МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Конструирование программного обеспечения

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.04 Программная инженерия**
Направленность (профиль) / специализация: **Проектирование и разработка программных продуктов**
Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**
Факультет: **ФДО, Факультет дистанционного обучения**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **2**
Семестр: **3**
Учебный план набора 2014 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	3 семестр	Всего	Единицы
1	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	4	4	часов
2	Лабораторные работы	8	8	часов
3	Контроль самостоятельной работы	2	2	часов
4	Всего контактной работы	14	14	часов
5	Самостоятельная работа	54	54	часов
6	Всего (без экзамена)	68	68	часов
7	Подготовка и сдача зачета	4	4	часов
8	Общая трудоемкость	72	72	часов
			2.0	З.Е.

Контрольные работы: 3 семестр - 1
Зачет: 3 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 43586

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 318 от « 3 » 7 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.04 Программная инженерия, утвержденного 12.03.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АОИ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

доцент каф. ТЭО	_____	Ю. В. Морозова
старший преподаватель каф. АОИ	_____	И. В. Безходарнов
Заведующий обеспечивающей каф. АОИ	_____	Ю. П. Ехлаков

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФДО	_____	И. П. Черкашина
Заведующий выпускающей каф. АОИ	_____	Ю. П. Ехлаков

Эксперты:

Доцент кафедры технологий электронного обучения (ТЭО)	_____	Ю. В. Морозова
Доцент кафедры автоматизации обработки информации (АОИ)	_____	Н. Ю. Салмина

Согласована на портале № 43586

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

- научиться разбираться в различных подходах к конструированию программного обеспечения;

- овладеть навыками конструирования различных типов программного обеспечения.

1.2. Задачи дисциплины

– – изучение принципов проектирования программного обеспечения;

– – изучение шаблонов проектирования программного обеспечения;

– – изучение приемов и методов решения типовых задач, возникающих при конструировании программного обеспечения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Конструирование программного обеспечения» (Б1.В.ОД.18) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Информатика и программирование.

Последующими дисциплинами являются: Общая теория систем, Объектно-ориентированный анализ и программирование.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-3 владением навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** различные подходы (методики) конструирования программного обеспечения

– **уметь** применять различные методики конструирования программного обеспечения на практике

– **владеть** навыками проектирования и создания архитектуры программного обеспечения.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		3 семестр
Контактная работа (всего)	14	14
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	4	4
Лабораторные работы	8	8
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
Самостоятельная работа (всего)	54	54
Подготовка к контрольным работам	10	10
Оформление отчетов по лабораторным работам	8	8
Подготовка к лабораторным работам	4	4
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	32	32
Всего (без экзамена)	68	68
Подготовка и сдача зачета	4	4

Согласована на портале № 43586

Общая трудоемкость, ч	72	72
Зачетные Единицы	2.0	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	СРП, ч	Лаб. раб., ч	КСР, ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
3 семестр						
1 Общие сведения об информационных системах	1	4	2	16	21	ПК-3
2 Методологические основы проектирования информационных систем	1	0		7	8	ПК-3
3 Структурный подход к проектированию информационных систем	1	4		16	21	ПК-3
4 Объектно-ориентированный подход к проектированию информационных систем	1	0		7	8	ПК-3
5 Методологии проектирования сложных информационных систем	0	0		8	8	ПК-3
Итого за семестр	4	8	2	54	68	
Итого	4	8	2	54	68	

5.2. Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
3 семестр			
1 Общие сведения об информационных системах	Понятие информации, информационных систем. История развития информационных систем. Характеристики современных информационных систем. Общая структура и состав информационной системы. Классификация информационных систем.	1	ПК-3
	Итого	1	
2 Методологические основы проектирования информационных	Технология проектирования информационных систем. Принципы проектирования сложных объектов. Классификация типовых проектных процедур. Жизненный	1	ПК-3

