

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

_____ Страхов С.Ю.

« ____ » _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ

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 Информационные и управляющие системы
Выпускающая кафедра	ИЗ Системы управления и компьютерные технологии
Кафедра-разработчик рабочей программы	ИЗ Системы управления и компьютерные технологии

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	
4	7	4	144	68	34	0	34	76	36	0	40	ЭКЗ.

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: 2026

Программу составили:

Кафедра И3 Системы управления и компьютерные технологии
Смирнов Николай Васильевич, старший преподаватель

Кафедра И3 Системы управления и компьютерные технологии
Емельянов Валентин Юрьевич, к.т.н., доцент, доцент

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **И3 Системы управления и компьютерные технологии**

Заведующий кафедрой Сырцев А.Н., д.воен.н., снс

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

И3 Системы управления и компьютерные технологии

Заведующий кафедрой Сырцев А.Н., д.воен.н., снс

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ

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:

ОПК-4 — Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

ОПК-6 — Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием

ОПК-9 — Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач

ОПК.Д-5 — Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности

ПК-1.1 — Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение

ПК-1.2 — Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности

ПК.Д-1 — Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

ПК.Д-2 — Способен формировать состав и структуру, разрабатывать информационное и программное обеспечение киберфизических систем

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ОПК-4

знания:

Знание основных стандартов отечественных стандартов и системной инженерии и их требований в части разработки технической документации, стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью;;

умения:

Умение формулировать выражения и тексты нормативного характера и рамках рекомендаций стандартов. Уметь описывать взаимодействие пользователей и ИС и на этой основе разрабатывать руководства пользователя и руководства администратора для ИС;;

навыки:

Практические навыки работы с инструментальными средствами: поисковыми машинами (браузерами), графическими редакторами, универсальными текстовыми редакторами..

ОПК-6

знания:

Знания процессного подхода к разработке бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов и лабораторий, Знание методов и типовых решений развертывания ИТ-инфраструктуры в проектном офисе;;

умения:

Умения разрабатывать бизнес-модели деятельности офиса и на её основе разрабатывать бизнес-планы и технические задания на проект инфраструктуры офиса, включающего организационные схемы (отделы и сотрудники, рабочие места) , оснащение электрическими подключениями, компьютерным оборудованием и сетевыми (информационными) подключениями;;

навыки:

Навыки применения информационных технологий для разработки информационных моделей, бизнес-планов и технических заданий на оснащение офисов оборудованием и прикладным программным обеспечением;;

ОПК-9

знания:

Знание основных современных методик (методик модельно-ориентированной системной инженерии) освоения и применения программных средств для разработки информационных моделей систем и баз данных с использованием CASE-средств, а также основных типовых архитектур, используемых для моделирования прикладного программного обеспечения, решающего практические задачи;;

умения:

Умения устанавливать CASE - средство StarUML и СУБД (express версии) на домашние компьютеры студентов, разрабатывать в среде CASE - средстве StarUML, информационные модели предметных областей и БД, модели требований, концептуальные, логические, функциональные модели программных систем;;

навыки:

Свободно осваивать и применять методики работы с CASE - средством StarUML, СУБД MS SQL Server Express при разработке проектных объектно-ориентированных информационных моделей на языке UML..

ОПК.Д-5

знания:

Знание основных стандартов отечественных стандартов и системной инженерии и их требований в части разработки технической документации, стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью;;

умения:

Умение формулировать выражения и тексты нормативного характера и рамках рекомендаций стандартов.;

навыки:

Практические навыки работы с инструментальными средствами: поисковыми машинами (браузерами), графическими редакторами, универсальными текстовыми редакторами..

ПК-1.1

знания:

Знание комплекса процессов и методов системной инженерии, определяющей процедуру разработки требований к программному обеспечению и управление требованиями в течение ЖЦ ИС;;;

умения:

Умения разрабатывать информационные модели требований к программному обеспечению и информационной системы в целом, включая модель управления требованиями в течение ЖЦ ИС;;;

навыки:

Практические навыки работы с CASE - средствами и СУБД по созданию моделей требований;;.

ПК-1.2

знания:

Знания о свойствах масштабируемых (средних и сложных) системах, знание о назначении и применении различных видов моделей, знания о методах создания моделей и методах их использования для разработки сложных систем и систем средней сложности. Знание основ модельно-ориентированной системной инженерии и о создании моделей концептуального, логического и функционального уровня для проектируемых и разрабатываемых систем.;;;

умения:

Умение выделять (идентифицировать) системы и определять уровень их сложности, создавать с используя соответствующие методологические средства концептуальные, логические, функциональные модели систем с помощью различных CASE-средств (или сред разработки конкретных СУБД) для решения задач проектирования систем и разработки их макетов.;;;

навыки:

Свободно применять навыки работы с визуальным инструментарием объектно-ориентированных CASE-средств и средств реляционных СУБД для создания проектных информационных моделей систем различного уровня сложности, включая концептуальные, логические и функциональные информационные модели, необходимые как для процесса проектирования, так и для оформления результатов проектирования.;;.

ПК.Д-1

знания:

Знание основных современных методик (методик модельно-ориентированной системной инженерии) освоения и применения программных средств для разработки информационных моделей систем и баз данных с использованием CASE-средств, а также основных типовых архитектур, используемых для моделирования прикладного программного обеспечения, решающего практические задачи;;

навыки:

Осваивать и применять методики работы с CASE - средством StarUML, СУБД MS SQL Server Express при разработке проектных объектно-ориентированных информационных моделей на языке UML..

ПК.Д-2

знания:

Знания о свойствах масштабируемых (средних и сложных) системах, знание о назначении и применении различных видов моделей, знания о методах создания моделей и методах их использования для разработки сложных систем и систем средней сложности;

умения:

Умение выделять (идентифицировать) системы и определять уровень их сложности, создавать с используя соответствующие методологические средства концептуальные, логические, функциональные модели систем с помощью различных CASE-средств (или сред разработки конкретных СУБД) для решения задач проектирования систем и разработки их макетов.;;;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *09.03.01 Информатика и вычислительная техника*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ОСНОВЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА, АРХИТЕКТУРА ЭВМ И СИСТЕМ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ 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-6 — Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
- ОПК.Д-1 — Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики
- ОПК.Д-3 — Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности
- УК-1 — Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 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		ОПК-4	ОПК-6	ОПК-9	ОПК-Д-5	ПК-1.1	ПК-1.2	ПК-Д-1	ПК-Д-2
4	7	Раздел 1. Принципы системного анализа. 1.1. Основные понятия и определения теории систем и системного анализа. 1.2. Связь элементов в системе, влияние внешней среды, принцип обратной связи. 1.3. Проблема, классификация проблем. Цели функционирования систем и их иерархия. 1.4. Системный анализ как основа проектирования систем.	12	6	4	2	6	20	20	20	20	30	20	20	20
4	7	Раздел 2. Основные понятия и стандарты. 2.1. Введение в проектирование. Основные понятия проектирования по концептуальной модели процесса проектирования. 2.2. Проектирование систем. Понятие системного подхода, системы, методологии системного анализа, модели, модельно-ориентированной системной инженерии (MBSE) 2.3. Понятие информационной системы и информационной технологии. Подходы к моделированию информационных ресурсов (датацентрический и документоцентрический и пр.). Понятие информационной модели, информационной услуги. Понятие электронного документа, электронного документооборота. 2.4. Основные типы информационных систем и информационных технологий, включая CASE-технологию, ООП технологию, технологию структурного проектирования, RAD - технологию. 2.5. Системное проектирование. Системная инженерия по ГОСТ Р 57193-2016, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010. Основные отечественные стандарты, используемые при проектировании информационных систем (ГОСТ 34.*; ГОСТ 19.*).	32	16	10	6	16	25	30	30	30	20	30	30	30
4	7	Раздел 3. Системное	44	18	12	6	26	25	30	30	30	25	30	30	30

		<p>проектирование. 3.1. Системные представления объекта и процесса проектирования. Понятие о сложных объектах автоматизации (информатизации). Предприятие как объект автоматизации. 3.2. Архитектурный подход к проектированию. Понятие архитектуры по ГОСТ Р 57100-2025. 3.3. Моделирование информационных систем. Структурное и объектно-ориентированное моделирование. 3.4. Основы применения языка UML для разработки функциональной модели, структурной модели, модели функционирования информационных систем. 3.5 Комплексная архитектура предприятия. 3.6 Модели жизненного цикла информационных систем по ГОСТ Р 56923-2016.</p>													
4	7	<p>Раздел 4. Методология проектирования. Процесс проектирования информационных систем. 4.1. Методологии проектирования информационных систем. Ключевые концепции методологии - унифицированный процесс. 4.2. Проектное представление информационной системы. Архитектура информационной системы, включая формирование требований к архитектуре, распределенную обработку, защиту данных, анализ и оценку производительности информационной системы. 4.3. Проектное представление информационной системы. Анализ требований. Построение архитектуры (концептуальной модели) программного обеспечения информационной системы. Структура программных модулей и взаимодействие с источниками данных. 4.4. Проектное представление информационной системы. Разработка модели проектирования информационной системы. Шаблоны проектирования систем и программного обеспечения информационных систем.</p>	56	28	8	20	28	30	20	20	20	25	20	20	20
Всего за 7 семестр			144	68	34	34	76	100	100	100	100	100	100	100	100
Всего по дисциплине			144	68	34	34	76	100	100	100	100	100	100	100	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Принципы системного	Порядок выполнения курсовой работы, обзор	2

	анализа.	тематики заданий.	
2	Раздел 2. Основные понятия и стандарты.	База знаний Rational Unified Process. Формирование комплекта шаблонов документов, необходимых для проектирования информационной системы.	6
3	Раздел 3. Системное проектирование.	Моделирование функций, структуры и функционирования систем посредством диаграмм языка UML.	6
4	Раздел 4. Методология проектирования. Процесс проектирования информационных систем.	Построение концептуальной модели предметной области и формирование концепции информационной системы	6
5		Построение концептуальной модели информационной системы. Проектирование структуры функций информационной системы	6
6		Построение концептуальной модели информационной системы. Проектирование архитектуры информационной системы.	6
7		Защита курсовых работ.	2
Всего за 7 семестр			34

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем часов
1	Раздел 1. Принципы системного анализа.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	4
2		Выполнение курсовой работы	2
3	Раздел 2. Основные понятия и стандарты.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	10
4		Подготовка к практическим занятиям	2
5		Выполнение курсовой работы	4
6	Раздел 3. Системное проектирование.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	16
7		Подготовка к практическим занятиям	6
8		Выполнение курсовой работы	4
9	Раздел 4. Методология проектирования. Процесс проектирования информационных систем.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	14
10		Подготовка к практическим занятиям	6
11		Выполнение курсовой работы	8
Всего за 7 семестр			76

3.4. Курсовой проект

СОДЕРЖАНИЕ ЭТАПА	ПЕРИОД ИСПОЛНЕНИЯ (недели семестра)	ПЛАНИРУЕМОЕ ВРЕМЯ (час)
Этап 1. Согласование темы курсового проекта, согласование и подписание ТЗ, Выделение (определение границы) предметной области, Описание предметной области (организационная структура, организационно-техническая структура, описание ключевых процессов (бизнес-процессов, процессов назначения). Описание результатов и принятых решений в расчетно-пояснительной записке	1 - 4	8
Этап 2. Разработка с CASE-средстве концептуальной модели предметной области. Проблемный анализ предметной области и определение концепции ИС, которая должна соответствовать ТЗ и	5 - 7	4

решать обнаруженные проблемы предметной области. Разработка с CASE-средстве концептуальной модели требований. Описание принятых решений в расчетно-пояснительной записке		
Этап 3. Определение архитектуры ИС. Разработка с CASE-средстве концептуальной модели ИС, включающей модель поведения и модель структуры программного обеспечения ИС . Описание принятых решений в расчетно-пояснительной записке	8 - 9	4
Этап 4. Определение детальной архитектуры ПО ИС. Разработка с CASE-средстве логической модели ПО ИС, включающей детализированные модель поведения и модель структуры ПО ИС . Описание принятых решений в расчетно-пояснительной записке	10 - 12	8
Этап 5. Разработка с CASE-средстве архитектурной модели ИС, представленной системными элементами (СЭ). Определение характеристик (перечень и возможно отдельных значений) для СЭ архитектурной модели ИС Описание принятых решений в расчетно-пояснительной записке	13 - 14	5
Этап 6. Разработка обобщенной спецификации для архитектурной модели ИС. Спецификация разрабатывается с опорой на метод экспертных оценок и модель архитектуры. Описание принятых решений в расчетно-пояснительной записке	15 - 16	5
Этап 7. Подготовка к защите перед комиссией результатов КП. Контроль оформления пояснительной записки. Подготовка текста доклада Защита перед комиссией 17 - 17 2	17 - 17	2
Всего за 7 семестр		36

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
7				Р. отч., ВРЗД		ДР			Р. отч., ВРЗД	ДР						ДР	Презент., КР, ВПЗ

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Р. отч. – раздел отчета;
- ВРЗД – вопросы по разделу;
- Презент. – презентация;
- КР – курсовая работа;
- ВПЗ – вопросы/задания по темам ПЗ.

