

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Якушин Владимир Андреевич
Должность: ректор, д.ю.н., профессор
Дата подписания: 06.10.2023
Уникальный программный ключ:
a5427c2559e1ff4b007ed9b1994671e27053e0dc

Министерство науки и высшего образования РФ
Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«Волжский университет имени В.Н. Татищева» (институт)

УТВЕРЖДАЮ

Ректор Якушин В.А.
от 02.05.2023г. № 77/1

Рабочая программа

Теория информационных процессов и систем

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная, заочная, очно-заочная

Тольятти, 2023 г.

Рабочая программа **Теория информационных процессов и систем** составлена с требованиями ФГОС, ВО, ОПОП по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (уровень высшего образования: бакалавриат) и учебного плана.

Программа обсуждена и рекомендована к использованию и (или) изданию решением кафедры на заседании кафедры «Информатика и системы управления»

протокол № 09 от 19.04.2023г.

Зав. кафедрой ИиСУ

к.п.н., доцент Е.Н. Горбачевская

Одобрено Учебно-методическим советом вуза

протокол № 4/23 от 27.04.2023г

Председатель УМС

к.п.н. И.И. Муртаева

1. ПЕРЕЧЕНЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие общепрофессиональные компетенции и профессиональные компетенции:

Наименование компетенции	Код компетенции
Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;	ОПК-2
Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	ОПК-7
Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	ОПК-8

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная учебная дисциплина относится к обязательной части образовательной программы 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

В таблице 1 представлен перечень компетенций с указанием перечня дисциплин, формирующих эти компетенции согласно учебному плану ОПОП

Таблица 1

Код компетенции	Наименование компетенции, формируемой в рамках освоения дисциплины	Предшествующие дисциплины, формирующие указанную компетенцию	Последующие дисциплины, формирующие указанную компетенцию
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;	WEBтехнологии	Учебная практика. Ознакомительная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОПК-7	Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	Пакеты и комплексы прикладных программ Операционные системы Учебная практика. Ознакомительная практика	Электронно-вычислительные машины Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОПК-8	Способен применять математические модели, методы и средства	Базы данных	Учебная практика. Ознакомительная практика Защита выпускной

	проектирования информационных и автоматизированных систем		квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
--	---	--	---

* в качестве этапа формирования компетенций используются номера семестров согласно учебного плана ОПОП
Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы направления подготовки, представлен в таблице:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;	ОПК-2.1. Осуществляет анализ современных информационных технологий и выбирает программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.2. Применяет современные информационных технологий и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	ОПК-7.1. Анализирует платформы и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем ОПК-7.2. Использует основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем ОПК-7.3. Применяет современные технологии для реализации информационных систем
ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	ОПК-8.1. Рассматривает математические алгоритмы функционирования, принципы построения, модели хранения и обработки данных распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений ОПК-8.2. Разрабатывает и применяет математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений ОПК-8.3. Использует методы построения математических моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Всего	Семестр	
		4	5
Общая трудоёмкость дисциплины	324 9 з.е.	216 6 з.е.	108 3 з.е.
Контактная работа с преподавателем (всего)	96	64	32
В том числе:			
Лекции	48	32	16
Практические / семинарские занятия	-	-	-
Лабораторные занятия	48	32	16
Консультации			
Самостоятельная работа (всего)	192	116	76
В том числе (если есть):			
Курсовой проект / работа	20		20
Расчетно-графическая работа			
Контрольная работа			
Реферат / эссе / доклад			
Иное	172	116	56
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Экзамен (36)	Экзамен (36)	Зачет

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Всего	Семестр	
		5	6
Общая трудоёмкость дисциплины	324 9 з.е.	180 час 5 з.е.	144 час 4 з.е.
Контактная работа с преподавателем (всего)	20	10	10
В том числе:			
Лекции	10	6	4
Практические / семинарские занятия			
Лабораторные занятия	10	6	4
Консультации			
Самостоятельная работа (всего)	168	132	136
В том числе (если есть):			
Курсовой проект / работа	20		20
Расчетно-графическая работа			
Контрольная работа			
Реферат / эссе / доклад			

Вид учебной работы	Всего	Семестр	
		5	6
<i>Иное</i>	248	112	136
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		Экзамен (36)	Зачет

ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Всего	Семестр	
		5	6
Общая трудоёмкость дисциплины	324 9 з.е.	180 час 5 з.е.	144 час 4 з.е.
Контактная работа с преподавателем (всего)	40	24	16
В том числе:			
Лекции	20	12	8
Практические / семинарские занятия			
Лабораторные занятия	20	12	8
Консультации			
Самостоятельная работа (всего)	248	120	128
В том числе (если есть):			
Курсовой проект / работа	20		20
Расчетно-графическая работа			
Контрольная работа			
Реферат / эссе / доклад			
<i>Иное</i>	228	112	108
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		Экзамен (36)	Зачет

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема	Количество часов на			
		лекции	практические /семинарские занятия	лаборатор- ные занятия	самостоятель- ную работа
1	Раздел 1. Понятие информационной системы. Тема 1 Краткая историческая справка	1	-	-	4
2	Тема 2 Терминология теории систем	1	-	-	4
4	Раздел 2. Структура информационной системы.	1	-	2	6

	Тема 1. Общее разбиение системы на подсистемы.				
5	Тема 2. Информационное обеспечение.	1	-	-	4
6	Тема 3. Математическое и программное обеспечение.	2	-	-	4
7	Тема 4. Организационное обеспечение.	1	-	-	4
8	Тема 5. Правовое обеспечение.	2	-	-	4
9	Тема 6. Организационные структуры информационных систем.	2	-	-	4
10	Раздел 3. Классификация информационных систем. Тема 1. Классификация по масштабу.	1	-	-	4
11	Тема 2. Классификация по сфере применения.	1	-	-	4
12	Тема 3. Классификация по функциональному признаку.	1	-	-	4
13	Тема 4. Классификация по характеру использования информации.	1	-	-	4
14	Тема 5. Классификация по виду формализованного аппарата представления.	1	-	-	4
15	Тема 6. Классификация по виду отображаемого объекта.	1	-	-	4
16	Тема 7. Классификация по типу устремленности.	1	-	-	4
17	Тема 8. Классификация по степени организованности.	1	-	-	4
18	Тема 9. Классификация по сложности.	1	-	-	4
19	Раздел 4. Уровни представления информационных систем. Тема 1. Методы и модели описания систем.	2	-	10	8
20	Тема 2. Качественные методы описания систем.	2	-	10	8
21	Тема 3. Количественные методы описания систем.	2	-	10	8
22	Тема 4 Агрегатное описание информационных ситем	2	-	6	6
23	Тема 5 Синтез и декомпозиция информационных систем	2	-	4	6
24	Раздел 5. Свойства систем. Тема 1. Целостность.	2	-	-	4
25	Тема 2. Интегративность.	1	-	-	4
26	Тема 3. Коммуникативность.	1	-	-	4
27	Тема 4. Иерархичность.	1	-	-	4

28	Тема 5. Эквивалентность.	1	-	-	4
29	Тема 6. Историчность.	1	-	-	4
30	Тема 7. Закон необходимого разнообразия.	2	-	-	4
31	Тема 8. Закономерность осуществимости и потенциальной эффективности систем.	2	-	-	4
32	Тема 9. Закономерность целеобразования.	2	-	-	4
33	Тема 10. Системный подход и системный анализ.	2	-	6	6
34	Раздел 6. Кибернетический подход к описанию систем. Тема 1 Управление как процесс	2	-	-	4
35	Тема 2 Этапы управления сложной системой	2	-	-	4

