МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____П.В. Сенченко
«23» _____12_____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

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: **Факультет дистанционного обучения (ФДО)**
Кафедра: **Кафедра автоматизированных систем управления (АСУ)**
Курс: **3**
Семестр: **5**
Учебный план набора 2021 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	5 семестр	Всего	Единицы
Самостоятельная работа	126	126	часов
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	12	12	часов
Контрольные работы	2	2	часов
Подготовка и сдача зачета	4	4	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	144	144 4	часов з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр	Количество
Зачет	5	
Контрольные работы	5	1

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 23.12.2020
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 66140

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Подготовка студентов бакалавриата 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» к проектно-технологической деятельности в области создания компонентов программных комплексов и баз данных, автоматизации технологических процессов с использованием современных инструментальных средств и технологий проектирования.

1.2. Задачи дисциплины

1. Сформировать в сознании студентов общие теоретические принципы проектирования информационных систем (ПИС), включая изучение стандартных информационных технологий проектирования, основанных на ГОСТ серии 34.
2. Изучить и практически освоить структурные функциональные и объектные подходы проектирования ПИС согласно стадиям и этапам проектирования автоматизированных систем.
3. Обеспечить теоретическое изучение и практическое использование методик и инструментальных построения диаграмм, документирующих проектные решения ПИС.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.
Модуль дисциплин: Модуль направленности (профиля) (major).
Индекс дисциплины: Б1.В.01.08.
Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):
Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		
-	-	-
Общепрофессиональные компетенции		

Согласована на портале № 66140

ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знает основы информационных технологий и программирования и основные компоненты программных средств, а также их назначение и состав	Знает основы информационных технологий применительно к теории автоматизированных систем, согласно ГОСТ 34.601.
	ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности, а также обосновывать их выбор	Умеет выбирать ОС, СУБД и сервера приложений.
	ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Владеет навыками инсталляции программного обеспечения на различные аппаратные средства ЭВМ.
ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-9.1. Знает классификацию программных средств и возможности их применения для решения практических задач	Знает классификацию системного, прикладного и инструментального программного обеспечения.
	ОПК-9.2. Умеет находить и анализировать техническую документацию по использованию программного средства, использует программные средства для решения конкретной задачи	Умеет находить дистрибутивы и документацию различных программных средств информационных систем.
	ОПК-9.3. Владеет методиками использования программного средства в соответствующем виде для решения конкретной задачи	Владеет методиками использования программных средств языков C/C++ и инструментальными средствами среды разработки Eclipse CDT.
Профессиональные компетенции		

Согласована на портале № 66140

ПКС-1. Способен заниматься профессиональной разработкой программного обеспечения и принимать проектные решения при выполнении производственных и научно-исследовательских задач	ПКС-1.1. Знает методики разработки программного обеспечения для решения контретных производственных и научно-исследовательских задач	Знает методики структурного проектирования информационных систем.
	ПКС-1.2. Умеет принимать проектные решения при выполнении производственных и научно-исследовательских задач	Умеет принимать проектные решения на стадиях "Техническое задание", "Технический проект" и "Рабочая документация".
	ПКС-1.3. Владеет современными языками и средствами разработки программного обеспечения в конкретных предметных областях	Владеет современными языками программирования для разработки информационных систем.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		5 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	14	14
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	12	12
Контрольные работы	2	2
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	126	126
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	61	61
Подготовка к контрольной работе	65	65
Подготовка и сдача зачета	4	4
Общая трудоемкость (в часах)	144	144
Общая трудоемкость (в з.е.)	4	4

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Контр. раб.	СРП, ч.	Сам. раб., ч	Всего часов (без промежуточной аттестации)	Формируемые компетенции
5 семестр					