Согласована на портале № 43586

систем	цикл информационной системы.		
	Итого	1	
3 Структурный подход к проектированию информационных систем	Сущность структурного подхода. Методология функционального моделирования SADT. Моделирование потоков данных (процессов).	1	ПК-3
	Итого	1	
4 Объектно-ориентированный подход к проектированию информационных систем	Общие сведения об объектно-ориентированном проектировании информационных систем. Объектно-ориентированные концепции. Моделирование классов. Моделирование событий. Моделирование взаимодействий.	1	ПК-3
	Итого	1	
Итого за семестр		4	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин				
	1	2	3	4	5
Предшествующие дисциплины					
1 Информатика и программирование	+				
Последующие дисциплины					
1 Общая теория систем	+	+	+		
2 Объектно-ориентированный анализ и программирование			+	+	+

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий				Формы контроля
	СРП	Лаб. раб.	КСР	Сам. раб.	
ПК-3	+	+	+	+	Контрольная работа, Проверка контрольных работ, Отчет по лабораторной работе, Зачет, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Согласована на портале № 43586

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
3 семестр			
1 Общие сведения об информационных системах	Лабораторная работа "Описание предметной области"	4	ПК-3
	Итого	4	
3 Структурный подход к проектированию информационных систем	Лабораторная работа "Создание информационной модели"	4	ПК-3
	Итого	4	
Итого за семестр		8	

8. Контроль самостоятельной работы

Виды контроля самостоятельной работы приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Виды контроля самостоятельной работы

№	Вид контроля самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
3 семестр			
1	Контрольная работа	2	ПК-3
Итого		2	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
3 семестр				
1 Общие сведения об информационных системах	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	8	ПК-3	Зачет, Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Подготовка к лабораторным работам	2		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	16		
2 Методологические основы проектирования информационных систем	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	5	ПК-3	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	7		
3 Структурный	Самостоятельное изуче-	8	ПК-3	Зачет, Контрольная

Согласована на портале № 43586

подход к проектированию информационных систем	ние тем (вопросов) теоретической части курса			работа, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Подготовка к лабораторным работам	2		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	16		
4 Объектно-ориентированный подход к проектированию информационных систем	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	5	ПК-3	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	7		
5 Методологии проектирования сложных информационных систем	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	6	ПК-3	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	8		
	Выполнение контрольной работы	2	ПК-3	Контрольная работа
Итого за семестр		54		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет
Итого		58		

10. Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Золотов С.Ю. Проектрирование информационных систем. - Томск [Электронный ресурс]: Эль Контент, 2011. - 88 с. Доступ из личного кабинета студента. - Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 20.08.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — М. Издательство Юрайт, 2018. — 318 с. Доступ из личного кабинета студента. - Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/394E4411-7B76-4F47-BD2D-C3B981BEC3B8 (дата обращения: 20.08.2018).

2. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общ. ред. Д. В. Чистова. — М. Издательство Юрайт, 2018. — 258 с. Доступ из личного кабинета студента. - Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/DB21D667-C845-49E2-929B-B877E9B87BF4 (дата обращения: 20.08.2018).

Согласована на портале № 43586

3. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общ. ред. Д. В. Чистова. — М. Издательство Юрайт, 2018. — 258 с. Доступ из личного кабинета студента. - Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/5196F5BF-59F1-441C-8A7B-A000C2F6DA8B (дата обращения: 20.08.2018).

4. Рыбальченко, М. В. Архитектура информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / М. В. Рыбальченко. — М. Издательство Юрайт, 2018. — 91 с. Доступ из личного кабинета студента. - Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/453CB056-891F-4425-B0A2-78FFB780C1F1 (дата обращения: 20.08.2018).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Золотов С.Ю. Проектирование информационных систем : электронный курс / С. Ю. Золотов. — Томск: ТУСУР, ФДО, 2013. Доступ из личного кабинета студента.

