	Деловая/ролевая игра	Зачет/Экзамен
ПК-3				
3.1 (ПК-3.1)		+		+
3.2 (ПК-3.1)		+		+
3.3 (ПК-3.1)		+		+
У.1 (ПК-3.2)	+			+
У.2 (ПК-3.2)	+			+
УК-1				
3.4 (УК.1.1)		+		+
У.3 (УК.1.2)	+			+
В.1 (УК.1.3)			+	+

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

5.2.1. Текущий контроль.

Типовые задания к разделу "Основные положения теории информационных процессов и систем. Системный анализ":

1. Отчет по лабораторной работе

Проиллюстрировать основные понятия и положения на примере системы «Телефон», представленные в таблице. Использовать схемы устройства телефона-Telefon1.jpg, Telefon2.jpg

Изучить назначение и принципы работы социального сервиса Plickers. Рассмотреть сервис как систему и изобразить ее структуру. Проиллюстрировать основные понятия и положения на примере социального сервиса Plickers. Использовать описание, представленное в файле Инструкция Plickers.pdf.

Исследовать работу дискретного канала связи в программе лабораторной работы TIPSlab1.exe. Составить программу вычисления энтропии, максимальной энтропии и избыточности источника дискретных сообщений по введенным данным.

Работа с ЭБС «IPRbooks». Открыть для чтения учебное пособие Силич В.А. Теория систем и системный анализ и сформировать конспект по указанным вопросам. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13987>.— ЭБС «IPRbooks».

Изучить этапы декомпозиции на примере, используя презентацию Понятие о методологии (системный анализ).pptx

Пусть вы приняли руководство проектом «Разработка web-сайта для компании». Ваша цель — «Обеспечить с помощью Web-сайта повышение конкурентоспособности компании». Составить дерево целей, знаний и действий. Минимальная степень детализации – на рисунке 1. Для разработки можно использовать шаблон описания, представленный ниже. В шаблоне надо заполнить пропущенные фрагменты, учитывая взаимное соответствие деревьев целей, знаний, действий.

Сконструировать морфологический ящик для разработки сайта. В качестве примеров параметров и их значений можно воспользоваться указанными ниже сведениями. Можно использовать параметры на ваше усмотрение. Количество параметров должно быть не менее 5. Для разработанного морфологического ящика рассчитать количество всевозможных вариантов; предложить конкретные варианты корректных сочетаний различных параметров (не менее трех).

Количество баллов: 60

2. Тест

Теория систем объясняет

\$

происхождение, устройство, функционирование и развитие систем различной природы

представление исследуемого объекта как некоторой системы, характеризующейся элементарным составом

представление исследуемого объекта как некоторой системы, характеризующейся функциями элементов и целого

#2/

В становлении системных идей сыграло развитие теорий строения вещества. Это такие ученые:

\$

Д. И. Менделеев; Эрнест Резерфорд; Нильс Бор; Вернер Карл Гейзенберг

Бернардино Телезио; Иммануил Кант; Иоганн Готлиб Фихте; Георг

Гегель

Демокрит из Абдер; Марк Туллий Цицерон; Аристотель

#2/

Когда и кем был предложен первый вариант общей теории систем?

\$

В 1912 г. А.А. Богдановым

В 1712 г. А.А. Богдановым

В 1912 г. Л. Бергаланфи

В 1712 г. Л. Бергаланфи

#2/

Людвиг фон Бергаланфи определял систему как

\$ комплекс взаимодействующих элементов или как совокупность элементов, находящихся в определенных отношениях друг с другом и со средой

формальную взаимосвязь между наблюдаемыми признаками и свойствами

множество предметов вместе со связями между предметами и между их

признаками

#2/

Какое определение понятия системы в литературе по теории систем часто рассматривается в качестве "рабочего"?

\$

Система - множество элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, которое образует определенную целостность, единство.

Система - формальная взаимосвязь между наблюдаемыми признаками и свойствами

Система - множество предметов вместе со связями между предметами и между их признаками

#2/

Под элементом принято понимать

\$

простейшую неделимую часть системы.

простейшую делимую часть системы.

простейший компонент структуры.

составной компонент структуры.

#2/

В чем отличие подсистемы от компонента системы?

\$

Для подсистемы сформулирована подцель и выполняются свойства целостности.

Для компонента сформулирована подцель и выполняются свойства целостности.

Для подсистемы сформулирована подцель и не выполняются свойства целостности.

#2/

Состояние - это

\$

множество существенных свойств, которыми система обладает в данный момент времени.

