

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



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
Т.Б. Исакова  
«19» июля 2019 г.

Рабочая программа дисциплины  
«Теория информационных процессов и систем»  
для направления подготовки  
09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

Тольятти 2019

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ПООП 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 «ИиСУ»

протокол № 10 от «24» мая 2019 г.

Зав. кафедрой ИиСУ, д.т.н., профессор С.В. Краснов



Одобрена Учебно-методическим советом вуза

протокол № 5 от «19» июня 2019 г.

Проректор по учебной работе, к.п.н., доцент Т.Б. Исакова



## 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

Наименование компетенции	Код компетенции
Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1
Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ОПК-6
способен управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК-2

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная учебная дисциплина относится к вариативной 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

Шифр дисциплины	Наименование дисциплины	Этап формирования компетенции*
1	2	3
Очная форма обучения		
ОПК-1: Способность применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;		
Б1.В.ДВ.02.01	Имитационное моделирование	6
Б1.В.ДВ.05.01	Анализ информационных проектов	7
Б1.В.ДВ.06.01	Научно исследовательская работа	7
Б1.О.16	Математика	1, 2, 3, 4
Б1.О.17	Математическая логика и теория алгоритмов	3
Б1.О.18	Дискретная математика	4
Б1.О.19	Методы оптимизации	5

Б1.О.20	Физика	1, 2
Б1.О.21	Информатика	1, 2
Б1.О.22	Программирование	1, 2, 3, 4
Б1.О.23	Операционные системы	3
Б1.В.01	Инженерная и компьютерная графика	4, 5
Б1.В.06	Моделирование	5
Б1.В.13	Теория информационных процессов и систем	4, 5
Б3.О.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	8
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий		
Б1.О.23	Операционные системы	
Б1.В.08	Базы данных	
Б1.В.12	Теория информационных процессов и систем	
Б3.О.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-2 Способен управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы		
Б1.В.05	Моделирование	5
Б1.В.06	Стандартизация	5
Б1.В.09	Методы и средства проектирование информационных систем и технологий	6,7
Б1.В.10	Базовые технологии и процессы	5,6
Б1.В.11	Системное программное обеспечение	5
Б1.В.12	Теория информационных процессов и систем	4,5
Б1.В.13	Пакеты и комплексы прикладных программ	1
Б1.В.14	Корпоративные информационные системы	7
Б1.В.ДВ.04.01	Интеллектуальные системы и технологии	5,6

Б1.В.ДВ.04.02	Математические основы технической кибернетики	5,6
Б1.В.ДВ.05.01	Анализ информационных проектов	7
Б1.В.ДВ.05.02	Экономический анализ технических проектов	7
Б1.В.ДВ.06.01	Научно исследовательская работа	7
Б1.В.ДВ.06.02	Основы научно производственной деятельности	7
Б2.В.03(П)	Преддипломная практика	8
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты	А

\* в качестве этапа формирования компетенций используются номера семестров согласно учебного плана ОПОП

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
1	2
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> основы математики, физики, вычислительной техники и программирования <b>Уметь:</b> решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общепрофессиональных знаний, методов математического анализа и моделирования <b>Владеть:</b> навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	<b>Знать:</b> основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем <b>Уметь:</b> применять современные технологии для реализации информационных систем <b>Владеть:</b> владения технологиями, применения инструментальных программно-аппаратных средств реализации информационных систем
ПК-2 Способен управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	<b>Знать:</b> процедуры интеграции программных модулей и компонент <b>Уметь:</b> Умеет: разрабатывать процедуры интеграции программных модулей и компонент <b>Владеть:</b> навыками разработки процедур интеграции программных модулей; осуществляет интеграцию программных модулей и компонент и верификации выпусков программного продукта

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Всего	Семестр	
		4	5
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	288 час	180 час 5 з.е.	108 час 3 з.е.
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	96 час	64	32
В том числе:			
Лекции	48	32	16
Практические / семинарские занятия	-	-	-
Лабораторные занятия	48	32	16
Консультации			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	156 час	80 час	76 час
<i>В том числе (если есть):</i>			
<i>Курсовой проект / работа</i>			+
<i>Расчетно-графическая работа</i>			
<i>Контрольная работа</i>			
<i>Реферат / эссе / доклад</i>			
<i>Иное</i>			
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>		Экзам(36)	зачет

#### ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Всего	Семестр	
		5	6
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	288 час 8 з.е.	180 час 5 з.е.	108 час 3 з.е.
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	68 час	44	24
В том числе:			
Лекции	34	22	12
Практические / семинарские занятия			
Лабораторные занятия	34	22	12
Консультации			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	184 час	100 час	84 час
<i>В том числе (если есть):</i>			
<i>Курсовой проект / работа</i>			+
<i>Расчетно-графическая работа</i>			
<i>Контрольная работа</i>			
<i>Реферат / эссе / доклад</i>			
<i>Иное</i>			
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>		Экзам(36)	зачет

### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Всего	Семестр	
		5	6
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	288 час	180 час 5 з.е.	108 час 3 з.е.
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	22 час	14	8
В том числе:			
Лекции	10	6	4
Практические / семинарские занятия	2	2	
Лабораторные занятия	10	6	4
Консультации			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	230 час	130 час	100 час
<i>В том числе (если есть):</i>			
<i>Курсовой проект / работа</i>			+
<i>Расчетно-графическая работа</i>			
<i>Контрольная работа</i>			
<i>Реферат / эссе / доклад</i>			
<i>Иное</i>			
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>		Экзам(36)	зачет

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема	Количество часов на				Форма контроля
		лекции	практические /семинарские занятия	лабораторные занятия	самостоятельную работу	
<i>4,5 семестр</i>						
1	<b>Раздел 1. Понятие информационной системы.</b> Тема 1 Краткая историческая справка	1	-	-	4	Тест АСТ
2	Тема 2 Терминология теории систем	1	-	-	4	Тест АСТ
4	<b>Раздел 2. Структура информационной системы.</b> Тема 1. Общее разбиение системы на подсистемы.	1	-	2	6	Тест АСТ
5	Тема 2. Информационное обеспечение.	1	-	-	4	Тест АСТ

6	Тема 3. Математическое и программное обеспечение.	2	-	-	4	Тест АСТ
7	Тема 4. Организационное обеспечение.	1	-	-	4	Тест АСТ
8	Тема 5. Правовое обеспечение.	2	-	-	4	Тест АСТ
9	Тема 6. Организационные структуры информационных систем.	2	-	-	4	Тест АСТ
10	<b>Раздел 3. Классификация информационных систем.</b> Тема 1. Классификация по масштабу.	1	-	-	4	Тест АСТ
11	Тема 2. Классификация по сфере применения.	1	-	-	4	Тест АСТ
12	Тема 3. Классификация по функциональному признаку.	1	-	-	4	Тест АСТ
13	Тема 4. Классификация по характеру использования информации.	1	-	-	4	Тест АСТ
14	Тема 5. Классификация по виду формализованного аппарата представления.	1	-	-	4	Тест АСТ
15	Тема 6. Классификация по виду отображаемого объекта.	1	-	-	4	Тест АСТ
16	Тема 7. Классификация по типу устремленности.	1	-	-	4	Тест АСТ
17	Тема 8. Классификация по степени организованности.	1	-	-	4	Тест АСТ
18	Тема 9. Классификация по	1	-	-	4	Тест АСТ

	сложности.					
19	<b>Раздел 4. Уровни представления информационных систем.</b> Тема 1. Методы и модели описания систем.	2	-	10	8	Тест АСТ отчет по лабораторной работе
20	Тема 2. Качественные методы описания систем.	2	-	10	8	Тест АСТ отчет по лабораторной работе
21	Тема 3. Количественные методы описания систем.	2	-	10	8	Тест АСТ отчет по лабораторной работе
22	Тема 4. Агрегатное описание информационных систем.	2	-	6	6	Тест АСТ отчет по лабораторной работе
23	Тема 5. Синтез и декомпозиция информационных систем.	2	-	4	6	Тест АСТ отчет по лабораторной работе
24	<b>Раздел 5. Свойства систем.</b> Тема 1. Целостность.	2	-	-	4	Тест АСТ
25	Тема 2. Интегративность.	1	-	-	4	Тест АСТ
26	Тема 3. Коммуникативность.	1	-	-	4	Тест АСТ
27	Тема 4. Иерархичность.	1	-	-	4	Тест АСТ
28	Тема 5. Эквививальность.	1	-	-	4	Тест АСТ
29	Тема 6. Историчность.	1	-	-	4	Тест АСТ
30	Тема 7. Закон необходимого разнообразия.	2	-	-	4	Тест АСТ
31	Тема 8. Закономерность осуществимости и потенциальной эффективности систем.	2	-	-	4	Тест АСТ
32	Тема 9. Закономерность целеобразования.	2	-	-	4	Тест АСТ
33	Тема 10. Системный подход и системный анализ.	2	-	6	6	Тест АСТ отчет по лабораторной работе

