

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 13.05.2024 10:49:59
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1b15516

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»

Утверждаю:
Руководитель ООП
 /С.М.Дудаков/
«01» февраля 2024 года


Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)
РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Направление подготовки
02.03.02 ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА
И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Направленность (профиль)
Программная инженерия в искусственном интеллекте

Для студентов 3-го курса
Очная форма

Составитель: И.С. Солдатенко

Тверь, 2024

I. Аннотация

1. Цель и задачи дисциплины

Цель курса - дать целостные знания о методологии разработки программного обеспечения с использованием языка UML. Дать основные знания об унифицированном процессе разработки программного обеспечения, его итеративности, о фазах процесса и потоках работ процесса, участниках потоков работ и их навыках. Показать значение архитектуры программной системы и ее раннего построения при прохождении итераций через потоки работ. Показать управление итерациями процесса с помощью прецедентов использования программной системы.

Для достижения чего необходимо решить следующие задачи:

1. подробно рассмотреть существующие подходы к разработке систем;
2. всесторонне познакомить слушателей с существующими инструментами, используемыми при построении систем данного класса;
3. выработать практические навыки самостоятельной разработки итераций процесса с помощью прецедентов использования программной системы.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к элективным дисциплинам, части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Знания, умения и навыки, полученные в результате изучения дисциплины, могут быть использованы в ходе последующего освоения образовательной программы в части подготовке выпускной квалификационной работы и при прохождении практики.

3. Объем дисциплины: 4 зачетных единицы, 144 академических часа, в том числе:

контактная аудиторная работа: лабораторные работы 48 часов;

контактная внеаудиторная работа: контроль самостоятельной работы 10, в том числе курсовая работа 10 ;

самостоятельная работа: 86 часов, в том числе контроль 32 часа.

4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способен разрабатывать и тестировать программные компоненты решения задач в системах искусственного интеллекта	ПК-2.1. Настраивает программное обеспечение и участвует в разработке программных компонентов систем искусственного интеллекта ПК-2.2. Разрабатывает приложения систем искусственного интеллекта
ПК-5. Способен использовать инструментальные средства для решения задач машинного обучения	ПК-5.1. Осуществляет оценку и выбор инструментальных средств для решения поставленной задачи ПК-5.2. Разрабатывает модели машинного обучения для решения задач ПК-5.3. Создает, поддерживает и использует системы искусственного интеллекта, включающие разработанные модели и методы, с применением выбранных инструментов машинного обучения
ПК-11. Способен принимать участие в управлении проектами по	ПК-11.1. Использует основы управления проектами по созданию и развитию технологий и систем искусственного интеллекта на стадиях

созданию и развитию технологий и систем искусственного интеллекта на стадиях их жизненного цикла	их жизненного цикла ПК-11.2. Решает задачи управления проектами по созданию и развитию технологий и систем искусственного интеллекта на стадиях их жизненного цикла
--	--

5. Форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовая работа в 6 семестре.

6. Язык преподавания русский.

II. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Учебная программа – наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)			Самостоятель ная работа, в том числе Контроль (час.)
		Лабораторные работы		Контроль самостоятельной работы (в том числе курсовая)	
		всего	в т.ч. практическая		
Тема 1. Основные принципы унифицированного процесса разработки ПО.	10	2			8
Тема 2. Управление процессом с помощью прецедентов.	12	4			8
Тема 3. Разработка архитектуры программной систем.	24	10			14
Тема 4. Итеративность и инкрементальность процесса.	18	8			10
Тема 5. Поток работ для получения требований к системе.	16	6			10
Тема 6. Поток работ по анализу системы.	16	6			10
Тема 7. Поток работ по проектированию системы.	14	6			8

Тема 8. Поток работ по реализации системы.	14	6			8
Тема 9. Поток работ по тестированию системы					10
Курсовая работа	10			10	
ИТОГО	144	48		10	86