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

- диагностическая работа;
- раздел отчета;
- вопросы по разделу;
- презентация;
- курсовая работа;
- вопросы/задания по темам ПЗ.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. . Управление внедрением информационных систем. М.: Интернет-Ун-т Информ. Технол., 2008, 5 экз.
2. В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Лёвочкина. . Проектирование информационных систем. Москва: Юрайт, 2022, эл. рес.
3. Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк. . Проектирование информационных систем. Москва: Юрайт, 2020, эл. рес.
4. Дж. Рамбо, А. Якобсон, Г. Буч. . UML. СПб.: Питер, 2002, 9 экз.
5. Н. В. Смирнов. . Проектирование информационных систем. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2009, эл. рес.
6. Н. В. Смирнов. . Проектирование информационных систем. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2009, 126 экз.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

1. Автоматизация процессов управления;
2. Информационно-измерительные и управляющие системы;
3. Моделирование и анализ информационных систем.

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

1. <https://e.lanbook.com/> - ЭБС ЛАНЬ;
2. <https://urait.ru/> - ЭБС ЮРАЙТ;
3. <https://ibooks.ru/> - ЭБС АЙБУКС;
4. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=474 - Электронная библиотека университета — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
5. <http://www.tnt-ebook.ru/> - ЭБС Тонкие Наукоёмкие Технологии (ТНТ);
6. <https://docs.cntd.ru/document/1200139542> - ссылка на ГОСТ Р 57100-2016 /ISO/IEC/IEEE 42010:2011. Системная и программная инженерия. Описание архитектуры);
7. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=474 - Электронная библиотека университета: — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
8. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=474 - Электронная библиотека университета — Фундаментальная библиотека 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 - 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. StarUML 5.0;
2. Open 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. StarUML 5.0;
3. Open 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 **СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *09.03.01 Информатика и вычислительная техника*. Дисциплина реализуется на факультете И Информационные и управляющие системы БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой ИЗ Системы управления и компьютерные технологии.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

ОПК-6 Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;

ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;

ОПК,Д-5 Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности;

ПК-1.1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение;

ПК-1.2 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности;

ПК,Д-1 Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы;

ПК,Д-2 Способен формировать состав и структуру, разрабатывать информационное и программное обеспечение киберфизических систем.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с проектированием систем, автоматизирующих организационно-технические системы и повышающих, тем самым, эффективность их функционирования. Проектирование рассматривается как система задач, включающая выполнение системного анализа, функционального анализа, проблемного анализа, разработку концепций, концептуальных и логических моделей систем и разработку проектов по их воплощению в опытные образцы.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- диагностическая работа;
- раздел отчета;
- вопросы по разделу;
- презентация;
- курсовая работа;
- вопросы/задания по темам ПЗ.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **4 з.е., 144 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**34 ч.**), практические занятия (**34 ч.**), самостоятельная работа студента (**76 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 ч., из них 68 ч. аудиторных занятий, и 76 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.
Раздел 1. Принципы системного анализа.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк. . Проектирование информационных систем: Москва: Юрайт, 2020 (1,2) Н. В. Смирнов. . Проектирование информационных систем: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2009 (1-3) В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Лёвочкина. . Проектирование информационных систем: Москва: Юрайт, 2022 (1, 4,5)	4
Выполнение курсовой работы		2
Итого по разделу 1		6
Раздел 2. Основные понятия и стандарты.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк. . Проектирование информационных систем: Москва: Юрайт, 2020 (2,3) В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Лёвочкина. . Проектирование информационных систем: Москва: Юрайт, 2022 (6-8) В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. . Управление внедрением информационных систем: М.: Интернет-Ун-т Информ. Технол., 2008 (1,2)	10
Подготовка к практическим занятиям		2
Выполнение курсовой работы		4
Итого по разделу 2		16
Раздел 3. Системное проектирование.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк. . Проектирование информационных систем: Москва: Юрайт, 2020 (4) В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Лёвочкина. . Проектирование информационных систем: Москва: Юрайт, 2022 (8-10)	16
Подготовка к практическим занятиям		6
Выполнение курсовой работы		4
Итого по разделу 3		26
Раздел 4. Методология проектирования. Процесс проектирования информационных систем.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	Н. В. Смирнов. . Проектирование информационных систем: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2009 (3-6) Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк. . Проектирование информационных систем: Москва: Юрайт, 2020 (5,6) В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Лёвочкина. . Проектирование информационных систем:	14
Подготовка к практическим занятиям		6
Выполнение курсовой работы		8

	Москва: Юрайт, 2022 (11,12) Дж. Рамбо, А. Якобсон, Г. Буч. . UML: СПб.: Питер, 2002 (1-6)	
Итого по разделу 4		28

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- вопросы по разделу;
- раздел отчета;
- вопросы/задания по темам ПЗ;
- презентация;
- курсовая работа;
- экзамен.

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.

Вопросы по разделу

Перечень вопросов, содержащий вопросы о назначении раздела, об исходных данных задачи раздела, результатах решения задачи, об оценке результатов самим студентом и обосновании оценки. Вопросы размещаются в шаблоне отчета по КР

Раздел отчета

Полнота материалов, предоставленных в разделе, их соответствие методике выполнения курсовой работы (КР).

Текущая аттестация студентов проводится по факту создания очередного раздела КР

Рубежная аттестация студентов производится по результатам создания 3-х разделов КР.

Вопросы/задания по темам ПЗ

Перечень вопросов, содержащий следующие вопросы: определение базовых понятий курса лекций, описание основной идеи (концепции) предлагаемого решения, типы информационных технологий, используемые для устранения проблем (решения задач)

Перечень вопросов размещен в приложении электронного конспекта лекций.

