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

Разработка и анализ требований

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.04 Программная инженерия**
Направленность (профиль) / специализация: **Проектирование и разработка программных продуктов**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **2, 3**
Семестр: **4, 5**
Учебный план набора 2014 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	4 семестр	5 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	2	4	6	часов
2	Практические занятия	0	4	4	часов
3	Всего аудиторных занятий	2	8	10	часов
4	Самостоятельная работа	34	24	58	часов
5	Всего (без экзамена)	36	32	68	часов
6	Подготовка и сдача зачета	0	4	4	часов
7	Общая трудоемкость	36	36	72	часов
				2.0	З.Е.

Контрольные работы: 5 семестр - 1
Зачет: 5 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 41106

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 №_____.

Разработчик:
доцент каф. АОИ _____ А. А. Голубева

Заведующий обеспечивающей каф.
АОИ _____ А. А. Сидоров

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ЗиВФ _____ И. В. Осипов

Заведующий выпускающей каф.
АОИ _____ А. А. Сидоров

Эксперты:

Доцент кафедры автоматизации обработки информации (АОИ) _____ А. А. Сидоров

Доцент кафедры автоматизации обработки информации (АОИ) _____ Н. Ю. Салмина

Согласована на портале № 41106

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Целью изучения дисциплины является получение студентами знаний и приобретение практических навыков в области разработки и анализа требований к программным системам. В рамках дисциплины «Разработка и анализ требований» изучается процесс проектирования программных систем, технологии разработки интегрированных моделей программных систем.

1.2. Задачи дисциплины

– сформировать взгляд на процесс разработки требований к ПС как на систематическую научно-практическую деятельность;

– сформировать базовые теоретические понятия, лежащие в основе разработки, анализа и документирования требований к ПС;

– дать представление о методах выявления, формирования, тестирования и документирования требований.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Разработка и анализ требований» (Б1.В.ОД.15) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Разработка и анализ требований, Введение в программную инженерию, Информатика и программирование.

Последующими дисциплинами являются: Разработка и анализ требований, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, Менеджмент.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-5 владением стандартами и моделями жизненного цикла;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** знать методы анализа предметной области и проектирования прикладных программных систем;

– **уметь** уметь решать задачи, возникающие на различных фазах жизненного цикла программных систем, связанных с проектирование архитектуры программных систем; разрабатывать концептуальные, информационно-логические и функциональные модели программных систем.

– **владеть** владеть навыками сбора, обработки и представления исходных данных для принятия проектных решений; навыками объектно-ориентированного анализа и проектирования.

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	
		4 семестр	5 семестр
Аудиторные занятия (всего)	10	2	8
Лекции	6	2	4
Практические занятия	4	0	4
Самостоятельная работа (всего)	58	34	24
Подготовка к лабораторным работам	5	0	5
Проработка лекционного материала	23	7	16
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	23	23	0

Согласована на портале № 41106

Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	2	2
Выполнение контрольных работ	3	2	1
Всего (без экзамена)	68	36	32
Подготовка и сдача зачета	4	0	4
Общая трудоемкость, ч	72	36	36
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	Лек., ч	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
4 семестр					
1 Введение в проектирование и архитектуру программных систем с позиций выявления требований	1	0	22	23	ПК-5
2 Общие концепции проектирования	1	0	12	13	ПК-5
Итого за семестр	2	0	34	36	
5 семестр					
3 Объектно-ориентированное проектирование с использованием UML в контексте анализа требований	1	2	10	13	ПК-5
4 Анализ требований с использованием структурных диаграмм	1	0	5	6	ПК-5
5 Проектирование поведения систем	1	1	7	9	ПК-5
6 Проектирование взаимодействия систем	1	1	2	4	ПК-5
Итого за семестр	4	4	24	32	
Итого	6	4	58	68	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (по лекциям)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
4 семестр			
1 Введение в проектирование и архитектуру программных систем с позиций выявления требований	Место, цели и задачи этапа проектирования в процессе разработкипрограммных систем. Типы моделей и основные задачи, решаемыес их использованием. Основные методологии проектирования.	1	ПК-5
	Итого	1	