						ой работе
34	<b>Раздел 6. Кибернетический подход к описанию систем.</b> Тема 1 Управление как процесс	2	-	-	4	Тест АСТ
35	Тема 2 Этапы управления сложной системой	2	-	-	4	Тест АСТ

### ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема	Количество часов на				Форма контроля
		лекции	практические /семинарские занятия	лабораторные занятия	самостоятельную работу	
<i>4,5 семестр</i>						
1	<b>Раздел 1. Понятие информационной системы.</b> Тема 1 Краткая историческая справка	1	-	-	4	Тест АСТ
2	Тема 2 Терминология теории систем	1	-	-	4	Тест АСТ
4	<b>Раздел 2. Структура информационной системы.</b> Тема 1. Общее разбиение системы на подсистемы.	1	-	2	6	Тест АСТ
5	Тема 2. Информационное обеспечение.	1	-	-	4	Тест АСТ
6	Тема 3. Математическое и программное обеспечение.	1	-	-	4	Тест АСТ
7	Тема 4. Организационное обеспечение.	1	-	-	4	Тест АСТ
8	Тема 5. Правовое обеспечение.	1	-	-	4	Тест АСТ
9	Тема 6. Организационные структуры информационных систем.	1	-	-	4	Тест АСТ
10	<b>Раздел 3. Классификация информационных систем.</b> Тема 1. Классификация по	1	-	-	4	Тест АСТ

	масштабу.					
11	Тема 2. Классификация по сфере применения.	1	-	-	4	Тест АСТ
12	Тема 3. Классификация по функциональному признаку.	1	-	-	4	Тест АСТ
13	Тема 4. Классификация по характеру использования информации.	1	-	-	4	Тест АСТ
14	Тема 5. Классификация по виду формализованного аппарата представления.	1	-	-	4	Тест АСТ
15	Тема 6. Классификация по виду отображаемого объекта.	1	-	-	4	Тест АСТ
16	Тема 7. Классификация по типу устремленности.	1	-	-	4	Тест АСТ
17	Тема 8. Классификация по степени организованности.	1	-	-	4	Тест АСТ
18	Тема 9. Классификация по сложности.	1	-	-	4	Тест АСТ
19	<b>Раздел 4. Уровни представления информационных систем.</b> Тема 1. Методы и модели описания систем.	1	-	8	8	Тест АСТ отчет по лабораторной работе
20	Тема 2. Качественные методы описания систем.	1	-	6	8	Тест АСТ отчет по лабораторной работе
21	Тема 3. Количественные методы описания систем.	1	-	6	8	Тест АСТ отчет по лабораторной работе
22	Тема 4. Агрегатное описание информационных систем	1	-	4	6	Тест АСТ отчет по лабораторной работе

23	Тема 5 Синтез и декомпозиция информационных систем	1	-	4	6	Тест АСТ отчет по лабораторной работе
24	<b>Раздел 5. Свойства систем.</b> Тема 1. Целостность.	1	-	-	4	Тест АСТ
25	Тема 2. Интегративность.	1	-	-	4	Тест АСТ
26	Тема 3. Коммуникативность.	1	-	-	4	Тест АСТ
27	Тема 4. Иерархичность.	1	-	-	4	Тест АСТ
28	Тема 5. Эквивифинальность.	1	-	-	6	Тест АСТ
29	Тема 6. Историчность.	1	-	-	6	Тест АСТ
30	Тема 7. Закон необходимого разнообразия.	1	-	-	6	Тест АСТ
31	Тема 8. Закономерность осуществимости и потенциальной эффективности систем.	1	-	-	6	Тест АСТ
32	Тема 9. Закономерность целеобразования.	1	-	-	6	Тест АСТ
33	Тема 10. Системный подход и системный анализ.	1	-	4	16	Тест АСТ отчет по лабораторной работе
34	<b>Раздел 6. Кибернетический подход к описанию систем.</b> Тема 1 Управление как процесс	1	-	-	8	Тест АСТ
35	Тема 2 Этапы управления сложной системой	1	-	-	8	Тест АСТ

### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема	Количество часов на				Форма контроля
		лекции	практические /семинарские занятия	лабораторные занятия	самостоятельную работу	
<i>4,5 семестр</i>						
1	<b>Раздел 1. Понятие информационной</b>	1	-	-	6	Тест АСТ