2. Золотов С.Ю. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное методическое пособие. — Томск Факультет дистанционного обучения,ТУСУР, 2013. — 37 с. - Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 20.08.2018).

3. Безходарнов, И. В. Конструирование программного обеспечения [Электронный ресурс]: методические указания по организации самостоятельной работы для студентов заочной формы обучения направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий / И. В. Безходарнов, Ю. П. Ехлаков. – Томск ФДО, ТУСУР, 2018. Доступ из личного кабинета студента. - Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 20.08.2018).

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется использовать базы данных, информационно-справочные и поисковые системы https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Кабинет для самостоятельной работы студентов

учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Коммутатор MicroTeak;

Согласована на портале № 43586

- Компьютер PENTIUM D 945 (3 шт.);
- Компьютер GELERON D 331 (2 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– 7-zip
– Google Chrome
– Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
– Microsoft Windows
– OpenOffice
– Visual Studio 2015 (с возможностью удаленного доступа)

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Кабинет для самостоятельной работы студентов

учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Коммутатор MicroTeak;
- Компьютер PENTIUM D 945 (3 шт.);
- Компьютер GELERON D 331 (2 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– 7-zip
– Google Chrome
– Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
– Microsoft Windows
– OpenOffice
– Visual Studio 2015 (с возможностью удаленного доступа)

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

Согласована на портале № 43586

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

1) Какие из перечисленных свойств отражают свойства энтропии?

1. Энтропия никогда не может быть равна нулю.
2. Энтропия есть величина неотрицательная.
3. Энтропия нескольких независимых источников равна произведению энтропии этих источников.
4. Энтропия может принимать бесконечное значение.
5. Если вероятности возникновения возможных событий равны между со-бой, то значение энтропии принимает максимальное значение.
6. Энтропия есть величина ограниченная.
7.Энтропия не имеет своего минимального значения.

2) Что характеризует понятие «гибкость» для современных информационных систем?

1. Целостный подход к автоматизации технологических процессов в организации.
2. Механизмы публикации своих данных в Интернет.
3. Защита информационной системы от несанкционированного доступа.
4. Способность быстро менять конфигурацию или функциональный набор.
5. Возможность взаимодействия системы с другими программными пакетами.

3) Укажите правильные основные функции справочно-правовых систем.

1. Расчет скорости принятия новых документов.
2. Поиск документа в базе.
3. Подготовка проектов новых документов.
4. Хранение и постоянное обновление текущего состояния действующего законодательства.
5. Предоставление вариантов прогноза принятия проекта документа.

4) Укажите правильное назначение группы функций принятия решений в системе с управлением.

1. Эти функции охватывают учет, контроль, хранение, поиск, отображение, копирование информации.
2. Эта группа функций связана с доведением выработанных воздействий лицом, принимаю-

Согласована на портале № 43586

щим решение до объекта управления.

3. Эта группа функций создает законодательные проекты.

4. Эти функции выражаются в создании новой информации в ходе анализа, планирования и оперативного управления.

5. Эта группа функций решает задачи публикации данных во внешних ресурсах.

5) Из перечисленных требований укажите те, которые соответствуют требованиям, предъявляемым к выбираемой технологии проектирования.

1. Созданный с помощью этой технологии проект должен отвечать требованиям заказчика.

2. Технология должна способствовать росту производительности труда проектировщика.

3. Технология должна усложнять ведение проектной документации.

4. Выбранная технология должна максимально отражать все этапы цикла жизни проекта.

5. Выбираемая технология должна обеспечивать максимальные трудовые и стоимостные затраты на проектирование и сопровождение проекта.

6. Технология должна быть основой связи между проектированием и сопровождением проекта.

7.Технология должна обеспечивать надежность процесса проектирования и эксплуатации проекта.

6) Укажите правильные принципы, которые применяются при проектировании сложных объектов.

1. Принцип декомпозиции.
2. Принцип иерархичности.
3. Принцип сопоставления объектов.
4. Принцип итерационности.
5. Принцип слияния разных объектов.
6. Принцип унификации проектных решений.