возникновение и сохранение структуры и целостных свойств системы.

способность системы переходить из одного состояния в другое.

#2/

Под внешней средой понимается

\$

множество элементов, которые не входят в систему, но изменение их состояния вызывает изменение поведения системы.

множество элементов, которые входят в систему, но изменение их

состояния вызывает изменение поведения системы

Количество баллов: 40

Типовые задания к разделу "Методы описания систем":

1. Отчет по лабораторной работе

Выполнить сравнение ручного и автоматизированного режимов лингвистического обеспечения библиотечной технологии научной библиотеки с помощью SWOT-анализа. Для этого распределить указанные факторы в таблицу SWOT-анализа ручного режима и в таблицу SWOT-анализа автоматизированного режима.

Сформулировать стратегии WT, WO, ST, SO при использовании автоматизированного режима и заполнить таблицу.

Разработать морфологический ящик для разработки системы тестирования

Реализовать вычисления для экспертной оценки в MS Excel. Использовать файл KoefKonkord_Шаблон.xls. В таблице требуется заполнить формулы в ячейках, выделенных желтым цветом. Результат сохранить в файле KoefKonkord_Фамилия.xls.

Количество баллов: 60

2. Тест

Установите соответствие

\$

Качественные методы

Количественные методы

\$o

сновное внимание уделяется постановке задачи, новому этапу ее формализации, формированию вариантов, использованию опыта человека.

для постановки задачи эти методы не имеют средств, почти полностью оставляя осуществление этого этапа за человеком.

#2/

Методы типа «дерева целей», STEP- и SWOT –анализ, методы портфельного анализа относятся к

\$

методам структуризации

методам выработки коллективных решений

количественным методам

#3/

Коэффициент конкордации позволяет оценить, насколько согласованы между собой ряды предпочтительности, построенные каждым экспертом. Его значение находится в пределах $0 \leq W \leq 1$. Установите соответствие для отдельных его значений:

\$

$W=0$

$W=1$

$W=0,7...0,8$

\$

полная противоположность ранжировок

полное совпадение ранжировок

достоверность считается хорошей

достоверность считается недостаточной

#2/

В этом методе прямые дебаты заменены тщательно разработанной программой последовательных индивидуальных опросов, проводимых обычно в форме анкетирования. Речь идет о (об)

\$

методе Дельфи

общем подходе для методов экспертных оценок

недостатке метода Дельфи

#2/

Для названия новой науки об общих принципах управления в живых организмах и машинах был принят термин

\$

кибернетика

автоматика

информатика

бионика

#2/

В чем состоит кибернетический подход к описанию систем?

\$ все системы рассматриваются как системы управления

выделяются общие принципы управления в живых организмах и машинах

субъект ощущает на себе воздействие среды X и объекта Y

#3/

Установите соответствие для двух этапов процесса управления

\$

неформальный, интуитивный

формальный, алгоритмизируемый

\$

первую функцию ϕ_1 выполняет субъект

вторую функцию ϕ_2 выполняет управляющее устройство

получение информации о задачах управления

получение информации о результатах управления

#3/

Установите соответствие

\$

системы автоматического управления

автоматизированные системы управления

\$

управление осуществляется без непосредственного участия человека

в контур управления включен человек

структурный синтез модели

Количество баллов: 40

Типовые задания к разделу "Моделирование информационных систем":

1. Деловая/ролевая игра

Ваша группа студентов является сектором ИТ-отдела, который занимается анализом проектируемых систем. Заказчиком на разработку системы автоматизации обучения учебному предмету является факультет вуза.

Представителями заказчика являются преподаватель и студенты.

На первом этапе совместно с представителем заказчика (преподавателем) получена функциональная модель процесса изучения учебного предмета, включающая контекстную диаграмму и диаграмму A0. Необходимо построить диаграммы декомпозиции всех работ, выделенных на диаграмме A0 в кратчайшие сроки.

Распределение ролей в аналитическом отделе:

Ведущий системный аналитик: отвечает за выполнение проекта в целом, контролирует деятельность разработчиков, входящих в состав группы, следит за выполнением требований, осуществляет расщепление и сборку модели

Разработчик 1: разрабатывает диаграмму декомпозиции A1

Разработчик 2: разрабатывает диаграмму декомпозиции A2

Разработчик 3: разрабатывает диаграмму декомпозиции A3

Разработчик 4: разрабатывает диаграмму декомпозиции A4

Разработчик 5: разрабатывает диаграмму декомпозиции A5

Разработчик 6: разрабатывает диаграмму декомпозиции A6

Необходимо провести обсуждение в группе каждой работы диаграммы декомпозиции A0. При необходимости уточните связи работы. Изменения вносит ведущий системный аналитик в исходную таблицу и на диаграмму. К обсуждению привлекаются представители заказчика.

