

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

Введение в программную инженерию

по направлению подготовки

01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) подготовки:
Интеллектуальный анализ больших данных

Форма обучения
Очная

Квалификация
Магистр

Год приема
2025

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
А.В. Замятин

Председатель УМК
С.П. Сущенко

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

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-2.1 Владеет необходимыми методами алгоритмизации и программирования для решения профессиональных задач

ИОПК-2.2 Знает современные подходы, методы применения современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач

ИОПК-2.3 Использует методы современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач

ИУК-2.1 Формулирует цель проекта, обосновывает его значимость и реализуемость.

ИУК-2.2 Разрабатывает программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.

ИУК-2.3 Обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами.

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

- практическая работа (проект);
- зачет;

Задания для практической работы

Можно выбрать проект из предложенных категорий:

1. Клиент для автоматизированного доступа к метапоисковой системе Searx.

Необходимо производить поисковый запрос к любой копии системы с передачей параметров и парсить результат. Язык реализации Java.

2. Клиент для любого облачного хранилища файлов (Яндекс.Диск, Google Drive и пр.).

3. Взять любой API с сайта Rapid API и сделать для него клиент. Для бакалавров предпочтительным способом является библиотека Java, построенная по разумным архитектурным принципам. Для магистрантов допустимо минимальное консольное приложение на Python или Node.js.

Критерии оценивания:

Зачёт за практическую работу ставится, если программа функционирует в соответствии с требованиями, и автор способен пояснить написанный код.

3. Оценочные материалы итогового контроля и критерии оценивания

Экзаменационный билет состоит из трех устных вопросов, необходимо дать на них развёрнутый ответ.

Перечень тем для теоретических вопросов:

1. Цель и задачи программной инженерии.
2. Понятия проекта, реализации проекта, методологии и метода.

3. Историческая классификация методологий разработки ПО.
4. История Унифицированного процесса.
5. Понятия варианта использования.
5. Понятие архитектуры.
6. Итеративность и инкрементность.
7. Фазы Унифицированного процесса.
8. Определение и назначение вариантов использования.
9. Понятия актантов и ролей.
10. Классы и их типы.
11. Персонал, проект, продукт, процесс.
12. Оценка и классификация рисков.
13. Архитектурные блоки и образцы.
14. Порядок разработки архитектуры.
15. Клиент-серверная архитектура.
16. Микросервисная архитектура.
17. Асинхронный ввод/вывод.
18. Распределённые системы.
19. Одноранговая архитектура.
20. Распределённые хеш-таблицы.
21. Модель реализации, билды и итерации.
22. Модель тестирования и тестовые примеры.
23. Перспективные практики тестирования.
24. Behaviour-Driven Development и Behave.
25. PlantUML .
26. История гибких методологий разработки.
27. Ценности и принципы Agile.
28. Scrum.
29. Идея UML, достоинства и недостатки.
30. Диаграммы UML: вариантов использования, компонентов, классов, последовательности и активности.
31. Другие типы диаграмм: Ганга, IDEF0 и DFD.
32. Extreme Programming.
33. Rapid Application Development.
34. Feature Driven Development.
35. Dynamic Systems Development Method.
36. История зарождения технологического предпринимательства.
37. Правовой статус и жизненный цикл стартапа.
38. Типы финансирования и логика инвестора.
39. Особенности развития научных проектов и проектов СПО.

Критерии оценивания:

Зачет выставляется, если сдан проект, на все теоретические вопросы даны правильные развернутые ответы.

4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций) (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-9)

Перечень тем для теоретических вопросов:

1. Цель и задачи программной инженерии.
2. Понятия проекта, реализации проекта, методологии и метода.
3. Историческая классификация методологий разработки ПО.

4. История Унифицированного процесса.
5. Понятия варианта использования.
5. Понятие архитектуры.
6. Итеративность и инкрементность.

Информация о разработчиках

Пожидаев Михаил Сергеевич, канд. техн. наук, доцент кафедры теоретических основ информатики.