Презентация

Полнота презентуемых тем (решенных задач). Простота восприятия, корректность оформления, логичность демонстрации слайдов и речи на защите (текста доклада)

Курсовая работа

Соответствие методическим рекомендациям выполнения анализа и проектирования информационных систем, новизна предложенных решений, своевременность и качество выполнения и оформления КР

Экзамен

Допуск к экзамену обеспечивается при полном и успешном выполнении контрольных мероприятий – выполнение задач (разделов КР) и защиту КР в целом. Экзаменационный билет содержит два теоретических вопроса. Критерии формирования оценки: полные ответы на оба вопроса - "отлично"; полный ответ на один вопрос и неполный на второй - "хорошо"; неполные ответы при условии успешной защиты ПЗ - "удовлетворительно". Экзаменационные билеты размещены в приложении электронного конспекта лекций. По желанию студент может сдавать экзамен в форме теста.

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		ОПК-4	ОПК-6	ОПК-9	ОПК.Д-5	ПК-1.1	ПК-1.2	ПК.Д-1	ПК.Д-2	
4	7	Раздел 1. Принципы системного анализа.	12	6	4	2	6	20	20	20	20	30	20	20	20	Раздел отчета, Вопросы по разделу
4	7	Раздел 2. Основные понятия и стандарты.	32	16	10	6	16	25	30	30	30	20	30	30	30	Раздел отчета, Вопросы по разделу
4	7	Раздел 3. Системное проектирование.	44	18	12	6	26	25	30	30	30	25	30	30	30	Раздел отчета, Вопросы по разделу
4	7	Раздел 4. Методология проектирования. Процесс проектирования информационных систем.	56	28	8	20	28	30	20	20	20	25	20	20	20	Презентация, Курсовая работа, Вопросы/ задания по темам ПЗ
Всего за 7 семестр			144	68	34	34	76	100	100	100	100	100	100	100	100	
Всего по дисциплине			144	68	34	34	76	100	100	100	100	100	100	100	100	

Оценочные материалы по дисциплине СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ

ОПК-4 - Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

- № 1 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
На каком этапе разрабатывают документ «Программа и методика испытаний»?
- № 2 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
Описание алгоритма приводят в каком разделе? (согласно ГОСТ Р 59795-2021)
- № 3 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
Какой из нормативно-методических материалов **НЕ должен** использоваться при разработке стандартов, норм и правил, связанных со стандартами?
- 1.Федеральный закон "О стандартизации в РФ" от 29.06.2015 N 162-ФЗ
- 2.ГОСТ Р 1.2-2020 Правила разработки, утверждения, обновления, внесения поправок и отмены
- 3.ГОСТ Р 1.4 –2019 СТАНДАРТЫ ОРГАНИЗАЦИЙ Основные положения. Требования к построению, содержанию, оформлению, обозначению и обновлению
- 4.ГОСТ Р 12207-2010 Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств
- № 4 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
Какие базовые отечественные стандарты применяются для оформления технической документации на стадиях ЖЦ АС, АИС, ИС:
- ГОСТ Р 59795-2021
- ГОСТ 34.201-2020
- ГОСТ 34.601-90
- № 5 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
Какие стандарты НЕ применяются для управления ЖЦ АС АИС, ИС:
- ГОСТ Р 56135-2014
- ГОСТ 56854-2016
- ГОСТ 2.053-2013
- № 6 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
На каком этапе разрабатывают или адаптируют программное обеспечение?
- № 7 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Документ «Схема организационной структуры» содержит раздел:
- «Состав подразделений (должностных лиц) организации, применяющих АС в своей деятельности, использующих информацию, полученную от АС, а также обеспечивающих функционирование АС»?
- № 8 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Описание базы данных приводят в каком документе?
- № 9 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
В описании программного обеспечения приводят описание операционной системы?
- № 10 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
В каких терминах, прежде всего, должен быть описан процесс согласно ГОСТ Р 57193-2016?

- № 11 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Из каких положений формируется эталонная модель процесса согласно ГОСТ Р 57193-2016?
- № 12 Прочитайте текст и установите соответствие
Какие документы рекомендовано разрабатывать согласно отечественным стандартам на этапе технического проекта:
- Ведомость технического проекта
 - Пояснительная записка к техническому проекту
 - Ведомость эксплуатационных документов
- № 13 Прочитайте текст и установите соответствие
Какие документы **НЕ приведены** в перечне документов, которые разрабатываются согласно отечественным стандартам на этапе рабочей документации для типовых АС, АИС, ИС:
- Ведомость рабочей документации на систему и ее части
 - Схема организационной структуры,
 - Описание организационной структуры,
 - Программа и методика испытаний,
 - Паспорт,
 - Формуляр,
 - Ведомость эксплуатационных документов,
 - Общее описание системы
 - Руководство пользователя,
 - Руководство администратора
- № 14 Прочитайте текст и установите соответствие
Документ «Описание комплекса технических средств» содержит только разделы:
- общие положения;
 - структура комплекса технических средств;
 - средства вычислительной техники;
 - аппаратура передачи данных?
- № 15 Прочитайте текст и установите соответствие
Описание совокупности выходов в любом процессе должно быть необходимо и достаточно для чего?
- № 16 Прочитайте текст и установите соответствие
Описание организации баз данных и массивов информации приводят в разделе «Описание программного обеспечения»?
- № 17 Прочитайте текст и установите соответствие
В разделе "Физическая структура" приводят описания физической реализации всех баз данных?
- № 18 Прочитайте текст и установите последовательность
Какие документы НЕ рекомендовано разрабатывать согласно отечественным стандартам на этапе эскизного проектирования:
- Ведомость эскизного проекта
 - Пояснительная записка к эскизному проекту
 - Ведомость общесистемных решений
- № 19 Прочитайте текст и установите последовательность

Установите последовательность в наращивании числа специалистов, привлекаемых в проектировании АИС?

- 1 Анализ предметной области
4. Определение архитектуры
- 5.Определение проекта
- 2 Формирование потребностей и требований заинтересованных сторон
3. Определение системных требований
6. Системный анализ

№ 20 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

В каком документе должны быть описаны характеристики задачи, входная информация, выходная информация?

ОПК-6 - Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием

- № 1 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Какой процесс должен предшествовать бизнес-планированию?
- № 2 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Какие объекты должны быть отражены в информационной модели (ИМ) организационной структуры?
- № 3 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Какие объекты, прежде всего, должны быть отражены в ИМ бизнес-процессов?
- № 4 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Каким образом определять последовательности бизнес-процессов в ИМ?
- № 5 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Какие объекты должны быть отражены в информационной модели ИТ-инфраструктуры предприятия (проекта)?
- № 6 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
На основе каких данных определяются цели и ограничения проекта (проект = офис и лаборатории)
- № 7 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Определите ЖЦ проекта (существования офиса, лабораторий и т.п)
- № 8 Прочитайте текст и установите соответствие
Какими методами осуществляется разработка бизнес-моделей процессов офиса и лабораторий
- № 9 Прочитайте текст и установите соответствие
На основании каких данных определяется организационная структура, включая количество персонала и его компетенции

№ 10 Прочитайте текст и установите соответствие

На основании каких данных составляется типовой план работ?