Количество баллов: 20

2. Отчет по лабораторной работе

Изучить основы работы в среде Ramus Educational.

Выполнить настройку программы Ramus Educational.

В рамках заданного проекта разработать функциональную модель.

Создание функциональной модели «Изучение учебного предмета».

Построить DFD диаграмму для описания процесса написания курсовой работы (См. конспект лекции «Методологии моделирования предметной области»)

Создать IDEF0 модель, которая необходима для проектирования системы «Служба занятости в рамках ВУЗа».

Описание предметной области.

Изучить основные компоненты диаграммы IDEF3 и выполнить упражнения: восстановить пропущенные надписи на временной шкале; указать какие связи изображены на рисунках; указать какие схемы демонстрируют указанные правила; восстановить элементы на примерах диаграмм, надписи на диаграммах "Работа с файлом", "Изображение примитива".

Изучить пример построения динамической модели процесса «Выполнение курсовой работы». Ответить на вопросы.

Изучить пример построения диаграмм IDEF3 для описания деятельности областного реестра информационных ресурсов, баз данных научно-технической информации и выполнить задания: описать предметную область; предложить словесное описание сценария выполнения работы «Управление конфигурацией».

Построение диаграммы декомпозиции в нотации DFD.

Индивидуальное задание. Используя методологии IDEF0, DFD разработать концепцию информационной системы в соответствии с выбранной темой по следующему плану: 1) общие положения (название проекта, предметная область, цель и др.); 2) модель IDEF0; 3) модель DFD.

Количество баллов: 40

3. Тест

ИС может решать две группы задач.

Первая группа связана с чисто информационным обеспечением основной деятельности.

Вторая группа задач связана с обработкой полученной информации/данных в соответствии с теми или иными алгоритмами с целью подготовки решений задач, стоящих перед субъектом основной деятельности.

Установите соответствие

\$

Задачи первой группы

Задачи второй группы

\$

задачи информатизации общества "вширь".

задачи информатизации общества "вглубь".

задачи информатизации общества "ввысь".

#2/

Подход в проектировании ИС, когда система создается как набор приложений, наиболее важных в данный момент для поддержки деятельности предприятия, называется

\$

«снизу-вверх»

«сверху-вниз»

#4/

Установите последовательность этапов создания ИС

\$

моделирование бизнес-процессов, формирование требований к системе

проектирование

реализация

тестирование

ввод в действие

эксплуатация и сопровождение.

#2/

В основе проектирования ИС лежит моделирование предметной области. При этом под моделью предметной области понимается некоторая система,

\$

имитирующая структуру или функционирование исследуемой предметной области и адекватная этой области

представленная на основе применения графических средств отображения

модели подразумевающая наличие средств физической реализации ИС

#3/

Установите соответствие:

\$

IDEF0

IDEF1

IDEF2

\$

создание функциональной модели, отображающей структуру и функции системы.

построение информационной модели, отображающей структуру и

содержание информационных потоков системы

построение динамической модели поведения функций, информации и

ресурсов системы.

#2/

Структурным анализом принято называть метод исследования системы, которое

\$

начинается с ее общего обзора, а затем детализируется, приобретая

иерархическую структуру с все большим числом уровней.

обеспечивает потребление определенных ресурсов и создание продукта,

представляющего ценность для потребителя

выявляет совокупность операций, сгруппированных по определенному

признаку

#2/

Ключевым понятием структурного анализа деятельности предприятия (организации) является операция - это

\$ элементарное действие, выполняемое на одном рабочем месте.

связанная совокупность функций, в ходе выполнения которой потребляются

определенные ресурсы и создается продукт, представляющий ценность для

потребителя.

структурированное графически описание сети процессов, связанных с

данными.

Количество баллов: 40

Типовые задания к разделу "Использование общей теории систем в практике проектирования информационных систем":

1. Отчет по лабораторной работе

Обосновать принятие решения о разработке информационной системы в соответствии с темой индивидуального задания по разделу 3. Для этого описать выполнение представленных на рисунке этапов. Выполнить анализ принятого решения о разработке информационной системы в соответствии с темой задания по разделу 3. Использовать представленный на рисунке пример.

Определить Парето-оптимальное множество для решения задачи выбора планшета.

