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

Проектирование систем управления

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль) / специализация: **Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем**
Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**
Факультет: **ФДО, Факультет дистанционного обучения**
Кафедра: **АСУ, Кафедра автоматизированных систем управления**
Курс: **5**
Семестр: **9**
Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	9 семестр	Всего	Единицы
1	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	16	16	часов
2	Лабораторные работы	8	8	часов
3	Контроль самостоятельной работы	2	2	часов
4	Всего контактной работы	26	26	часов
5	Самостоятельная работа	181	181	часов
6	Всего (без экзамена)	207	207	часов
7	Подготовка и сдача экзамена	9	9	часов
8	Общая трудоемкость	216	216	часов
			6.0	З.Е.

Контрольные работы: 9 семестр - 1
Экзамен: 9 семестр

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шелупанов А.А.
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.02.2018
Уникальный программный ключ:
c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d

Томск 2018

Согласована на портале № 43049

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 6 от «17» 5 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного 12.01.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АСУ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

доцент каф. АСУ _____ В. Г. Резник

Заведующий обеспечивающей каф. АСУ _____ А. М. Кориков

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФДО _____ И. П. Черкашина

Заведующий выпускающей каф. АСУ _____ А. М. Кориков

Эксперты:

Доцент кафедры технологий электронного обучения (ТЭО) _____ Ю. В. Морозова

Доцент кафедры автоматизированных систем управления (АСУ) _____ А. И. Исакова

Согласована на портале № 43049

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Целью освоения дисциплины является подготовка будущего бакалавра к научно-технической и организационно-методической деятельности, связанной с решением задач по получению, передаче, обработке, хранению, распространению и представлению информации при проектировании систем управления.

1.2. Задачи дисциплины

– Сформировать навыки и умения связанные с проведением исследований: применять необходимые для построения моделей знания принципов действия и математического описания разработки программного обеспечения для проектирования систем управления; реализовывать модели средствами вычислительной техники; определять характеристики объектов профессиональной деятельности по разработанным моделям.

– Воспитание у студента умения разрабатывать и обосновывать математические модели разработки программного обеспечения для проектирования систем управления.

– Ознакомить студента с физико-техническими проблемами, требующими математического моделирования программного обеспечения для проектирования систем управления. Сформировать у студента практические умения и навыки решения разработки программного обеспечения для проектирования систем управления.

– В результате изучения курса студенты должны свободно владеть математическим аппаратом разработки программного обеспечения для проектирования систем управления.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Проектирование систем управления» (Б1.В.ДВ.8.1) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Базы данных, Математика, Программирование, Сети и телекоммуникации, Теория систем.

Последующими дисциплинами являются: Преддипломная практика, Проектирование и техническое сопровождение компьютерных сетей.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;

– ПК-3 способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** – современные компьютерные технологии в приложении к решению задач проектирования систем управления; – методологические подходы к формализации и структуризации различных типов данных для формирования решений в ходе управленческого процесса; – структуру управленческих знаний, основные модели формирования решений при проектировании систем управления; – виды, структуру, характеристики управленческих информационных систем; – принципы автоматизации управления в различных учреждениях с использованием современных компьютерных технологий;

– **уметь** – использовать компьютерные программно-технологические системы в процессе профессиональной деятельности; – разрабатывать структуры и формировать базы данных и знаний для систем поддержки 4 управленческих решений; – использовать статистические и эвристические алгоритмы диагностики и управления, оценить их эффективность; – проводить текстовую и графическую обработку документов с использованием стандартных программных средств ЭВМ; – пользоваться набором средств сети Интернет для профессиональной деятельности;

– **владеть** – навыками пользования персональными компьютерами на уровне пользователей; – навыками программирования на языках высокого уровня.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6.0 зачетных единицы и представлена в табли-

Согласована на портале № 43049

це 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		9 семестр
Контактная работа (всего)	26	26
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	16	16
Лабораторные работы	8	8
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
Самостоятельная работа (всего)	181	181
Подготовка к контрольным работам	80	80
Подготовка к лабораторным работам	20	20
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	81	81
Всего (без экзамена)	207	207
Подготовка и сдача экзамена	9	9
Общая трудоемкость, ч	216	216
Зачетные Единицы	6.0	