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема	Количество часов на			
		лекции	практические /семинарские занятия	лабораторные занятия	самостоятельную работу
1	Раздел 1. Понятие информационной системы. Тема 1 Краткая историческая справка	1	-	-	6
2	Тема 2 Терминология теории систем		-	-	6
4	Раздел 2. Структура информационной системы. Тема 1. Общее разбиение системы на подсистемы.	1	-		6
5	Тема 2. Информационное обеспечение.		-	-	8
6	Тема 3. Математическое и программное обеспечение.		-	-	10
7	Тема 4. Организационное обеспечение.		-	-	8
8	Тема 5. Правовое обеспечение.		-	-	6
9	Тема 6. Организационные структуры информационных систем.		-	-	6
10	Раздел 3. Классификация информационных систем. Тема 1. Классификация по масштабу.	1	-	-	6
11	Тема 2. Классификация по сфере применения.		-	-	6
12	Тема 3. Классификация по функциональному признаку.		-	-	6

13	Тема 4. Классификация по характеру использования информации.		-	-	6
14	Тема 5. Классификация по виду формализованного аппарата представления.		-	-	6
15	Тема 6. Классификация по виду отображаемого объекта.		-	-	6
16	Тема 7. Классификация по типу устремленности.		-	-	6
17	Тема 8. Классификация по степени организованности.		-	-	6
18	Тема 9. Классификация по сложности.		-	-	6
19	Раздел 4. Уровни представления информационных систем. Тема 1. Методы и модели описания систем.	2	-		12
20	Тема 2. Качественные методы описания систем.	1	-	2	10
21	Тема 3. Количественные методы описания систем.	1	-	2	10
22	Тема 4 Агрегатное описание информационных ситем	1	-	2	6
23	Тема 5 Синтез и декомпозиция информационных систем	1	-	2	10
24	Раздел 5. Свойства систем. Тема 1. Целостность.		-	-	4
25	Тема 2. Интегративность.		-	-	4
26	Тема 3. Коммуникативность.		-	-	6
27	Тема 4. Иерархичность.		-	-	6
28	Тема 5. Эквивинальность.		-	-	6
29	Тема 6. Историчность.		-	-	6
30	Тема 7. Закон необходимого разнообразия.		-	-	6
31	Тема 8. Закономерность осуществимости и потенциальной эффективности систем.		-	-	6
32	Тема 9. Закономерность целеобразования.		-	-	6
33	Тема 10. Системный подход и системный анализ.	1	2	2	8
34	Раздел 6. Кибернетический подход к описанию систем. Тема 1 Управление как процесс		-	-	8
35	Тема 2 Этапы управления сложной системой		-	-	6

ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема	Количество часов на			
		лекции	практические /семинарские занятия	лаборатор- ные занятия	самостоятель- ную работа
1	Раздел 1. Понятие информационной системы. Тема 1 Краткая историческая справка	1	-	-	6
2	Тема 2 Терминология теории систем	1	-	-	6
4	Раздел 2. Структура информационной системы. Тема 1. Общее разбиение системы на подсистемы.	1	-	2	6
5	Тема 2. Информационное обеспечение.		-	-	7
6	Тема 3. Математическое и программное обеспечение.		-	-	8
7	Тема 4. Организационное обеспечение.		-	-	7
8	Тема 5. Правовое обеспечение.		-	-	5
9	Тема 6. Организационные структуры информационных систем.		-	2	5
10	Раздел 3. Классификация информационных систем. Тема 1. Классификация по масштабу.	1	-	2	6
11	Тема 2. Классификация по сфере применения.	1	-	-	6
12	Тема 3. Классификация по функциональному признаку.	1	-	-	6
13	Тема 4. Классификация по характеру использования информации.	1	-	2	6
14	Тема 5. Классификация по виду формализованного аппарата представления.		-	2	6
15	Тема 6. Классификация по виду отображаемого объекта.	1	-	2	6
16	Тема 7. Классификация по типу устремленности.	1	-	-	6
17	Тема 8. Классификация по степени организованности.	1	-	-	6
18	Тема 9. Классификация по сложности.	1	-	-	6
19	Раздел 4. Уровни представления информационных систем.	2	-		12

	Тема 1. Методы и модели описания систем.				
20	Тема 2. Качественные методы описания систем.	1	-	2	10
21	Тема 3. Количественные методы описания систем.	1	-	2	10
22	Тема 4 Агрегатное описание информационных систем	1	-	2	6
23	Тема 5 Синтез и декомпозиция информационных систем	1	-	2	10
24	Раздел 5. Свойства систем. Тема 1. Целостность.	1	-		4
25	Тема 2. Интегративность.		-	-	4
26	Тема 3. Коммуникативность.		-	-	5
27	Тема 4. Иерархичность.		-	-	5
28	Тема 5. Эквивалентность.		-	-	5
29	Тема 6. Историчность.		-	-	5
30	Тема 7. Закон необходимого разнообразия.		-	-	6
31	Тема 8. Закономерность осуществимости и потенциальной эффективности систем.	1	-	-	6
32	Тема 9. Закономерность целеобразования.	1	-	-	6
33	Тема 10. Системный подход и системный анализ.	1	2	2	8
34	Раздел 6. Кибернетический подход к описанию систем. Тема 1 Управление как процесс	1	-	-	8
35	Тема 2 Этапы управления сложной системой	1	-	-	6

4.2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ЛЕКЦИОННОГО КУРСА

Раздел 1. Понятие информационной системы.

Тема 1 Краткая историческая справка.

Тема 2 Терминология теории систем. Свойства, характерные для информационных систем (ИС). Цели создания ИС. Задачи ИС. Процессы, обеспечивающие работу ИС.

Раздел 2. Основные понятия и определения, используемые в информационных системах. Определение элемента системы. Понятие среды. понятие подсистемы. Характеристика системы. Количественные и качественные характеристики. Свойство системы. Закон функционирования системы. Цель системы. Показатель системы. Внутренние и внешние связи в системе. Алгоритм функционирования системы. Качество системы. Эффективность процесса в системе. Критерий эффективности. Состояние системы. Структура системы. Понятие ситуации, проблемы. Поведение системы. Модель системы. Равновесие системы. Устойчивость системы.

Раздел 3. Структура информационной системы.

Тема 1. Общее разбиение системы на подсистемы.

Тема 2. Информационное обеспечение. Назначение подсистемы информационного

обеспечения. Задачи подсистемы информационного обеспечения. Форма организации технических средств.

Тема 3. Математическое и программное обеспечение. Компоненты математического и программного обеспечения и их назначение.

Тема 4. Организационное обеспечение.

Тема 5. Правовое обеспечение. Правовое обеспечение этапов разработки ИС. Правовое обеспечение этапов функционирования ИС.

Тема 6. Организационные структуры информационных систем.

Раздел 4. Классификация информационных систем.

Тема 1. Классификация по масштабу. Одиночные ИС. Групповые ИС. Корпоративные ИС.

Тема 2. Классификация по сфере применения. Системы обработки транзакций. Системы принятия решений. Информационно-справочные системы. Офисные ИС.