Сравнение проектов. По заданию руководства фирмы анализировались пять проектов информационной системы. Все проекты были направлены 10 экспертам, назначенным Правлением фирмы. Сравнить проекты, используя метод средних арифметических рангов и метод медиан. Заполнить таблицу и выполнить ранжировку.

Индивидуальное задание. Выбрать лучшую из альтернатив решения предложенной задачи из таблицы с точки зрения указанных в таблице критериев методом замены критериев ограничениями и методом формирования и сужения множества Парето.

Количество баллов: 60

2. Тест

Принятие решения – это

\$

оба определения, представленные здесь, верные
задача выбора ЛПР наилучшего способа (исхода) из некоторого конечного множества допустимых вариантов (альтернатив).

действие над множеством альтернатив, в результате которого получается подмножество выбранных альтернатив.

#2/

Набор решений в системе ограничен.

Решения носят формализованный характер и выполняются в строго определенном порядке.

Профессионализм специалиста, принимающего решения в такой системе, определяет качество принятого решения

О какой системе идет речь?

\$

технической системе

биологической системе

социальной системе

любой системе

#4/

Установите виды систем в порядке увеличения разнообразия возникающих проблем

\$

техническая система

биологическая система

социальная система

#3/

Установите соответствие между характеристикой решения и ее значением

\$

Результативность решения.

Эффективность решения.

Оптимальность решения

\$

степень соответствия результатов действий интересам достижения определенной цели

степень выполнения поставленных задач, отнесенная к затратам на их достижение

достижение наилучшего результата в данных условиях при минимальных затратах ресурсов

#3/

Установите соответствие между видами методов принятия решения и примерами этих видов

\$

Качественные индивидуальные

Качественные коллективные

Количественные

\$

Метод морфологического анализа

Методы построения дерева целей

Методы теории массового обслуживания

#3/

Установите соответствие для требований информационного обеспечения управленческих решений

\$

Актуальность

Релевантность

Информационное единство

\$

Представление реальных сведений в нужный момент времени

Обеспечивается получением информации в соответствии с поставленными задачами

Подчинение методологии обработки данных требованиям теории информатики и статистической теории наблюдений

#4/

Установите последовательность этапов в процессе принятия решения

\$

диагностика проблемы

формулировка критериев и ограничений

определение вариантов

оценка вариантов

окончательный выбор

#2/

Сужение множества альтернатив возможно, если имеется способ сравнения альтернатив и определение наиболее предпочтительных. Каждый такой способ называют

5.2.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в ФГБОУ ВО «ЮУрГПУ».

Первый период контроля

1. Зачет

Вопросы к зачету:

1. Назначение теории систем. Задачи, решаемые теорией систем
2. Когда и кем был предложен первый вариант общей теории систем?
3. Как определяется система в "Философском словаре"?
4. Приведите пример описания системы, подходящее под определение ДЗ: Система есть множество вещей, свойств и отношений (Уемов А. И.).
5. Какое определение понятия системы в литературе по теории систем часто рассматривается в качестве "рабочего"?
6. Что такое элемент? От чего зависит разделение системы на элементы?
7. Что такое структура? Назначение и виды связей между элементами системы
8. Что такое состояние системы? Поведение системы?
9. Что понимается под внешней средой?
10. Что такое модель системы? Ее назначение.
11. Что такое равновесие системы? Устойчивость системы?
12. Как связаны цель и развитие системы? Что такое целевая функция?
13. Покажите на примерах, что материальные системы могут быть рассмотрены на разных уровнях детализации
14. Приведите пример системы, структура которой линейная, иерархическая
15. Приведите примеры структур сетевого типа, матричного типа
16. Что значит описать систему? Дайте характеристику различных способов описания системы: Морфологическое, Функциональное, Информационное
17. Какие виды систем выделяют по отношению системы к окружающей среде? По происхождению системы? По описанию переменных системы? По типу описания закона (законов) функционирования системы?
18. Соотнесите трактовки понятия информации и областями знаний, в которых они применяются.
19. Перечислите основные свойства информации
20. В чем состоит инвариант всех решаемых проблем информатики?
21. Формулы для вычисления количества информации.
22. Как связаны неопределенность и информация? Что такое информационная энтропия?
23. Опишите систему связи
24. Как однозначно определяется стационарный дискретный двоичный канал без памяти?
25. В чем отличие информационной скорости канала от технической скорости? Что представляет собой пропускная способность канала связи?
26. Дайте определение информационной системы.
27. Как можно классифицировать информационные системы?
28. Три уровня структурируемости информации
29. Какие этапы и в какой последовательности включает жизненный цикл информационной системы?
30. В чем состоят закономерности системы?
31. В чем заключается особенность самоорганизующихся систем? Предмет изучения науки «Синергетика»
32. Приведите примеры различных трактовок системного анализа.
33. В чем состоит подход к анализу и проектированию систем, который называли «перечислением» системы?
34. В чем заключается аксиологическое представление системы и каузальное представление системы?
35. Какие этапы можно выделить в декомпозиции описания сложных ситуаций?
36. Охарактеризуйте информационную систему с точки зрения системного анализа
37. Как классифицируются методы описания систем?
38. Охарактеризуйте качественные и количественные методы описания систем.
39. Охарактеризуйте методы выработки коллективных решений.
40. Назначение методов структуризации. Перечислите эти методы. В чем они заключаются?
41. В чем состоит метод Дельфи? Его особенности и недостатки.
42. Для чего применяется коэффициент конкордации? Какие возможны его значения?
43. Что используется для наглядности представления о степени согласованности мнений двух любых экспертов А и В?