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
9 семестр						
1 Общие сведения об информационных системах.	2	0	2	32	34	ОПК-2, ПК-3
2 Методологические основы проектирования информационных систем.	8	8		52	68	ОПК-2, ПК-3
3 Структурный подход к проектированию информационных систем.	2	0		31	33	ОПК-2, ПК-3
4 Объектно-ориентированный подход к проектированию информационных систем.	2	0		34	36	ОПК-2, ПК-3
5 Методологии проектирования сложных информационных систем.	2	0		32	34	ОПК-2, ПК-3
Итого за семестр	16	8	2	181	207	
Итого	16	8	2	181	207	

Согласована на портале № 43049

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
9 семестр			
1 Общие сведения об информационных системах.	1.1 Понятие информации 1.2 Понятие информационных систем 1.3 История развития информационных систем 1.4 Характеристики современных информационных систем 1.5 Общая структура и состав информационной системы 1.6 Классификация информационных систем Контрольные вопросы по главе 1	2	ОПК-2, ПК-3
	Итого	2	
2 Методологические основы проектирования информационных систем.	2.1 Технология проектирования информационных систем 2.2 Принципы проектирования сложных объектов 2.3 Классификация типовых проектных процедур 2.4 Жизненный цикл информационной системы Контрольные вопросы по главе 2	8	ОПК-2, ПК-3
	Итого	8	
3 Структурный подход к проектированию информационных систем.	3.1 Сущность структурного подхода 3.2 Методология функционального моделирования SADT 3.3 Моделирование потоков данных (процессов) Контрольные вопросы по главе 3	2	ОПК-2, ПК-3
	Итого	2	
4 Объектно-ориентированный подход к проектированию информационных систем.	4.1 Общие сведения об объектно-ориентированном проектировании информационных систем 4.2 Объектно-ориентированные концепции 4.3 Моделирование классов 4.3.1 Концепции объекта и класса 4.3.2 Концепции связи и ассоциации 4.3.3 Обобщение и наследование 4.4 Моделирование состояний 4.4.1 События 4.4.2 Состояния 4.4.3 Переходы и условия 4.4.4 Диаграммы состояний 4.4.5 Поведение на диаграммах состояний 4.5 Моделирование взаимодействий 4.5.1 Модели вариантов использования 4.5.2 Модели деятельности Контрольные вопросы по главе 4	2	ОПК-2, ПК-3
	Итого	2	
5 Методологии проектирования сложных	5.1 Методология быстрой разработки приложений 5.2 Методология DATARUN Контрольные вопросы по главе 5	2	ОПК-2, ПК-3

Согласована на портале № 43049

информационных систем.	Итого	2	
Итого за семестр		16	

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 Базы данных	+	+	+	+	+
2 Математика	+	+	+	+	+
3 Программирование	+	+	+	+	+
4 Сети и телекоммуникации	+	+	+	+	+
5 Теория систем	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины					
1 Преддипломная практика	+	+	+	+	+
2 Проектирование и техническое сопровождение компьютерных сетей	+	+	+	+	+

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.	
ОПК-2	+	+	+	+	Контрольная работа, Экзамен, Отчет по лабораторной работе, Тест
ПК-3	+	+	+	+	Контрольная работа, Экзамен, Отчет по лабораторной работе, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
9 семестр			
2 Методологические	Описание предметной области	4	ОПК-2, ПК-3

Согласована на портале № 43049

основы проектирования информационных систем.	Создание информационной модели	4	
	Итого	8	
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
9 семестр			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ОПК-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
9 семестр				
1 Общие сведения об информационных системах.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	16	ОПК-2, ПК-3	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	16		
	Итого	32		
2 Методологические основы проектирования информационных систем.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	16	ОПК-2, ПК-3	Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Подготовка к лабораторным работам	20		
	Подготовка к контрольным работам	16		
	Итого	52		
3 Структурный подход к проектированию информационных систем.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	15	ОПК-2, ПК-3	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	16		
	Итого	31		
4 Объектно-ориентированный подход к проектированию	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	18	ОПК-2, ПК-3	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контроль-	16		

Согласована на портале № 43049

информационных систем.	ным работам			
	Итого	34		
5 Методологии проектирования сложных информационных систем.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	16	ОПК-2, ПК-3	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	16		
	Итого	32		
	Выполнение контрольной работы	2	ОПК-2, ПК-3	Контрольная работа
Итого за семестр		181		
	Подготовка и сдача экзамена	9		Экзамен
Итого		190		

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. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / Золотов С. Ю. — Томск ТУСУР, ФДО, 2013. Доступ из личного кабинета студента. - Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 14.08.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Золотов, С. Ю. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов направления бакалавриата 09.03.03 «Прикладная информатика» / Золотов С. Ю. — Томск ТУСУР, ФДО, 2016. Доступ из личного кабинета студента. - Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 14.08.2018).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Золотов, С.Ю. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное методическое пособие. — Томск Факультет дистанционного обучения, ТУСУР, 2013. Доступ из личного кабинета студента. - Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 14.08.2018).