7) Укажите правильные проектные процедуры.

1. Одновариантный анализ.
2. Многовариантный анализ.
3. Структурный анализ.
4. Параметрический анализ.
5. Одновариантный синтез.
6. Многовариантный синтез.
7. Структурный синтез.
8. Параметрический синтез.

8) Укажите правильные особенности параметров в моделях проектируемых объектов:

1. Внутренние параметры в моделях текущего иерархического уровня становятся выходными параметрами в моделях более низкого иерархического уровня.

2. Параметры модели характеризуют все переменные самого объекта.

3. Выходные параметры, фигурирующие в модели одной из подсистем (в одном из аспектов описаний), часто оказываются внешними параметрами в описании других подсистем (других аспектов).

4. Большинство выходных параметров объекта являются функционалами.

5. В техническом задании на проектирование предъявляются технические требования к выходным параметрам.

6. Совокупность всех параметров модели полностью описывают сам объект.

9) Укажите правильные принципы, применяемые в структурном подходе к проектированию информационных систем.

1. Принцип структурирования данных.
2. Принцип иерархического упорядочивания.

Согласована на портале № 43586

3. Принцип удаления элементов.
4. Принцип перекрестных связей.
5. Принцип формализации.
6. Принцип декомпозиции.
7. Принцип непротиворечивости.
8. Принцип инкапсуляции объектов.
9. Принцип абстрагирования.
10. Принцип взаимозаменяемости.

10) Какие из перечисленных утверждений верны для методологии SADT?

1. Результатом применения методологии SADT является модель, которая состоит из диаграмм, фрагментов текстов и глоссария, имеющих ссылки друг на друга.

2. Диаграммы - главные компоненты модели, все функции информационной системы и интерфейсы на них представлены как блоки и дуги.

3. Источники информации (внешние сущности) порождают информационные потоки, переносящие информацию к подсистемам или процессам.

4. Управляющая информация входит в блок сверху, в то время как информация, которая подвергается обработке, показывается с левой стороны блока, а результаты выхода – с правой стороны.

5. Механизм представляется дугой, входящей в блок снизу.

11) Что из себя представляет принцип абстрагирования в структурном подходе к проектированию информационных систем?

1. Этот принцип заключается в том, что данные должны быть структурированы и иерархически организованы.

2. Этот принцип заключается в обоснованности и согласованности элементов.

3. Это принцип организации составных частей проблемы в иерархические древовидные структуры с добавлением новых деталей на каждом уровне.

4. Этот принцип заключается в необходимости строгого методического подхода к решению проблемы.

5. Этот принцип заключается в выделении существенных аспектов системы и отвлечения от несущественных.

6. Это принцип решения сложных проблем путем их разбиения на множество меньших независимых задач, легких для понимания и решения.

12) Что из себя представляет принцип формализации в структурном подходе к проектированию информационных систем?

1. Этот принцип заключается в необходимости строгого методического подхода к решению проблемы.

2. Этот принцип заключается в обоснованности и согласованности элементов.

3. Это принцип организации составных частей проблемы в иерархические древовидные структуры с добавлением новых деталей на каждом уровне.

4. Этот принцип заключается в том, что данные должны быть структурированы и иерархически организованы.

5. Этот принцип заключается в выделении существенных аспектов системы и отвлечения от несущественных.

6. Это принцип решения сложных проблем путем их разбиения на множество меньших независимых задач, легких для понимания и решения.

13) Что является фундаментальным элементом в объектно-ориентированном проектировании?

1. Фундаментальным элементом является структура данных объекта.

2. Фундаментальным элементом является поведение объекта.

3. Фундаментальным элементом является объект, объединяющий структуру данных с пове-

Согласована на портале № 43586

дением.

4. Фундаментальным элементом является программный код объекта.

14) Что означает индивидуальность в объектно-ориентированном проектировании?

