

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

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДЕНО:
И.о. директора
Д.Д. Даммер

Рабочая программа дисциплины

Объектно-ориентированный анализ и проектирование

по направлению подготовки

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Направленность (профиль) подготовки:
DevOps-инженерия в администрировании инфраструктуры ИТ-разработки

Форма обучения
Очная

Квалификация
Бакалавр

Год приема
2025

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
А.С. Шкуркин

Председатель УМК
С.П. Сущенко

Томск – 2025

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 программных комплексов.

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.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

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

2. Задачи освоения дисциплины

– Освоить аппарат и иметь представление об унифицированном языке моделирования UML и выработать навыки работы с ним

– Научиться применять понятийный аппарат основ объектно-ориентированного анализа и проектирования программных систем, паттерн проектирования, шаблонов распределения обязанностей, архитектурных решениями для решения практических задач профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)».

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

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

Пятый семестр, зачет

Шестой семестр, зачет с оценкой

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования.

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: Объектно-ориентированное программирование

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: 0 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.

Оценочные материалы текущего контроля размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Зачет в пятом семестре проводится в письменной форме по билетам. Экзаменацонный билет состоит из двух частей. Продолжительность зачета 1 час.

Зачет с оценкой в шестом семестре проводится в письменной форме по билетам. Экзаменацонный билет состоит из двух частей. Продолжительность зачета с оценкой 1 час.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=00000>

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

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

– Моисеев А.Н., Литовченко М.И. Основы языка UML : учеб. пособие. – Томск : Изд-во ТГУ, 2023. – 96 с.

– 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 занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

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

Аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в смешенном формате («Актуру»).

15. Информация о разработчиках

Моисеев Александр Николаевич, д.ф.-м.н., доцент, кафедра программной инженерии НИ ТГУ, заведующий кафедрой