	<b>системы.</b> Тема 1 Краткая историческая справка					
2	Тема 2 Терминология теории систем		-	-	6	Тест АСТ
4	<b>Раздел 2. Структура информационной системы.</b> Тема 1. Общее разбиение системы на подсистемы.	1	-		6	Тест АСТ
5	Тема 2. Информационное обеспечение.		-	-	8	Тест АСТ
6	Тема 3. Математическое и программное обеспечение.		-	-	10	Тест АСТ
7	Тема 4. Организационное обеспечение.		-	-	8	Тест АСТ
8	Тема 5. Правовое обеспечение.		-	-	6	Тест АСТ
9	Тема 6. Организационные структуры информационных систем.		-	-	6	Тест АСТ
10	<b>Раздел 3. Классификация информационных систем.</b> Тема 1. Классификация по масштабу.	1	-	-	6	Тест АСТ
11	Тема 2. Классификация по сфере применения.		-	-	6	Тест АСТ
12	Тема 3. Классификация по функциональному признаку.		-	-	6	Тест АСТ
13	Тема 4. Классификация по характеру использования информации.		-	-	6	Тест АСТ
14	Тема 5. Классификация по виду формализованного аппарата		-	-	6	Тест АСТ

	представления.					
15	Тема 6. Классификация по виду отображаемого объекта.		-	-	6	Тест АСТ
16	Тема 7. Классификация по типу устремленности.		-	-	6	Тест АСТ
17	Тема 8. Классификация по степени организованности.		-	-	6	Тест АСТ
18	Тема 9. Классификация по сложности.		-	-	6	Тест АСТ
19	<b>Раздел 4. Уровни представления информационных систем.</b> Тема 1. Методы и модели описания систем.	2	-		12	Тест АСТ отчет по лабораторной работе
20	Тема 2. Качественные методы описания систем.	1	-	2	10	Тест АСТ отчет по лабораторной работе
21	Тема 3. Количественные методы описания систем.	1	-	2	10	Тест АСТ отчет по лабораторной работе
22	Тема 4 Агрегатное описание информационных систем	1	-	2	6	Тест АСТ отчет по лабораторной работе
23	Тема 5 Синтез и декомпозиция информационных систем	1	-	2	10	Тест АСТ отчет по лабораторной работе
24	<b>Раздел 5. Свойства систем.</b> Тема 1. Целостность.		-	-	4	Тест АСТ
25	Тема 2. Интегративность.		-	-	4	Тест АСТ
26	Тема 3. Коммуникативность.		-	-	6	Тест АСТ
27	Тема 4. Иерархичность.		-	-	6	Тест АСТ
28	Тема 5. Эквивалентность.		-	-	6	Тест АСТ
29	Тема 6. Историчность.		-	-	6	Тест АСТ
30	Тема 7. Закон		-	-	6	Тест АСТ

	необходимого разнообразия.					
31	Тема 8. Закономерность осуществимости и потенциальной эффективности систем.		-	-	6	Тест АСТ
32	Тема 9. Закономерность целеобразования.		-	-	6	Тест АСТ
33	Тема 10. Системный подход и системный анализ.	1	2	2	8	Тест АСТ отчет по лабораторной работе
34	<b>Раздел 6. Кибернетический подход к описанию систем.</b> Тема 1 Управление как процесс		-	-	8	Тест АСТ
35	Тема 2 Этапы управления сложной системой		-	-	6	Тест АСТ

## 4.2 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. Эквивиальность.
- 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.

### 4.3 ТЕМАТИКА ПРАКТИЧЕСКИХ/СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Практические занятия (семинары) рабочим учебным планом не предусмотрены.

### 4.4 ТЕМАТИКА ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 4.4.1 ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

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

#### 4.4.2 ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Раздел, тема дисциплины	Номер и тема лабораторной работы
<b>Раздел 5. Уровни представления информационных систем.</b> Тема 1. Методы и модели описания систем.	<b>Лабораторная работа №1:</b> По графу модели системы найти кратчайший путь от начальной вершины ко всем остальным вершинам
Тема 2. Качественные методы описания систем.	<b>Лабораторная работа №2:</b> по графу модели системы найти максимальный поток, протекающий из начальной вершины в конечную вершину

систем.	системы найти максимальный поток, протекающий из начальной вершины в конечную вершину
Тема 3. Количественные методы описания систем.	<b>Лабораторная работа №3:</b> по графу модели системы найти его минимальный остов
Тема 4 Агрегатное описание информационных систем	<b>Лабораторная работа №4:</b> По заданной матрице изоморфности построить диаграмму графа.
Тема 5 Синтез и декомпозиция информационных систем	<b>Лабораторная работа №5:</b> По матрицам моделей систем построить графы. Определить, существует ли отношение изоморфного вложения между этими графами.
<b>Раздел 6. Свойства систем.</b> Тема 10. Системный подход и системный анализ.	<b>Лабораторная работа №6:</b> По матрицам смежности моделей информационных систем определить следующие матрицы смежности: суммы, произведения, композиции и суперпозиции двух матриц.  <b>Лабораторная работа №7:</b> : 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 $A_{G_1}^*$ .

