

УТВЕРЖДАЮ  
 Декан факультета

\_\_\_\_\_  
 (подпись) Страхов С. Ю.  
 ФИО  
 «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА

Направление/специальность подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Специализация/профиль/программа подготовки	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Факультет	И Информационных и управляющих систем
Выпускающая кафедра	И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра-разработчик рабочей программы	И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
2	4	3	108	34	17	0	17	74	0	0	74	зач.

*ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

год набора группы: 2024

Программу составил:

Кафедра И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ \_\_\_\_\_

Воробьева Елена Евгеньевна, старший преподаватель

Программа рассмотрена

на заседании кафедры-разработчика

рабочей программы **И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Заведующий кафедрой Матвеев С.А., к.т.н., доц. \_\_\_\_\_

Программа рассмотрена

на заседании выпускающей кафедры

**И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Заведующий кафедрой Матвеев С.А., к.т.н., доц. \_\_\_\_\_

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОСНОВЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА**

### **Разделы рабочей программы**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Приложения к рабочей программе дисциплины**

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

УК-1 — способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ПСК-1.2 — способность осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

### **УК-1**

*знания:*

принципов, методов и средств анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода;

*умения:*

анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи, рассматривать и предлагать возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки;;

*навыки:*

применения системного подхода для решения поставленных задач.

### **ПСК-1.2**

*знания:*

способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.;

*умения:*

применять принципы системного анализа в процессе проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности.;

*навыки:*

применения системного подхода к объектам, процессам и проблемам разработки типовых систем, приборов, узлов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ОСНОВЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *09.03.01 Информатика и вычислительная техника*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА, ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИНФОРМАТИКА: ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ, ОСНОВЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА, ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ, ОСНОВЫ ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ, УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ, СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-1 — Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
- 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-8 — Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения
- ПК-91 — способен к коммуникации и кооперации в цифровой среде, использованию различных цифровых средств, позволяющих во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей
- ПК-94 — способен к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

#### 3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %	
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		УК-1	ПСК-1.2
2	4	Раздел 1. Основные понятия и определения системного анализа. 1.1. Определение системы и ее свойства. 1.2. Системный подход и системный анализ как основа системных исследований. 1.3. Понятия, характеризующие систему. 1.4. Классификация систем.	28	8	4	4	20	20	20
2	4	Раздел 2. Принципы и методы системного анализа. 2.1. Принципы системного анализа. 2.2. Основы методологии системного анализа. 2.3. Виды проблем, решаемых с помощью системного анализа 2.4. Основные этапы системного анализа.	28	8	4	4	20	40	30
2	4	Раздел 3. Моделирование сложных систем. 3.1. Основные понятия и этапы моделирования систем. 3.2. Принципы и подходы к построению моделей. 3.3. Классификация моделей систем. 3.4. Детерминированные и неопределенные факторы в модели функционирования системы. 3.5. Понятие сложной технической системы, особенности моделирования. 3.6. Жизненный цикл сложных технических систем. 3.7. Оценка надежности и эффективности сложных технических систем.	52	18	9	9	34	40	50
Всего за 4 семестр			108	34	17	17	74	100	100
Всего по дисциплине			108	34	17	17	74	100	100

#### 3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Основные понятия и определения системного анализа.	Основные элементы системного подхода	2
2		Схема процесса проектирования	2
3	Раздел 2. Принципы и методы системного анализа.	Декомпозиция сложной технической системы. Условия работы подсистем.	2
4		Иерархическая структура работ	2
5	Раздел 3. Моделирование сложных систем.	Методы принятия решений	2
6		Методология функционального моделирования	2
7		Оценка надежности и эффективности сложных технических систем	2
8		Оптимизация при разработке сложных технических систем	3
Всего за 4 семестр			17

#### 3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Основные понятия и определения системного анализа.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	20
2	Раздел 2. Принципы и методы системного анализа.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	20
3	Раздел 3. Моделирование сложных систем.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	22
4		Подготовка к практическим занятиям	8
5		Подготовка к коллоквиуму	4
Всего за 4 семестр			74

#### 4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
4					Тест	ДР			Тест	ДР					Колл	ДР	зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Тест – тест;
- Колл – коллоквиум;
- зач. – зачет.