Наименование разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплин
Тема 1. Основные принципы унифицированного процесса разработки ПО.	Управление процессом с помощью прецедентов использования системы. Понятие архитектуры системы. Ориентация унифицированного процесса на раннюю разработку архитектуры системы. Понятие итерации в разработке программной системы. Итеративность и инкрементальность унифицированного процесса. Потоки работ процесса. Фазы процесса.
Тема 2. Управление процессом с помощью прецедентов.	Определение прецедентов использования системы с помощью модели прецедентов на языке UML. Итерация как последовательность разработки моделей на языке UML. Связь различных моделей на языке UML. Пример разработки последовательности моделей, начиная с модели прецедентов.
Тема 3. Разработка архитектуры программной систем.	Процесс ориентированный на разработку архитектуры системы. Необходимость описания архитектуры системы для организации работы участников процесса. Использование вариантов использования системы при разработке архитектуры. Этапы в разработке архитектуры системы. Пример описания архитектуры с помощью графической нотации языка UML.
Тема 4. Итеративность и инкрементальность процесса.	Необходимость итеративной и инкрементальной разработки. Риски в разработке программной системы и их влияние на выбор итерации. Типовая итерация. Инкремент как результат итерации. Итерации в жизненном цикле системы. Развитие моделей программной системы в результате итераций. Пример развития моделей на языке UML.
Тема 5. Поток работ для получения требований к системе.	Прецеденты использования системы. Модель прецедентов использования системы. Актеры как средство представления пользователей и внешней среды программной системы. Прототип интерфейса пользователя. Глоссарий терминов используемых при сборе требований. Модель архитектуры, описанная с помощью диаграмм прецедентов языка UML. Участники потока работ по сбору требований: архитектор, системный аналитик, спецификатор сценариев использования, проектировщик интерфейса пользователя. Деятельности потока работ: поиск актеров и сценариев использования, определение приоритетов

	для сценариев использования, детализация сценариев использования, создание прототипа интерфейса пользователя, структурирование модели сценариев использования.
Тема 6. Поток работ по анализу системы.	Роль модели анализа в жизненном цикле программного обеспечения. Артефакты потока работ: описание архитектуры системы, анализ класса, анализ реализации сценария использования, анализ пакетов. Участники потока работ: архитектор, разработчик прецедентов, разработчик компонентов. Деятельности потока работ: архитектурный анализ, анализ сценариев использования, анализ классов, анализ пакетов.
Тема 7. Поток работ по проектированию системы.	Роль потока работ проектирования в жизненном цикле программного обеспечения. Артефакты потока работ: описание архитектуры (вид потока проектирования), проект класса, проект реализации прецедента, проект подсистемы, проект интерфейса, описание модели внедрения системы. Участники потока работ: архитектор, разработчик прецедентов, разработчик компонентов. Деятельности потока работ: проектирование архитектуры, проектирование прецедентов, проектирование классов, проектирование подсистем.
Тема 8. Поток работ по реализации системы.	Роль потока работ по реализации в жизненном цикле программного обеспечения. Артефакты потока работ: описание архитектуры, компоненты, подсистема реализации, интерфейсы, план интеграции для реализации. Участники потока работ: архитектор, разработчик компонентов, системный интегратор. Деятельности потока работ: реализация архитектуры, интеграция системы, реализация подсистемы, реализация класса, выполнение тестирования для единицы компиляции.
Тема 9. Поток работ по тестированию системы	. Роль потока работ по тестированию в жизненном цикле программного обеспечения. Артефакты потока работ: описание архитектуры, набор тестов, процедура тестирования, компонента тестирования, план тестирования, дефекты, оценка теста. Участники потока работ: проектировщик теста, разработчик компонента, тестировщик интеграции, тестировщик системы. Деятельности потока работ: планирования теста, проектирование теста, реализация теста, выполнение тестирования интеграции, выполнение тестирования системы, оценка теста.

III. Образовательные технологии

Учебная программа – наименование разделов и тем (в строгом соответствии с разделом II РПД)	Вид занятия	Образовательные технологии
Тема 1. Основные принципы унифицированного процесса разработки ПО.	Лабораторные работы	1. Изложение теоретического материала
Тема 2. Управление процессом с помощью прецедентов.	Лабораторные работы	1. Выполнение задание 2. Решение задач
Тема 3. Разработка архитектуры программной систем.	Лабораторные работы	1. Выполнение задание 2. Решение задач
Тема 4. Итеративность и инкрементальность процесса.	Лабораторные работы	1. Выполнение задание 2. Решение задач
Тема 5. Поток работ для получения требований к системе.	Лабораторные работы	1. Выполнение задание 2. Решение задач
Тема 6. Поток работ по анализу системы.	Лабораторные работы	1. Выполнение задание 2. Решение задач
Тема 7. Поток работ по проектированию системы.	Лабораторные работы	1. Выполнение задание 2. Решение задач
Тема 8. Поток работ по реализации системы.	Лабораторные работы	1. Выполнение задание 2. Решение задач
Тема 9. Поток работ по тестированию системы	Лабораторные работы	1. Выполнение задание 2. Решение задач

IV. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации

Для проведения текущей и промежуточной аттестации:

ПК-2. Способен разрабатывать и тестировать программные компоненты решения задач в системах искусственного интеллекта

1. Артефакты: Анализ модели; Анализ класса; Анализ реализации сценария использования; Анализ пакета; Описание архитектуры.
2. Участники: Архитектор; Разработчик сценариев использования; Разработчик компонента.