#### 4.4.3 ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Раздел, тема дисциплины	Номер и тема лабораторной работы
<b>Раздел 5. Уровни представления информационных систем.</b> Тема 1. Методы и модели описания систем.	<b>Лабораторная работа №1:</b> По графу модели системы найти кратчайший путь от начальной вершины ко всем остальным вершинам
Тема 2. Качественные методы описания систем.	<b>Лабораторная работа №2:</b> по графу модели системы найти максимальный поток, протекающий из начальной вершины в конечную вершину
Тема 3. Количественные методы описания систем.	<b>Лабораторная работа №3:</b> по графу модели системы найти его минимальный остов
Тема 4 Агрегатное описание информационных систем	<b>Лабораторная работа №4:</b> По заданной матрице изоморфности построить диаграмму графа.
Тема 5 Синтез и декомпозиция информационных систем	<b>Лабораторная работа №5:</b> По матрицам моделей систем построить графы. Определить, существует ли отношение изоморфного вложения между этими графами.
<b>Раздел 6. Свойства систем.</b> Тема 10. Системный подход и системный анализ.	<b>Лабораторная работа №6:</b> По матрицам смежности моделей информационных систем определить следующие матрицы смежности: суммы, произведения, композиции и суперпозиции двух матриц.

	<b>Лабораторная работа №7:</b> : 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 $A_{G_1}^*$ .
--	---

## 5 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

### 5.1. Основная литература

1. Теория информационных процессов и систем/ под ред. Советова Б.Я. – М.: ИЦ «Академия», 2010.-430 с. НТБ ВУиТ
2. Иванов, И. В. Теория информационных процессов и систем + доп. Материалы в ЭБС : учебное пособие для академического бакалавриата / И. В. Иванов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 228 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05705-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. Режим доступа : <https://www.biblio-online.ru/bcode/438821>
3. Волкова, В. Н. Теория информационных процессов и систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. Н. Волкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 432 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05621-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт] Режим доступа : <https://www.biblio-online.ru/bcode/432843>

### 5.2. Дополнительная литература

1. *Осокин, А. Н.* Теория информации : учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. Н. Осокин, А. Н. Мальчуков. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 205 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-9916-7064-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. Режим доступа : <https://www.biblio-online.ru/bcode/434040>
2. *Зараменских, Е. П.* Информационные системы: управление жизненным циклом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11624-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт] Режим доступа : <https://www.biblio-online.ru/bcode/445765>
3. *Зараменских, Е. П.* Управление жизненным циклом информационных систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / Е. П. Зараменских. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 431 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9200-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. Режим доступа : <https://www.biblio-online.ru/bcode/433676>

### 5.3. Методические разработки кафедры.

1. Калягина Н.В. Лабораторный практикум по курсу «Теория информационных процессов и систем», 2012 — 60с.
2. Калягина Н.В. «Поиск критериев оптимальности» Методические указания к курсовой работе по дисциплине «Теория информационных процессов и систем», 2012 — 14с.
3. Калягина, Н. В. Теория информационных процессов и систем [Текст] : лаб. практикум для бакалавров напр. 230400.62 "Информационные системы и технологии" / Н. В. Калягина ; М-во обр. и науки РФ, Волжский ун-т им. В. Н. Татищева . - Тольятти : ВУиТ, 2012. - 62 с.

### 5.4. Ресурсы информационно-коммуникационной сети «Интернет».

Адрес Интернет ресурса	Название Интернет ресурса	Режим доступа
<a href="http://intuit.ru/">http://intuit.ru/</a>	Интернет – университет информационных технологий	Свободный
<a href="http://ru.wikipedia.org/">http://ru.wikipedia.org/</a>	Свободная общедоступная мультязычная универсальная интернет-энциклопедия	Свободный
<a href="http://www.urait.ru">www.urait.ru</a> электронная библиотека <a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a>	ИЗДАТЕЛЬСТВО ЮРАЙТ СОБСТВЕННАЯ ПРОДУКЦИЯ (ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ)	Свободный
<a href="http://vkit.ru/">http://vkit.ru/</a>	Сайт журнала «Вестник компьютерных и информационных технологий»	Свободный

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (Приложение 1) включает в себя:

- распределение процесса формирования компетенций по темам (разделам) дисциплины (паспорт фонда оценочных средств);
- закрепление видов оценочных средств за компетенциями (паспорт фонда оценочных средств);
- критерии оценивания уровня сформированности компетенций;
- критерии конкретного оценочного средства;
- оценочные средства.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

### 7.1. 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 отчет, 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.

