

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

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДЕНО:
Директор
А. В. Замятин

Рабочая программа дисциплины

Разработка и анализ требований

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
2025

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
А.В. Замятин

Председатель УМК
С.П. Сущенко

Томск – 2025

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

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.

ПК-2. Способен проектировать базы данных, разрабатывать компоненты программных систем, обеспечивающих работу с базами данных, с помощью современных инструментальных средств и технологий.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

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

ИПК-1.2. Проектирует программное обеспечение.

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

ИПК-2.1. Проектирует схему базы данных, поддерживает схему БД в соответствии с изменениями в требованиях и предметной области.

ИПК-2.2. Готов осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

ИПК-2.3. Использует средства СУБД для выявления проблем производительности при выполнении и повышением пропускной способности базы данных.

2. Задачи освоения дисциплины

– Освоить концепции и методы анализа требований к программному обеспечению.

– Научиться планировать выявление требований в проекте, классифицировать предоставляемую клиентом информацию по требованиям, выявлять явные и неявные требования, формулировать требования, применять методы согласования и проверки обоснованности требований, анализировать требования с применением вариантов использования, документировать требования.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор. Дисциплина входит в модуль «Введение в цифровую экономику».

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

Седьмой семестр, экзамен

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: Введение в программную инженерию.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

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

-лекции: 16 ч.

-практические занятия: 32 ч.

в том числе практическая подготовка: 32 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1. Введение в разработку и анализ требований

Основные понятия. Системный подход в анализе требований. Элементы теории сложности. Экономический дарвинизм. Цифровая экономика и информационные технологии. Подходы к определению понятия требования к программному обеспечению. Классификации требований. Функциональные и нефункциональные требования. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями. Свойства требований.

Тема 2. Контексты анализа требований

Понятие контекста. Объекты контекста системы. Модель проектирования. Границы системы. Обобщённый процесс создания АИС как контекст анализа требований. Методологии бизнес-анализа как контекст анализа требований. Анализ требований и архитектура АИС. Анализ требований и другие потоки программной инженерии.

Тема 3. Выявление требований

Источники требований. Планирование процесса выявления требований. Стратегии и техники выявления требований.

Тема 4. Формирование видения

Понятие концепции. Концепция и границы. Понятие и уровни бизнес-анализа. Обзор методологий работы с проектами. Документирование бизнес-требований. Концепция в ГОСТ РФ. Видение в RUP.

Тема 5. Спецификация требований

Функциональный и сценарный подходы. Актёр. Вариант использования. Достоинства сценарного подхода. Спецификации вариантов использования.

Тема 6. Анализ требований

Понятие и цели анализа требований. Моделирование UML. Диаграммы вариантов использования, активности, классов. Прототипирование. Классификация прототипов.

Тема 7. Документирование требований

Документирование требований в соответствии с ГОСТ РФ. Документирование требований в RUP. Документирование требований на основе IEEE Standard.

Тема 8. Проверка требований

Верификация и валидация. Типичные проблемные ситуации оценки требований. Методы и средства проверки требований.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, выполнения практических работ, тестов по лекционному материалу и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр. Текущий контроль по практическим работам осуществляется в виде обсуждения диаграмм UML и итогового технического задания и фиксируется 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

Экзамен в седьмом семестре проводится по балльно-рейтинговой системе в форме защиты выполненных практических работ в течение семестра, выполнения теста, что составляет 60% экзаменационной оценки, а также итоговой письменной работы (по билетам), что составляет 40% экзаменационной оценки. Экзаменационный билет состоит из двух частей. Продолжительность экзамена 1,5 часа.

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 LMS iDo – <https://lms.tsu.ru/course/view.php?id=11599>

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

в) План практических занятий по дисциплине.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

– Виггерс К., Битти Дж. Разработка требований к программному обеспечению. – СПб.: БХВ, 2020. – 716 с.

б) дополнительная литература:

– Якобсон А., Буч Г., Рамбо Дж. Унифицированный процесс разработки программного обеспечения. – СПб.: Питер, 2002. – 496 с.

– Коберн А. Современные методы описания функциональных требований к системам. – Лори, 2-е издание 2012.

в) ресурсы сети Интернет:

– Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электрон.-библиотечная система. – Электрон. дан. – СПб., 2016. – <http://e.lanbook.com/>

– Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Томск, 2016. – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>

– Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электрон.-библиотечная система. – Электрон. дан. – М., 2016. – <http://www.biblio-online.ru/>

– Общероссийская Сеть КонсультантПлюс. Справочная правовая система. – <http://www.consultant.ru>

13. Перечень информационных технологий

а) Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ;

– Публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

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>

– ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>

– Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>

в) профессиональные базы данных*(при наличии)*:

– Университетская информационная система РОССИЯ – <https://uisrussia.msu.ru/>

– Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС) –
<https://www.fedstat.ru/>

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий практического 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 («Актру»).

15. Информация о разработчиках

Вавилов Вячеслав Анатольевич, канд. физ.-мат. наук., доцент, доцент кафедры программной инженерии ТГУ