**Текущий контроль успеваемости** студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- тест;
- коллоквиум.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- зачет.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература по дисциплине:

1. А. В. Антонов. . Системный анализ. М.: Высшая школа, 2004, 6 экз.
2. А. В. Горохов. . Основы системного анализа. Москва: Юрайт, 2020, эл. рес.
3. В. И. Погорелов. . Система и её жизненный цикл: введение в CALS-технологии. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010, 174 экз.
4. В. Ю. Емельянов. . Методы моделирования стохастических систем управления. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2004, 112 экз.
5. С. Н. Королёв, А. А. Александров. . Теория информационных процессов и систем. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018, 70 экз.

### 5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

### 5.3. Периодические издания:

не требуются.

### 5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <http://urait.ru> — Образовательная платформа «Юрайт». Для вузов и ссузов.;
2. <http://e.lanbook.com> — ЭБС Лань;
3. <http://voenmeh.ru> — БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

### Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;  
<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

### Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. [http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=457](http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457) - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

### 5.5. Программное обеспечение:

1. LibreOffice;
2. Microsoft Office.

### 5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.



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

### **6.1. Лекционные занятия:**

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

### **6.2. Практические занятия:**

1. Проектор;
2. LibreOffice;
3. Microsoft Office.

### **6.3. Прочее:**

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ОСНОВЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *09.03.01 Информатика и вычислительная техника*. Дисциплина реализуется на факультете *И Информационных и управляющих систем БГТУ "ВОЕНМЕХ"* им. Д.Ф. Устинова кафедрой *И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ*.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

УК-1 способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ПСК-1.2 способность осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с системным подходом к анализу сложных технических объектов и с методами принятия оптимальных технических решений при планировании научно-технической деятельности.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

**Текущий контроль успеваемости** студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- тест;
- коллоквиум.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), практические занятия (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**74 ч.**).

## ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

### Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 34 ч. аудиторных занятий, и 74 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
<b>Раздел 1. Основные понятия и определения системного анализа.</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	А. В. Антонов. . Системный анализ: М.: Высшая школа, 2004 (1, 2, 3) А. В. Горохов. . Основы системного анализа: Москва: Юрайт, 2020 (1, 2, 3) В. И. Погорелов. . Система и её жизненный цикл: введение в CALS-технологии: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010 (1)	20
Итого по разделу 1		20
<b>Раздел 2. Принципы и методы системного анализа.</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	А. В. Антонов. . Системный анализ: М.: Высшая школа, 2004 (1, 2, 3) А. В. Горохов. . Основы системного анализа: Москва: Юрайт, 2020 (1, 2, 3) С. Н. Королёв, А. А. Александров. . Теория информационных процессов и систем: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (3)	20
Итого по разделу 2		20
<b>Раздел 3. Моделирование сложных систем.</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	А. В. Горохов. . Основы системного анализа: Москва: Юрайт, 2020 (1, 2, 3) А. В. Антонов. . Системный анализ: М.: Высшая школа, 2004 (1, 2, 3) В. И. Погорелов. . Система и её жизненный цикл: введение в CALS-технологии: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010 (3, 4, 5) С. Н. Королёв, А. А. Александров. . Теория информационных процессов и систем: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (1)	22
Подготовка к практическим занятиям	В. Ю. Емельянов. . Методы моделирования стохастических систем управления: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2004 (1, 2)	8
Подготовка к коллоквиуму		4
Итого по разделу 3		34

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- тест;
- коллоквиум;
- зачет.

### Критерии оценивания

#### Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

#### Тест

Тестирование проводится в форме диагностической работы.

Студенту предлагается 10 тестовых вопросов. Требуется выбрать один правильный ответ из предложенных. Время выполнения - 15 минут, 2 попытки. Успешное прохождение теста регистрируется при условии прохождения тестирования в срок, предусмотренный графиком КМ, и при получении не менее 6 правильных ответов. Переписывание теста с целью повышения оценки не предусмотрено. В качестве контроля освоения раздела дисциплины также предусмотрено прохождение теста. Тест содержит 15 вопросов по пройденному разделу, время прохождения - 20 минут. Успешное прохождение теста фиксируется при получении не менее 60% правильных ответов. Шкала оценивания устанавливается технологической картой дисциплины.