Контроль знаний студентов проводится по результатам контрольно-тестовых заданий и по результатам выполнения лабораторных работ, что отмечается во время промежуточной аттестации. Аттестация проводится один раз в семестр.

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

Получение углубленных знаний по изучаемой дисциплине достигается за счет дополнительных часов к аудиторной работе - самостоятельной работы студентов. 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. Выделяемые часы целесообразно использовать для знакомства с дополнительной научной литературой по проблематике дисциплины, анализа научных концепций и практических рекомендаций ведущих российских и зарубежных компаний и организаций.

Формой итогового контроля знаний студентов являются зачет и экзамен, которые проходят в виде тестирования, в ходе которых оценивается уровень теоретических знаний и навыки решения практических задач.

## **7.2. 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.

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

При проведении занятий по дисциплине используются следующие программные продукты:

1. Google Chrome.
2. Open Office.
3. Microsoft Word (правом пользования обладает вуз, номер продукта: 89396-710-9703896-65985).
4. Microsoft Visio (правом пользования обладает вуз, номер продукта: 89405-870-0895193-63714).
5. Ramus (бесплатно- предоставляемый программный продукт).
6. Доступ к периодическим изданиям ЭБС ЮРАЙТ ([www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)).

## **9. НЕОБХОДИМАЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА**

1. Оборудование лекционных аудиторий: офисная мебель, экран – 1 шт.; проектор – 1 шт.; ПК – 1шт.

2. Оборудование аудиторий для лабораторных занятий: офисная мебель, ПК с доступом в Интернет;

3. Оборудование аудиторий для самостоятельной работы: ПК с доступом в Интернет; читальный зал НТБ: ПК с доступом в Интернет.

**Разработчик:**

**Кафедра ПИ**

**Ст. преподаватель**

**Т.И. Третьякова**

---

*(место работы)*

---

*(занимаемая должность)*

---

*(инициалы, фамилия)*

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
Теория информационных процессов и систем**

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции	Наименование оценочного средства
1.	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Темы 1 - 35	Тесты АСТ
		Раздел 5: темы 1-5 Раздел 6: тема 6	Отчёты по лабораторным работам
2	ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	Темы 1 - 35	Тесты АСТ
		Раздел 5: темы 1-5 Раздел 6: тема 6	Отчёты по лабораторным работам
3	ПК-2 Способен управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	Темы 1 - 35	Тесты АСТ
		Раздел 5: темы 1-5 Раздел 6: тема 6	Отчёты по лабораторным работам

**Описание критериев оценивания сформированности компетенций**

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства	Показатель оценки сформированности компетенции	Уровень сформированности компетенции
1.	ОПК-1, ОПК-6, ПК-2	Тест	Балл (количество верных ответов в процентном выражении)	максимальный – правильных ответов 80-100%; оценка «5» средний – правильных ответов 60-79%; оценка «4» минимальный – правильных ответов 50-59%; оценка «3» минимальный уровень не достигнут – правильных ответов 0-49% оценка «2»
2.	ОПК-1, ОПК-6, ПК-2	Лабораторные работы	Зачет/ незачет	Зачет – сданы все лабораторные работы Незачет – сданы частично лабораторные работы

Условием допуска к экзамену является положительная текущая аттестация по всем лабораторным работам учебной дисциплины.

**Критерии оценочного средства Лабораторная работа**

<b>№ п/п</b>	<b>Балл (интервал баллов)</b>	<b>Уровень сформированности компетенции</b>	<b>Критерии оценивания уровня сформированности компетенции</b>
1.	«5»	Максимальный уровень	работа выполнена полностью, использован правильный, оптимальный алгоритм решения; работа выполнена по плану и сделаны правильные выводы
2.	«4»	Средний уровень	работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.
3.	«3»	Минимальный уровень	работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка
4.	«2»	Минимальный уровень не достигнут	допущены существенные ошибки в ходе работы, которые студент не может исправить даже по требованию преподавателя

### Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Уровень освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
<p>Первый уровень (пороговый) <b>(ОПК-1) –I</b></p> <p>Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> основы математики, физики, вычислительной техники и программирования <b>З1 (ОПК-1) –I</b></p>	Не знает	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	<p><b>Уметь:</b> решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования <b>У1 (ОПК-1) –I</b></p>	Не умеет	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
	<p><b>Владеть:</b> навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности <b>В1 (ОПК-1) –I</b></p>	Не владеет	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами и культурой работы с техническими программами	Демонстрирует владения на высоком уровне