44. Опишите метод морфологического ящика.
45. Охарактеризуйте количественные методы описания информационных систем высшего уровня.
46. Охарактеризуйте количественные методы описания информационных систем низшего уровня.
47. В чем состоит кибернетический подход к процессу управления?
48. Опишите структуру взаимодействия элементов системы управления.
49. Общие предположения о характере функционирования системы
50. Что представляет собой динамическая система как математическая абстракция?
51. В чем различие между системами с непрерывным и дискретным временем?
52. В чем заключается свойство детерминированности?
53. Какие системы называются стохастическими?
54. Что такое случайный процесс? В чем особенность Марковских процессов?
55. Марковский процесс с дискретным состоянием.
56. Граф состояний Марковского процесса. Марковская цепь.
57. Как выполняется анализ вероятностей состояний системы в различные моменты времени для Марковского процесса с непрерывным временем?
58. Что представляют собой предельные вероятности состояний?
59. Что представляет собой система массового обслуживания (СМО)?
60. Основные понятия системы массового обслуживания.

Типовые практические задания:

1. Составить дерево целей, знаний и действий в соответствии с заданной минимальной степени детализации.
2. Сконструировать морфологический ящик для разработки сайта. В качестве примеров параметров и их значений можно воспользоваться указанными сведениями.
3. Известны результаты экспертной оценки по проекту. Реализовать вычисления для экспертной оценки в MS Excel, в том числе степень согласованности экспертов.
4. Постройте матрицу переходов и определите вероятности состояний через два шага процесса для системы, описываемой представленным графом состояний и переходов. Вероятности переходов заданы.
5. Задана матрица вероятностей переходов состояний системы. Необходимо построить размеченный граф состояний и определить вероятности всех состояний.
6. Операционная система может находиться в одном из четырех указанных состояний. Данный Марковский процесс с дискретными состояниями и непрерывным временем задан в форме размеченного графа состояний системы. При этом потоки всех переходов являются пуассоновскими. Необходимо найти предельные вероятности всех состояний системы.

Второй период контроля

1. Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. Назначение теории систем. Задачи, решаемые теорией систем
2. Как определяется понятие системы?
3. Что такое элемент? От чего зависит разделение системы на элементы?
4. Что такое структура? Назначение и виды связей между элементами системы
5. Что такое состояние системы? Поведение системы?
6. Что понимается под внешней средой?
7. Что такое модель системы? Ее назначение.
8. Что значит описать систему? Дайте характеристику различных способов описания системы: Морфологическое, Функциональное, Информационное
9. Какие виды систем выделяют по отношению системы к окружающей среде? По происхождению системы? По описанию переменных системы? По типу описания закона (законов) функционирования системы?
10. Дайте краткую характеристику каждой из групп методов получения и использования информации
11. Формулы для вычисления количества информации.
12. Как связаны неопределенность и информация? Что такое информационная энтропия?
13. Опишите систему связи
14. Дайте определение информационной системы.
15. Как можно классифицировать информационные системы?
16. Какие этапы и в какой последовательности включает жизненный цикл информационной системы?
17. В чем состоят закономерности системы?
18. В чем заключается особенность самоорганизующихся систем? Предмет изучения науки «Синергетика»
19. Приведите примеры различных трактовок системного анализа.
20. Охарактеризуйте информационную систему с точки зрения системного анализа
21. Охарактеризуйте стратифицированное представление информационной системы
22. Как классифицируются методы описания систем?