Согласована на портале № 66140

1 Общие сведения об информационных системах	2	2	12	16	ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1
2 Методологические основы проектирования информационных систем		2	23	25	ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1
3 Структурный подход к проектированию информационных систем		3	40	43	ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1
4 Объектно-ориентированный подход к проектированию информационных систем		4	40	44	ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1
5 Методологии проектирования сложных информационных систем		1	11	12	ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1
Итого за семестр	2	12	126	140	
Итого	2	12	126	140	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины	СРП, ч	Формируемые компетенции
5 семестр			
1 Общие сведения об информационных системах	Понятие информации. Понятие информационных систем. История развития информационных систем. Характеристики современных информационных систем. Общая структура и состав информационной системы. Классификация информационных систем.	2	ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1
	Итого	2	
2 Методологические основы проектирования информационных систем	Технология проектирования информационных систем. Принципы проектирования сложных объектов. Классификация типовых проектных процедур. Жизненный цикл информационной системы.	2	ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1
	Итого	2	
3 Структурный подход к проектированию информационных систем	Сущность структурного подхода. Методология функционального моделирования SADT. Моделирование потоков данных (процессов).	3	ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1
	Итого	3	
4 Объектно-ориентированный подход к проектированию информационных систем	Общие сведения об объектно-ориентированном проектировании информационных систем. Объектно-ориентированные концепции. Моделирование классов. Моделирование состояний. Моделирование взаимодействий.	4	ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1
	Итого	4	

Согласована на портале № 66140

5 Методологии проектирования сложных информационных систем	Методология быстрой разработки приложений. Методология DATARUN.	1	ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1
	Итого	1	
Итого за семестр		12	
Итого		12	

5.3. Контрольные работы

Виды контрольных работ и часы на контрольные работы приведены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Контрольные работы

№ п.п.	Виды контрольных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
5 семестр			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1
Итого за семестр		2	
Итого		2	

5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

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

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
5 семестр				
1 Общие сведения об информационных системах	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	5	ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	7	ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1	Контрольная работа
	Итого	12		
2 Методологические основы проектирования информационных систем	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	10	ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	13	ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1	Контрольная работа
	Итого	23		

Согласована на портале № 66140

3 Структурный подход к проектированию информационных систем	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	20	ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	20	ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1	Контрольная работа
	Итого	40		
4 Объектно-ориентированный подход к проектированию информационных систем	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	20	ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	20	ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1	Контрольная работа
	Итого	40		
5 Методологии проектирования сложных информационных систем	Подготовка к контрольной работе	5	ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1	Контрольная работа
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	6	ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1	Зачёт, Тестирование
	Итого	11		
Итого за семестр		126		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет
Итого		130		

5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности			Формы контроля
	Конт.Раб.	СРП	Сам. раб.	
ОПК-2	+	+	+	Зачёт, Контрольная работа, Тестирование
ОПК-9	+	+	+	Зачёт, Контрольная работа, Тестирование
ПКС-1	+	+	+	Зачёт, Контрольная работа, Тестирование

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

Согласована на портале № 66140

1. Золотов С. Ю. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Золотов С. Ю. - Томск: Эль Контент, 2013. - 88 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library.

7.2. Дополнительная литература

1. Григорьев М.В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева ; рец.: Г. Б. Барская, В. В. Лебедев ; Тюменский государственный университет. - Электрон. текстовые дан. - М. : Юрайт, 2020. - 258 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/viewer/proektirovanie-informacionnyh-sistem-451794#page/2.
2. Грекул В.И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина ; рец.: А. В. Дмитриев, Л. С. Онокой. - М. : Юрайт, 2020. - 385 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/viewer/proektirovanie-informacionnyh-sistem-450997#page/2.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Золотов С. Ю. Проектирование информационных систем: Учебно-методическое пособие / Золотов С. Ю. - Томск : ФДО, ТУСУР, 2021. – 57 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library.

7.3.2. 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.

7.4. Иное учебно-методическое обеспечение

1. Золотов С.Ю. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: электронный курс. Томск, ФДО, ТУСУР, 2021 (доступ из личного кабинета студента) .

7.5. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.
2. eLIBRARY.RU: российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования (https://www.elibrary.ru).
3. zbMATH: математическая база данных (https://zbmath.org/).

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

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

Учебные аудитории для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы студентов

Согласована на портале № 66140

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.
Описание имеющегося оборудования:
- Веб-камера - 6 шт.;
- Наушники с микрофоном - 6 шт.;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.
Программное обеспечение:
- 7-Zip;
- Google Chrome;
- Kaspersky Endpoint Security для Windows;
- LibreOffice;
- Microsoft Windows;

8.2. 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, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

8.3. 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 зрения** 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.