Комплект типовых тестовых вопросов включён в состав УМК дисциплины.

#### Коллоквиум

Коллоквиум может проводиться в форме решения задачи или тестирования по всему курсу учебной дисциплины.

Шкала оценивания коллоквиума в форме решения задачи:

20% - верное определение начальных данных и корректное их преобразование для начала решения задачи;

20% - верные промежуточные преобразования, примененные алгоритмы;

20% - верное определение конечного результата, конечный результат удовлетворяет дополнительным условиям задания.

20% - студент смог письменно обосновать конечный результат и объяснить ход решения задания;

20% - работа оформлена аккуратно, этапы моделирования проведены последовательно, ответ понятен, страницы пронумерованы.

Преподаватель при проверке не проводит дополнительных вычислений, преобразований, перестановок, исправлений и уточнений полученных результатов.

Коллоквиум может проводиться в форме итогового теста. Тест содержит 15 вопросов по всему курсу, время прохождения - 20 минут.

Успешное прохождение коллоквиума в любой форме регистрируется при условии выполнения не менее 60% задания на коллоквиум. Дополнительно шкала оценивания может быть установлена технологической картой дисциплины.

Студент имеет право пройти коллоквиум повторно в любой его форме вплоть до получения положительной оценки.

Комплекты типовых задач и вопросов для коллоквиума включены в состав УМК дисциплины.

#### Зачет

Зачет оформляется при условии полного выполнения всех мероприятий, предусмотренных графиком контрольных мероприятий (раздел 4 рабочей программы). Зачет выставляется студентам, планомерно и успешно освоившим содержание учебной дисциплины, при условии полного выполнения всех мероприятий, предусмотренных графиком контрольных мероприятий и технологической картой курса, до начала экзаменационной сессии. В этом случае зачет определяется по баллам, полученным за ДР, тестирование и коллоквиум. Отдельно оцениваются личностные качества студентов: аккуратность,

исполнительность, инициативность, работа у доски, посещаемость занятий. Шкала оценивания контрольных мероприятий может уточняться в технологической карте дисциплины. В случае несогласия с отсутствием аттестации студент имеет право на прохождение итогового тестирования по всему курсу с целью получения зачета. Итоговое тестирование по желанию студента может быть заменено на собеседование (решение дополнительных задач по курсу, письменные ответы на вопросы и пр.)

Шкала перевода набранных баллов в оценки устанавливается нормативными актами БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %		НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		УК-1	ПСК-1.2	
2	4	Раздел 1. Основные понятия и определения системного анализа.	28	8	4	4	20	20	20	Тест
2	4	Раздел 2. Принципы и методы системного анализа.	28	8	4	4	20	40	30	Тест
2	4	Раздел 3. Моделирование сложных систем.	52	18	9	9	34	40	50	Тест, Коллоквиум
Всего за 4 семестр			108	34	17	17	74	100	100	
Всего по дисциплине			108	34	17	17	74	100	100	