1. Индивидуальность означает, что данные делятся на дискретные сущности, хорошо отличимые друг от друга.

2. Индивидуальность означает, что объекты с одинаковыми структурами данных и поведением группируются в классы.

3. Индивидуальность означает, что в наличии у разных классов присутствуют общие атрибуты и операции.

4.Индивидуальность означает, что одна и та же операция может подразумевать разное поведение в разных классах.

15) Что означает классификация в объектно-ориентированном проектировании?

1. Классификация означает, что данные делятся на дискретные сущности, хорошо отличимые друг от друга.

2. Классификация означает, что одна и та же операция может подразумевать разное поведение в разных классах.

3. Классификация означает, что в наличии у разных классов присутствуют общие атрибуты и операции.

4. Классификация означает, что объекты с одинаковыми структурами данных и поведением группируются в классы.

16) Что означает наследование в объектно-ориентированном проектировании?

1. Наследование означает, что одна и та же операция может подразумевать разное поведение в разных классах.

2. Наследование означает, что данные делятся на дискретные сущности, хорошо отличимые друг от друга.

3. Наследование означает, что в наличии у разных классов присутствуют общие атрибуты и операции.

4. Наследование означает, что объекты с одинаковыми структурами данных и поведением группируются в классы.

17) Укажите правильный вариант расшифровки аббревиатуры методологии проектирования информационных систем RAD.

1. Методология пакетной обработки данных.

2. Методология автоматизированного проектирования.

3. Методология быстрой разработки приложений.

4. Методология спиральной модели жизненного цикла приложений.

18) Укажите правильные действия, которые осуществляются на стадии внедрения методологии DATARUN.

1. Локализация ошибок в системе.

2. Создание акта приемочных испытаний.

3. Оптимизация базы данных и приложений.

4. Формулирование требований к интеграции приложений.

19) Укажите основные цели методологии DATARUN.

1. Создание средств автоматизированного проектирования.

2. Определить стабильную структуру модели данных.

3. Создание систем анализа программного кода.

4. Создание информационной системы на основе стабильной структуры модели данных.

20) Укажите правильные применения областей для методологии быстрой разработки прило-

Согласована на портале № 43586

жений.

1. Создание операционных систем.
2. Создание математических расчетных программ.
3. Создание приложений реального времени.
4. Создание информационной системы атомной электростанции.
5. Создание информационной системы небольшого предприятия.

14.1.2. Темы контрольных работ

Конструирование программного обеспечения.

На начальном этапе выполнения контрольной работы необходимо сформулировать цель и задачи информационной системы. Далее описание функционального состава ИС осуществляется по синтаксису методологии SADT. После определения всех подсистем, функций и подфункций составляется список пользователей и список внешних информационных систем, с которыми будет взаимодействовать проектируемая ИС. Для выполнения работы разработаны предметные области, описывающие деятельность различных предприятий.Выбор варианта (предметной области) осуществляется по общим правилам. Список предметных областей:

1. Страховая медицинская компания;
2. горно-металлургический комбинат;
3. агентство недвижимости;
4. фотоцентр;
5. ателье;
6. компания по разработке программных продуктов;
7. кадровое агентство;
8. строительная организация;
9. ресторан;
10. отдел вневедомственной охраны;
11. обувная фабрика;
12. мебельный центр;
13. завод по производству напитков;
14. компьютерная компания;
15. лизинговая компания;
16. компания по предоставлению телекоммуникационных услуг;
17. управляющая компания ЖКХ;
18. авиакомпания;
19. автобаза;
20. хлебопекарня.

14.1.3. Зачёт

1) Определите набор блоков для оперативной информационной системы.

1. Блок учета ресурсов.
2. Блок бухгалтерского учета.
3. Блок накопления информации.
4. Блок кадрового учета.
5. Блок документооборота.

2) Расставьте в хронологическом порядке следующие этапы в развитии информационных систем.