Уровень освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
<p>Первый уровень (пороговый) <b>(ОПК-6) –I</b></p> <p>Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий</p>	<p><b>Знать:</b> основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем <b>З1 (ОПК-6) –I</b></p>	Не знает	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	<p><b>Уметь:</b> применять современные технологии для реализации информационных систем <b>У1 (ОПК-6) –I</b></p>	Не умеет	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	Демонстрирует высокий уровень умений

Уровень освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
	<b>Владеть:</b> владения технологиями, применения инструментальных программно- аппаратных средств реализации информационных систем <b>В1 (ОПК-6) –I</b>	Не владеет	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами и культурой работы с техническими программами	Демонстрирует владения на высоком уровне

Уровень освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
Первый уровень (пороговый) <b>(ПК-2) –I</b> Способен управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	<b>Знать:</b> процедуры интеграции программных модулей и компонент <b>З1 (ПК-2) –I</b>	Не знает	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	<b>Уметь:</b> Умеет: разрабатывать процедуры интеграции программных модулей и компонент <b>У1 (ПК-2) –I</b>	Не умеет	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
	<b>Владеть:</b> навыками разработки процедур интеграции программных модулей; осуществляет интеграцию программных модулей и компонент и верификации выпусков программного продукта <b>В1 (ПК-2) –I</b>	Не владеет	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами и культурой работы с техническими программами	Демонстрирует владения на высоком уровне

**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».

**ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ**

1. Какими свойствами обладают открытые системы?
2. Что входит в состав программного обеспечения информационной системы?
3. На основе чего строятся корпоративные информационные системы?
4. Какая информационная система проводит учет заказов?
5. Какая информационная система участвует в бухгалтерском учете и расчете заработной платы?
6. На какие виды делятся информационно решающие системы?
7. Что понимается под свойством элемента системы?
8. Какой вид внутренних связей в системе задают как операторы?
9. Что называется структурой системы?
10. В чем заключается метод оптимизации функций «Метод сканирования»?
11. . Что называется средой системы?
12. Что представляет собой общесистемное программное обеспечение в информационной системе?
13. На какие группы подразделяются информационные системы по сфере применения?
14. . Какая информационная система проводит планирование объемов работ и разработку календарных планов?
15. Какая информационная система проводит анализ и прогнозирование потребностей в трудовых ресурсах?
16. Какую информацию вырабатывают управляющие информационные системы?
17. В каком случае проявляются свойства элемента системы?
18. Какой вид внутренних связей в системе задают на языке формальной логики?
19. Что в системном анализе называется ситуацией?
20. В чем заключается метод оптимизации функций «Метод параболической аппроксимации»?
21. Какими свойствами характеризуются сложные системы?
22. Что понимают под определением информационной системы?
23. Что представляет собой специальное программное обеспечение в информационной системе?
24. Как разделяются информационные системы обработки транзакций по оперативности?
25. Какая информационная система проводит оперативный контроль и управление производством?
26. Какая информационная система содержит архивы и записи о персонале?
27. Какую информацию вырабатывают советующие информационные системы?
28. Какую функцию в системе выполняет оператор  $F^S$ ?
29. Какой вид внутренних связей в системе задают с помощью инфологических моделей?
30. Что в системном анализе называется проблемой?