2. Золотов, С. Ю. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: Методические рекомендации для выполнения курсового проекта, лабораторных работ и практических занятий для студентов направления бакалавриата 09.03.03 «Прикладная информатика» / Золотов С. Ю. — Томск ТУСУР, 2016. Доступ из личного кабинета студента. - Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 14.08.2018).

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

4. Золотов, С.Ю. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: методические указания по организации самостоятельной работы для студентов заочной формы обучения технических направлений, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий / С. Ю. Золотов. – Томск ФДО, ТУСУР, 2018. Доступ из личного кабинета студента. - Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 14.08.2018).

Согласована на портале № 43049

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. www.compress.ru – Журнал «КомпьютерПресс»
2. www.osp.ru – Издательство «Открытые системы»
3. www.cnews.ru – Издание о высоких технологиях
4. www.it-daily.ru – Новости российского ИТ-рынка
5. https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh - Библиотека ТУСУР

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

Программное обеспечение:

- 7-zip
- FAR Manager (с возможностью удаленного доступа)
- LibreOffice (с возможностью удаленного доступа)
- MathCAD (с возможностью удаленного доступа)
- Matlab (с возможностью удаленного доступа)
- Microsoft Windows
- Notepad++ (с возможностью удаленного доступа)
- Putty (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

Согласована на портале № 43049

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
– FAR Manager (с возможностью удаленного доступа)
– LibreOffice (с возможностью удаленного доступа)
– MathCAD (с возможностью удаленного доступа)
– Matlab (с возможностью удаленного доступа)
– Microsoft Windows
– Notepad++ (с возможностью удаленного доступа)
– Putty (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.

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/пере-

Согласована на портале № 43049

дачи 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 собой, то значение энтропии принимает максимальное значение.
6. Энтропия есть величина ограниченная.
7. Энтропия не имеет своего минимального значения.

№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.

№3. 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.

№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, принимающим 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. 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.

№6. Укажите правильные проектные процедуры.

1. Одновариантный анализ.

Согласована на портале № 43049

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

№7. На какой из стадий жизненного цикла происходит разработка технического задания для информационной системы?

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

№8. Укажите модель жизненного цикла, в которой возможны возвраты на любые предыдущие этапы.

1. Итерационная модель.
2. Спиральная модель.
3. Каскадная модель.

№9. Что из себя представляет организация проектирования?

1. Организация проектирования предполагает определение методов взаимодействия проектировщиков между собой и с заказчиком в процессе создания проекта.
2. Организация проектирования представляет собой набор средств проектирования.
3. Организация проектирования определяет сущность и основные отличительные технологические особенности процесса проектирования.
4. Организация проектирования предполагает наличие некоторой концепции, принципов проектирования и реализуемых наборов методов проектирования.

№10. Что из себя представляют проектные процедуры синтеза?

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

№11. Что, в целом, из себя представляет спиральная модель жизненного цикла информационных систем?

1. Это модель со случайным выбором этапа для выполнения.
2. Это модель, в которой осуществляется последовательный переход на следующий этап после завершения предыдущего.
3. Это модель с итерационными возвратами на предыдущие этапы после выполнения очередного этапа.
4. Это модель, предполагающая постепенное расширение прототипа системы.

№12. Какие из перечисленных утверждений верны для методологии диаграмм потоков данных?

1. Накопитель данных представляет собой абстрактное устройство для хранения информации.
2. Построение модели начинается с представления всей системы в виде простейшей компоненты - одного блока и дуг, изображающих интерфейсы с функциями вне системы.
3. Блок любой диаграммы может быть далее описан диаграммой нижнего уровня, которая, в свою очередь, может быть далее детализирована с помощью необходимого числа диаграмм.
4. Внешняя сущность обозначается квадратом, расположенным как бы "над" диаграммой и бросающим на нее тень, для того, чтобы можно было выделить этот символ среди других обозначений.
5. В согласованной модели для всех потоков данных и накопителей данных должно выполняться правило сохранения информации.