Тема 3. Классификация по функциональному признаку. ИС маркетинга. Производственная ИС. Финансовая ИС. ИС кадров. ИС руководства. Классификация ИС с учетом уровней управления и классификации персонала: ИС оперативного уровня, ИС специалистов, ИС для менеджеров среднего звена, стратегические ИС.

Тема 4. Классификация по характеру использования информации. Информационно-поисковые системы. Информационно-решающие системы. Управляющие ИС. Советующие ИС.

Тема 5. Классификация по виду формализованного аппарата представления. Детерминированные системы. Стохастические системы.

Тема 6. Классификация по виду отображаемого объекта. Технические системы. Экономические системы. Биологические системы.

Тема 7. Классификация по типу устремленности. Открытые системы. Свойства открытых систем. Закрытые системы.

Тема 8. Классификация по степени организованности. Хорошо и плохо организованные системы. Самоорганизующиеся системы.

Тема 9. Классификация по сложности. Малые системы, сложные системы, ultrasложные системы. Проблемы, возникающие при разработке сложных систем. Признаки, характеризующие сложные системы. Характерные особенности сложных систем.

Раздел 5. Уровни представления информационных систем.

Тема 1. Методы и модели описания систем.

Тема 2. Качественные методы описания систем. Методы типа мозговой атаки. Методы типа сценариев. Методы экспертных оценок. Методы типа «Дельфи». Методы типа дерева целей. Морфологические методы. Методика системного анализа.

Тема 3. Количественные методы описания систем. Символический, теоретико-множественный, абстрактно-алгебраический, топологический, логико-математический, теоретико-информационный, динамический, эвристический.

Тема 4. Агрегатное описание информационных систем. Агрегат как случайный процесс.

Тема 5. Синтез и декомпозиция информационных систем.

Раздел 6. Свойства систем.

Тема 1. Целостность. Понятие целостности системы. Оценка целостности системы. Понятие аддитивности.

Тема 2. Интегративность.

Тема 3. Коммуникативность.

Тема 4. Иерархичность. Отображение систем с неопределенностью. Построение иерархической структуры для многоцелевых ситуаций.

Тема 5. Эквивалентность.

Тема 6. Историчность. Основы закономерности историчности. Учет историчности.

Тема 7. Закон необходимого разнообразия.

Тема 8. Закономерность осуществимости и потенциальной эффективности систем. Взаимосвязь сложности структуры системы со сложностью ее поведения.

Тема 9. Закономерность целеобразования. Зависимость цели от внутренних и внешних

факторов. Сведение задачи формирования общей цели к задаче структуризации цели. Зависимость способа представления структуры целей от стадии познания объекта или процесса. Проявление в структуре целей закономерности целостности.

Тема 10. Системный подход и системный анализ. Понятие системного подхода. Системные исследования. Системный анализ.

Раздел 7. Кибернетический подход к описанию систем.

Тема 1. Управление как процесс. Кибернетический подход к процессу управления. Процесс управления, как организация целенаправленного воздействия на объект. Процесс управления как информационный процесс. Понятие системы управления. Основные задачи управления. Системы автоматического управления. Автоматизированные системы управления.

Тема 2. Этапы управления сложной системой. Коррекция.

3.1. ТЕМАТИКА ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Раздел, тема дисциплины	Номер и тема лабораторной работы
Раздел 5. Уровни представления информационных систем. Тема 1. Методы и модели описания систем.	Лабораторная работа №1: По графу модели системы найти кратчайший путь от начальной вершины ко всем остальным вершинам
Тема 2. Качественные методы описания систем.	Лабораторная работа №2: по графу модели системы найти максимальный поток, протекающий из начальной вершины в конечную вершину
Тема 3. Количественные методы описания систем.	Лабораторная работа №3: по графу модели системы найти его минимальный остов
Тема 4 Агрегатное описание информационных систем	Лабораторная работа №4: По заданной матрице изоморфности построить диаграмму графа.
Тема 5 Синтез и декомпозиция информационных систем	Лабораторная работа №5: По матрицам моделей систем построить графы. Определить, существует ли отношение изоморфного вложения между этими графами.
Раздел 6. Свойства систем. Тема 10. Системный подход и системный анализ.	Лабораторная работа №6: По матрицам смежности моделей информационных систем определить следующие матрицы смежности: суммы, произведения, композиции и суперпозиции двух матриц. Лабораторная работа №7: : Построить для заданного ориентированного графа $G_1=(V,E)$ его матрицу смежности A_{G_1}, матрицу изоморфности D_{G_1}, матрицу инцидентности B_{G_1} и списки смежности. Вычислить матрицу достижимости $A_{G_1}^*$.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1 Основная литература

Иванов, И. В. Теория информационных процессов и систем + доп. материалы на платформе : учебное пособие для вузов / И. В. Иванов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 228 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05705-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492812>

Волкова, В. Н. Теория информационных процессов и систем : учебник и практикум для вузов / В. Н. Волкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05621-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489220>

5.2 Дополнительная литература

Астапчук, В. А. Корпоративные информационные системы: требования при проектировании : учебное пособие для вузов / В. А. Астапчук, П. В. Терещенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 113 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08546-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492141>

Богатырев, В. А. Информационные системы и технологии. Теория надежности : учебное пособие для вузов / В. А. Богатырев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00475-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490026>

5.3. Ресурсы информационно-коммуникационной сети «Интернет»

Адрес Интернет ресурса	Название Интернет ресурса	Режим доступа
http://intuit.ru/	Интернет-университет информационных технологий	Свободный
http://vkit.ru/	Сайт журнала «Вестник компьютерных и информационных технологий»	Свободный
http://ru.wikipedia.org/	Свободная общедоступная мультязычная универсальная интернет-энциклопедия	Свободный

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Дисциплина «**Теория информационных процессов и систем**» изучается в течение двух семестров. При планировании и организации времени, необходимого на изучение обучающимся дисциплины, необходимо придерживаться следующих рекомендаций.

В период между сессиями студенты должны вести конспект лекций, изучать теоретический материал в соответствии с программой курса, выполнять предложенные преподавателем задания для самостоятельной работы, готовиться к сдаче зачета и экзамена, прорабатывая необходимый материал согласно перечню вопросов для подготовки к зачету и экзамену и списку рекомендованной литературы.

Выполнение лабораторных работ относится к числу обязательных видов работ. Перед выполнением работы необходимо внимательно ознакомиться с теоретическим материалом, представленным в методических указаниях к соответствующей лабораторной работе. При необходимости можно воспользоваться рекомендуемой литературой. В ходе выполнения работы необходимо руководствоваться порядком выполнения лабораторной работы и указаниями преподавателя, при этом должны соблюдаться правила техники безопасности.

Результатом выполнения работы является отчёт, который должен быть аккуратно оформлен и выполнен в соответствии с требованиями, приведенными в методических указаниях.

В указанное преподавателем время обучающиеся защищают отчеты. Защита проводится в виде собеседования по контрольным вопросам, приведенным в методических указаниях. Кроме того, преподаватель может задавать дополнительные вопросы, касающиеся результатов эксперимента, выводов по результатам опытов и т.п. К промежуточной аттестации допускаются обучающиеся, выполнившие все лабораторные работы и защитившие отчеты по ним. При наличии задолженности по лабораторным работам, по согласованию с преподавателем, возможна замена работы по выполнению отчета на реферат по теме соответствующего лабораторного занятия с последующей его защитой.