3. Деятельности: Архитектурный анализ; Анализ сценариев использования; Анализ класса; Анализ пакета.

Критерии оценивания:

Дан правильный развернутый ответ – 2 балла;

Ответ содержит неточности – 1 балл.

ПК-5. Способен использовать инструментальные средства для решения задач машинного обучения

1. Артефакты: Модель проектирования; Проект класса; Проект реализации сценария использования; Проект подсистемы; Проект интерфейса.
2. Участники: Архитектор; Разработчик сценариев использования.
3. Деятельности: Проектирование архитектуры; Проектирование сценария использования системы.

Критерии оценивания:

Дан правильный развернутый ответ – 2 балла;

Ответ содержит неточности – 1 балл.

1. Артефакты: Модель сценариев использования; Актер; Сценарий использования; Описание архитектуры; Глоссарий; Прототип интерфейса пользователя.
2. Участники: Системный аналитик; Спецификатор сценариев использования; Проектировщик интерфейса пользователя; Архитектор
3. Деятельности: Поиск актеров и сценариев использования; Определение приоритетов для сценариев использования; Детализация сценариев использования; создание прототипа интерфейса пользователя; Структурирование модели сценариев использования;

Критерии оценивания:

Дан правильный развернутый ответ – 2 балла;

Ответ содержит неточности – 1 балл.

ПК-11. Способен принимать участие в управлении проектами по созданию и развитию технологий и систем искусственного интеллекта на стадиях их жизненного цикла

1. Артефакты: Модель реализации; Компонента; Подсистема реализации; Интерфейс; Описание архитектуры; План интеграции для реализации.
2. Участники: Архитектор; Разработчик компонента; Системный интегратор.
3. Деятельности: Реализация архитектуры; Интеграция системы; Реализация подсистемы; Реализация класса; Выполнение тестирования для единицы компиляции.

Критерии оценивания:

Дан правильный развернутый ответ – 2 балла;

Ответ содержит неточности – 1 балл.

1. Артефакты: Модель тестирования; Набор тестов; Процедура тестирования; Компонента тестирования; План тестирования; Дефекты; Оценка теста.
2. Участники: Проектировщик теста; Разработчик компонента; Тестировщик интеграции; Тестировщик системы.
3. Деятельности: Планирования теста; Проектирование теста; Реализация теста; Выполнение тестирования интеграции; Выполнение тестирования системы; Оценка теста.

Критерии оценивания:

Дан правильный развернутый ответ – 2 балла;

Ответ содержит неточности – 1 балл.

V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1) Рекомендуемая литература

а) основная литература:

1. Новиков Ф. А. Символический искусственный интеллект: математические основы представления знаний: учебное пособие для вузов / Ф. А. Новиков. - Москва: Юрайт, 2021. - 278 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/470241>
2. Борзунов С. В. Языки программирования. Python: решение сложных задач [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / С. В. Борзунов, С. Д. Кургалин. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 192 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/319394>
3. Келлехер Д. Наука о данных: базовый курс: научно-популярная литература / Д. Келлехер, Б. Тирни. - Москва: ООО "Альпина Паблишер",

2020. - 222 с. - ВО - Магистратура. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=368779>

б) Дополнительная литература

1. Сидельников, В. М. Теория кодирования [Электронный ресурс] / В. М. Сидельников. - Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2008. - 324 с. - ISBN 978-5-9221-0943-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/544713>
2. Панкратова И. А. Булевы функции в криптографии [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. А. Панкратова. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 92 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/206174>
3. Голиков А. М. Модуляция, кодирование и моделирование в телекоммуникационных системах. Теория и практика [Электронный ресурс] / А. М. Голиков; Голиков А. М. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 452 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/189336>