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Согласована на портале № 66140

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Общие сведения об информационных системах	ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Методологические основы проектирования информационных систем	ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
3 Структурный подход к проектированию информационных систем	ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
4 Объектно-ориентированный подход к проектированию информационных систем	ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
5 Методологии проектирования сложных информационных систем	ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть

Согласована на портале № 66140

2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков
3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков
4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Укажите определение для термина «проект информационной системы»:
   а) это проектно-конструкторская и технологическая документация, в которой представлено описание проектных решений по созданию и эксплуатации

Согласована на портале № 66140

информационной системы в конкретной программно-технической среде;
б) это процесс преобразования входной информации об объекте проектирования, о методах проектирования и об опыте проектирования объектов аналогичного назначения в соответствии со стандартами в проект информационной системы;
в) это совокупность методологии и средств проектирования информационной системы, а также методов и средств организации проектирования;
г) это система математических объектов и отношений между ними, отражающих некоторые свойства технического объекта.

2. Укажите определение для термина «технология проектирования»:
а) это проектно-конструкторская и технологическая документация, в которой представлено описание проектных решений по созданию и эксплуатации информационной системы в конкретной программно-технической среде;
б) это процесс преобразования входной информации об объекте проектирования, о методах проектирования и об опыте проектирования объектов аналогичного назначения в соответствии со стандартами в проект информационной системы;
в) это совокупность методологии и средств проектирования информационной системы, а также методов и средств организации проектирования;
г) это система математических объектов и отношений между ними, отражающих некоторые свойства технического объекта.
3. Из перечисленных требований укажите такое, которое соответствует требованиям, предъявляемым к выбираемой технологии проектирования:
а) Созданный с помощью этой технологии проект должен отвечать требованиям заказчика.
б) Технология должна усложнять ведение проектной документации.
в) Выбираемая технология должна обеспечивать максимальные трудовые и стоимостные затраты на проектирование и сопровождение проекта.
4. Укажите правильные принципы, которые применяются при проектировании сложных объектов:
а) Принцип сопоставления объектов.
б) Принцип слияния разных объектов.
в) Принцип декомпозиции.
5. Укажите определение для термина «Математическая модель технического объекта»:
а) это совокупность методологии и средств проектирования информационной системы, а также методов и средств организации проектирования;
б) это система математических объектов и отношений между ними, отражающих некоторые свойства технического объекта;
в) это совокупность стадий и этапов, которые проходит информационная система в своем развитии от момента принятия решения о создании системы до момента прекращения функционирования системы;
г) это мера неопределенности какого-либо опыта, который может иметь разные исходы.
6. Укажите правильную особенность параметров в моделях проектируемых объектов:
а) Параметры модели характеризуют все переменные самого объекта.
б) Внутренние параметры в моделях текущего иерархического уровня становятся выходными параметрами в моделях более низкого иерархического уровня.
в) Совокупность всех параметров модели полностью описывают сам объект.
7. Укажите определение для термина «типовая проектная процедура»:
а) это мера уменьшения энтропии объекта после совершения некоторого события;
б) это количество информации, получаемое при осуществлении одного из двух равновероятных событий;
в) это проектная процедура, предназначенная для многократного применения при проектировании многих типов объектов;
г) некоторый объект, обладающий рядом важных свойств и реализующий в системе определенный закон функционирования, причем, внутренняя структура данного объекта не рассматривается.
8. Укажите правильную проектную процедуру:
а) Структурный анализ.
б) Параметрический анализ.

Согласована на портале № 66140

в) Одновариантный синтез.
г) Структурный синтез.