23. Охарактеризуйте качественные и количественные методы описания систем.
24. Назначение методов структуризации. Перечислите эти методы. В чем они заключаются?
25. В чем состоит метод Дельфи? Его особенности и недостатки.
26. Для чего применяется коэффициент конкордации? Какие возможны его значения?
27. Опишите метод морфологического ящика.
28. В чем состоит кибернетический подход к процессу управления?
29. Опишите структуру взаимодействия элементов системы управления в общем виде.
30. Что представляет собой динамическая система как математическая абстракция?
31. В чем различие между системами с непрерывным и дискретным временем?
32. В чем заключается свойство детерминированности?
33. Какие системы называются стохастическими?
34. Что такое случайный процесс? В чем особенность Марковских процессов?
35. Граф состояний Марковского процесса. Марковская цепь.
36. Что представляют собой предельные вероятности состояний?
37. Что представляет собой система массового обслуживания (СМО)?
38. Основные понятия системы массового обслуживания.
39. В чем состоят проблемы интеграции и композиции информационных моделей?
40. В чем состоит роль канонической информационной модели?
41. Различия между моделью и действительностью.
42. В чем суть адекватности моделей?
43. В чем состоят сложности построения модели состава?
44. Что представляет собой структурная схема системы?
45. Какие две группы задач может решать информационная система (ИС)?
46. Какие функции должна выполнять ИС?
47. Классификация ИС по степени автоматизации
48. Какие уровни структурируемости информации различают?
49. Как модель изучаемой системы представляется в самом лаконичном виде?
50. Охарактеризуйте подходы в проектировании ИС «снизу-вверх», «сверху-вниз».
51. Основные задачи, решению которых должна способствовать методология проектирования корпоративных ИС.
52. Опишите этапы создания ИС.
53. Требования к структурным моделям предметной области
54. В рамках какой программы была разработана методология IDEF?
55. Из каких частных методологий состоит методология IDEF?
56. Что такое SADT?
57. Что представляет собой графический язык?
58. Что представляет собой CALS-технология?
59. На каких концептуальных положениях основана методология IDEF0?
60. Что такое структурный анализ?
61. Ключевые понятия структурного анализа деятельности предприятия (организации).
62. Что представляет собой IDEF0-диаграмма?
63. Типы стрелок в IDEF0.
64. Примеры названий блоков и меток стрелок.
65. Особенности контекстной диаграммы IDEF0
66. Что определяет точка зрения и что выражает цель при проектировании системы?
67. Отношения блоков на диаграммах.
68. Что такое граничные стрелки? Как осуществляется кодирование граничных стрелок? Туннельные стрелки
69. Как выглядит иерархия узловых номеров диаграмм IDEF0?
70. Показатели модели для проведения количественного анализа диаграмм
71. В какой последовательности рекомендуется проектировать стрелки IDEF0-диаграмм?
72. Что понимается под принятием решения?
73. Особенности задачи принятия решения в условиях определенности, риска, неопределенности, противодействия
74. Какое решение называется оптимальным? допустимым (рациональным)?
75. В чем заключается эффективность решения
76. Что означает результативность?
77. Какие важные моменты необходимо учитывать при построении любых моделей управленческих решений?
78. Основные понятия нечеткой логики

79. В чем состоят экспертные методы принятия решения?

Типовые практические задания:

1. Пусть вы приняли руководство проектом «Разработка web-сайта для компании». Ваша цель — «Обеспечить с помощью Web-сайта повышение конкурентоспособности компании». Составить дерево целей, знаний и действий. Минимальная степень детализации – на рисунке.
2. Сконструировать морфологический ящик для разработки сайта. В качестве примеров параметров и их значений можно воспользоваться указанными сведениями.
3. Известны результаты экспертной оценки по проекту. Реализовать вычисления для экспертной оценки в MS Excel, в том числе степень согласованности экспертов.
4. Постройте матрицу переходов и определите вероятности состояний через два шага процесса для системы, описываемой представленным графом состояний и переходов. Вероятности переходов имеют следующие значения $P_{12}=0,3$; $P_{13}=0,4$; $P_{14}=0,1$; $P_{23}=0,5$; $P_{24}=0,2$; $P_{34}=0,5$.
5. По некоторой цели ведется стрельба в моменты времени t_1, t_2, t_3, t_4 . Цель может находиться в одном из указанных состояний. Матрица вероятностей переходов задана. Необходимо построить размеченный граф состояний и определить вероятности всех состояний цели после одного выстрела. Начальным состоянием системы является состояние S_1 .
6. Операционная система может находиться в одном из четырех указанных состояний. Данный Марковский процесс с дискретными состояниями и непрерывным временем задан в форме размеченного графа состояний системы. При этом потоки всех переходов являются пуассоновскими. Необходимо найти предельные вероятности всех состояний системы.
7. Даны следующие сведения по работе студента на лекции. Основные изучаемые теоретические вопросы, количество лекций представлены в УМК по дисциплине. Содержание лекций опирается на знания, ранее полученные студентами, и обеспечивает теоретическую базу для семинарских и лабораторных работ. Лекция помимо изложения преподавателем теоретического материала включает различные виды деятельности студентов: слушание, усвоение теоретического материала, экспресс-опросы. Разработать диаграммы A-0 и A0 для описания процесса «Работа на лекциях»
8. Определить Парето-оптимальное множество для решения задачи (например, выбора планшета)

