

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

Оценочные материалы по дисциплине

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. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами**

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. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания**

Элементы текущего контроля:

- контроль выполнения практических работ;
- тесты.

В начале курса студенты выбирают предметную область самостоятельно или из списка, предложенного преподавателем. Работа с требованиями ведется во время практических работ и во время самостоятельной работы студента. Текущий контроль осуществляется путем проверки выполнения практических работ.

Примеры предметных областей:

1. CRM-система для риелторской компании.
2. Автоматизация деятельности типографии.
3. Управление записью в медицинское учреждение.
4. Система диспетчеризации швейной мастерской.
5. Мониторинг деятельности страховой компании.

Примеры тестовых вопросов (ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3, ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3).

1. Что такое требования согласно IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology?

А) Условия, возможности или свойства, необходимые пользователю для решения проблемы или достижения поставленной цели.

Б) Условия, возможности или свойства, которыми должна обладать программная система или компонента, чтобы удовлетворить условиям контракта, стандарта, спецификации либо иной формальной документации.

В) Документированное представление условий или возможностей для пунктов А) и Б).

2. Выберите способы фиксации функциональных требований.
- А) Предписывающие правила.
  - Б) Варианты использования.
  - В) Внешние интерфейсы.
  - Г) Атрибуты качества.
  - Д) Ограничения.
3. Какие категории требований не предусмотрены в классификации FURPS?
- А) Функциональность.
  - Б) Применимость.
  - В) Надежность.
  - Г) Производительность.
  - Д) Эксплуатационная пригодность.
  - Е) Фундаментальность.
4. Каким свойством обладает требование, если оно сходным образом воспринимается всеми совладельцами системы?
- А) Ясность.
  - Б) Полнота.
  - В) Независимость.
  - Г) Корректность.
  - Д) Актуальность.
  - Е) Верифицируемость.
5. Выберите проблемы, связанные с избыточным ременем работы над требованиями.
- А) Переполненная очередь задач на анализ или на разработку.
  - Б) «Диктат заказчика».
  - В) «Диктат разработчика».
  - Г) Ползущий объём работ (Scope Creep).
  - Д) «Аналитический паралич».
  - Е) «Золочение продукта» (Gold Plating).

Ключи:

- 1. а), б), в).
- 2. а), б).
- 3. е).
- 4. а).
- 5. д), е).

Критерии оценивания: тест считается пройденным, если обучающий ответил правильно как минимум на 60% вопросов.

### **3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания**

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. Продолжительность экзамена (итоговой письменной работы) – 90 минут.

Экзаменационный билет состоит из двух частей.

Первая часть представляет собой теоретический вопрос по темам, связанным выявлением и анализом требований (ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3, ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3) (список вопросов приведён ниже). Ответ на вопрос первой части дается в развернутой форме письменно и предполагает дополнительные вопросы преподавателя.

Вторая часть представляет собой теоретический вопрос по темам, связанным моделированием, документированием и проверкой требований (ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3, ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3) (список вопросов приведён ниже). Ответ на вопрос второй части дается в развернутой форме письменно и предполагает дополнительные вопросы преподавателя.

Перечень теоретических вопросов для промежуточной аттестации (ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3, ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3):

Теоретические вопросы к экзамену:

1. Понятие программной инженерии и инженерии требований
2. Понятие и признаки проекта по РПО
3. Границы проекта. Концепция по ГОСТ РФ. Видение в RUP
4. Жизненный цикл проекта. Модели жизненного цикла
5. Методологии РПО
6. Гибкие подходы Agile
7. Обзор определений понятия требований к ПО
8. Классификации требований. Модель FURPS. Требования и варианты использования в RUP
9. Свойства требований
10. Проектирование требований: область проблем и область решений
11. Потоки работ с требованиями. Степень проработки требований
12. Источники выявления требований
13. Стратегии и техники выявления требований
14. Функциональный и сценарный подходы в моделировании требований
15. Спецификация требований: актёры и варианты использования
16. Моделирование требований. Диаграмма вариантов использования в UML
17. Сценарии вариантов использования
18. Прецеденты с дополнительными требованиями
19. Альтернативные сценарии, ветвление и циклы
20. Обобщение, включение и расширение сценариев
21. Диаграмма деятельности UML
22. Рабочий поток анализа требований в UP
23. Диаграммы объектов и коммуникаций в UML
24. Диаграмма анализа в UML
25. Прототипирование и классификации прототипов
26. Документирование требований в соответствии с ГОСТ РФ
27. Документирование требований в RUP
28. Документирование требований на основе IEEE Standard
29. Проверка требований: верификация и валидация. V-модель
30. Методы и средства проверки требований

Критерии оценивания:

Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется, если даны полные и правильные ответы на два вопроса билета.

Оценка «хорошо» выставляется, если даны ответы на два вопроса билета, при этом в ответах есть неточности.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если дан ответ на один вопрос билета.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент не ответил на вопросы билета или даны неверные ответы.

#### **4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций)**

Перечень теоретических вопросов для проверки остаточных знаний (ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3, ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3):

1. Понятие, признаки и границы проекта по РПО
2. Модели жизненного цикла проекта по РПО
3. Методологии РПО. Гибкие подходы Agile
4. Понятие и классификации требований к ПО
5. Свойства требований
6. Источники выявления требований
7. Стратегии и техники выявления требований
8. Моделирование требований: функциональный и сценарный подходы
9. Диаграмма вариантов использования в UML
10. Сценарии вариантов использования
11. Альтернативные сценарии, ветвление и циклы
12. Обобщение, включение и расширение сценариев
13. Диаграмма деятельности UML
14. Рабочий поток анализа требований в UP. Диаграммы анализа в UML
15. Документирование требований: ГОСТ РФ, RUP, IEEE Standard
16. Проверка требований: верификация и валидация. V-модель

#### **Информация о разработчиках**

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