2) Программное обеспечение

Компьютерный класс факультета прикладной математики и кибернетики № 46 (170002, Тверская обл., г.Тверь, Садовый переулок, д.35)	
Adobe Acrobat Reader DC - Russian	бесплатно
Apache Tomcat 8.0.27	бесплатно
Cadence SPB/OrCAD 16.6	Государственный контракт на поставку лицензионных программных продуктов 103 - ГК/09 от 15.06.2009
GlassFish Server Open Source Edition 4.1.1	бесплатно
Google Chrome	бесплатно
Java SE Development Kit 8 Update 45 (64-bit)	бесплатно
JetBrains PyCharm Community Edition 4.5.3	бесплатно
JetBrains PyCharm Edu 3.0	бесплатно
Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows	Акт на передачу прав ПК545 от 16.12.2022
Lazarus 1.4.0	бесплатно
Mathcad 15 M010	Акт предоставления прав ИС00000027 от 16.09.2011
MATLAB R2012b	Акт предоставления прав № Us000311 от 25.09.2012
Многофункциональный редактор ONLYOFFICE бесплатное ПО	бесплатно
ОС Linux Ubuntu бесплатное ПО	бесплатно
MiKTeX 2.9	бесплатно
MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK	бесплатно
NetBeans IDE 8.0.2	бесплатно

NetBeans IDE 8.2	бесплатно
Notepad++	бесплатно
Oracle VM VirtualBox 5.0.2	бесплатно
Origin 8.1 Sr2	договор №13918/M41 от 24.09.2009 с ЗАО «СофтЛайн Трейд»
Python 3.1 pygame-1.9.1	бесплатно
Python 3.4 numpy-1.9.2	бесплатно
Python 3.4.3	бесплатно
Python 3.5.1 (Anaconda3 2.5.0 64-bit)	бесплатно
WCF RIA Services V1.0 SP2	бесплатно
WinDjView 2.1	бесплатно
R Studio	бесплатно
Anaconda3 2019.07 (Python 3.7.3 64-bit)	бесплатно

Компьютерный класс факультета прикладной математики и кибернетики № 4в (170002, Тверская обл., г.Тверь, Садовый переулок, д.35)	
AutoNom Standard	бесплатно
Cadence SPB/OrCAD 16.6	Государственный контракт на поставку лицензионных программных продуктов 103 - ГК/09 от 15.06.2009
Deductor Academic	бесплатно
HyperChem	Акт предоставления прав № Tr008313 от 20.02.2016
ISIS Draw 2.4 Standalone	бесплатно
Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows	Акт на передачу прав ПК545 от 16.12.2022
KTC Net 3.01	бесплатно
Lazarus 1.4.0	бесплатно
Mathcad 15 M010	Акт предоставления прав ИС00000027 от 16.09.2011
MATLAB R2012b	Акт предоставления прав № Us000311 от 25.09.2012
Многофункциональный редактор ONLYOFFICE бесплатное ПО	бесплатно
ОС Linux Ubuntu бесплатное ПО	бесплатно
Microsoft Web Deploy 3.5	бесплатно
MiKTeX 2.9	бесплатно
MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK	бесплатно
NetBeans IDE 8.0.2	бесплатно
Notepad++	бесплатно
Oracle VM VirtualBox 5.0.14	бесплатно
Origin 8.1 Sr2	договор №13918/M41 от 24.09.2009 с ЗАО «СофтЛайн Трейд»
Python 3.4.3	бесплатно
Python 3.6.0 (Anaconda3 4.3.0 64-bit)	бесплатно
WCF RIA Services V1.0 SP2	бесплатно
WinDjView 2.1	бесплатно

3) Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

ЭБС «**ZNANIUM.COM**» www.znanium.com;

ЭБС «**Университетская библиотека онлайн**» <https://biblioclub.ru/>;

ЭБС «**Лань**» <http://e.lanbook.com>.

4) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины Интернет-университет:

<http://www.intuit.ru>

Электронно-библиотечная система ТвГУ. URL: <http://library.tversu.ru>

Система ведения учебного процесса по дисциплине через Интернет. URL: <http://elearning.tstu.tver.ru>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам. URL: <http://window.edu.ru>

Общесистемное программное обеспечение Microsoft Windows 7/8.10, веб-браузер (любой доступный).

Программный продукт Microsoft Office 2007/2010/2013.

VI. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

Важной составляющей данного раздела РПД являются требования к рейтинг-контролю с указанием баллов, распределенных между модулями и видами работы обучающихся.

Максимальная сумма баллов по учебной дисциплине, заканчивающейся экзаменом, по итогам семестра составляет 60 баллов (30 баллов - 1-й модуль и 30 баллов - 2-й модуль).