Согласована на портале № 41106

2 Общие концепции проектирования	Контекст проектирования. Процесс проектирования (архитектурноепроектирование, детализация архитектуры). Принципы проектирования(абстракция, связанность и соединение, декомпозиция и разбиениена модули, инкапсуляция/ сокрытие информации, разделение интерфейсаи реализации).	1	ПК-5
	Итого	1	
Итого за семестр		2	
5 семестр			
3 Объектно-ориентированное проектирование с использованием UML в контексте анализа требований	Краткая история UML, сфера применения языка, основные элементыи специфика. Принцип абстрагирования, принцип многомодельности,принцип иерархического построения моделей. Интегрированнаямодель сложной системы. Канонические диаграммы языка	1	ПК-5
	Итого	1	
4 Анализ требований с использованием структурных диаграмм	Структура информационно-логической модели АСОИУ. Разработкафункциональной модели. Место диаграммы прецедентов (use casediagram) в интегрированной модели системы. Цели создания диаграммы.Основные элементы и отношения между ними. Понятиепрецедента (use case) и актера (actor). Абстрактные актеры и прецеденты.Семантика отношений: ассоциации (association relationship),возникающего между актером и прецедентом; обобщения (generalizationrelationship), определенного для актеров и пре-цедентов; включения(include relationship) и расширения (extend re-lationship) междупрецедентами. Влияние установки границ систе-мы на получаемуюмодель. Сравнение диаграмм прецедентов организационных и информационныхсистем. Примеры корректных и некорректных диаграмм.Рассмотрение типичных ошибок моделирования. Рекомендациипо разработке диаграммы прецедентов.Место диаграммы классов (class diagram) в интегрированной моделисистемы. Цели создания диаграммы. Понятие класса. Спецификациякласса в языке UML (имя класса, имя пакета, секции). Абстрактныеклассы. Спецификация атрибутов класса: видимость,имя, кратность, тип, исходное значение. Спецификация операцийкласса: видимость, имя операции, параметры,	1	ПК-5

Согласована на портале № 41106

	возвращаемое значение,указание параллельности выполнения и абстрактности. Отношенияна диаграмме классов: зависимости (dependency relationship);ассоциации (association relationship); обобщения (generalization relationship);реализации (realization relationship).Для каждого типа отношений рассматриваются: семантика, назначение,графическая нотация, стереотипы, кратность, генерируемыепосредством case-средств программный код. Интерфейсы, объекты,параметризованные классы. Примеры построения диаграмм, анализтипичных ошибок, возникающих при построении диаграммы		
	Итого	1	
5 Проектирование поведения систем	Место диаграммы состояний (statechart diagram) в интегрированноймодели системы. Цели создания диаграммы. Понятие автомата.Формализм автомата: состояние и переход. Спецификация состояния.Простые и триггерные переходы. Сигнатура переходов. Подавтоматы.Последовательные и параллельные подавтоматы. Примерыпостроения диаграмм состояний. Разбор типичных ошибок и методових устранения.Место диаграммы деятельности (activity diagram) в интегрированноймодели системы. Цели создания диаграммы. Состояния деятельностии состояние действия. Переходы на диаграмме деятельности.Понятие ветвления, разделения (concurrent fork) и слияния(concurrent join). Использование диаграмм деятельности для моделированиябизнес-процессов. Использование дорожек. Взаимосвязь сдиаграммой прецедентов. Примеры построения диаграмм. Разборнаиболее типичных ошибок и методов их устранения. Общие рекомендациипо построению диаграммы деятельности.	1	ПК-5
	Итого	1	
6 Проектирование взаимодействия систем	Диаграмма последовательности, назначение, основные элементы.Объекты, сообщения. Временные ограничения. Диаграмма кооперацийНазначение, основные элементы. Понятие кооперации. Кооперацияуровня спецификаций и уровня примеров. Объекты, активныеобъекты, мультиобъекты, составные объекты на диаграммекооперации. Связи на диаграмме кооперацийсемантика, стереоти-	1	ПК-5