№13. Что из себя представляет принцип структурирования данных в структурном подходе к

Согласована на портале № 43049

проектированию информационных систем?

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

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

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

4. Этот принцип заключается в обоснованности и согласованности элементов.

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

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

№14. Укажите правильное место взаимодействия с функциональным блоком выходной дуги в SADT-модели.

1. Выходная дуга выходит из блока слева.

2. Выходная дуга выходит из блока справа.

3. Выходная дуга выходит из блока сверху.

4. Выходная дуга выходит из блока снизу.

№15. Что является целью SADT-модели?

1. Целью является получения списка объектов модели.

2. Целью модели является получение ответов на некоторую совокупность вопросов.

3. Целью модели является построение диаграмм потоков данных.

№16. Какая диаграмма называется "родительской" в SADT-модели?

1. Любая диаграмма модели.

2. На каждом шаге декомпозиции более общая диаграмма относительно более детальной диаграммы.

3. На каждом шаге декомпозиции более детальная диаграмма относительно более общей диаграммы.

№17. Что такое доминирование в SADT-модели?

1. Доминирование понимается как случай, когда блок входит в состав диаграммы самого верхнего уровня.

2. Доминирование понимается как случай, когда блоку не соответствует ни одна диаграмма модели.

3. Доминирование понимается как влияние, которое один блок оказывает на другие блоки диаграммы.

№18. Когда возникает отношение входа между функциональными блоками в SADT-модели?

1. Когда выход одного блока становится входом для блока с меньшим доминированием.

2. Когда выход одного блока непосредственно влияет на блок с меньшим доминированием.

3. Когда выход одного блока становится входом другого блока с большим доминированием.

4. Когда выход одного блока влияет на блок с большим доминированием.

5. Когда выход одного блока становится средством достижения цели для другого.

№19. Что означает разветвление дуги в SADT-модели?

1. Все содержимое дуги или его часть может появиться в каждом ответвлении дуги.

2. Все содержимое дуги должно появиться в каждом ответвлении дуги.

3. Только часть содержимого дуги должно появиться в каждом ответвлении дуги.

№20. 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.

Согласована на портале № 43049

14.1.2. Экзаменационные тесты

№1. 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.

№2. Укажите правильные действия, которые осуществляются на стадии формирования требований и планирования методологии DATARUN.

1. Определение начальных оценок объема и стоимости проекта.
2. Анализ первичных данных.
3. Создание модели деятельности организации.
4. Определение требований к системе.
5. Создание проекта системы.

№3. 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.

№4. 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.

№5. Укажите правильные действия, которые осуществляются на фазе анализа и планирования требований методологии быстрой разработки приложений.

1. Определение приоритетных функций системы.
2. Определение требований к системе.
3. Создание проекта системы.
4. Реализация системы.
5. Определение временных рамок каждой из фаз.

№6. Какой считается модель, если не будет выполнено ни одно из условий на диаграмме деятельности в объектно-ориентированном проектировании?

1. Модель считается совершенной.
2. Модель считается рабочей.
3. Модель считается плохо согласованной.
4. Модель считается итерационной.

№7. 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 поведением.
4. Фундаментальным элементом является программный код объекта.

№8. 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

Согласована на портале № 43049

группируются в классы.

№9. Зачем нужна модель классов в объектно-ориентированном проектировании?

1. Модель классов описывает объекты, входящие в состав системы, и отношения между ними.

2. Модель классов описывает взаимодействия между объектами.

3. Модель классов описывает историю жизни объектов.

№10. Что такое атрибут класса в объектно-ориентированном проектировании?

1. Атрибут – это значение свойства класса.

2. Атрибут – это скрытый идентификатор класса.

3. Атрибут – это именованное свойство класса.

4. Атрибут – это название родительского класса.

№11. Что означает правило сохранения информации на диаграммах потоков данных?

1. Все поступающие куда-либо данные должны быть считаны.

2. Все данные должны храниться в накопителях данных.

3. Все считываемые данные должны быть записаны.

4. Все данные должны уходить внешним сущностям.

№12. Укажите правильные принципы, применяемые в структурном подходе к проектированию информационных систем.

1. Принцип структурирования данных.

2. Принцип иерархического упорядочивания.

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.

№13. 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.

№14. Из каких компонентов состоит SADT-модель?