## Критерии оценивания

### УК-1

- Вопросы открытого типа:*
- № 1 Как называется часть системы, обладающая системными свойствами?
- № 2 Неделимая в пределах данной модели системы часть системы, обладающая определённой самостоятельностью в пределах этой системы, называется \_\_\_\_\_.
- № 3 Распределение некоторой совокупности объектов на классы по наиболее существенным признакам называется \_\_\_\_\_.
- № 4 Процесс целенаправленного изменения состояния системы во времени называется \_\_\_\_\_.
- № 5 \_\_\_\_\_ - свойство отдельных компонентов системы выступать как части системы более высокого уровня и одновременно как системы для компонентов низшего уровня
- № 6 появление у системы при объединении составляющих ее частей в целое принципиально новых качеств, не имеющих у отдельных частей - это свойство называется \_\_\_\_\_.
- № 7 \_\_\_\_\_ - непрерывный процесс, который начинается с момента принятия решения о необходимости создания программного обеспечения (ПО) информационной системы (ИС) и заканчивается в момент его полного изъятия из эксплуатации
- № 8 \_\_\_\_\_ - структура, определяющая последовательность выполнения и взаимосвязи процессов, действий и задач на протяжении всего жизненного цикла ПО
- № 9 Вставьте пропущенное слово:  
К настоящему времени наибольшее распространение получили следующие две основные модели жизненного цикла ПО ИС: каскадная и \_\_\_\_\_ модель
- № 10 Ограничение степени свободы элементов системы определяют понятием \_\_\_\_\_.
- Вопросы закрытого типа:*
- № 1 Что входит в состав системы?
- А) Элементы;
- В) Входы и выходы;
- С) Подсистемы;
- Д) Структура взаимодействия.
- № 2 Какие высказывания соответствуют свойству системы - эмерджентности? Укажите все правильные ответы
- А) Система состоит из элементов и подсистем со своими связями;
- В) Система представляет собой иерархическую структуру элементов;
- С) Система обладает свойствами, отсутствующими у элементов;
- Д) Элементы системы обладают свойствами, не присущими системе.
- № 3 По признаку взаимодействия с окружающей средой системы классифицируются как ...
- А) Закрытые;
- В) Открытые;
- С) Автоматические;
- Д) Детерминированные.
- № 4 Какие системы относятся к числу реальных?

- А) биологические;
- В) математические модели;
- С) физические;
- Д) социальные.
- № 5 Укажите основные свойства системы
- А) членимость, открытость, наличие цели, иерархичность, целостность, продолжительность работы;
- В) членимость, открытость, наличие цели, иерархичность, целостность, организованность, интегративность;
- С) членимость, открытость, связи, структурная схема, целостность, организованность, интегративность;
- Д) интенсивность работы, наличие цели, иерархичность, целостность, организованность, интегративность.
- № 6 Правильно расставьте порядок основных этапов моделирования системы:
- А) Постановка задачи моделирования;
- В) Изучение моделируемой системы;
- С) Выбор метода решения задачи;
- Д) Подготовка к решению задачи;
- Е) Решение задачи моделирования;
- Ф) Анализ полученной информации.
- № 7 В чем состоит суть понятия «открытость системы»?
- А) система ограничена от внешней среды по выраженной границе;
- В) система взаимодействует с внешней средой через подсистемы;
- С) система взаимодействуют со средой через свои входы и выходы;
- Д) сила связей между элементами определяет границу системы.
- № 8 Какие мероприятия выполняет исследователь на этапе декомпозиции системного анализа?
- Укажите все правильные ответы.
- А) Определение и декомпозиция общей цели, основной функции;
- В) Выделение системы из среды;
- С) Описание воздействующих факторов;
- Д) Сборка экспериментального макета.
- № 9 Какие мероприятия выполняет исследователь на этапе синтеза системного анализа? Укажите все правильные ответы.
- А) Определение надежности ремонта;
- В) Разработка модели системы;
- С) Структурный синтез;
- Д) Параметрический синтез.
- № 10 Сопоставьте понятия и их определения:
1. Система
  2. Подсистема
  3. Элемент системы
  4. Структура системы



- А. Совокупность, состоящая из конечного множества элементов, между которыми формируются различные связи;
- В. Часть системы, состоящая более чем из одного элемента;
- С. неделимая часть системы, обладающая определённой самостоятельностью в пределах этой системы;
- Д. Устойчивое множество отношений, которое сохраняется длительное время неизменным.

### ПСК-1.2

#### Вопросы открытого типа:

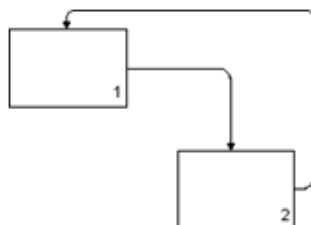
- № 1 \_\_\_\_\_ - часть системы, неделимая в пределах модели системы и обладающая определённой самостоятельностью в пределах этой системы
- № 2 Способность системы возвращаться в состояние равновесия после того, как она была из этого состояния выведена под влиянием внешних или внутренних возмущающих воздействий называется \_\_\_\_\_
- № 3 Вставьте пропущенное слово:  
Для любой системы применим принцип \_\_\_\_\_, когда отдельные компоненты системы (и сама система) выступают как части системы более высокого уровня и одновременно как системы для компонентов низшего уровня.
- № 4 Вставьте пропущенное понятие системного анализа:  
Часть реального мира, которая выделяется и воспринимается как единое целое в течение длительного времени, обладающая бесконечным набором свойств различной природы называется \_\_\_\_\_
- № 5 \_\_\_\_\_ - методология специально-научного познания и практики, в основе которого лежит исследование объектов как систем.
- № 6 С какой стороны подходит к блоку IDEF0-модели дуга (стрелка) механизма?
- № 7 Модель Sm обеспечила достижение цели  $Y^*(t)$  в реальности; следовательно, модель \_\_\_\_\_.