Учебным планом предусмотрен курсовой проект. При получении задания, необходимо внимательно с ним ознакомиться и, в случае возникновения вопросов, задать их преподавателю. Регулярное посещение консультаций, внимательное изучение методических указаний к выполнению курсового проекта, а так же строгое соблюдение графика выполнения проекта позволит избежать ненужных проблем. Оценка за курсовой проект выставляется по результатам его защиты.

В течение семестра и во время сессии основным видом подготовки являются самостоятельные занятия. Они включают в себя изучение вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение, оформление отчетов по лабораторным работам, курсовое проектирование, а так же подготовку к промежуточной аттестации

Систематическая работа в соответствии с программой дисциплины – условие успешного освоения материала.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Медиа материалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);

- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При проведении занятий по дисциплине используются следующие программные продукты:

1. Windows (для академических организациях, лицензия Microsoft Imagine (ранее MSDN AA, Dream Spark));
2. Open Office (свободное ПО)
3. Microsoft Visio (правом пользования обладает вуз, номер продукта: 89405-870-0895193-63714).
4. Ramus (бесплатно- предоставляемый программный продукт).
<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/2133151>
5. Доступ к электронным изданиям ЭБС ЮРАЙТ (www.biblio-online.ru).

8. НЕОБХОДИМАЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Оборудование лекционных аудиторий 504, 509, 604, 609: офисная мебель, экран – 1 шт.; проектор – 1 шт.; ПК – 1 шт.

Оборудование аудиторий для лабораторных занятий ауд. 609: 10 ПК с доступом в Интернет, офисная мебель.

Оборудование аудиторий для самостоятельной работы: читальный зал НТБ: 5 ПК с доступом в Интернет; ауд. 609: 10 ПК с доступом в Интернет

Разработчик:

Кафедра ИиСУ

(место работы)

старший

преподаватель

(занимаемая должность)

Т.И. Третьякова

(инициалы, фамилия)

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛЖСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени В.Н. ТАТИЩЕВА» (институт)**

Фонд оценочных средств

«Теория информационных процессов и систем»

для направления подготовки

09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Квалификация (степень) выпускника – бакалавриат

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Оценочные средства разработаны для оценки профессиональных компетенций: ОПК-2, ОПК-7, ОПК-8.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОПОП (Таблица 2)

Планируемые результаты обучения по дисциплине – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы, формируются в соответствии с картами компетенций ОПОП.

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;	ОПК-2.1. Осуществляет анализ современных информационных технологий и выбирает программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.2. Применяет современные информационных технологий и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	ОПК-7.1. Анализирует платформы и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем ОПК-7.2. Использует основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем ОПК-7.3. Применяет современные технологии для реализации информационных систем
ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	ОПК-8.1. Рассматривает математические алгоритмы функционирования, принципы построения, модели хранения и обработки данных распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений ОПК-8.2. Разрабатывает и применяет математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений ОПК-8.3. Использует методы построения математических моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений

2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Результаты обучения по дисциплине «Теория информационных процессов и систем» направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» определяются показателями и критериями оценивания сформированности компетенций на этапах их формирования представлены в табл. 2.

Таблица 2

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Компетенции	Оценочные средства		
	Текущий контроль		Промежуточный контроль
	Оценочное средство 1 (лабораторное задание)	Оценочное средство 2	Экзамен Зачет
ОПК-2	ОПК-2.1. ОПК -2.2.		ОПК-2.1. ОПК -2.2.
ОПК-7	ОПК-7.1. ОПК -7.2. ОПК -7.3.		ОПК-7.1. ОПК -7.2. ОПК -7.3.
ОПК-8	ОПК-8.1. ОПК -8.2. ОПК -8.3.		ОПК-8.1. ОПК -8.2. ОПК -8.3.

Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций (промежуточного контроля)

На этапе промежуточной аттестации используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить уровень освоения материала обучающимися. Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) представлены в карте компетенции ОПОП.

Форма оценки знаний: оценка - 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно». Лабораторные работы, практические занятия, практика оцениваются: «зачет», «незачет». Возможно использование балльно-рейтинговой оценки.

Шкала оценивания:

«Зачет» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на 51% и более оценивается не ниже «удовлетворительно» при условии отсутствия критерия «неудовлетворительно». Выставляется, когда обучающийся показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Отлично» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций 85% более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно»: студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций;

«Хорошо» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций

на 61% и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно», допускается оценка «удовлетворительно»: обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций; **«Удовлетворительно»** – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций 51% и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: обучающийся показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой;

«Неудовлетворительно» «Незачет» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций менее чем 51% (в соответствии с картами компетенций ОПОП): при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

Ответы и решения обучающихся оцениваются по следующим общим критериям: распознавание проблем; определение значимой информации; анализ проблем; аргументированность; использование стратегий; творческий подход; выводы; общая грамотность.

Соответствие критериев оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) системам оценок представлено в табл.

Таблица 4

Интегральная оценка

Критерии	Традиционная оценка	Балльно-рейтинговая оценка
5	5	86 - 100
4	4	61-85
3	3	51-60
2 и 1	2, Незачет	0-50
5, 4, 3	Зачет	51-100

Обучающиеся обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем. Оценка «Удовлетворительно» по дисциплине, может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин.

Показатели и критерии оценки достижений студентом запланированных результатов освоения дисциплины в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации

Оценка, уровень	Критерии
«отлично», повышенный уровень	Студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций
«хорошо», пороговый	Студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические

уровень	задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций
«удовлетворительно», пороговый уровень	Студент показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой
«неудовлетворительно», уровень не сформирован	При ответе студента выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Оценочное средство 1 (лабораторное задания)

Раздел, тема дисциплины	Номер и тема лабораторной работы
Раздел 5. Уровни представления информационных систем. Тема 1. Методы и модели описания систем.	Лабораторная работа №1: По графу модели системы найти кратчайший путь от начальной вершины ко всем остальным вершинам
Тема 2. Качественные методы описания систем.	Лабораторная работа №2: по графу модели системы найти максимальный поток, протекающий из начальной вершины в конечную вершину
Тема 3. Количественные методы описания систем.	Лабораторная работа №3: по графу модели системы найти его минимальный остов
Тема 4 Агрегатное описание информационных систем	Лабораторная работа №4: По заданной матрице изоморфности построить диаграмму графа.
Тема 5 Синтез и декомпозиция информационных систем	Лабораторная работа №5: По матрицам моделей систем построить графы. Определить, существует ли отношение изоморфного вложения между этими графами.
Раздел 6. Свойства систем. Тема 10. Системный подход и системный анализ.	Лабораторная работа №6: По матрицам смежности моделей информационных систем определить следующие матрицы смежности: суммы, произведения, композиции и суперпозиции двух матриц. Лабораторная работа №7: : Построить для заданного ориентированного графа $G_1=(V,E)$ его матрицу смежности A_{G_1}, матрицу изоморфности D_{G_1}, матрицу инцидентности B_{G_1} и списки смежности. Вычислить матрицу достижимости $A_{G_1}^*$.

Темы курсовых работ

Типовые темы курсовых работ показаны в методических указаниях по выполнению курсовой работы по дисциплине «Теория информационных процессов и систем». Тема курсовой работы, закрепленная за конкретным студентом, утверждается приказом ректора в начале семестра

Критерии конкретного оценочного средства (согласно ПОЛОЖЕНИЮ о промежуточной аттестации обучающихся ВУиТ по программам высшего образования – программам бакалавриата и программам специалитета)

По итогам тестирования оценка знаний обучающегося производится в соответствии со следующими критериями:

- правильных ответов 0-39% – «неудовлетворительно»/«не зачтено»;
- правильных ответов 40-59% – «удовлетворительно»/«зачтено»;
- правильных ответов 60-79% – «хорошо»/«зачтено»;
- правильных ответов 80-100% – «отлично»/«зачтено».

