

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт вычислительной математики и информационных технологий



**Программа дисциплины**

Гибкая разработка приложений в среде Rails Б1.В.ДВ.3

Направление подготовки: 01.04.02 - Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки: Анализ данных и его приложения

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Пинягина О.В.

**Рецензент(ы):**

Андреанова А.А. , Миссаров М.Д.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Миссаров М. Д.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института вычислительной математики и информационных технологий:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No 96316

Казань

2016

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Пинягина О.В. кафедра анализа данных и исследования операций отделение фундаментальной информатики и информационных технологий , Olga.Piniaguina@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

В рамках данного спецкурса изучается открытый фреймворк Rails - среда выполнения приложений Web 2.0. Рассматривается архитектура Модель-Представление-Контроллер, изучаются базовые компоненты Rails - ActiveRecord, ActionController, ActionView на примере задачи разработки электронного магазина. Выполняются индивидуальные проекты по электронной коммерции.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ДВ.3 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 01.04.02 Прикладная математика и информатика и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр.

Дисциплина изучается на 4 курсе, в 7 семестре. Опирается на дисциплины "Основы информатики", "Новые информационные технологии".

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-8 (профессиональные компетенции)	способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций;
ПК-9 (профессиональные компетенции)	способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования;

В результате освоения дисциплины студент:

- понимать преимущества гибких технологий разработки, уметь использовать архитектуру Модель-Представление-Контроллер в Интернет-проектах;
- обладать практическими навыками разработки Интернет-приложений в среде Rails, выполнить в течение семестра индивидуальный проект.

- понимать преимущества гибких технологий разработки, уметь использовать архитектуру Модель-Представление-Контроллер в Интернет-проектах;
- обладать практическими навыками разработки Интернет-приложений в среде Rails, выполнить в течение семестра индивидуальный проект.

### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 3 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

##### Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Обзор языка Ruby	3	1	2	0	0	домашнее задание
2.	Тема 2. Введение в Rails.	3	2	2	0	0	домашнее задание творческое задание
3.	Тема 3. Разработка эскиза технического задания для электронного магазина	3	3	2	0	0	творческое задание домашнее задание
4.	Тема 4. Задача администрирования каталога	3	4	0	1	0	творческое задание домашнее задание
5.	Тема 5. Задача отображения каталога для пользователя	3	5-6	0	2	0	творческое задание домашнее задание
6.	Тема 6. Создание корзины	3	7-8	0	2	0	творческое задание домашнее задание
7.	Тема 7. Применение Ajax	3	9-10	3	0	0	творческое задание домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
8.	Тема 8. Разработка системы обработки заказа.	3	11-12	2	2	0	творческое задание домашнее задание
9.	Тема 9. Разработка системы авторизации.	3	13-14	0	2	0	домашнее задание творческое задание
10.	Тема 10. Генерация XML-данных	3	15	3	0	0	творческое задание домашнее задание
11.	Тема 11. Блочное тестирование	3	16	0	1	0	творческое задание домашнее задание
12.	Тема 12. Функциональное тестирование	3	17	0	2	0	творческое задание домашнее задание
13.	Тема 13. Комплексное тестирование	3	18	0	2	0	творческое задание домашнее задание
	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	экзамен
	Итого			14	14	0	

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Тема 1. Обзор языка Ruby

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Рассматриваются основные возможности языка Ruby - переменные, функции, классы,

##### Тема 2. Введение в Rails.

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Введение в Rails. Основы архитектуры MVI. Установка и запуск Rails. Структура приложения

##### Тема 3. Разработка эскиза технического задания для электронного магазина

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Гибкая разработка приложений. Разработка эскиза технического задания для электронного магазина.

##### Тема 4. Задача администрирования каталога

**практическое занятие (1 часа(ов)):**

Студенческая презентация и доклад на тему "Задача администрирования каталога".  
Создание базы данных, создание модели и таблицы товаров, создание интерфейса на основе временной платформы. Шаблоны представления RHTML.

#### **Тема 5. Задача отображения каталога для пользователя**

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Студенческая презентация и доклад на тему "Задача отображения каталога для пользователя". Использование стилей CSS.

#### **Тема 6. Создание корзины**

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Студенческая презентация и доклад на тему "Создание корзины". Использование сессий. Обработка ошибок и флэш.

#### **Тема 7. Применение Ajax**

**лекционное занятие (3 часа(ов)):**

Изучение основ технологии Ajax. Применение возможностей Ajax во фреймворке Ruby on Rails. Шаблонные фрагменты. Визуальные эффекты.

#### **Тема 8. Разработка системы обработки заказа.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Разработка системы обработки заказа. Взаимосвязи моделей.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Студенческая презентация и доклад на тему "Разработка системы обработки заказа". Взаимосвязи моделей.

#### **Тема 9. Разработка системы авторизации.**

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Студенческая презентация и доклад на тему "Разработка системы авторизации" Ограничение доступа.

#### **Тема 10. Генерация XML-данных**

**лекционное занятие (3 часа(ов)):**

Изучение основ технологии XML. Использование XML во фреймворке Ruby on Rails.