Третий период контроля

1. Курсовая работа

Примерные темы курсовых работ:

1. Разработка системы аналитической обработки данных готовности учащихся к ЕГЭ
2. Разработка информационной системы "Центр дополнительного образования"
3. Разработка информационной системы «Электронный каталог библиотеки»
4. Автоматизация рабочего места медицинского работника кабинета физиотерапии в школе
5. Автоматизация рабочего места специалиста по кадрам образовательной организации
6. Проектирование модели информационной системы «Руководство курсовыми работами»
7. Разработка технического задания на создание информационной системы для автоматизации учета успеваемости студентов
8. Разработка информационной системы "Рабочее место куратора"
9. Разработка интеллектуальной информационной системы выбора дистанционных курсов
10. Разработка информационной системы для организации школьных туристических поездок
11. Разработка информационной системы для организации летнего отдыха для школьников
12. Разработка информационной поддержки темы «Сложность вычислений»
13. Разработка информационной поддержки для организации электронного документооборота.
14. Разработка экспертной системы построения концептуальной схемы базы данных на основе подхода IDEF1

5.3. Примерные критерии оценивания ответа студентов на экзамене (зачете):

Отметка	Критерии оценивания
"Отлично"	<ul style="list-style-type: none">- дается комплексная оценка предложенной ситуации- демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять- последовательное, правильное выполнение всех заданий- умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Хорошо"	<ul style="list-style-type: none">- дается комплексная оценка предложенной ситуации- демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять- последовательное, правильное выполнение всех заданий- возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя- умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы

<p>"Удовлетворительно" ("зачтено")</p>	<ul style="list-style-type: none"> - затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации - неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя - выполнение заданий при подсказке преподавателя - затруднения в формулировке выводов
<p>"Неудовлетворительно" ("не зачтено")</p>	<ul style="list-style-type: none"> - неправильная оценка предложенной ситуации - отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекции

Лекция - одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала с демонстрацией слайдов и фильмов. Работа обучающихся на лекции включает в себя: составление или слежение за планом чтения лекции, написание конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой.

Требования к конспекту лекций: краткость, схематичность, последовательная фиксация основных положений, выводов, формулировок, обобщений. В конспекте нужно помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Последующая работа над материалом лекции предусматривает проверку терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. В конспекте нужно обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

2. Лабораторные

Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения (лабораторного оборудования, образцов, нормативных и технических документов и т.п.).

При выполнении лабораторных работ проводятся: подготовка оборудования и приборов к работе, изучение методики работы, воспроизведение изучаемого явления, измерение величин, определение соответствующих характеристик и показателей, обработка данных и их анализ, обобщение результатов. В ходе проведения работ используются план работы и таблицы для записей наблюдений.

При выполнении лабораторной работы студент ведет рабочие записи результатов измерений (испытаний), оформляет расчеты, анализирует полученные данные путем установления их соответствия нормам и/или сравнения с известными в литературе данными и/или данными других студентов. Окончательные результаты оформляются в форме заключения.

3. Зачет

Цель зачета – проверка и оценка уровня полученных студентом специальных знаний по учебной дисциплине и соответствующих им умений и навыков, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную научную позицию, реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в массиве информации.

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по дисциплине, на котором обучающиеся получают предварительный перечень вопросов к зачёту и список рекомендуемой литературы, их ставят в известность относительно критериев выставления зачёта и специфике текущей и итоговой аттестации. С самого начала желательно планомерно осваивать материал, руководствуясь перечнем вопросов к зачету и списком рекомендуемой литературы, а также путём самостоятельного конспектирования материалов занятий и результатов самостоятельного изучения учебных вопросов.