31. В чем состоит кибернетический подход к описанию систем?
32. Какими свойствами обладают открытые системы?
33. Что входит в состав программного обеспечения информационной системы?
34. На основе чего строятся корпоративные информационные системы?
35. Какая информационная система проводит учет заказов?
36. Какая информационная система участвует в бухгалтерском учете и расчете зарплаты?
37. На какие виды делятся информационно решающие системы?
38. Что понимается под свойством элемента системы?
39. Какой вид внутренних связей в системе задают как операторы?
40. Что называется структурой системы?
41. В чем заключается метод оптимизации функций «Метод сканирования»?
42. Что называется средой системы?
43. Что представляет собой общесистемное программное обеспечение в информационной системе?
44. На какие группы подразделяются информационные системы по сфере применения?
45. . Какая информационная система проводит планирование объемов работ и разработку календарных планов?
46. Какая информационная система проводит анализ и прогнозирование потребностей в трудовых ресурсах?
47. Какую информацию вырабатывают управляющие информационные системы?
48. В каком случае проявляются свойства элемента системы?
49. Какой вид внутренних связей в системе задают на языке формальной логики?
50. Что в системном анализе называется ситуацией?
51. В чем заключается метод оптимизации функций «Метод параболической аппроксимации»?
52. Какими свойствами характеризуются сложные системы?
53. Что понимают под определением информационной системы?
54. Что представляет собой специальное программное обеспечение в информационной системе?
55. Как разделяются информационные системы обработки транзакций по оперативности?
56. Какая информационная система проводит оперативный контроль и управление производством?
57. Какая информационная система содержит архивы и записи о персонале?
58. Какую информацию вырабатывают советующие информационные системы?
59. Какую функцию в системе выполняет оператор  $F^S$ ?
60. Какой вид внутренних связей в системе задают с помощью инфологических моделей?
61. Что в системном анализе называется проблемой?
62. В чем состоит кибернетический подход к описанию систем?
63. Какой вид линейной организационной структуры имеет небольшое число работников, подчиняющихся одному руководителю?
64. Что называют свойством робастности системы?
65. . Какие процессы обеспечивают работу информационной системы?
66. Что должна содержать техническая документация на разработку программных средств для информационной системы?
67. На какие группы подразделяются информационные системы поддержки принятия решений?
68. Какая информационная система проводит анализ работы оборудования?
69. Каково назначение информационной системы оперативного уровня?
70. Что называют элементом системы?

71. Чем оценивается процесс изменения состояния элемента системы?
72. Какой механизм раскрывает алгоритм функционирования?
73. Что называют поведением системы?
74. Что называют в абстрактном языке терминами?
75. Какие основные научные направления включает в себя теория больших систем с точки зрения системного анализа?

## **ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ**

1. Понятие информационной системы.
2. Краткая историческая справка.
3. Терминология теории систем. Свойства, характерные для информационных систем (ИС). Цели создания ИС. Задачи ИС. Процессы, обеспечивающие работу ИС.
4. Определение элемента системы. Понятие среды. понятие подсистемы.
5. Характеристика системы. Количественные и качественные характеристики.
6. Свойство системы. Закон функционирования системы.
7. Цель системы. Показатель системы.
8. Внутренние и внешние связи в системе.
9. Алгоритм функционирования системы.
10. Качество системы. Эффективность процесса в системе. Критерий эффективности.
11. Состояние системы. Структура системы.
12. Понятие ситуации, проблемы. Поведение системы. Модель системы. Равновесие системы. Устойчивость системы.
13. Общее разбиение системы на подсистемы.
14. Информационное обеспечение. Назначение подсистемы информационного обеспечения. Задачи подсистемы информационного обеспечения. Форма организации технических средств.
15. Математическое и программное обеспечение. Компоненты математического и программного обеспечения и их назначение.
16. Организационное обеспечение.
17. Правовое обеспечение. Правовое обеспечение этапов разработки ИС. Правовое обеспечение этапов функционирования ИС.
18. Организационные структуры информационных систем.
19. Классификация по масштабу. Одиночные ИС. Групповые ИС. Корпоративные ИС.
20. Классификация по сфере применения. Системы обработки транзакций. Системы принятия решений. Информационно-справочные системы. Офисные ИС.
21. 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.
22. Классификация по характеру использования информации. Информационно-поисковые системы. Информационно-решающие системы. Управляющие ИС. Советующие ИС.
23. Классификация по виду формализованного аппарата представления. Детерминированные системы. Стохастические системы.
24. Классификация по виду отображаемого объекта. Технические системы. Экономические системы. Биологические системы.
25. Классификация по типу устремленности. Открытые системы. Свойства открытых систем. Закрытые системы.
26. Классификация по степени организованности. Хорошо и плохо организованные системы. Самоорганизующиеся системы.

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

28. Методы и модели описания систем.

29. 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.

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

31. Агрегатное описание информационных систем. Агрегат как случайный процесс.

32. Синтез и декомпозиция информационных систем.

33. Целостность. Понятие целостности системы. Оценка целостности системы.

Понятие аддитивности.

34. Интегративность.

35. Коммуникативность.

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

37. Эквивифинальность.

38. Историчность. Основы закономерности историчности. Учет историчности.

39. Закон необходимого разнообразия.

40. Закономерность осуществимости и потенциальной эффективности систем.

Взаимосвязь сложности структуры системы со сложностью ее поведения.

41. 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.

42. Системный подход и системный анализ. Понятие системного подхода. Системные исследования. Системный анализ.

43. 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.

44. Этапы управления сложной системой. Коррекция.

### **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

### **Тесты**

Тесты АСТ установлены в Центре тестирования по адресу ул. Ленинградская, 16, ауд.