

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 » июля 20 23 г.

Рабочая программа дисциплины

Объектно-ориентированный анализ и проектирование

по направлению подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки :

Разработка программного обеспечения в цифровой экономике

Форма обучения

Очная

Квалификация

Бакалавр

Год приема

2023

Код дисциплины в учебном плане: Б1.О.04.08

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

С.П. Сущенко

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 стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

– ОПК-8 – Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.

– ОПК-9 – Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.

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.

ИОПК-8.1 Обладает методологическими знаниями в области управления проектами в сфере ИТ.

ИОПК-8.2 Применяет принципы документирования этапов создания информационных систем на всех стадиях жизненного цикла, выявляет главные разделы документирования создаваемой ИС в период её проектирования.

ИОПК-8.3 Осуществляет и обосновывает выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем на стадиях жизненного цикла.

ИОПК-9.1 Обладает методологическими знаниями в области реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.

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.

ИОПК-8.1 Знает основы объектно-ориентированного анализа и проектирования как современной методологии разработки программного обеспечения.

ИОПК-8.2 Умеет применять приемы и паттерны объектно-ориентированного анализа и проектирования.

ИОПК-8.3 Владеет программными средствами поддержки (автоматизации) объектно-ориентированного проектирования.

ИОПК-9.1 Умеет применять современные платформы и технологии для коммуникаций в рамках процесса разработки программной системы.

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

Пятым 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.

-практическая подготовка 64 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

Теоретические и практические результаты формируются компетенциями ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-8.1; ИОПК-8.2; ИОПК-8.3; ИОПК-9.1 и результатами обучения:

№	Этапы формирования компетенций (разделы дисциплины)	Код и наименование результатов обучения	Вид оценочного средства (тесты, задания, кейсы, вопросы и др.)
1.	Язык UML	ОР-4.1.1, ОР-4.2.1, ОР-4.3.1	Контрольная работа Задания
2.	Паттерны проектирования	ОР-8.1.1, ОР-8.2.1, ОР-8.3.1, ОР-9.1.1	Контрольная работа Задания
3.	Архитектурные решения	ОР-8.1.1, ОР-8.2.1, ОР-8.3.1, ОР-9.1.1	Контрольная работа Задания

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.

Практическая подготовка оценивается по результатам выполненных лабораторных работ.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle».

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.ф.-м.н., доцент, кафедра программной инженерии НИ ТГУ, заведующий кафедрой