3.2 Промежуточный контроль

Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций, для оценки сформированности которых используется данный ФОС

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;	ОПК-2.1. Осуществляет анализ современных информационных технологий и выбирает программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.2. Применяет современные информационных технологий и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
1.	Выберите правильный вариант ответа. _____ — это правила действия с использованием каких-либо средств, которые являются общими для целой совокупности задач или задачных ситуаций. А) Операция В) Технология С) Функция D) Процесс	В
2.	Выберите правильный вариант ответа _____ представляет собой материальный объект вне контекста системы, являющейся источником или приемником системных данных.	А

	А) Внешняя сущность В) Поток данных С) Процесс преобразования входных потоков данных в выходные Д) Накопитель данных	
3.	Выберите правильный вариант ответа. Под _____ информационной технологией управления понимается 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 А) сетевой В) модульной С) автоматизированной Д) аппаратной	С
4.	Выберите правильный вариант ответа. Какая система предназначена для автоматизации функций управленческого персонала? А) Интегрированные информационные системы В) Информационные системы организационного управления С) Информационные системы управления технологическими процессами Д) Информационные системы управления организационно-технологическими процессами	В
5.	Выберите правильные варианты ответа. По способу выражения информационные процессы делятся на: 1) цифровые; 2) первичные; 3) алфавитные; 4) графические; 5) входящие; 6) смешанные А) 2, 3, 4 В) 1, 3, 4, 6 С) 1, 2, 3, 5 Д) 1, 2, 4	В
6.	Выберите правильные варианты ответа. 1. Информационные системы в зависимости от назначения бывают: А) информационно – измерительные; В) информационно – корректирующие; С) информационно – справочные; Д) информационно – управляющие.	А,С,Д
7.	Выберите правильные варианты ответа. Для информационных систем технологического типа характерно: А) работа в реальном масштабе времени; В) высокие требования к надежности реализации информационных процессов; С) выработка оператором управляющих воздействий на основе информации,	А,В

	получаемой автоматически с помощью датчиков и передаваемой по линии связи.	
8.	Выберите правильные варианты ответа. Система сбора данных содержит следующие основные подсистемы: А) подсистема оценки достоверности; В) подсистема выдачи данных; С) подсистема получения данных; Д) подсистема сбора и систематизации данных; Е) подсистема записи данных; Ф) подсистема информационного обеспечения данными.	A,C,D,F
9.	Выберите правильный вариант ответа. _____ программное обеспечение определяет разнообразие информационных технологий и состоит из отдельных прикладных программ или пакетов, называемых приложениями А) Внутренне В) Общее С) Прикладное Д) Аппаратное	С
10.	Выберите правильный вариант ответа. К _____ программному обеспечению относят операционные системы, системы программирования и программы технического обслуживания, которые предоставляют сервис для эксплуатации компьютера, выявления ошибок при сбоях, восстановления испорченных программ и данных А) внешнему В) внутреннему С) прикладному Д) общему	D
11.	Выберите правильный вариант ответа. _____ методы входят в класс строгих решений на распределение задач переработки информации и позволяют получить глобально-оптимальные планы реализации распределения задач переработки информации в сети автоматизированных информационных систем по выбранному критерию А) Эвристические В) Абдуктивные С) Дедуктивные Д) Индуктивные	С
12.	Выберите правильный вариант ответа. Физическая сущность реинжиниринга – это: А) разделение предприятия на самостоятельно функционирующие участки с контролем на входе и выходе процессов В) технологическая модернизация предприятия	A

	С) реформирование подразделений предприятия на основе новой структуры Д) перераспределение прав, ответственности и полномочий руководителей в соответствии с выбранной стратегией	
13.	Выберите правильный вариант ответа. Под структурой информационной системы понимается: А) алгоритм функционирования информационной системы; В) совокупность и взаимодействие отдельных подсистем системы; С) совокупность входов и выходов системы.	В
14.	Выберите правильный вариант ответа. Информационно – управляющие системы бывают: А) автоматические; В) автоматные; С) автоматизированные.	А, С
15.	Выберите правильные варианты ответов. Система сбора данных содержит следующие основные подсистемы: А) подсистема оценки достоверности; В) б) подсистема выдачи данных; С) подсистема получения данных; Д) подсистема сбора и систематизации данных; Е) д) подсистема записи данных; Ф) подсистема информационного обеспечения данными.	А, С, D,F
16.	Архитектура систем, хранящих данные в виде отдельных файлов операционной системы на специально выделенном компьютере, называется _____.	файл-серверной
17.	Актуализация состояния информационной системы обеспечивается на основе _____.	механизма обратной связи
18.	Граничные стрелки в модели IDEF0 в общем случае должны _____.	присутствовать на дочерней диаграмме
19.	Для описания деловых процессов в методологии IDEF используется методика _____.	IDEF0
20.	Информационная система - это совокупность _____.	компонентов для сбора, хранения, обработки и передачи информации
21.	Что входит в понятие CASE-технологии?	CASE-технология представляет собой методологию проектирования ИС, а также набор инструментальных средств, позволяющих в наглядной форме моделировать предметную область, анализировать эту модель на всех этапах разработки и сопровождения ИС и разрабатывать приложения в соответствии с информационными потребностями пользователей.

22.	Дайте описание понятию автоматизированной информационной системе.	Автоматизированная информационная система – это совокупность программных и аппаратных средств, предназначенных для хранения и (или) управления данными и информацией, а также для производства вычислений.
23.	Перечислите способы обработки информации в информационной системе технологического типа.	локальный способ обработки информации по блокам; централизованный способ обработки информации.
24.	Информационным процессом называется процесс _____.	сбора, обработки, накопления, хранения, поиска и распространения информации
25.	Методика IDEF3 используется для описания _____.	логики и временных зависимостей моделируемых деловых процессов
26.	Открытой системой называют _____.	систему, в которой значительно взаимовлияние между ней и внешней средой.
27.	Оценивание степени близости заключений экспертов основано на _____.	на рассчитанном значении коэффициента согласованности
28.	Методика IDEF3 используется для описания _____.	логики и временных зависимостей моделируемых деловых процессов
29.	Какую цель преследует разбиение информационной системе технологического типа по функциональному признаку?	выделение различных типов функциональных устройств, требующих разработки.
30.	Архитектура систем, в которой выделяются сторона, предоставляющая по запросу определенную услугу, и сторона, запрашивающая и получающая услугу, называется _____.	клиент-серверной
31.	Как называется состояние равновесия, в которое система способна возвращаться, по аналогии с техническими устройствами.	устойчивым состоянием равновесия.
32.	Что представляет собой стандарт IDEF0?	методология функционального моделирования, позволяющую описывать бизнес-процессы в виде иерархической системы взаимосвязанных диаграмм.
33.	Какие диаграммы используются в методике IDEF3?	протекания процесса.
34.	Что такое алгоритм функционирования?	механизм проявления внутренних свойств системы, определяющих её поведение в соответствии с законом функционирования.
35.	Информационное обеспечение – это _____.	совокупность унифицированных систем документации, схем информационных потоков, циркулирующих в организации, а также методология построения баз данных.
36.	В чем заключается задача унифицированных	в обеспечение сопоставимости