Система, которая в точности повторяет предсказания модели, называется \_\_\_\_\_

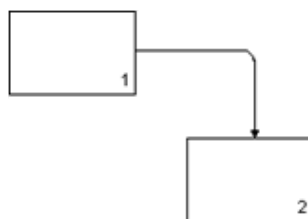
- № 8 Как называется эмпирио-теоретический метод системного анализа, состоящий в разъединении системы на подсистемы с сохранением их взаимосвязей с окружением?
- № 9 Как называется эмпирио-теоретический метод системного анализа, заключающийся в соединении подсистем в систему с целью выявления их взаимосвязей?
- № 10 Вставьте пропущенное слово:  
К настоящему времени наибольшее распространение получили следующие две основные модели жизненного цикла программного обеспечения информационных систем: \_\_\_\_\_ и спиральная модель

#### Вопросы закрытого типа:

- № 1 Какие виды связей между блоками IDEF0-модели приведены на рисунке?

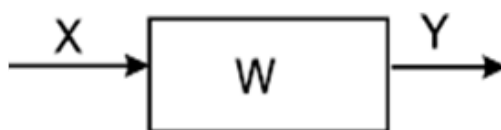


- А) Взаимосвязь по входу.
  - В) Взаимосвязь по управлению.
  - С) Взаимосвязь «выход-механизм».
  - Д) Обратная связь по управлению
- № 2 Какой вид связи IDEF0-модели приведен на рисунке?

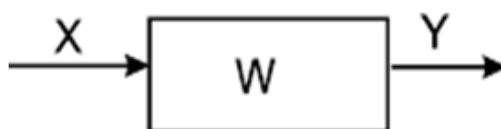


- А) Взаимосвязь по входу.  
 В) Взаимосвязь по управлению.  
 С) Взаимосвязь «выход-механизм».  
 Д) Обратная связь по управлению
- № 3 Укажите все правильные ответы.  
 Модель может применяться в одном из следующих качеств:  
 А) Средство познания мира.  
 В) Средство синтеза объектов с требуемыми характеристиками.  
 С) Средство утверждения истины.  
 Д) Средство обучения и тренировки

- № 4 Что обозначено на модели буквой «W»?



- А) Оператор модели.  
 В) Вектор входных переменных.  
 С) Вектор выходных переменных.  
 Д) Вектор смыслового моделирования.
- № 5 Дайте оценку правильности высказывания.  
 Принятие решения не следует считать одним из этапов системного анализа.
- № 6 Дайте оценку правильности высказывания.  
 Глубину декомпозиции в системном анализе не следует ограничивать.
- № 7 Что называется структурой системы?  
 А) Структурная схема системы  
 В) Функциональная схема системы  
 С) Устойчивое множество отношений, сохраняющееся длительное время неизменным  
 Д) Схема связей внутри системы
- № 8 Какие системы относятся к числу абстрактных? Укажите все правильные ответы.  
 А) Концептуальные модели.  
 В) Логико-эвристические модели.  
 С) Социальные.  
 Д) Биологические.
- № 9 Укажите классы систем по классификационному признаку "Характер структуры управления" (Укажите все правильные ответы)  
 А) Хорошо организованные.  
 В) Централизованные.  
 С) Децентрализованные.  
 Д) Стохастические.
- № 10 Что обозначено на модели буквой "X"?



- A) Оператор модели.
- B) Вектор входных переменных.
- C) Вектор выходных переменных.
- D) Вектор смыслового моделирования.