	пы.Сообщения: назначение, формат записи, стереотипы. Взаимосвязьс диаграммой последовательности и диаграммой классов.Примеры построения диаграмм, разбор типичных ошибок, рекомендации-по построению.		
	Итого	1	
Итого за семестр		4	
Итого		6	

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	6
Предшествующие дисциплины						
1 Разработка и анализ требований	+	+	+	+	+	+
2 Введение в программную инженерию	+	+	+	+	+	+
3 Информатика и программирование	+	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины						
1 Разработка и анализ требований	+	+	+	+	+	+
2 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	+	+	+	+	+	+
3 Менеджмент						

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
	Лек.	Прак. зан.	Сам. раб.	
ПК-5	+	+	+	Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Зачет, Тест, Отчет по практическому занятию

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

Согласована на портале № 41106

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
5 семестр			
3 Объектно-ориентированное проектирование с использованием UML в контексте анализа требований	Моделирование анализа требований	1	ПК-5
	Документирование требований	1	
	Итого	2	
5 Проектирование поведения систем	«Классификация требований. Свойства требований к программной системе	1	ПК-5
	Итого	1	
6 Проектирование взаимодействия систем	Стратегии анализа и выявления требований	1	ПК-5
	Итого	1	
Итого за семестр		4	
Итого		4	

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
4 семестр				
1 Введение в проектирование и архитектуру программных систем с позиций выявления требований	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1	ПК-5	Зачет, Отчет по практическому занятию, Тест
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	19		
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	22		
2 Общие концепции проектирования	Выполнение контрольных работ	2	ПК-5	Зачет, Контрольная работа, Отчет по практическому занятию, Тест
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1		
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	4		
	Проработка лекционного материала	5		

Согласована на портале № 41106

	Итого	12		
Итого за семестр		34		
5 семестр				
3 Объектно-ориентированное проектирование с использованием UML в контексте анализа требований	Выполнение контрольных работ	1	ПК-5	Зачет, Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию, Тест
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2		
	Проработка лекционного материала	5		
	Подготовка к лабораторным работам	2		
	Итого	10		
4 Анализ требований с использованием структурных диаграмм	Проработка лекционного материала	4	ПК-5	Зачет, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Подготовка к лабораторным работам	1		
	Итого	5		
5 Проектирование поведения систем	Проработка лекционного материала	5	ПК-5	Зачет, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Подготовка к лабораторным работам	2		
	Итого	7		
6 Проектирование взаимодействия систем	Проработка лекционного материала	2	ПК-5	Зачет, Тест
	Итого	2		
Итого за семестр		24		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет
Итого		62		

10. 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. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: Учебное пособие / С. Золотов - 2016. 117 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6478 (дата обращения: 10.06.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Леоненков А.В. Самоучитель UML / А. В. Леоненков. - 2-е изд. - СПб. : БХВ-Петербург, 2006. - 427 с. В библиотеке ТУСУРа: 20 экз. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)

2. Управление ИТ-сервисами и контентом [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Д. Н. Бараксанов, Ю. П. Ехлаков - 2015. 144 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5030 (дата обращения: 10.06.2018).

Согласована на портале № 41106

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Разработка и анализ требований [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторным, практическим работам и организации самостоятельной работы / А. А. Голубева - 2018. 85 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8379 (дата обращения: 10.06.2018).

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. http://www.garant.ru/

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 для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Лаборатория «Муниципальная информатика»

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 432б ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core i5-2320 3.0 ГГц, ОЗУ – 4 Гб, жесткий диск – 500 Гб (12 шт.);
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Google Chrome
- LibreOffice
- Система ГАРАНТ, каф. АОИ

Лаборатория «Распределенные вычислительные системы»

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для про-

Согласована на портале № 41106

ведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 432а ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core i5-3330 3.0 ГГц, ОЗУ – 4 Гб, жесткий диск – 500 Гб (12 шт.);
- Меловая доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Google Chrome
- LibreOffice
- Система ГАРАНТ, каф. АОИ