	систем документации?	показателей различных сфер общественного производства.
37.	Какие комплексы программ относятся к общесистемному ПО?	комплексы программ, ориентированных на пользователей и предназначенных для решения типовых задач обработки информации.
38.	Что представляет собой критерий эффективности в рамках теории систем?	обобщённый показатель и правило выбора лучшей системы или лучшего решения.
39.	Что представляет собой специальное ПО?	представляет собой совокупность программ, разработанных при создании конкретной ИС. В его состав входят пакеты прикладных программ, реализующие разработанные модели, отражающие функционирование данного объекта.
40.	Что представляет собой организационное обеспечение в рамках математического и программного обеспечения?	совокупность методов и средств, регламентирующих взаимодействие работников с техническими средствами и между собой в процессе разработки и эксплуатации ИС.
41.	Эффективность процесса – это _____.	степень его приспособления к достижению цели. Эффективность проявляется только при функционировании и зависит от свойств системы, способа её применения и от воздействия внешней среды.
42.	Что представляет собой правовое обеспечение в рамках математического и программного обеспечения?	совокупность правовых норм, определяющих создание, юридический статус и функционирование ИС, регламентирующих порядок получения, преобразования и использования информации.
43.	Такие ИС реализуются, как правило, на автономном ПК (сеть не используется). Такая ИС может содержать несколько простых приложений, связанных общим информационным фондом, и рассчитана на работу одного пользователя или группы пользователей, разделяющих по времени одно рабочее место. Как называются такие ИС?	одиночные ИС.
44.	Кратко опишите назначение групповых ИС.	ориентированы на коллективное использование информации, чаще всего строятся на базе локальной вычислительной сети.
45.	Классификация ИС по сфере применения включает в себя: _____ (перечислите).	Системы обработки транзакций; Системы принятий решений; Информационно-справочные системы; Офисные информационные системы.

46.	Функциональное назначение информационно-поисковые системы?	информационно-поисковые системы производят ввод, систематизацию, хранение, выдачу информации по запросу пользователя без сложных преобразований данных.
47.	Корпоративная ИС – это _____.	это совокупность информационных систем отдельных подразделений предприятия, объединенных общим документооборотом.
48.	Информационно-решающие системы – это _____.	системы, осуществляющие накопление, обработку и переработку информации с использованием прикладного программного обеспечения.
49.	Дайте краткое описание управляющим ИС.	управляющие ИС вырабатывают информацию, на основании которой человек принимает решение. Для этих систем характерны задачи расчётного характера и обработка больших объёмов данных.
50.	Дайте краткое описание советующим ИС.	советующие ИС вырабатывают информацию, которая принимается человеком к сведению и не превращается немедленно в серию конкретных действий.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	ОПК-7.1. Анализирует платформы и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем ОПК-7.2. Использует основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем ОПК-7.3. Применяет современные технологии для реализации информационных систем

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
1.	Выберите правильный вариант ответа. _____ 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 А) Интегрированные информационные системы В) Корпоративные информационные системы С) Информационные системы управления организационно-технологическими	А

	процессами D) Информационные системы организационного управления	
2.	Выберите правильный вариант ответа. _____ — связанная совокупность функций, в ходе выполнения которой потребляются определенные информационные ресурсы или продукты, услуги, представляющая ценность для потребителя A) Структурный анализ B) Функциональная структура C) Системный анализ D) Информационный процесс	D
3.	Выберите правильный вариант ответа. Процесс построения DFD начинается с создания так называемой основной диаграммы типа «_____», на которой представлен моделируемый процесс и все внешние сущности, с которыми он взаимодействует A) дерево B) квадрат C) звезда D) таблица	C
4.	Выберите правильный вариант ответа. По способу фиксации информационные процессы делятся на: 1) фиксируемые; 2) устные; 3) нефиксируемые; 4) документированные A) 1, 2 B) 1, 3 C) 2, 3 D) 2, 4	D
5.	Выберите правильный вариант ответа. Управление предполагает, что существует некоторый орган, систематически или по мере необходимости вырабатывающий управляющие воздействия. Такой управляющий орган принято называть _____ управления A) структурой B) архитектурой C) системой D) объектом	C
6.	Выберите правильный вариант ответа. Для описания деловых процессов в методологии IDEF используется методика ... A) IDEF3 B) IDEF5 C) IDEF0 D) DEF4 E) IDEF1	C
7.	Выберите правильный вариант ответа. Для информационных систем административного типа характерно: A) а) работа в реальном масштабе времени;	B, C

	В) б) сравнительно большое запаздывание при сборе, передаче и обработке информации; С) в) одновременное хранение больших массивов информации.	
8.	Выберите правильный вариант ответа. Системы, в которых процедуры принятия и исполнения решений выполняются полностью автоматически в соответствии с набором строгих правил, называются ... А) системами управления знаниями В) управляющими системами С) системами обработки транзакций Д) офисными информационными системами Е) системами поддержки принятия решений	В
9.	Выберите правильный вариант ответа. Система считается превосходной, если ... А) существует один или несколько частных показателей качества, по которым достигается оптимум В) каждый из участников экспертной группы считает ее наилучшей из представленных *достигается оптимум по всем частным показателям	А
10.	Выберите правильный вариант ответа. При локальном способе обработки информации в информационной системе технологического типа подсистемой программной информации осуществляется: А) хранение и выдача информации в блоки; В) переработка информации, поступающей от блоков; С) выдача информации в визуальной форме и в форме команд; Д) сбор информации.	А
11.	Выберите правильный вариант ответа. К информационным системам административного типа относятся: А) автоматизированная система управления предприятиями; В) информационная система централизованного контроля; С) информационная система автоматического регулирования; Д) информационно – справочная система; Е) информационно – поисковая система.	А,Д,Е
12.	Выберите правильный вариант ответа. Системы, которые обеспечивают фиксацию каких-либо изменений в основных процессах, передачу и сохранение сведений об изменениях, называются _____. А) системами поддержки принятия решений В) управляющими системами С) системами управления знаниями	Д

	D) системами обработки транзакций E) офисными информационными системами	
13.	Выберите правильный вариант ответа. Архитектура систем, в которой выделяются сторона, предоставляющая по запросу определенную услугу, и сторона, запрашивающая и получающая услугу, называется _____. A) трехслойной B) файл-серверной C) клиент-серверной	С
14.	Выберите правильный вариант ответа. Под качеством системы понимается _____. A) ее соответствие одной из установленных стандартом градаций B) доля функций из полного набора, которые способна выполнять система C) совокупность существенных свойств, обуславливающих ее пригодность для использования по назначению	С
15.	Выберите правильный вариант ответа. Наибольшей надежностью обладает ... структура системы. A) линейная B) иерархическая C) кольцевая D) сотовая	В
16.	Какие системы обладают наивысшей степенью интегрированности информационной системы в среду организации обладают?	управляющие системы
17.	_____ - это способность системы в отсутствие внешних возмущающих воздействий (или при постоянных воздействиях) сохранить свое состояние сколь угодно долго.	Равновесие
18.	Дайте определение понятию устойчивости системы.	Под устойчивостью понимается способность системы возвращаться в состояние равновесия после того, как она была из этого состояния выведена под влиянием внешних возмущающих воздействий.
19.	Дайте определение понятию переносимость ПО. (мобильность).	– программное обеспечение может быть легко перенесено на различные аппаратные платформы и в различные операционные среды.
20.	Дайте определение понятию стандартность ПО.	стандартность – программное обеспечение соответствует опубликованному стандарту, независимо от конкретного разработчика ПО.
21.	Дайте определение понятию наращиваемость ПО.	наращиваемость возможностей – включение новых программных и технических средств, не