9. Из предложенных процедур укажите те, которые входят в общую процедуру параметрического синтеза:
   а) Формулировка технического задания.
   б) Синтез структуры.
   в) Создание модели.
   г) Анализ значений параметров.
10. Что являются объектами проектирования информационных систем (ИС):
   а) Объектами проектирования ИС являются здания, сооружения и постройки.
   б) Объектами проектирования ИС являются теоретические выкладки пользователей.
   в) Объектами проектирования ИС являются отдельные элементы или их компоненты функциональных и обеспечивающих частей.
   г) Объектами проектирования ИС являются сами пользователи.
11. Проектирование называют восходящим, если…
   а) раньше выполняются этапы, связанные с низшими иерархическими уровнями.
   б) этапы разных иерархических уровней выполняются в случайной последовательности.
   в) решение задач высоких иерархических уровней предшествует решению задач более низких иерархических уровней.
   г) Все этапы равноправны между собой.
12. Фазовые переменные характеризуют…
   а) физическое или информационное состояние объекта, а их изменения во времени выражают переходные процессы в объекте.
   б) физическое или информационное состояние объекта без их изменения во времени.
   в) общее суммарное состояние объекта.
   г) уникальность объекта.
13. Выберите правильные выражения для термина «процедура оптимизации».
   а) Процедура оптимизации является разновидностью процедуры параметрического синтеза.
   б) Процедура оптимизации использует только модификации параметров элементов.
   в) Однократное выполнение процедуры оптимизации требует многократного выполнения процедур анализа.
   г) Последовательное исполнение процедуры анализа.
14. Если разработчику необходимо выделить существенные аспекты системы и отвлечься от несущественных будет применен принцип…
   а) иерархического упорядочивания.
   б) абстрагирования.
   в) формализации.
   г) непротиворечивости.
15. Развитием какой методологии является стандарт IDEF0?
   а) Методология моделирования SADT.
   б) Нотация диаграмм потоков данных.
   в) Нотация UML.
   г) Нотация IDEF1X.
16. Что означает нумерация функционального блока A32 в методологии IDEF0?
   а) Этот блок является составной частью диаграммы A2.
   б) Этот блок является составной частью диаграммы A3.
   в) Это второй блок на диаграмме.
   г) Это третий блок на диаграмме.
17. Наименее доминирующий блок на диаграмме IDEF0-модели размещается…
   а) В центре диаграммы.
   б) В левом верхнем углу диаграммы.
   в) В правом нижнем углу диаграммы.
   г) В любом месте диаграммы.
18. Что означают коды I1, I2, C1, O2, M3 в методологии IDEF0?
   а) номера диаграмм.
   б) ICOM-коды дуг.

Согласована на портале № 66140

в) номера блоков.
г) наименования диаграмм.

19. Выберите характеристику этапа концептуализации системы, входящего в жизненный цикл разработки информационных систем по методологии объектно-ориентированного проектирования.
а) Исследование и переформулировка аналитиком требований и конструирование модели, исходя из концепций системы.
б) Выбор проектировщиком параметров системы и уточнение аналитической модели в соответствии со стратегией проектирования системы.
в) Формирование бизнес-аналитиком или пользователем первичных требований к системе.
г) Реализация и программирование системы.
20. Сколько типов моделей используется для полноценного описания системы в объектно-ориентированном проектировании?
а) 3.
б) 5.
в) 10.
г) 15.

9.1.2. Перечень вопросов для зачета

1. Объектами проектирования ИС являются …
а) здания, сооружения и постройки.
б) теоретические выкладки пользователей.
в) отдельные элементы или компоненты их функциональных и обеспечивающих частей.
г) сами пользователи.
2. Организация проектирования …
а) предполагает определение методов взаимодействия проектировщиков между собой и с заказчиком в процессе создания проекта.
б) представляет собой набор средств проектирования.
в) определяет сущность и основные отличительные технологические особенности процесса проектирования.
г) предполагает наличие некоторой концепции, принципов проектирования и реализуемых наборов методов проектирования.
3. Цель унификации объектов проектирования – это …
а) разработка новых физических принципов работы систем.
б) улучшение технологических возможностей систем.
в) улучшение технико-экономических показателей производства и эксплуатации изделий.
г) создание уникальных систем.
4. Укажите верную проектную процедуру.
а) Одновариантный анализ.
б) Структурный анализ.
в) Параметрический анализ.
г) Одновариантный синтез.
5. Проектные процедуры анализа …
а) создают описания объекта.
б) определяют свойства объекта по его описанию.
в) определяют последовательность выполняемых действий.
г) исследуют работоспособность объекта по его описанию.
6. Укажите принцип, применяемый в структурном подходе к проектированию информационных систем.
а) Принцип иерархического упорядочивания.
б) Принцип удаления элементов.
в) Принцип перекрестных связей.
г) Принцип инкапсуляции объектов.
7. Принцип иерархического упорядочивания в структурном подходе к проектированию информационных систем заключается в …
а) выделении существенных аспектов системы и отвлечении от несущественных.

Согласована на портале № 66140

б) организации составных частей проблемы в иерархические древовидные структуры с добавлением новых деталей на каждом уровне.
в) необходимости строгого методического подхода к решению проблемы.
г) обоснованности и согласованности элементов.

8. Принцип формализации в структурном подходе к проектированию информационных систем заключается в …
   а) необходимости строгого методического подхода к решению проблемы.
   б) обоснованности и согласованности элементов.
   в) том, что данные должны быть структурированы и иерархически организованы.
   г) выделении существенных аспектов системы и отвлечения от несущественных.
9. Что в IDEF0-модели означает термин «точка зрения»?
   а) Модель рассматривается со всех возможных позиций.
   б) Случайно меняется позиция рассмотрения модели.
   в) Позиция рассмотрения модели меняется по некоторому закону.
   г) Модель рассматривается все время с одной и той же позиции.
10. IDEF0-модель включает в свой состав …
    а) диаграммы.
    б) накопители данных.
    в) внешние сущности.
    г) фрагменты текстов и глоссария.