Лаборатория «Операционные системы и СУБД»

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 430 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core 2 Duo E6550 2.3 ГГц, ОЗУ – 2 Гб, жесткий диск – 250 Гб (12 шт.);
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Google Chrome
- LibreOffice
- Система ГАРАНТ, каф. АОИ

Лаборатория «Информатика и программирование»

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 428 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core 2 Duo E6550 2.3 ГГц, ОЗУ – 2 Гб, жесткий диск – 250 Гб (14 шт.);
- Меловая доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Google Chrome
- LibreOffice
- Система ГАРАНТ, каф. АОИ

Лаборатория «Программная инженерия»

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 409 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core i3-6300 3.2 ГГц, ОЗУ – 8 Гб, жесткий диск – 500 Гб (10 шт.);

Согласована на портале № 41106

- Проектор Optoma Ex632.DLP;
- Экран для проектора Lumian Mas+Er;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Google Chrome
– LibreOffice
– Система ГАРАНТ, каф. АОИ

Лаборатория «Бизнес-информатика»

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 407 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core i5-2320 3.0 ГГц, ОЗУ – 4 Гб, жесткий диск – 500 Гб (12 шт.);
- Проектор Optoma Ex632.DLP;
- Экран для проектора Lumian Mas+Er;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– DosBox 0.74, GNU GPLv2

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/переда-

Согласована на портале № 41106

чи 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

вачпкавп

14.1.2. Темы контрольных работ

1. Принципы проектирования программных систем. Принцип иден-тичности.

В рамках выполнения контрольного задания необходимо описать принцип. Привести пример.

2. Принципы проектирования программных систем. Принцип тех-нологичности.

В рамках выполнения контрольного задания необходимо описать принцип. Привести пример.

3. Принципы проектирования программных систем. Принцип не-прерывности, поэтапности, преемственности разработки и развития.

В рамках выполнения контрольного задания необходимо описать принцип. Привести пример.

4. Принципы проектирования программных систем. Принцип адап-тивноси.

В рамках выполнения контрольного задания необходимо описать принцип. Привести пример.

5. Принципы проектирования программных систем. Модульный принцип построения программных и технических средств.

В рамках выполнения контрольного задания необходимо описать принцип. Привести пример.

6. Принципы проектирования программных систем. Технологиче-ская интеграция.

В рамках выполнения контрольного задания необходимо описать принцип. Привести пример.

7. Принципы проектирования программных систем. Полная норма-лизация процессов и их мониторинг.

В рамках выполнения контрольного задания необходимо описать принцип. Привести пример.

8. Принципы проектирования программных систем. Регламентация.

В рамках выполнения контрольного задания необходимо описать принцип. Привести пример.

9. Принципы проектирования программных систем. Экономиче-ская целесообразность.

В рамках выполнения контрольного задания необходимо описать принцип. Привести пример.

10. Принципы проектирования программных систем. Типизация или максимальное использование готовых решений и средств.

В рамках выполнения контрольного задания необходимо описать принцип. Привести пример.

Согласована на портале № 41106

11. Принципы проектирования программных систем. Стандартиза-ция проектных решений.

В рамках выполнения контрольного задания необходимо описать принцип. Привести пример.

12. Принципы проектирования программных систем. Принцип кор-поративности.

В рамках выполнения контрольного задания необходимо описать принцип. Привести пример.

13. Принципы проектирования программных систем. Ориентация на первых лиц объекта автоматизации.

В рамках выполнения контрольного задания необходимо описать принцип. Привести пример.

14. Методологии проектирования программных систем. Scrum.

В рамках выполнения контрольного задания необходимо описать досто-инства и недостатки применения методологии. Привести примеры.

15. Методологии проектирования программных систем. Kanban.

В рамках выполнения контрольного задания необходимо описать достоинства и недостатки применения методологии. Привести примеры.

16. Методологии проектирования программных систем. Dynamic system development method.