		предусмотренных в первоначальном варианте
22.	Дайте определение понятию совместимость ПО.	возможность взаимодействовать с другими комплексами на основе развитых интерфейсов для обмена данными с прикладными задачами в других системах
23.	Какие системы называют сложными системами?	Сложными системами называют системы, которые нельзя корректно описать математически, либо потому, что в системе имеется очень большое число элементов, неизвестным образом связанных друг с другом, либо неизвестна природа явлений, протекающих в системе.
24.	Что такое робастность?	Робастность – способность сохранять частичную работоспособность при отказе отдельных элементов или подсистем.
25.	В каких состояниях может находиться простая система?	Простая система может находиться только в двух состояниях: состоянии работоспособности (исправном) и состоянии отказа (неисправном).
26.	Какую архитектура следует относить к двухуровневой архитектуре «клиент-сервер»?	К двухуровневой архитектуре «клиент-сервер» следует относить такую, в которой прикладные программы сосредоточены на сервере приложений, а в рабочих станциях находятся программы-клиенты, которые предоставляют для пользователей интерфейс для работы с приложениями на общем сервере.
27.	В каких системах возможно строгое разделение преобразований на замкнутые и незамкнутые?	в системах управления технологическими процессами.
28.	Чем характеризуется вход информационной системы?	параметрами поступающей информации или сигнала, несущего информацию.
29.	Какие параметры могут задаваться дополнительно при задании входов информационной системы?	параметры информационных потоков.
30.	Что определяют структуру в информационно – управляющих системах?	закон выработки управляющих воздействий, алгоритм управления.
31.	Для централизованной структуры с автономными подсистемами характерно, что _____.	функции управления разделяются между центральным управляющим органом и местной системой управления.
32.	Для централизованной структуры характерно _____.	выдача управляющих воздействий непосредственно центральным пунктом управления
33.	Качество функционирования информационной системы целесообразно оценивать с точки зрения _____.	степени достижения поставленной цели.
34.	Для информационных систем технологического	получение первичной информации от

	типа характерно _____.	автоматических устройств и выдача ее автоматическим приемникам.
35.	Сравнительно большое запаздывание при сборе, передаче и обработке информации, одновременное хранение больших массивов информации характерно для систем какого типа систем?	информационных систем административного типа.
36.	Для централизованной рассредоточенной структуры характерно _____.	совокупность локальных операторов, реализуемых в разных местах.
37.	Блоком информационной системы технологического типа называется _____.	звено объекта, выполняющее отдельную, частную операцию технологического процесса.
38.	Для какого типа систем характерна работа в реальном масштабе времен и высокие требования к надежности реализации информационных процессов?	информационных систем технологического типа.
39.	Между чем распределена реализация закона управления в иерархической структуре в информационно – управляющей системе?	реализация закона управления распределена между несколькими соподчиненными органами с одновременным соблюдением принципа централизации управления.
40.	В зависимости от характера информационных потоков подсистемы программной информации в информационной системе технологического типа делиться на какие подсистемы?	подсистемы программной информации с параллельным вводом информации; подсистемы программной информации с последовательным вводом информации.
41.	В чем заключается задача составления алгоритма работы информационной системы?	в поиске алгоритма переработки некоторой исходной информации.
42.	Чем характеризуется информационная система?	множеством входов, выходов, законом и алгоритмом функционирования.
43.	Перечислите вида информационных систем в зависимости от назначения.	информационно – измерительные, информационно – справочные, информационно – управляющие.
44.	Что понимается под структурным описанием информационной системы?	изображение системы в виде совокупности некоторых блоков, у которых заданы входы и выходы, связи между блоками.
45.	Для каких систем характерны такие особенности как: взаимосвязь и взаимодействие между элементами; иерархичность структуры управления; обязательное наличие человека в контуре управления, на которого возлагается часть наиболее ответственных функций управления?	больших систем.
46.	На какие группы подразделяются ИС по масштабу?	одиночные; групповые; корпоративные.
47.	Перечислите свойства систем.	целостность, интегративность, коммуникативность, иерархичность, эквифинальность, историчность, закон необходимого разнообразия.

48.	Какая система называется информационной?	система, которая создана для реализации тех или иных операций над информацией
49.	Системообразующие, системоохраняющие факторы, важными среди которых являются неоднородность и противоречивость ее элементов называют _____.	Интегративными
50.	Существует ряд подходов к разделению систем по сложности. Какие четыре класса систем выделяю?	малые системы (10...10 ³ элементов), сложные (10 ⁴ ...10 ⁷ элементов), ультрасложные (10 ⁷ ..10 ³⁰ элементов), суперсистемы (10 ³⁰ ..10 ²⁰⁰ элементов).

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	ОПК-8.1. Рассматривает математические алгоритмы функционирования, принципы построения, модели хранения и обработки данных распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений ОПК-8.2. Разрабатывает и применяет математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений ОПК-8.3. Использует методы построения математических моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
1.	Выберите правильный вариант ответа. _____ моделью называется такая, у которой $T = N$, $Q = N$ (где $T = \{t\}$ - множество моментов времени, $Q = \{n\}$ – множество величин отрезков времени; N - множество целых чисел). А) Переходной В) Непрерывной С) Бесконечной D) Дискретной	D
2.	Выберите правильный вариант ответа. _____ функция состояния обладает следующими свойствами: функция определена для всех $t \geq t_0 - n$; функция согласована с начальным состоянием и начальным движением. А) Конечная В) Начальная С) Обобщенная D) Переходная	D
3.	Выберите правильный вариант ответа. _____ - это совокупность зависимостей	A

	свойств одного элемента от свойств других элементов системы. A) связь B) архитектура C) структура D) отношения	
4.	Выберите правильный вариант ответа. Существующие в настоящее время методы выработки решений разделяются на следующие группы: 1) дедуктивные; 2) абдуктивные; 3) индуктивные; 4) экспертные; 5) индуктивные. A) 3, 4, 5 B) 2, 3, 4 C) 1, 2, 4 D) 1, 2, 3	D
5.	Выберите правильный вариант ответа. Под _____ понимается 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. A) синтезом B) формализацией C) моделированием D) анализом	D
6.	Выберите правильный вариант ответа. По множеству начальных интервалов информационные процессы делятся на: 1) с бесконечным числом состояний; 2) с последствием; 3) с конечным числом состояний; 4) без последствия. A) 1, 2, 4 B) 1, 2 C) 1, 3 D) 2, 4	D
7.	Выберите правильный вариант ответа. _____ анализом принято называть метод исследования системы, которое начинается с ее общего обзора, а затем детализируется, приобретая иерархическую структуру с все большим числом уровней.. A) Функциональным B) Информационным C) Структурным D) Системным	C
8.	Выберите правильный вариант ответа. В зависимости от характера математических свойств значений входов и выходов систем различают системы: 1) дискретные; 2) основные; 3) непрерывные; 4) дополнительные.	A

