

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Космических и информационных технологий
институт

Высокопроизводительных вычислений
кафедра

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой


Д.А. Кузьмин

подпись

инициалы, фамилия

« 19 »

06

2017 г.

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Лабораторный комплекс, для развития и контроля практических навыков
работы с командным интерфейсом операционных систем

тема

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

код и наименование направления

09.04.01.01 Высокопроизводительные вычислительные системы

код и наименование магистерской программы

Научный руководитель


подпись, дата


к.т.н., доцент

должность, ученая степень

Д.А. Кузьмин

инициалы, фамилия


Выпускник


подпись, дата

М.Г. Герасимчук

инициалы, фамилия

Рецензент


подпись, дата

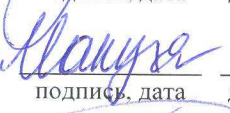
к.т.н., доцент

должность, ученая степень

Э.А. Цокур

инициалы, фамилия

Консультант


подпись, дата

ст. преп.

должность, ученая степень

Л.В. Макуха

инициалы, фамилия

Нормоконтролер


подпись, дата

к.т.н., доцент

должность, ученая степень

Д.А. Кузьмин

инициалы, фамилия

Красноярск 2017

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 Анализ задания на проектирование.....	5
1.1 Анализ существующих систем	6
1.1.1 Провайдер облачных инфраструктур «Digital ocean».....	7
1.1.2 Симулятор командного интерфейса для обучения и контроля знаний студентов по предмету операционные системы.....	9
2 Разработка архитектуры комплекса и основных технических решений.....	12
2.1 Общая архитектура комплекса.....	12
2.2 Выбор средств разработки.....	15
2.2.1 Подсистема исполнитель. ОС семейства Linux.....	15
2.2.2 Подсистема исполнитель. ОС семейства Windows.....	16
2.2.3 Подсистема администрирования.....	17
2.2.4 Web интерфейс консоли конфигурирования	18
2.3 Стек выбранных средств разработки	19
2.4 Разработка подсистем исполнителей	20
2.5 Разработка подсистемы администрирования	25
2.5.1 Разработка структуры базы данных.....	25
2.5.2 Создание моделей и наполнение требуемым функционалом	31
2.5.3 Разработка модулей подсистемы	35
2.5.3.1 Выделение групп пользователей и описание доступного функционала	35
2.5.3.2 Модуль администратора.....	37
2.5.3.3 Модуль преподавателя	42
2.5.3.4 Модуль REST API.....	47
2.5.3.4.1 Документация REST API с использованием Swagger фреймворка	55
2.5.4 Разработка сервиса для работы с сессиями.....	58
2.6 Разработка web интерфейса консоли конфигурирования	62

2.7 Публикация комплекса в глобальной сети	70
3. Руководство пользователя.....	72
3.1 Руководство администратора по развертыванию комплекса	72
3.1.1 Подсистема исполнитель ОС семейства Linux.....	72
3.1.2 Подсистема исполнитель ОС семейства Windows.....	73
3.1.3 Подсистема администрирования.....	74
3.1.4 Web интерфейс консоли конфигурирования	75
3.2 Руководство пользователя по работе с комплексом.....	75
3.2.1 Требования к клиентскому программному обеспечению	75
3.2.2 Подсистема администрирования. Пользователи с установленной ролью «Администратор».....	75
3.2.2 Подсистема администрирования. Пользователи с установленной ролью «Преподаватель»	78
3.2.3 Web интерфейс консоли конфигурирования. Интеграция в систему управления обучением Moodle.....	85
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	90
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	92
ПРИЛОЖЕНИЕ А	94
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	99
ПРИЛОЖЕНИЕ В	107
ПРИЛОЖЕНИЕ Г.....	108
ПРИЛОЖЕНИЕ Д	114
ПРИЛОЖЕНИЕ Е.....	115

Изъято с 4 по 115 страницы, так как имеют потенциальную
коммерческую ценность

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Космических и информационных технологий
институт

Высокопроизводительных вычислений
кафедра

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой


Д.А. Кузьмин

подпись

инициалы, фамилия

« 19 »

06

2017 г.

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Лабораторный комплекс, для развития и контроля практических навыков
работы с командным интерфейсом операционных систем

тема

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

код и наименование направления

09.04.01.01 Высокопроизводительные вычислительные системы

код и наименование магистерской программы

Научный руководитель


подпись, дата


к.т.н., доцент

должность, ученая степень

Д.А. Кузьмин

инициалы, фамилия


Выпускник


подпись, дата

М.Г. Герасимчук

инициалы, фамилия

Рецензент


подпись, дата

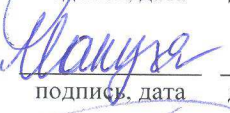
к.т.н., доцент

должность, ученая степень

Э.А. Цокур

инициалы, фамилия

Консультант


подпись, дата

ст. преп.

должность, ученая степень

Л.В. Макуха

инициалы, фамилия

Нормоконтролер


подпись, дата

к.т.н., доцент

должность, ученая степень

Д.А. Кузьмин

инициалы, фамилия

Красноярск 2017