1. Докомпьютерная эпоха.
2. Появление первых компьютеров.
3. Появление первых коммерческих информационных систем.
4. Появление персональных компьютеров.
5. Появление локальных сетей.
6. Появление распределенных информационных систем.
7. Этап глобализации информационных систем.

Согласована на портале № 43586

3) Определите набор блоков для аналитической информационной системы.

1. Блок документооборота.
2. Блок поиска информации.
3. Блок накопления информации.
4. Блок кадрового учета.
5. Блок анализа информации.

4) Из предложенных процедур укажите те, которые входят в общую процедуру параметрического синтеза.

1. Формулировка технического задания.
2. Синтез структуры.
3. Создание модели.
4. Выбор исходных значений параметров.
5. Анализ значений параметров.
6. Оформление документации.
7. Выбор способа улучшения проекта.
8. Модификация параметров.
9. Изменение структуры модели.
10. Корректировка технического задания.

5) Расставьте в правильном порядке следующие стадии жизненного цикла разработки информационной системы.

1. Стадия планирования и анализа требований.
2. Стадия проектирования.
3. Стадия реализации.
4. Стадия внедрения.
5. Стадия эксплуатации.

6) На какой из стадий жизненного цикла происходит разработка состава автоматизируемых функций?

1. Стадия проектирования.
2. Стадия внедрения.
3. Стадия планирования и анализа требований.
4. Стадия эксплуатации.
5. Стадия реализации.

7) Что являются объектами проектирования информационных систем (ИС)?

1. Объектами проектирования ИС являются здания, сооружения и постройки.
2. Объектами проектирования ИС являются теоретические выкладки пользователей.
3. Объектами проектирования ИС являются отдельные элементы или их компоненты функциональных и обеспечивающих частей.
4. Объектами проектирования ИС являются сами пользователи.

8) Что из себя представляют проектные процедуры анализа?

1. Проектные процедуры анализа создают описания объекта.
2. Проектные процедуры анализа определяют свойства объекта по его описанию.
3. Проектные процедуры анализа определяют последовательность выполняемых действий.
4. Проектные процедуры анализа исследуют работоспособность объекта по его описанию.

9) Укажите правильное место взаимодействия с функциональным блоком входной дуги в SADT-модели.

1. Входная дуга входит в блок слева.
2. Входная дуга входит в блок справа.
3. Входная дуга входит в блок сверху.

Согласована на портале № 43586

4. Входная дуга входит в блок снизу.

10) Укажите правильное место взаимодействия с функциональным блоком дуги механизма в SADT-модели.

1. Дуга механизма входит в блок слева.
2. Дуга механизма входит в блок справа.
3. Дуга механизма входит в блок сверху.
4. Дуга механизма входит в блок снизу.
5. Дуга механизма выходит из блока слева.
6. Дуга механизма выходит из блока справа.
7. Дуга механизма выходит из блока сверху.
8. Дуга механизма выходит из блока снизу.

11) Что иллюстрирует диаграмма в SADT-модели?

1. Каждая диаграмма иллюстрирует пути прохождения потоков данных.
2. Каждая диаграмма иллюстрирует набор объектов модели.
3. Каждая диаграмма иллюстрирует "внутреннее строение" блока на родительской диаграмме.
4. Каждая диаграмма иллюстрирует совокупность событий, которые могут произойти с функциональными блоками.

12) Можно ли декомпозировать функциональный блок в SADT-модели?

1. Да, можно. Содержимое функционального блока раскрывается на соответствующей этому блоку диаграмме.
2. Да, можно. Содержимое функционального блока раскрывается на родительской диаграмме.
3. Да, можно. Содержимое функционального блока раскрывается на диаграмме самого верхнего уровня модели.
4. Нет, нельзя. Весь функционал блока не раскрывается, и он описывается в виде «черного ящика».
5. Нет, нельзя. Функциональный блок считается простейшим элементом в модели.