1. Поток заказов
2. Наличие ресурсов
3. Привлекаемые ресурсы
4. Требуемый размер рынка сбыта

В - Наличие ресурсов (специалисты, производственные площади), которые можно привлечь в короткие сроки

Д - Необходимая ежедневная выручка, необходимая для существования и развития проекта

Б - Наличие собственных ресурсов

А - Спрос населения или госорганов в продукции проекта

№ 11 Прочитайте текст и установите соответствие

Какие затраты являются наиболее существенными при выполнении проекта (открытие офиса и лабораторий)

№ 12 Прочитайте текст и установите последовательность

Какие объекты должны быть отражены в ИМ производственного обучения персонала?

Какова последовательность действий при создании процесса обучения персонала на производстве

1. Подготовка учебных классов и лабораторий
2. Разработка расписания занятий
3. Организация контрольных мероприятий
4. Разработка планов обучения, определения числа обучаемых и преподавателей
5. Набор обучаемых
6. Подготовка конспектов занятий и источников для самоподготовки

№ 13 Прочитайте текст и установите последовательность

Какие модели, в порядке важности обеспечивают безопасность персонала и поэтому отрабатываются персоналом?

1. модели нарушения центрального отопления помещений,
2. модели контроля должного состояния помещений
3. модели обучения и контроля знаний техники безопасности,
4. модели пожарной безопасности,
5. модели электро и газобезопасности,

№ 14 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какой отечественный стандарт рекомендуется применять для разработки и оформления технического задания на АС, АИС, ИС:

ГОСТ Р 59795-2021

ГОСТ 34.201-2020

ГОСТ 34.602-2020

№ 15 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

На основании каких данных определяется структура офиса (план рабочих мест в офисах и лабораториях, включая оборудование и работы по монтажу)

№ 16 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

На основании каких исходных данных составляется график работ?

№ 17 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Что является предметной областью проекта

№ 18 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Какие из нормативно-методических материалов можно использоваться при разработке бизнес-моделей предметной области?

1.ГОСТ Р 54869-2011 Требования к управлению проектом

2.ВАВОК свод знаний по бизнес-анализу

3.ГОСТ Р 12207-2010 Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств

4.ГОСТ Р 57193-2016 Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла систем

5. ГОСТ Р 59795-2021 Информационные технологии Комплекс стандартов на АС. Требования к содержанию документов

№ 19 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Какие информационные модели предметной области оказывают наибольшее влияние на бизнес-моделирование для проектирования АС АИС, ИС:

1.Организационные

2.Структурные

3.Массовые

4.Функциональные

5. Поведенческие

6. Сетевые

№ 20 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Из каких процессов может состоять типовая структура проекта

1.Технические процессы проекта,

2.Обеспечивающие процессы,

3.Процессы управления

4. Процессы развития

5. Процесс коллективизации

ОПК-9 - Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач

- № 1 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Для решения каких задач может применяться CASE-средство IBM Rational Rose ?
- № 2 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Программная система ЛОЦМАН PLM применяется для управления инженерными данными и жизненным циклом ЖЦ изделия?
- № 3 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Программное средство Яндекс Браузер применяется для решения какой задачи?
- № 4 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
Какими отличительными свойствами обладает язык UML, используемый для разработки концептуальной и логических моделей ПО для АС, АИС, ИС?
- № 5 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
В результате решения задачи «Проблематизация ПрО» получают результат, состоящий из перечня предложений, определяющих ...что?
- № 6 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
Для решения каких задач может применяться программное средство MS Visio
- № 7 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
Для решения каких задач может применяться Microsoft SQL Server Manager Studio (MSSMS) применяется
- № 8 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
Программное средство Microsoft Word применяется для решения какой задачи?
- № 9 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Основной «механизм» работы объектно-ориентированной программы можно описать следующими высказываниями
- № 10 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
На основе каких, прежде всего, данных начинается проект, связанный с разработкой новой (нетиповой) АС, АИС, ИС?
- № 11 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Как соотносятся понятия «объект исследования» и «предмет исследования»?
- № 12 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
С помощью какой логической операции можно выделить интересующую проектировщика предметную область?
- № 13 Прочитайте текст и установите соответствие
CASE-средство IBM Rational Rose может применяться для решения расчетов, связанных с надежностью? :
- № 14 Прочитайте текст и установите соответствие
Отношение между классом и объектом можно описать высказыванием:
1. Объект есть часть класса,
 2. Объект есть экземпляр класса
 3. Объект есть группа классов
 4. Объект равен классу

- № 15 Прочитайте текст и установите соответствие
 Посредством какой минимальной схемы можно представить предметную область и рассматривать как систему?
- № 16 Прочитайте текст и установите соответствие
 С какой целью создается информационная концептуальная модель предметной области?
- № 17 Прочитайте текст и установите соответствие
 Назначение описания предметной области, выполненное по базовым аспектам комплексной архитектуры предприятия?
- № 18 Прочитайте текст и установите последовательность
 CASE-средство StarUML может применяться для решения следующих практических задач:
- Разработки UML-моделей предметной области,
 - UML-моделей информационных систем,
 - генерации прототипа исходного кода классов ?
- № 19 Прочитайте текст и установите последовательность
 Основными элементами информационных UML-моделей, представляющих ПО является:
1. Диаграмма
 2. Актор
 3. Класс
 4. Вариант использования
 5. Объект
- № 20 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
 На основании каких представлений о предметной области (ПрО) формируются функциональные и нефункциональные требования к АС, АИС, ИС?
- ОПК-Д-5 - Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности**
- № 1 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
 С какой целью формируется описание ПрО и разрабатывается концептуальная модель ПрО?
- № 2 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
 Какие показатели используют при обосновании выбора средств реализации ПО (среды моделирования и разработки) для типовых предприятий?
- № 3 Прочитайте текст и установите соответствие
 Какие аспекты программных средств рассматривают, прежде всего, для оценивания и последующего приобретения комплекса средств разработки ПО??
1. Прикладные функции
 2. Масштабируемость
 3. Производительность
- А- Расширение пользовательских возможностей системы без значительных затрат
- Б - Количество обработанных запросов (принятых за типовую единицу работы) за период времени
- С - Требования, удовлетворение которых позволяет достигать целей назначения системой
- № 4 Прочитайте текст и установите соответствие
 Как называется должность человека, который, прежде всего, в ходе проекта занимается