В рамках выполнения контрольного задания необходимо описать достоинства и недостатки применения методологии. Привести примеры.

17. Методологии проектирования программных систем. Microsoft solutions framework.

В рамках выполнения контрольного задания необходимо описать достоинства и недостатки применения методологии. Привести примеры.

18. Методологии проектирования программных систем. Rational unified process.

В рамках выполнения контрольного задания необходимо описать достоинства и недостатки применения методологии. Привести примеры.

19. Архитектурные стили и модели. Клиент-серверная архитектура.

В рамках выполнения контрольного задания необходимо описать досто-инства и недостатки применения архитектуры. Привести примеры.

20. Архитектурные стили и модели. Компонентная архитектура.

В рамках выполнения контрольного задания необходимо описать досто-инства и недостатки применения архитектуры. Привести примеры.

21. Архитектурные стили и модели. Проблемно-ориентированное проектирование архитектура.

В рамках выполнения контрольного задания необходимо описать досто-инства и недостатки применения архитектуры. Привести примеры.

22. Архитектурные стили и модели. Многослойная архитектура.

В рамках выполнения контрольного задания необходимо описать досто-инства и недостатки применения архитектуры. Привести примеры.

23. Архитектурные стили и модели. Архитектура на основе канала сообщений.

В рамках выполнения контрольного задания необходимо описать досто-инства и недостатки применения архитектуры. Привести примеры.

24. Архитектурные стили и модели. Трехуровневая архитектура.

В рамках выполнения контрольного задания необходимо описать досто-инства и недостатки применения архитектуры. Привести примеры.

25. Архитектурные стили и модели. Объектно-ориентированная ар-хитектура.

В рамках выполнения контрольного задания необходимо описать досто-инства и недостатки применения архитектуры. Привести примеры.

26. Архитектурные стили и модели. Сервисно-ориентированная ар-хитектура.

В рамках выполнения контрольного задания необходимо описать досто-инства и недостатки применения архитектуры. Привести примеры.

14.1.3. Зачёт

1. Место, цели и задачи этапа проектирования в процессе разработки программных систем.

Согласована на портале № 41106

2. Типы моделей и основные задачи, решаемые с их использованием.

3. Основные методологии проектирования.

4. Процесс проектирования и принципы проектирования.

5. UML: принцип абстрагирования, принцип многомодельности, принцип иерархического построения моделей.

6. Место диаграммы прецедентов (use case diagram) в интегрированной модели системы. Цели создания диаграммы. Основные элементы и отношения между ними. Понятие прецедента (use case) и актера (actor). Абстрактные актеры и прецеденты.

7. Семантика отношений на диаграмме прецедентов: ассоциации (association relationship), возникающего между актером и прецедентом; обобщения (generalization relationship), определенного для актеров и пре-цедентов; включения (include relationship) и расширения (extend re-lationship) между прецедентами.

8. Влияние установки границ системы на получаемую модель. Сравнение диаграмм прецедентов организационных и информационных систем. Примеры корректных и некорректных диаграмм. Рассмотрение типичных ошибок моделирования. Рекомендации по разработке диаграммы прецедентов.

9. Место диаграммы классов (class diagram) в интегрированной модели системы. Цели создания диаграммы. Понятие класса. Спецификация класса в языке UML (имя класса, имя пакета, секции). Абстрактные классы. Спецификация атрибутов класса: видимость, имя, кратность, тип, исходное значение. Спецификация операций класса: видимость, имя операции, параметры, возвращаемое значение, указание параллельности выполнения и абстрактности.

10. Отношения на диаграмме классов: зависимости (dependency relationship); ассоциации (association relationship); обобщения (generalization relationship); реализации (realization relationship). Для каждого типа отношений рассматриваются: семантика, назначение, графическая нотация, стереотипы, кратность. Интерфейсы, объекты, параметризованные классы. Примеры построения диаграмм, анализ типичных ошибок, возникающих при построении диаграммы.

11. Место диаграммы состояний (statechart diagram) в интегрированной модели системы. Цели создания диаграммы.