9.1.3. Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы

1. Какое правило нумерации диаграмм верно в IDEF0-модели?
   а) Нумерация диаграмм идет последовательно по мере их появления в модели.
   б) Нумерация диаграмм случайна.
   в) Нумерация диаграмм иерархическая.
   г) Нумерация диаграмм зависит от точки зрения модели.
2. Где на диаграмме IDEF0-модели размещается наиболее доминирующий блок?
   а) В любом месте диаграммы.
   б) В левом верхнем углу диаграммы.
   в) В правом верхнем углу диаграммы.
   г) В левом нижнем углу диаграммы.
3. Какой имеет номер диаграмма самого верхнего уровня в IDEF0-модели?
   а) A-0.
   б) A0.
   в) A1.
   г) A10.
4. Какое количество взаимосвязей между функциональными блоками существует в IDEF0-модели?
   а) 2.
   б) 3.
   в) 4.
   г) 5.
5. Отношение управления между функциональными блоками в IDEF0-модели возникает тогда, когда выход одного блока …
   а) непосредственно влияет на блок с меньшим доминированием.
   б) непосредственно влияет на блок с большим доминированием.
   в) становится входом для блока с меньшим доминированием.
   г) становится входом для блока с большим доминированием.
6. Что означает разветвление дуги в IDEF0-модели?
   а) Все содержимое дуги или его часть может появиться в каждом ответвлении дуги.
   б) Все содержимое дуги должно появиться в каждом ответвлении дуги.
   в) Только часть содержимого дуги должна появиться в каждом ответвлении дуги.
   г) Происходит объединение частей дуг.
7. Каково назначение ICOM-кодов в IDEF0-модели?
   а) ICOM-коды являются составной частью нумерации диаграмм.
   б) ICOM-коды позволяют быстро проверять согласованность внешних дуг диаграммы с

Согласована на портале № 66140

граничными дугами соответствующего блока родительской диаграммы.
в) ICOM-коды позволяют согласовывать между собой разные версии одной диаграммы.
г) ICOM-кодов в IDEF0-модели отсутствуют.

8. Фундаментальным элементом в объектно-ориентированном проектировании является …
а) структура данных объекта.
б) поведение объекта.
в) объект, объединяющий структуру данных с поведением.
г) программный код объекта.
9. Классификация в объектно-ориентированном проектировании означает, что …
а) данные делятся на дискретные сущности, хорошо отличимые друг от друга.
б) одна и та же операция может подразумевать разное поведение в разных классах.
в) в наличии у разных классов присутствуют общие атрибуты и операции.
г) объекты с одинаковыми структурами данных и поведением группируются в классы.
10. Полиморфизм в объектно-ориентированном проектировании означает, что …
а) объекты с одинаковыми структурами данных и поведением группируются в классы.
б) данные делятся на дискретные сущности, хорошо отличимые друг от друга.
в) в наличии у разных классов присутствуют общие атрибуты и операции.
г) одна и та же операция может подразумевать разное поведение в разных классах.

9.2. 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 осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе по дисциплине.

9.3. 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 9.4.

Таблица 9.4 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения

Согласована на портале № 66140

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, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

9.4. 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 № 66140

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АСУ
протокол № 10 от «15» 10 2020 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. АСУ	В.В. Романенко	Согласовано, c3e2018f-3231-48c3-b093-89b6f5342191
Заведующий обеспечивающей каф. АСУ	В.В. Романенко	Согласовано, c3e2018f-3231-48c3-b093-89b6f5342191
Декан ФДО	И.П. Черкашина	Согласовано, 4580bdea-d7a1-4d22-bda1-21376d739cfc

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. АСУ	А.И. Исакова	Согласовано, 79bf1038-9d22-4279-a1e8-7806307b7f82
Доцент, каф. АСУ	А.И. Исакова	Согласовано, 79bf1038-9d22-4279-a1e8-7806307b7f82

РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. АСУ	В.Г. Резник	Разработано, f61f8c9f-0be0-48b5-8f45-5346398f2e43

Согласована на портале № 66140