13) Выберите этапы, входящие в жизненный цикл разработки информационных систем по методологии объектно-ориентированного проектирования.

1. Этап концептуализации системы.
2. Этап анализа.
3. Этап проектирования системы.
4. Этап проектирования классов.
5. Этап тестирования.
6. Этап реализации.

14) Что из себя представляет концепция объединение данных и поведения в объектно-ориентированном проектировании?

1. Эта концепция означает сосредоточение на важнейших аспектах приложения и игнорирование всех остальных.
2. Эта концепция состоит в отделении внешних аспектов объекта от деталей внутренней реализации.
3. Эта концепция означает, что при вызове операции не нужно беспокоиться о том, сколько реализаций этой операции существует в системе.
4. Эта концепция означает, что наследование структур данных вместе с поведением дает возможность подклассам совместно использовать общий код.
5. Эта концепция означает, что объектно-ориентированная технология выделяет то, чем объект является, а не то, как он используется.
6. Эта концепция означает, что объединение всех концепций между собой образует

Согласована на портале № 43586

бóльшую пользу, чем использование их по отдельности.

15) Что такое диаграмма последовательности в объектно-ориентированном проектировании?

1. Диаграмма последовательности – это граф, вершинами которого являются классы, а ребрами – их отношения.
2. Диаграмма последовательности – это граф, вершинами которого являются состояния, а ребрами – переходы между состояниями, инициируемые событиями.
3. Диаграмма последовательности изображает взаимодействие объектов и временную последовательность этого взаимодействия.
4. Диаграмма последовательности уточняет важные этапы обработки.

16) Какая геометрическая фигура используется для отображения классов в нотации UML?

1. Квадрат.
2. Прямоугольник.
3. Круг.
4. Овал.
5. Трапеция.
6. Треугольник.

17) Укажите правильное содержание процесса разработки информационных систем в методологии быстрой разработки приложений.

1. Наличие небольшой команды разработчиков.
2. Разработка осуществляется, как минимум, целой проектной организацией.
3. Короткий производственный график (до 6 месяцев).
4. Продолжительный (свыше одного года) производственный цикл.
5. Отсутствие взаимодействия с заказчиком.
6. Заказчик взаимодействует с разработчиками в течение всего жизненного цикла системы.

18) Укажите правильные действия, которые осуществляются на фазе проектирования методологии быстрой разработки приложений.

1. Создание прототипа системы.
2. Реализация системы.
3. Создание проекта системы.
4. Определяются требования разграничения доступа к данным.
5. Внедрение системы.

19) Укажите правильные действия, которые осуществляются на стадии спецификации приложений методологии DATARUN.

1. Создание документации на систему.
2. Создание базы данных.
3. Принимается окончательное решение о способе реализации проекта.
4. Производится разработка прототипа системы.
5. Создание реляционной модели данных.

20) Расставьте в правильном порядке фазы жизненного цикла методологии быстрой разработки приложений.

1. Фаза анализа и планирования требований.
2. Фаза проектирования.
3. Фаза реализации.
4. Фаза внедрения.

14.1.4. Темы лабораторных работ

Лабораторная работа "Описание предметной области"

Лабораторная работа "Создание информационной модели"

Согласована на портале № 43586

14.1.5. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

- чтение или просмотр материала необходимо осуществлять медленно, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;
- если в тексте встречаются термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;
- необходимо осмысливать прочитанное и изученное, отвечать на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия в форме вебинаров. Расписание вебинаров публикуется в кабинете студента на сайте Университета. Запись вебинара публикуется в электронном курсе по дисциплине.

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

– в печатной форме;

Согласована на портале № 43586

– в печатной форме с увеличенным шрифтом;
– в форме электронного документа;
– методом чтения ассистентом задания вслух;
– предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

– письменно на бумаге;
– набор ответов на компьютере;
– набор ответов с использованием услуг ассистента;
– представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 43586