управлением требованиями к конечному результату, а также к процессу реализации требований:

- | | |
|------------------------|---|
| 1. Системный аналитик. | А |
| 2. Проектный менеджер. | Б |
| 3. Разработчик. | В |
| | Г |

№ 5 Прочитайте текст и установите последовательность

Как называется задача проектирования, предполагающая решение следующих задач:

1. Оценить результаты применения этого метода для проектной задачи и сравнить результаты с аналогичными,.
2. Если показал результаты лучше других, то значит у метода есть потенциал к применению и развитию.
3. Разработать показатели оценки методов проектирования в соответствующих условиях
4. Выбрать метод решения из множества примененных методов (прототипов успешных или не очень),
- 5 Применить его для решения задачи проектирования объекта

№ 6 Прочитайте текст и установите последовательность

Модель разработки проектирования базы данных?

- 1 Выбор СУБД и преобразование инфологической модели в даталогическую модель
- 2 Разработка физической модели БД
- 3 Разработка функциональных запросов к БД
4. Разработка требований к свойствам БД и методологии ее разработки
- 5 Создание описание и модели предметной области и проблематизация предметной
6. Разработка инфологической модели базы данных

№ 7 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Определение какого понятия дано ниже:

Развитие системы, продукта, услуги, проекта или других изготовленных человеком объектов, начиная со стадии разработки концепции и заканчивая прекращением применения ГОСТ Р ИСО/МЭК12207-2010

Выберите понятие, которому соответствует это определение:

1. Жизненный цикл программного обеспечения.
2. Проектный цикл.
3. Процесс разработки.
4. Фаза внедрения.

Управление качеством

№ 8 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Усилия с определёнными датами начала и окончания, предпринимаемые для создания продукции или услуг в соответствии с заданными ресурсами и требованиями.

Выберите понятие, которому соответствует это определение:

- 1.Процесс.
- 2.Проект (project).
- 3.Операция.
- 4.Программа.
- 5.Стратегия.

№ 9 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Требование к системе и/или её обеспечению, которое описывает не то, какие функции должна реализовывать система и/или её обеспечение, а то, как они должны быть размещены (реализованы). Согласно стандарту ISO/IEC 24765.

Выберите понятие, которому соответствует это определение:

- 1.Функциональные требования.
- 2.Бизнес-требования.
- 3.Нефункциональные требования.
- 4.Пользовательские требования.
- 5.Системные требования.

№ 10 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

После какого процесса выполняется процесс квалификационного тестирования? Выберите **все верные варианты**.

- 1.После процесса разработки архитектуры ПО.
- 2.После процесса комплексирования ПО.
- 3.После процесса модульного тестирования.
- 4.После процесса интеграционного тестирования.
- 5.После процесса приёмочного тестирования.

№ 11 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Как называется методология (или методологии), позволяющая решать сложные проблемы и задачи? Выберите **все верные варианты**.

- 1.Системный анализ.
- 2.Метод Дельфи.
- 3.SWOT-анализ.
- 4.Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ).
- 5.Agile.

№ 12 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Как называется методология (или методологии), позволяющая решать сложные проблемы и задачи?

- 1.Системный анализ.
- 2.Метод Дельфи.

3.SWOT-анализ.

4.Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ).

Agile.

ПК-1.1 - Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение

№ 1 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

С какой целью формируется описание ПрО и разрабатывается концептуальная модель ПрО?

№ 2 Прочитайте текст и установите соответствие

Какие аспекты программных средств рассматривают, прежде всего, для оценивания и последующего приобретения комплекса средств разработки ПО??

1. Прикладные функции

2. Масштабируемость

3.Производительность

А- Расширение пользовательских возможностей системы без значительных затрат

Б - Количество обработанных запросов (принятых за типовую единицу работы) за период времени

С - Требования, удовлетворение которых позволяет достигать целей назначения системой

№ 3 Прочитайте текст и установите соответствие

Как называется должность человека, который, прежде всего, в ходе проекта занимается управлением требованиями к конечному результату, а также к процессу реализации требований

№ 4 Прочитайте текст и установите последовательность

Как называется задача проектирования, предполагающая решение следующих задач:

1. Оценить результаты применения этого метода для проектной задачи и сравнить результаты с аналогичными,.

2. Если показал результаты лучше других, то значит у метода есть потенциал к применению и развитию.

3.Разработать показатели оценки методов проектирования в соответствующих условиях

4. Выбрать метод решения из множества примененных методов (прототипов успешных или не очень),

5 Применить его для решения задачи проектирования объекта

№ 5 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Какие показатели используют при обосновании выбора средств реализации ПО (среды моделирования и разработки) для типовых предприятий?

№ 6 Прочитайте текст и установите последовательность

Модель разработки проектирования базы данных?

1 Выбор СУБД и преобразование инфологической модели в даталогическую модель

2 Разработка физической модели БД

3 Разработка функциональных запросов к БД

4. Разработка требований к свойствам БД и методологии ее разработки
5. Создание описания и модели предметной области и проблематизация предметной
6. Разработка инфологической модели базы данных

№ 7 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

определение какого понятия дано ниже:

Развитие системы, продукта, услуги, проекта или других изготовленных человеком объектов, начиная со стадии разработки концепции и заканчивая прекращением применения ГОСТ Р ИСО/МЭК12207-2010

№ 8 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Усилия с определенными датами начала и окончания, предпринимаемые для создания продукции или услуг в соответствии с заданными ресурсами и требованиями.

№ 9 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Определение какого понятия дано ниже:

Требование к системе и/или ее обеспечению, которое описывает не то, какие функции должна реализовывать система и/или ее обеспечение, а то, как они должны быть размещены (реализованы). ISO/IEC 24765

№ 10 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Частью каких требований являются требования ПО?

№ 11 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

После какого процесса выполняется процесс детального проектирования ПО?

№ 12 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

После какого процесса выполняется процесс квалификационного тестирования?

№ 13 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Как называется наиболее известная методология, позволяющая решать сложные проблемы (задачи)?

№ 14 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Какие две процедуры системного анализа, как правило, необходимо выполнить на начальном этапе для решения сложной проблемы (задачи)?

№ 15 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Какие показатели используют при обосновании выбора средств реализации ПО (среды моделирования и разработки) для типовых предприятий?