1. SADT-модель включает в свой состав диаграммы.

2. SADT-модель включает в свой состав накопители данных.

3. SADT-модель включает в свой состав функциональные блоки.

4. SADT-модель включает в свой состав внешние сущности.

5. SADT-модель включает в свой состав фрагменты текстов и глоссария.

№15. Укажите правильное место взаимодействия с функциональным блоком дуги управления в SADT-модели.

1. Дуга управления входит в блок слева.

2. Дуга управления входит в блок справа.

3. Дуга управления входит в блок сверху.

4. Дуга управления входит в блок снизу.

5. Дуга управления выходит из блока слева.

Согласована на портале № 43049

6. Дуга управления выходит из блока справа.

7. Дуга управления выходит из блока сверху.

8. Дуга управления выходит из блока снизу.

№16. Что служит субъектом моделирования в SADT-модели?

1. Субъектом моделирования служит сама система.

2. Субъектом моделирования служат пользователи системы.

3. Субъектом моделирования служат заказчики системы.

№17. Что, в целом, из себя представляет итерационная модель жизненного цикла информационных систем?

1. Это модель, в которой осуществляется последовательный переход на следующий этап после завершения предыдущего.

2. Это модель со случайным выбором этапа для выполнения.

3. Это модель, предполагающая постепенное расширение прототипа системы.

4. Это модель с итерационными возвратами на предыдущие этапы после выполнения очередного этапа.

№18. 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.

№19. 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.

№20. 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.

14.1.3. Темы контрольных работ

Проектирование систем управления.

№1. Укажите определение для термина «энтропия».

№2. Укажите определение для термина «подсистема».

№3. 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.

Согласована на портале № 43049

4. Способность быстро менять конфигурацию или функциональный набор.

5. Возможность взаимодействия системы с другими программными пакетами.

№4. Какие из перечисленных утверждений верны для методологии диаграмм потоков данных?

1. Накопитель данных представляет собой абстрактное устройство для хранения информации.

2. Построение модели начинается с представления всей системы в виде простейшей компоненты - одного блока и дуг, изображающих интерфейсы с функциями вне системы.

3. Блок любой диаграммы может быть далее описан диаграммой нижнего уровня, которая, в свою очередь, может быть далее детализирована с помощью необходимого числа диаграмм.

4. Внешняя сущность обозначается квадратом, расположенным как бы "над" диаграммой и бросающим на нее тень, для того, чтобы можно было выделить этот символ среди других обозначений.

5. В согласованной модели для всех потоков данных и накопителей данных должно выполняться правило сохранения информации.

№5. Что означает термин "точка зрения" в SADT-модели?

1. Модель рассматривается со всех возможных позиций.

2. Случайно меняется позиция рассмотрения модели.

3. Позиция рассмотрения модели меняется по некоторому закону.

4. Модель рассматривается все время с одной и той же позиции.

№6. 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.

№7. Где можно обнаружить источник или получатель пограничных дуг диаграммы в SADT-модели?

1. Источник или получатель этих пограничных дуг может быть обнаружен только на диаграмме самого высокого уровня.

2. Источник или получатель этих пограничных дуг может быть обнаружен только на родительской диаграмме.

3. Источник или получатель этих пограничных дуг может быть обнаружен на любой диаграмме.

4. Источник или получатель этих пограничных дуг неизвестен.

№8. Какой имеет номер диаграмма самого верхнего уровня в SADT-модели?

1. A-0.

2. A0.

3. A1.

4. A10.

5. A01.

№9. Что такое диаграмма классов в объектно-ориентированном проектировании?

1. Диаграмма классов – это граф, вершинами которого являются классы, а ребрами – их отношения.

2. Диаграмма классов – это граф, вершинами которого являются состояния, а ребрами – переходы между состояниями, инициируемые событиями.

3. Диаграмма классов изображает взаимодействие объектов и временную последовательность этого взаимодействия.

4. Диаграмма классов уточняет важные этапы обработки.

№10. Что из себя представляет класс ассоциаций в объектно-ориентированном проектировании?

1. Класс ассоциаций – это ассоциация, которая одновременно является классом.

2. Класс ассоциаций – это класс, связанный с ассоциацией.

Согласована на портале № 43049

3. Класс ассоциаций – это суперкласс для класса, связанный с ассоциацией.

14.1.4. Темы лабораторных работ

Описание предметной области

Создание информационной модели

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

Согласована на портале № 43049

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;
- 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 № 43049