Обучающемуся, набравшему 40–54 балла, при подведении итогов семестра (на последнем занятии по дисциплине) в рейтинговой ведомости

учета успеваемости и зачетной книжке может быть выставлена оценка «удовлетворительно».

Обучающемуся, набравшему 55–57 баллов, при подведении итогов семестра (на последнем занятии по дисциплине) в графе рейтинговой ведомости учета успеваемости «Премияльные баллы» может быть добавлено 15 баллов и выставлена экзаменационная оценка «хорошо».

Обучающемуся, набравшему 58–60 баллов, при подведении итогов семестра (на последнем занятии по дисциплине) в графе рейтинговой ведомости учета успеваемости «Премияльные баллы» может быть добавлено 27 баллов и выставлена экзаменационная оценка «отлично». В каких-либо иных случаях добавление премиальных баллов не допускается.

Обучающийся, набравший до 39 баллов включительно, сдает экзамен.

Распределение баллов по модулям устанавливается преподавателем и может корректироваться.

Формы и методы преподавания дисциплины

Используемые формы и методы обучения: лабораторные работы, самостоятельная работа студентов.

Лабораторные работы по данной дисциплине проводятся с использованием компьютерного и мультимедийного оборудования, при необходимости - с привлечением полезных Интернет-ресурсов и пакетов прикладных программ.

Методические рекомендации преподавателю

Перед началом изучения дисциплины преподаватель должен ознакомить студентов с видами учебной и самостоятельной работы, перечнем литературы и интернет-ресурсов, формами текущей и промежуточной аттестации, с критериями оценки качества знаний для итоговой оценки по дисциплине.

Во время выполнения заданий в учебной аудитории студент может консультироваться с преподавателем, определять наиболее эффективные

методы решения поставленных задач. Если какая-то часть задания остается не выполненной, студент может продолжить её выполнение во время внеаудиторной самостоятельной работы.

Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит инструктаж (консультацию) с определением цели задания, его содержания, сроков выполнения, основных требований к результатам работы, критериев оценки, форм контроля и перечня источников и литературы.

Для оценки полученных знаний и освоения учебного материала по каждому разделу и в целом по дисциплине преподаватель использует формы текущего, промежуточного и итогового контроля знаний обучающихся.

Для лабораторной работы

Подготовка преподавателя к проведению лабораторных работ начинается с изучения исходной документации и заканчивается оформлением плана проведения занятия.

На основе изучения исходной документации у преподавателя должно сложиться представление о целях и задачах лабораторной работы и о том объеме работ, который должен выполнить каждый обучающийся. Далее можно приступить к разработке содержания занятия.

Важнейшим элементом занятия является учебная задача (проблема), предлагаемая для решения. Преподаватель, подбирая примеры (задачи и логические задания) для лабораторной работы, должен представлять дидактическую цель: привитие каких навыков и умений применительно к каждой задаче установить, каких усилий от обучающихся она потребует, в чем должно проявиться творчество студентов при решении данной задачи.

Преподаватель должен проводить занятие так, чтобы на всем его протяжении студенты были заняты напряженной творческой работой, поисками правильных и точных решений, чтобы каждый получил возможность раскрыться, проявить свои способности. Поэтому при планировании занятия и разработке индивидуальных заданий преподавателю

важно учитывать подготовку и интересы каждого студента. Педагог в этом случае выступает в роли консультанта, способного вовремя оказать необходимую помощь, не подавляя самостоятельности и инициативы студента.

Методические рекомендации студентам по организации самостоятельной работы.

Приступая к изучению новой учебной дисциплины, студенты должны ознакомиться с учебной программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке университета, встретиться с преподавателем, ведущим дисциплину, получить в библиотеке рекомендованные учебники и учебно-методические пособия, осуществить запись на соответствующий курс в среде электронного обучения университета.

Глубина усвоения дисциплины зависит от активной и систематической работы студента на лекциях и практических занятиях, а также в ходе самостоятельной работы, по изучению рекомендованной литературы.

На лекциях важно сосредоточить внимание на ее содержании. Это поможет лучше воспринимать учебный материал и уяснить взаимосвязь проблем по всей дисциплине. Основное содержание лекции целесообразнее записывать в тетради в виде ключевых фраз, понятий, тезисов, обобщений, схем, опорных выводов. Необходимо обращать внимание на термины, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставлять в конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющей материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы. Для закрепления содержания лекции в памяти, необходимо во время самостоятельной работы внимательно прочесть свой конспект и дополнить его записями из учебников и рекомендованной литературы. Конспектирование читаемых лекций и их

последующая доработка способствует более глубокому усвоению знаний, и поэтому являются важной формой учебной деятельности студентов.