№ 16 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Определение какого понятия дано ниже:

Действие, определяющее функцию, которую должна быть способна выполнять система или элемент системы в процессах эксплуатации, то есть система как функционирующее изделие

№ 17 Прочитайте текст и установите соответствие

Как называется уникальный процесс, включающий в себя скоординированные и управляемые виды деятельности из других организационных, управляющих и технических процессов

№ 18 Прочитайте текст и установите соответствие

Каков основной результат процесса конструирования ПО?

№ 19 Прочитайте текст и установите соответствие

Какое понятие определяется следующим текстом:

модель, выполненная в компьютерной (вычислительной) среде и представляющая собой совокупность данных и программного кода, необходимого для работы с данными. (ГОСТ Р 57412-2017)

ПК-1.2 - Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности

№ 1 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Как называются системы, заданное функционирование которых обусловлено приспособлением к условиям окружающей среды?

№ 2 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Какая модель определяется следующим текстом:

Модель системы, ориентированная на понимание её заинтересованными лицами, образованная базовыми понятиями предметной области, и не связанная с физической реализацией, включая специфические требования и ограничения

№ 3 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Каковы отличительные признаки концептуальной модели системы?

№ 4 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Как называются системы, заданное функционирование которых обусловлено вероятностными параметрами окружающей среды?

№ 5 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Какие методы позволяют выделить (идентифицировать) систему в реальности?

№ 6 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Какая модель определяется следующим текстом:

представление функций, которые определяют преобразования входов системы в выходы. Функции определяют то, как система будет вести себя при использовании по назначению. Каждая системная функция связана с взаимодействиями системы и внешней среды.

№ 7 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

С какой целью формируется концепция, включающая модель системных требований?

№ 8 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Как называется область пользовательского интерфейса StarUML, в которой отображается процесс создания диаграмм той или иной модели?

№ 9 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

какие объекты, прежде всего, должны быть отражены в ИМ бизнес-процессов?

№ 10 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Каким образом определять последовательности бизнес-процессов в ИМ?

№ 11 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Какие объекты должны быть отражены в информационной модели ИТ-инфраструктуры предприятия (проекта)?

№ 12 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Какие объекты должны быть отражены в ИМ безопасности функционирования офиса (лаборатории)?

№ 13 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

На основе каких данных определяются цели и ограничения проекта (офис и лаборатории)

№ 14 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Какова может быть типовая структура процессов проекта

№ 15 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Какими методами осуществляется разработка бизнес-моделей процессов офиса и лабораторий

№ 16 Прочитайте текст и установите соответствие

В чем заключается операционный смысл автоматизации производственной деятельности людей?

1. Осмысленные операции, выполняемые человеком

2. Эффективная обработка данных компьютерами

3. Эффективность операций промышленного робота

А - Высокая скорость вычислений и отображения данных

В - Точное позиционирование и выполнение операций высококачественной сборки

С - Определять цель и генерировать задачи ее достижения

№ 17 Прочитайте текст и установите соответствие

1. Функциональная модель

2. Модель взаимодействия элементов в интересах результата

3. Модель структуры

4. Модель пространственно-массовая

А - Представляет взаимодействие элементов системы между собой

Б - Представляет сложные внешние функции (процессы)

С - Представляет схему, где в узлах элементы, характеризующиеся массой, местоположением и габаритами

Д - Представляет схему, в узлах которой элементы системы, а связи между узлами могут быть различных типов

№ 18 Прочитайте текст и установите последовательность

Какие концепции **не являются** основными концепциями системного подхода

Концепции:

системности,

системной сложности

системной целостности

целеполагания

самоорганизация

№ 19 Прочитайте текст и установите последовательность

Какова может быть последовательность процессов проектирования системы?

1. Проблематизация предметной области и определение модели концепции (модели требований)

2. Описание и моделирование предметной области

3. Определение проекта системы

4. Системный анализ проекта

5. Определение модели архитектуры системы

№ 20 Прочитайте текст и установите последовательность

Какие модели НЕ входят в состав логической модели архитектуры системы согласно ГОСТ Р 57193-2016:

Функциональная

Экзистенциальная

Поведенческая

Структурная

Временная

№ 21 Прочитайте текст и установите последовательность

Определение функциональных моделей начинается:

- с анализа прототипов системы

- с анализа потребностей пользователей

- с определения функций и потоков входов-выходов,

- с определения функций, потоков входов-выходов, на основе анализа функциональных, эксплуатационных, нефункциональных требований и ограничений

№ 22 Прочитайте текст и установите последовательность

Какие объекты должны быть отражены в информационной модели (ИМ) организационной структуры?

№ 23 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какие модели НЕ входят в состав физической модели архитектуры системы согласно ГОСТ Р 57193-2016:

1) Массовая

2) Топологическая

3) Онтологическая

4) Сетевая

№ 24 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какая модель определяется следующим текстом: Представление системы, включающей конструктивную, массовую, топологическую, сетевую и другие модели, необходимые для создания конкретного инженерно-технического решения?

1. Конструктивная модель

2. Логическая модель

3. Комплексная модель

4. Физическая модель

№ 25 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Как называется область пользовательского интерфейса StarUML, в которой отображаются структурные элементы диаграмм и модели в целом?

№ 26 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Что не входит в состав основных концептов (базовых понятий) концептуальной модели АСУ:

Актор (должность)

Процессор управления

Системотехническая платформа

Информационная модель объекта управления

№ 27 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Какие нотации языков визуального моделирования из предложенного списка можно отнести к структурной нотации моделирования, а какие к объектной:

IDEF

UML

SysML

BPMN

№ 28 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Какие информационные модели предметной области оказывают наибольшее влияние на бизнес-моделирование для создания АС АИС, ИС:

1) Организационные

2) Состояния

3) Структурные

4) Поведенческие

5) Функциональные

6) Сетевые

ПК.Д-1 - Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

№ 1 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Как называются системы, заданное функционирование которых обусловлено вероятностными параметрами окружающей среды?

№ 2 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Каковы отличительные признаки концептуальной модели системы?

№ 3 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Какие нотации языков визуального моделирования из предложенного списка можно отнести к объектной нотации:

1.IDEF

2.UML

3.SysML

4.BPMN

№ 4 Прочитайте текст и установите соответствие

В чем заключается операционный смысл автоматизации производственной деятельности людей?

