

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ:

Директор



А. В. Замятин

« 14 » июня 20 23 г.

Рабочая программа дисциплины

Объектно-ориентированный анализ и проектирование

по направлению подготовки

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность (профиль) подготовки:

Искусственный интеллект и разработка программных продуктов

Форма обучения

Очная

Квалификация

Бакалавр

Год приема

2023

Код дисциплины в учебном плане: Б1.О.04.08

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

А.В. Замятин

Председатель УМК

С.П. Сущенко

Томск – 2023

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

– ОПК-4 – Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла;

– ПК-1 – Способен осуществлять программирование, тестирование и опытную эксплуатацию ИС с использованием технологических и функциональных стандартов, современных моделей и методов оценки качества и надежности программных средств.

ИОПК-4.1 Обладает необходимыми знаниями нормативной базы профессиональной деятельности.

ИОПК-4.2 Применяет знания нормативной базы в профессиональной деятельности.

ИОПК-4.3 Разрабатывает техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.

ИПК-1.1 Определяет, согласовывает и утверждает требования заказчика к ИС.

ИПК-1.2 Проектирует программное обеспечение.

ИПК-1.3 Кодирует на языках программирования и проводит модульное тестирование ИС.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-4.1 Знает основы унифицированного языка моделирования UML как современного профессионального стандарта информационных технологий.

ИОПК-4.2 Умеет применять диаграммы UML на различных этапах жизненного цикла информационных систем.

ИОПК-4.3 Владеет навыками создания диаграмм UML различных видов.

ИПК-1.1 Знает основы объектно-ориентированного анализа и проектирования как современной методологии разработки программного обеспечения.

ИПК-1.2 Умеет применять приемы и паттерны объектно-ориентированного анализа и проектирования.

ИПК-1.3 Владеет программными средствами поддержки (автоматизации) объектно-ориентированного проектирования.

2. Задачи освоения дисциплины

– получить представление об унифицированном языке моделирования UML и выработать навыки работы с ним;

– познакомиться с основами объектно-ориентированного анализа и проектирования программных систем, паттернами проектирования, шаблонами распределения обязанностей, архитектурными решениями;

– научиться применять полученные знания для решения задач в области анализа и проектирования программных систем.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы. Дисциплина входит в модуль «Разработка программного обеспечения».

4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине

Пятый семестр, зачет

Шестой семестр, зачет

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: Объектно-ориентированное программирование (Б1.О.04.05) .

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часов, из которых:

-лекции: 32 ч.

-лабораторные: 64 ч.

в том числе практическая подготовка: 32 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1. Язык UML.

Введение. Язык UML. Диаграммы классов. Диаграммы последовательностей, диаграммы объектов, диаграммы коммуникаций, диаграммы пакетов, диаграммы развертывания. Диаграммы состояний, диаграммы деятельности, диаграммы компонентов. Варианты использования, диаграммы анализа. Диаграммы вариантов использования.

Тема 2. Паттерны проектирования.

Паттерны проектирования, основные понятия. Паттерны GRASP. Порождающие паттерны проектирования. Структурные паттерны проектирования. Поведенческие паттерны проектирования.

Тема 3. Архитектурные решения.

Понятие архитектуры. Базовые архитектурные решения. Архитектурные решения, связанные с базами данных. Архитектурные решения для параллельной работы. Архитектурные решения для построения web-приложений.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по лабораторным работам осуществляется в виде проверки выполнения заданий на лабораторные работы. Текущий контроль успеваемости по теоретическому материалу осуществляется в виде контрольных работ. Результаты текущего контроля фиксируются в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

При выполнении контрольных работ и сдаче лабораторных работ проверяются знания и умения по индикаторам всех компетенций дисциплины: ИОПК-4.1, ИОПК-4.2, ИОПК-4.3, ИПК-1.1, ИПК-1.2 и ИПК-1.3.

Итоговая оценка по предмету (зачет) выставляется следующим образом:

«зачтено» – студент сдал все лабораторные и контрольные работы семестра на «зачтено»;

«не зачтено» – студент не сдал хотя бы одну лабораторную или контрольную работу на «зачтено».

Во время зачета студент может улучшить свою оценку, сдав заново соответствующую контрольную работу, при условии, что он заранее сдал все лабораторные работы семестра.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=9830>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

– Буч Г., Рамбо Д., Якобсон И. Язык UML. Введение в UML от создателей языка. – М.: ДМК Пресс, 2015. – 496 с.

– Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влиссидес Дж. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования. –СПб.: Питер, 2020. – 448 с.

– Ларман К. Применение UML 2.0 и шаблонов проектирования. – М.: Вильямс, 2013. – 736 с.

– Фаулер М. Архитектура корпоративных программных приложений. – М.: Вильямс, 2006. – 544 с.

б) дополнительная литература:

– Фаулер М. UML. Основы (3-е издание). – М.: Символ-плюс, 2019. – 192 с.

– Буч Г., Рамбо Д., Якобсон И. Язык UML. Руководство пользователя (2-е издание). – М.: ДМК Пресс, 2015. – 496 с.

– Арлоу Д., Нейштадт А. UML 2 и Унифицированный процесс. Практический объектно-ориентированный анализ и проектирование (2-е издание). – М.: Символ-Плюс, 2007. – 624 с.

в) ресурсы сети Интернет:

– Паттерны/шаблоны проектирования: <https://refactoring.guru/ru/design-patterns>

13. Перечень информационных технологий

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft Office;

– Microsoft Visual Studio;

– Draw.IO;

– GitHub.

б) информационные справочные системы:

– Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>

– Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>

в) профессиональные базы данных:

– UML Web Site: <http://www.uml.org>

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения лабораторных занятий с установленным необходимым программным обеспечением.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

15. Информация о разработчиках

Моисеев Александр Николаевич, д-р физ.-мат. наук, доцент, кафедра программной инженерии НИ ТГУ, заведующий кафедрой