	A) 1, 3 B) 1, 3, 4 C) 2, 3, 4 D) 2, 4	
9.	Выберите правильный вариант ответа. В _____ моделях отдельные или все величины, заданные на множествах, входящих в общую модель, представляют собой случайные величины. A) стохастических B) непрерывных C) детерминированных D) нелинейных	A
10.	Выберите правильный вариант ответа. _____ системы - совокупность элементов системы и связей (отношений) между ними в виде множества. A) Структура B) Архитектура C) Организация D) Состояние	A
11.	Выберите правильный вариант ответа. _____ модель – структурированное графическое описание сети процессов и операций, связанных с данными, документами, организационными единицами и прочими объектами, отражающими существующую или предполагаемую деятельность предприятия. A) Сетевая B) Информационная C) Структурная D) Функциональная	B
12.	Выберите правильный вариант ответа. _____ является точечным процессом со стационарными приращениями, без последствия и ординарным. A) Процесс восстановления B) Случайный поток C) Поток эрланга D) Простейший поток	D
13.	Выберите правильный вариант ответа. Некоторое (любое) состояние всех r входов системы можно представить вектором $\vec{X} = (x_1, x_2, \dots, x_i, \dots, x_r)$, называемым _____ $\vec{X}$ системы. A) обобщенным выходом B) обобщенным входом C) внешним входом D) вынужденным выходом	B
14.	Выберите правильный вариант ответа.	C

	Различные точки приложения влияния (воздействия) системы на внешнюю среду называются _____ системы. А) элементами В) входами С) выходами D) состояниями	
15.	Выберите правильные варианты ответов. По виду множеств различают модели: 1) с последствием; 2) без последствия; 3) конечные; 4) бесконечные. А) 3, 4 В) 1, 4 С) 2, 3, 4 D) 1, 2	D
16.	Имитационные модели по сравнению с аналитическими моделями во многих случаях позволяют найти _____.	решение с большей точностью.
17.	Метод Дельфи позволяет _____.	улучшить сходимость мнений экспертов.
18.	Для чего используется тоннель на IDEF0?	для добавления или исключения граничных стрелок на определенных диаграммах.
19.	Что такое математическое и программное обеспечение?	математическое и программное обеспечение – это совокупность математических методов, моделей, алгоритмов и программ для реализации целей и задач ИС, а также нормального функционирования комплекса технических средств.
20.	Как называется преобразование, если при переработке информации вырабатывается управляющее воздействие?	замкнутым
21.	Перечислите качественные методы описания систем.	Методы типа мозговой атаки Методы типа сценариев Методы экспертных оценок Методы типа «Дельфи» Методы типа дерева целей Морфологические методы Методика системного анализа
22.	Как называется метод систематической тренировки творческого мышления, нацеленный на открытие новых идей и достижение согласия группы людей на основе интуитивного мышления	Методы типа мозговой атаки
23.	Что относится к средствам математического обеспечения?	средства моделирования процессов управления, типовые задачи управления, методы математического программирования, математической статистики, теории массового обслуживания и другое.
24.	Как называются методы организации работы со специалистами-экспертами и обработки мнений	Методы экспертных оценок

	экспертов.	
25.	Что такое дерево целей?	Дерево целей представляет собой связный граф, вершины которого интерпретируются как цели, а ребра или дуги – как связи между целями.
26.	Как называется метод, который представляет собой ситуационный анализ при прогнозировании вероятности появления тех или иных событий как результата принятия решений в условиях неопределенности.	Метод сценариев
27.	На чем основывается системный подход?	на принципе целостности объекта исследования.
28.	К каким методам описания систем относятся следующие методы: символический (лингвистический), теоретико-множественный, абстрактно-алгебраический, топологический, логико-математический, теоретико-информационный, динамический, эвристический?	количественные методы описания систем.
29.	Причислите цели создания современной ИС.	повышение экономической и организационно-технической эффективности процессов управления сложными системами в разных областях человеческой деятельности.
30.	На какие три подмножества может быть разделён входной сигнал $x(t)$ в системе?	1. неуправляемых входных сигналов, 2. воздействий внешней среды, представляющих шум, помехи, 3. управляющих сигналов (событий), появление которых приводит к переводу элемента из одного состояния в другое.
31.	Перечислите задачи ИС.	обеспечение системой информационно-аналитической поддержки процессов планирования, принятия решений, оперативного управления и учёта на управляемом объекте, а также проведения комплексного анализа результатов деятельности.
32.	Основным содержанием _____ анализа является определение структурных, функциональных, каузальных, информационных и пространственно-временных внутренних связей системы.	системного
33.	Как называется метод быстрого поиска решений, основанный на их генерации в процессе мозговой атаки, проводимой группой специалистов, и отбора лучшего решения исходя из экспертных оценок?	Метод «Дельфи»
34.	Как называется информационный процесс, заключающийся в сборе информации о ходе	процесс управления

	процесса, передаче ее в пункты накопления и переработки, анализе поступающей, накопленной и справочной информации, принятии решения на основе выполненного анализа, выработке соответствующего управляющего воздействия и доведении его до объекта управления.	
35.	Перечислите недостатки метода Дельфи.	значительный расход времени на проведение экспертизы, связанный с большим количеством последовательных повторений оценок; необходимость неоднократного пересмотра экспертом своих ответов вызывает у него отрицательную реакцию, что сказывается на результатах экспертизы.
36.	В каких случаях применяется системный анализ?	Методика системного анализа разрабатывается и применяется в тех случаях, когда у исследователя нет достаточных сведений о системе, которые позволили бы выбрать адекватный метод формализованного представления системы.
37.	В чем заключается сущность методов экспертных оценок?	сущность метода заключается в том, что в основу прогноза закладывается мнение специалиста или коллектива специалистов, основанное на профессиональном, научном и практическом опыте.
38.	Перечислите морфологические методы описания систем.	метод систематического покрытия поля, метод отрицания и конструирования, метод морфологического ящика.
39.	Дайте определение термину «дерево целей».	«Дерево целей» подразумевает использование иерархической структуры, полученной путем разделения общей цели на подцели, а их, в свою очередь, на более детальные составляющие — новые подцели, функции и т. д.
40.	Как называется любой документ, содержащий анализ рассматриваемой проблемы или предложения по ее решению, по развитию системы независимо от того, в какой форме он представлен. Как правило, предложения для подготовки подобных документов пишутся вначале индивидуально, а затем формируется согласованный текст.	сценарием
41.	Под моделью системы понимается _____.	описание системы, отображающее определенную группу ее свойств.
42.	Что можно отнести к недостаткам метода Дельфи?	плохую согласованность результатов.
43.	Какую значимость показателей отражает	относительную значимость.

	мультипликативный критерий свертки?	
44.	В каких случаях используются моделирующие комплексы?	используются в случаях, когда будет проводиться большой объем экспериментов.
45.	Как обозначается входная траектория информационной системы?	$X(t)$.
46.	Что понимают под алгоритмом функционирования информационной системы?	метод получения в общем случае многомерной функции $U(t)$ из входной функции $X(t)$.
47.	Метод мозгового штурма применяется для _____.	выбора наилучших решений из имеющейся совокупности.
48.	К числу основных преимуществ имитационных моделей относится _____.	высокая точность результатов
49.	Что исследует анализ компонент выходного потока совместно со структурной схемой подсистемы в информационной системе технологического типа?	полноту выходного потока.
50.	В чем состоит задача составления алгоритма работы информационной системы?	в поиске алгоритма переработки некоторой исходной информации.