1. Осмысленные операции, выполняемые человеком

2. Эффективная обработка данных компьютерами

3. Эффективность операций промышленного робота

А - Высокая скорость вычислений и отображения данных

В - Точное позиционирование и выполнение операций высококачественной сборки

С - Определять цель и генерировать задачи ее достижения

№ 5 Прочитайте текст и установите соответствие

Соотнесите модель:

1. Функциональная модель

2. Модель взаимодействия элементов в интересах результата

3. Модель структуры

4. Модель пространственно-массовая

А - Представляет взаимодействие элементов системы между собой

Б - Представляет сложные внешние функции (процессы)

С - Представляет схему, где в узлах элементы, характеризующиеся массой, местоположением и габаритами

Д - Представляет схему, в узлах которой элементы системы, а связи между узлами могут быть различных типов

№ 6 Прочитайте текст и установите последовательность

Какова может быть последовательность процессов проектирования системы?

1. Проблематизация предметной области и определение модели концепции (модели требований)

2. Описание и моделирование предметной области

3. Определение проекта системы

4. Системный анализ проекта

5. Определение модели архитектуры системы

№ 7 Прочитайте текст и установите последовательность

Установите правильную последовательность процессов проектирования системы. Пронумеруйте этапы от 1 (начальный) до 5 (завершающий).

1. Проблематизация предметной области и определение модели концепции (модели требований).

2. Описание и моделирование предметной области.

3. Определение проекта системы.

4. Системный анализ проекта.

5. Определение модели архитектуры системы.

№ 8 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какие модели НЕ входят в состав физической модели архитектуры системы согласно ГОСТ Р 57193-2016:

1) Массовая

2) Топологическая

3) Онтологическая

4) Сетевая

№ 9 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какая модель определяется следующим текстом: Представление системы, включающей конструктивную, массовую, топологическую, сетевую и другие модели, необходимые для создания конкретного инженерно-технического решения?

1.Конструктивная модель

2. Логическая модель

3.Комплексная модель

4.Физическая модель

№ 10 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Как называется область пользовательского интерфейса StarUML, в которой отображаются структурные элементы диаграмм и модели в целом?

1.Навигатор модели.

2.Рабочая область диаграммы.

3.Панель инструментов.

4.Окно свойств.

5.Строка состояния.

№ 11 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Какие информационные модели предметной области оказывают наибольшее влияние на бизнес-моделирование для создания АС АИС, ИС:

1) Организационные

2) Состояния

3) Структурные

4) Поведенческие

5) Функциональные

6) Сетевые

№ 12 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Какие нотации языков визуального моделирования из предложенного списка можно отнести к структурной нотации моделирования:

1.IDEF

2.UML

3.SysML

4.BPMN

ПК.Д-2 - Способен формировать состав и структуру, разрабатывать информационное и программное обеспечение киберфизических систем

- № 1 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
Какой из нормативно-методических материалов **НЕ должен** использоваться при разработке стандартов, норм и правил, связанных со стандартами?
- 1.Федеральный закон "О стандартизации в РФ" от 29.06.2015 N 162-ФЗ
 - 2.ГОСТ Р 1.2-2020 Правила разработки, утверждения, обновления, внесения поправок и отмены
 - 3.ГОСТ Р 1.4 –2019 СТАНДАРТЫ ОРГАНИЗАЦИЙ Основные положения. Требования к построению, содержанию, оформлению, обозначению и обновлению
 - 4.ГОСТ Р 12207-2010 Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств
- № 2 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
Отношение между классом и объектом можно описать высказыванием:
- 1.Объект есть часть класса,
 - 2.Объект есть экземпляр класса
 - 3.Объект есть группа классов
 - 4.Объект равен классу
- № 3 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
Какие стандарты НЕ применяются для управления ЖЦ АС АИС, ИС:
- 1.ГОСТ Р 56135-2014
 2. ГОСТ 56854-2016
 3. ГОСТ 2.053-2013
 - 4.ГОСТ Р 59795-2021
- № 4 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
На каком этапе разрабатывают документ «Программа и методика испытаний» (ПМИ)? Выберите все верные варианты.
- Варианты ответов:**
- 1.На этапе технического проектирования (разработки технического проекта).
 - 2.На этапе разработки рабочей документации.
 - 3.На этапе подготовки к приёмочным испытаниям.
 - 4.На этапе эскизного проектирования.
 - 5.На этапе ввода системы в действие.
- № 5 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
На каком этапе разрабатывают или адаптируют программное обеспечение?
- № 6 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
В каких терминах, прежде всего, должен быть описан процесс согласно ГОСТ Р 57193-2016?
- № 7 Прочитайте текст и установите соответствие
Какие документы рекомендовано разрабатывать согласно отечественным стандартам на этапе технического проекта

Соотнесите документы с этапами их разработки в рамках технического проекта согласно отечественным стандартам.

Ведомость технического проекта	Технический проект
Пояснительная записка к техническому проекту	Технический проект
Ведомость эксплуатационных документов	Рабочий проект (или этап подготовки к производству)
	Этап разработки

№ 8 Прочитайте текст и установите соответствие

Какие документы **НЕ приведены** в перечне документов, которые разрабатываются согласно отечественным стандартам на этапе рабочей документации для типовых АС, АИС, ИС:

Ведомость рабочей документации на систему и ее части

Схема организационной структуры,

Описание организационной структуры,

Программа и методика испытаний,

Паспорт,

Формуляр,

Ведомость эксплуатационных документов,

Общее описание системы

Руководство пользователя,

Руководство администратора

№ 9 Прочитайте текст и установите последовательность

Установите последовательность в наращивании числа специалистов, привлекаемых в проектировании АИС?

1 Анализ предметной области

4. Определение архитектуры

5.Определение проекта

2 Формирование потребностей и требований заинтересованных сторон

3. Определение системных требований

6. Системный анализ

№ 10 Прочитайте текст и установите последовательность

Какие документы НЕ рекомендовано разрабатывать согласно отечественным стандартам на этапе эскизного проектирования:

Ведомость эскизного проекта

Пояснительная записка к эскизному проекту

Ведомость общесистемных решений

№ 11 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какой отечественный стандарт рекомендуется применять для разработки и оформления технического задания на АС, АИС, ИС:

1.ГОСТ Р 59795-2021

2.ГОСТ 34.201-2020

3.ГОСТ 34.602-2020

№ 12 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Какие базовые отечественные стандарты применяются для оформления технической документации на стадиях ЖЦ АС, АИС, ИС:

1.ГОСТ Р 59795-2021

2.ГОСТ 34.201-2020

3.ГОСТ 34.601-90