Решение задач

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи).

Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом.

Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты.

Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

Задача — это цель, заданная в определенных условиях, решение задачи — процесс достижения поставленной цели, поиск необходимых для этого средств.

Алгоритм решения задач:

1. Внимательно прочитайте условие задания и уясните основной вопрос, представьте процессы и явления, описанные в условии.

2. Повторно прочтите условие для того, чтобы чётко представить основной вопрос, проблему, цель решения, заданные величины, опираясь на которые можно вести поиски решения.

3. Произведите краткую запись условия задания.

4. Если необходимо составьте таблицу, схему, рисунок или чертёж.
5. Определите метод решения задания, составьте план решения.
6. Запишите основные понятия, формулы, описывающие процессы, предложенные заданной системой.
7. Найдите решение в общем виде, выразив искомые величины через заданные.
9. Проверьте правильность решения задания.
10. Произведите оценку реальности полученного решения.
11. Запишите ответ.

Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется путем оценки результатов выполнения заданий лабораторных работ, самостоятельной работы, предусмотренных учебным планом и посещения занятий/активность на занятиях.

Темы курсовых работ

1. Основные понятия интеграции данных.
2. Классификация систем интеграции баз данных.
3. Критерии сравнения систем интеграции на примере конкретной системы.
4. Поглощение запросов.
5. Интерпретация GAV-взглядов.
6. Интерпретация LAV-взглядов.
7. Каноническая информационная модель.
8. Исчисление спецификаций.
9. Предметные посредники.
10. Запросы к схеме посредника.
11. Формулировка задач для решения в среде посредников.
12. Унификация моделей данных.
13. Преобразование базы данных модели OWL в объектное представление.
14. Преобразование графовой базы данных в объектное представление.
15. Мультидиалектные логические языки на правилах.
16. Примеры виртуальной интеграции в Federation Server.

Вопросы к экзамену

1. Процесс разработки, ориентированный на управление сценариями использования системы.
2. Для чего требуются варианты использования системы.
3. Получение вариантов использования системы.
4. Этапы анализа, проектирования и реализации вариантов использования системы.
5. Тестирование вариантов использования системы.
6. Процесс ориентированный на разработку архитектуры системы.
7. Понятие архитектуры системы.
8. Необходимость архитектуры системы.
9. Связь вариантов использования системы и ее архитектуры.
10. Этапы в разработке архитектуры системы.
11. Описание архитектуры системы.
12. Итеративность и инкрементальность процесса.
13. Почему необходима итеративная и инкрементальная разработка.
14. Управление рисками при итеративном подходе в разработке системы.
15. Типовая итерация.
16. Инкремент как результат итерации.
17. Итерации в жизненном цикле системы.
18. Развитие моделей в результате итераций.
19. Поток работ для получения требований к системе как сценариев использования системы.
20. Поток работ по анализу системы.
21. Роль фазы анализа в жизненном цикле программного обеспечения.
22. Поток работ по проектированию системы.
23. Роль потока работ проектирования в жизненном цикле программного обеспечения.
24. Описание архитектуры (вид модели распределения); Модель внедрения системы.
25. Разработчик компонента.
26. Проектирование класса.
27. Проектирование подсистемы.
28. Поток работ по реализации системы.
29. Роль потока работ по реализации в жизненном цикле программного обеспечения.
30. Поток работ по тестированию системы.
31. Роль потока работ по тестированию в жизненном цикле программного обеспечения.

VII. Материально-техническое обеспечение

Для аудиторной работы

Компьютерный класс № 4в (170002, Тверская обл., г.Тверь, Садовый переулок, д.35)	Компьютер, экран, маркерная доска, проектор, кондиционер.
---	---

Для самостоятельной работы

Помещение для самостоятельной работы обучающихся: Компьютерный класс факультета прикладной математики и кибернетики № 4б (170002, Тверская обл., г.Тверь, Садовый переулок, д.35)	Компьютер, экран, проектор, кондиционер.
---	---

VIII. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины

№ п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины	Описание внесенных изменений	Дата и протокол заседания кафедры, утвердившего изменения
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			