По результатам сдачи зачета выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

4. Экзамен

Экзамен преследует цель оценить работу обучающегося за определенный курс: полученные теоретические знания, их прочность, развитие логического и творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умения анализировать и синтезировать полученные знания и применять их для решения практических задач.

Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, утвержденным заведующим кафедрой. Экзаменационный билет включает в себя два вопроса и задачи. Формулировка вопросов совпадает с формулировкой перечня вопросов, доведенного до сведения обучающихся не позднее чем за один месяц до экзаменационной сессии.

В процессе подготовки к экзамену организована предэкзаменационная консультация для всех учебных групп.

При любой форме проведения экзаменов по билетам экзаменатору предоставляется право задавать студентам дополнительные вопросы, задачи и примеры по программе данной дисциплины. Дополнительные вопросы, также как и основные вопросы билета, требуют развернутого ответа.

Результат экзамена выражается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

5. Курсовая работа

Курсовая работа — студенческое научное исследование по одной из базовых дисциплин учебного плана либо специальности, важный этап в подготовке к написанию выпускной квалификационной работы. Темы работ предлагаются и утверждаются кафедрой. Студент может предложить тему самостоятельно, однако она не должна выходить за рамки учебного плана. На 1-2 курсах данная работа носит скорее реферативный характер, на старших – исследовательский. Работа обычно состоит из теоретической части (последовательное изложение подходов, мнений, сложившихся в науке по избранному вопросу) и аналитической (анализ проблемы на примере конкретной ситуации (на примере группы людей, организации)). Объем курсовой работы составляет 20-60 страниц. По завершению работы над курсовой, студенты защищают ее публично перед своими однокурсниками и преподавателями.

Этапы выполнения курсовой работы:

1. выбор темы и ее согласование с научным руководителем;
2. сбор материалов, необходимых для выполнения курсовой работы;
3. разработка плана курсовой работы и его утверждение научным руководителем;
4. систематизация и обработка отобранного материала по каждому из разделов работы или проблеме с применением современных методов;
5. формулирование выводов и обсуждение их с научным руководителем;
6. написание работы согласно требованиям стандарта и методическим указаниям к ее выполнению (введение, главы основной части, заключение, приложения, список литературы).

При оформлении курсовой работы следует придерживаться рекомендаций, представленных в документе «Регламент оформления письменных работ».

6. Тест

Тест это система стандартизированных вопросов (заданий), позволяющих автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся. Тесты могут быть аудиторными и внеаудиторными. Преподаватель доводит до сведения студентов информацию о проведении теста, его форме, а также о разделе (теме) дисциплины, выносимой на тестирование.

При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

- проработать информационный материал по дисциплине. Проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- выяснить все условия тестирования заранее. Необходимо знать, сколько тестов вам будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.
- работая с тестами, внимательно и до конца прочесть вопрос и предлагаемые варианты ответов; выбрать правильные (их может быть несколько); на отдельном листке ответов выписать цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам. В случае компьютерного тестирования указать ответ в соответствующем поле (полях);
- в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.
- решить в первую очередь задания, не вызывающие трудностей, к трудному вопросу вернуться в конце.
- оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

7. Отчет по лабораторной работе

При составлении и оформлении отчета следует придерживаться рекомендаций, представленных в методических указаниях по выполнению лабораторных работ по дисциплине.

8. Деловая/ролевая игра

Деловая/ролевая игра - оценочное средство для проверки продуктивных умений в условиях игрового моделирования реальной проблемной ситуации.

Регламент игры:

- 1.Ознакомление участников с целью, задачами и правилами деловой игры.
- 2.Формирование игровых команд.
- 3.Разработка деловой игры.
- 4.Сценарий деловой игры.
- 5.Реализация деловой игры.
- 6.Подведение итогов деловой игры.
- 7.Групповое обсуждение хода деловой игры.
- 8.Заключительное слово руководителя деловой игры.

Основными моментами для подготовки деловой игры являются:

- определение цели деловой игры;
- описание игровой ситуации;
- формулирование правил проведения деловой игры;
- подготовка реквизита;
- определение системы оценивания результатов игры (оценочный лист).

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Проблемное обучение
2. Цифровые технологии обучения
3. Игровые технологии

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

1. компьютерный класс – аудитория для самостоятельной работы
2. учебная аудитория для лекционных занятий
3. компьютерный класс
4. Лицензионное программное обеспечение:
 - Операционная система Windows 10
 - Microsoft Office Professional Plus
 - Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
 - Справочная правовая система Консультант плюс
 - 7-zip
 - Adobe Acrobat Reader DC
 - Интернет-браузер
 - Инструментальная среда Ramus Educational