

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

Devops инженерия

по направлению подготовки

01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) подготовки:
Информационная безопасность

Форма обучения
Очная

Квалификация
Магистр

Год приема
2025

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
А.Ю. Матророва

Председатель УМК
С.П. Сущенко

Томск – 2025

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

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-4 Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.

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

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-4.3 Использует современные информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области прикладной математики и информатики с учетом требований информационной безопасности.

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:

- реферат.
- групповой проект.

Темы рефератов (ИУК-2.1, ИУК-2.2, ИУК-2.3)

1. Системы виртуализации.
2. Контейнеризация.
3. Docker.
4. Docker Compose.
5. Системы управления версиями.
6. Системы управления проектами и задачами.
7. Системы непрерывной интеграции.

Критерии оценивания:

Результаты реферата определяются оценками «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется, если реферат выполнен и раскрывает тему, студент владеет знаниями материала.

Оценка «не зачтено» выставляется, если реферат не выполнен или студент не владеет материалом, отраженным в тексте.

Групповой проект (ИОПК-4.3)

Студенты объединяются в команды для выполнения группового проекта. Проект заключается в сопровождении разработки программного обеспечения для заданной предметной области (область определяется и описывается преподавателем). В ходе выполнения проекта студент выполняет работы, соответствующие текущей фазе проекта.

Выполнение проекта ведется во время лабораторных работ и во время самостоятельной работы студента.

Примеры для групповых проектов:

1. Программное обеспечение по анализу сигналов.
2. Редактор для диаграмм классов UML.
3. Ежедневник.

4. Фоторедактор.

и т.д.

В ходе реализации группового проекта необходимо осуществить планирование проекта с помощью Jira и Confluence. Настроить распределенный контроль версий Git. Обеспечить сборку и тестирование конечного продукта с помощью сервера Bamboo.

Текущий контроль осуществляется путем проверки для каждого студента выполнения необходимых действий для текущей фазы проекта. Также проводятся контрольные работы по пройденному теоретическому материалу.

Примеры теоретических вопросов (ИОПК-4.3):

1. Цели и задачи DevOps
2. Отличие DevOps от других методик разработки программного обеспечения.
3. Инфраструктура современной разработки.
4. Принципы, методы и средства реализации методологии DevOps.
5. Основные этапы разработки, развертывания и обслуживания программного обеспечения.
6. Системы управления версиями.
7. Инфраструктура тестирования.
8. Инфраструктура сборки ПО.
9. Инфраструктура доставки ПО.
10. Мировой рынок DevOps-решений.
11. Что такое контроль версий и для чего он используется?
12. Как бы вы объяснили концепцию «инфраструктура как код» (IaC)?
13. Что такое Continuous Integration/Delivery/Deployment и чем они друг от друга отличаются?
14. Обеспечения непрерывной интеграции.

Критерии оценивания:

«отлично» – студент выполнил 100% запланированных работ по групповому проекту;

«хорошо» – студент выполнил не менее 75% запланированных работ по групповому проекту;

«удовлетворительно» – студент выполнил не менее 50% запланированных работ по групповому проекту;

«неудовлетворительно» – студент выполнил менее 50% запланированных работ по групповому проекту.

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

Билет состоит из двух частей.

Первая часть содержит один вопрос, проверяющий ИУК-2.1, ИУК-2.2, ИУК-2.3, ИОПК-4.3. Ответ на вопрос дается в развернутой форме.

Вторая часть содержит вопрос, проверяющий ИУК-2.1, ИУК-2.2, ИУК-2.3, ИОПК-4.3 и оформленный в виде практических задач. Ответы на вопросы второй части предполагают решение задач и краткую интерпретацию полученных результатов.

Перечень теоретических вопросов:

1. Основные этапы разработки, развертывания и обслуживания программного обеспечения.
2. Системы управления версиями.
3. Инфраструктура тестирования.
4. Инфраструктура тестирования, сборки и доставки ПО.

5. Системы управления проектами и задачами.
6. Системы непрерывной интеграции.
7. Контейнеризация.

Примеры задач:

1. Задача 1.

Рассмотреть программное обеспечение для виртуализации гостевых операционных систем (две-три системы). Для одной из этих систем виртуализации произвести создание, настройку и установку операционной системы Ubuntu server.

2. Задача 2.

Необходимо рассмотреть программное обеспечение для управления проектами и задачами (две-три системы). Разверните контейнер RedMine используя файл docker-compose в системе Ubuntu server.

Критерии оценивания:

Результаты зачета с оценкой определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется, если на теоретический вопрос дан развернутый ответ и все задачи решены без ошибок.

Оценка «хорошо» выставляется, если на теоретический вопрос дан ответ и задачи решены с незначительными ошибками.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если на теоретический вопрос дан неполный ответ и задачи решены с серьезными ошибками.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если на теоретический вопрос нет ответа и задачи не решены.

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

Теоретические вопросы (ИУК-2.1, ИУК-2.2, ИУК-2.3, ИОПК-4.3):

1. Цели и задачи DevOps

Определение, цели, задачи. Процессы и принципы DevOps. Методы и средства реализации. Инструменты DevOps.

2. Виртуализация.

Виртуализация. Основные понятия. Технологии аппаратной виртуализации. Виды виртуализации. Типы и основные гипервизоры.

3. Система управления проектами

Система управления проектами. Цели, задачи, виды, области применения. Программное обеспечение для управления проектами.

4. Непрерывная интеграция.

Непрерывная интеграция. Основные принципы, плюсы и минусы. Инструменты непрерывной интеграции.

5. Инфраструктура сборки ПО

Инфраструктура как код. Преимущества. Программное обеспечение для IaC.

6. Инфраструктура тестирования.

Непрерывное тестирование. Преимущества. Этапы тестирования. Методики тестирования

Инструменты для непрерывного тестирования.

7. Обеспечения непрерывной интеграции
Мировой рынок DevOps-решений. Мониторинг DevOps. средства и инструменты мониторинга.

Информация о разработчиках

Шкуркин Алексей Сергеевич, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры прикладной информатики