12. Понятие автомата. Формализм автомата: состояние и переход. Спецификация состояния. Простые и триггерные переходы. Сигнатура переходов. Подавтоматы. Последовательные и параллельные подавтоматы. Примеры построения диаграмм состояний.

13. Место диаграммы деятельности (activity diagram) в интегрированной модели системы. Цели создания диаграммы. Состояния деятельности и состояние действия.

14. Переходы на диаграмме деятельности. Понятие ветвления, разделения (concurrent fork) и слияния (concurrent join).

15. Использование диаграмм деятельности для моделирования бизнес-процессов. Использование дорожек. Взаимосвязь с диаграммой прецедентов. Примеры построения диаграмм.

16. Диаграмма последовательности, назначение, основные элементы. Объекты, сообщения. Временные ограничения. Взаимосвязь с диаграммой последовательности и диаграммой классов. Примеры построения диаграммы.

Согласована на портале № 41106

17. Диаграмма кооперацій. Назначение, основные элементы. Понятие кооперации. Кооперация уровня спецификаций и уровня примеров.

18. Объекты, активные объекты, мультиобъекты, составные объекты на диаграмме кооперации. Связи на диаграмме кооперацій: семантика, стереотипы. Сообщения: назначение, формат записи, стереотипы. Примеры построения диаграмм.

19. Диаграмма компонентов, назначение, основные элементы. Понятие компонента. Связи на диаграмме компонентов. Примеры построения диаграмм компонентов.

20. Диаграмма развертывания, назначение, основные элементы. Примеры построения диаграмм.

14.1.4. Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам

«Классификация требований.
Свойства требований к программной системе
Стратегии анализа и выявления требований
Моделирование анализа требований
Документирование требований

14.1.5. Темы лабораторных работ

Лабораторная работа «Создание диаграммы прецедентов»
Лабораторная работа «Создание диаграммы классов»
Лабораторная работа «Создание диаграммы состояний и
диаграммы деятельности системы»
Лабораторная работа «Создание диаграмм последовательности
и кооперацій»
Лабораторная работа «Создание диаграмм компонентов и
развертывания»

14.1.6. Методические рекомендации

Изучение тем теоретической части дисциплины, вынесенных на самостоятельное изучение:
- принципы проектирования программных систем;
- методологии проектирования программных систем;
- архитектурные стили и модели.

В рамках проработки теоретической части дисциплины необходимо:

1) отработать прослушанные лекции (прочитать конспект, просмотреть презентационный материал) и восполнить пробелы в знаниях, если таковые обнаружились;

2) перед каждой последующей лекцией повторно прочитать конспект по предыдущей, чтобы обновить знания для восприятия последующей – новой – информации.

Тема «принципы проектирования программных систем»

Рассмотреть следующие вопросы:

1. Принцип идентичности.
2. Принцип технологичности.
3. Принцип непрерывности, поэтапности, преемственности разработки и развития.
4. Принцип адаптивноси.
5. Модульный принцип построения программных и технических средств.
6. Технологическая интеграция.
7. Полная нормализация процессов и их мониторинг.
8. Регламентация.
9. Экономическая целесообразность.
10. Типизация или максимальное использование готовых решений и средств.
11. Стандартизация проектных решений.
12. Принцип корпоративности.
13. Ориентация на первых лиц объекта автоматизации.

Согласована на портале № 41106

Тема «методологии проектирования программных систем»
Рассмотреть следующие вопросы:
1. Scrum.
2. Kanban.
3. Dynamic system development method.
4. Microsoft solutions framework.
5. Rational unified process.

Тема «архитектурные стили и модели»
Рассмотреть следующие вопросы:
1. Клиент-серверная архитектура.
2. Компонентная архитектура.
3. Проблемно-ориентированное проектирование архитектура.
4. Многослойная архитектура.
5. Архитектура на основе канала сообщений.
6. Трехуровневая архитектура.
7. Объектно-ориентированная архитектура.
8. Сервисно-ориентированная архитектура

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;
- 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;

Согласована на портале № 41106

– 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 № 41106