#### **Тема 11. Блочное тестирование**

**практическое занятие (1 часа(ов)):**

Студенческая презентация и доклад на тему "Блочное тестирование". Испытательные стенды.

#### **Тема 12. Функциональное тестирование**

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Студенческая презентация и доклад на тему "Функциональное тестирование"

#### **Тема 13. Комплексное тестирование**

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Студенческая презентация и доклад на тему "Комплексное тестирование"

### **4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Обзор языка Ruby	3	1	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Введение в Rails.	3	2	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
				подготовка к творческому заданию	1	творческое задание
3.	Тема 3. Разработка эскиза технического задания для электронного магазина	3	3	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
				подготовка презентации и доклада	1	творческое задание
4.	Тема 4. Задача администрирования каталога	3	4	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
				подготовка презентации и доклада	1	творческое задание
5.	Тема 5. Задача отображения каталога для пользователя	3	5-6	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
				подготовка презентации и доклада	1	творческое задание
6.	Тема 6. Создание корзины	3	7-8	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
				подготовка презентации и доклада	2	творческое задание
7.	Тема 7. Применение Ajax	3	9-10	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
				подготовка презентации и доклада	2	творческое задание
8.	Тема 8. Разработка системы обработки заказа.	3	11-12	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
				подготовка к творческому экзамену	2	творческое задание
9.	Тема 9. Разработка системы авторизации.	3	13-14	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
				подготовка презентации и доклада	2	творческое задание



N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
10.	Тема 10. Генерация XML-данных	3	15	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
				подготовка презентации и доклада	1	творческое задание
11.	Тема 11. Блочное тестирование	3	16	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
				подготовка презентации и доклада	1	творческое задание
12.	Тема 12. Функциональное тестирование	3	17	подготовка домашнего задания	3	домашнее задание
				подготовка презентации и доклада	1	творческое задание
13.	Тема 13. Комплексное тестирование	3	18	подготовка домашнего задания	3	домашнее задание
				подготовка презентации и доклада	1	творческое задание
	Итого				44	

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Лекции, семинарские занятия, подготовка презентации, выступление с докладом, выполнение индивидуального проекта, зачет.

## 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

### Тема 1. Обзор языка Ruby

домашнее задание , примерные вопросы:

Установите любой пакет Ruby. Выполните следующие задания: - напишите программу, реализующую любой алгоритм сортировки; - напишите функцию, которая получает в качестве своего аргумента число и возвращает сумму прописью на русском языке.

### Тема 2. Введение в Rails.

домашнее задание , примерные вопросы:

Скачайте и установите пакет Rails. Создайте новый проект. Изучите структуру проекта. Найдите каталоги контроллера, модели, представления, стилей, картинок и проанализируйте их содержимое.

творческое задание , примерные вопросы:

Изучение литературы по курсу, а также подготовка презентации и доклад на семинарских занятиях на одну из выбранных тем (не менее 1 презентации и доклада на студента в семестр).

### Тема 3. Разработка эскиза технического задания для электронного магазина

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение курса должно завершаться выполнением индивидуального проекта - Интернет-приложения на Rails. На этом этапе требуется выбрать предметную область и сформулировать концептуальную схему будущего приложения.

творческое задание , примерные вопросы:

Изучение литературы по курсу, а также подготовка презентации и доклад на семинарских занятиях на одну из выбранных тем (не менее 1 презентации и доклада на студента в семестр).

#### **Тема 4. Задача администрирования каталога**

домашнее задание , примерные вопросы:

Разработайте модель (базу данных) для вашего приложения. Создайте временные платформы для всех таблиц.

творческое задание , примерные вопросы:

Изучение литературы по курсу, а также подготовка презентации и доклад на семинарских занятиях на одну из выбранных тем (не менее 1 презентации и доклада на студента в семестр).

#### **Тема 5. Задача отображения каталога для пользователя**

домашнее задание , примерные вопросы:

Разработайте методы контроллера и представления для просмотра каталога вашего приложения.

творческое задание , примерные вопросы:

Изучение литературы по курсу, а также подготовка презентации и доклад на семинарских занятиях на одну из выбранных тем (не менее 1 презентации и доклада на студента в семестр).

#### **Тема 6. Создание корзины**

домашнее задание , примерные вопросы:

Разработайте корзину для вашего приложения на основе сессий. Добавьте обработку ошибок через флэш.

творческое задание , примерные вопросы:

Изучение литературы по курсу, а также подготовка презентации и доклад на семинарских занятиях на одну из выбранных тем (не менее 1 презентации и доклада на студента в семестр).

#### **Тема 7. Применение Ajax**

домашнее задание , примерные вопросы:

Модифицируйте корзину с применением технологий Ajax.

творческое задание , примерные вопросы:

Изучение литературы по курсу, а также подготовка презентации и доклад на семинарских занятиях на одну из выбранных тем (не менее 1 презентации и доклада на студента в семестр).

#### **Тема 8. Разработка системы обработки заказа.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Разработайте систему обработки заказа в вашем приложении.

творческое задание , примерные вопросы:

Изучение литературы по курсу, а также подготовка презентации и доклад на семинарских занятиях на одну из выбранных тем (не менее 1 презентации и доклада на студента в семестр).

#### **Тема 9. Разработка системы авторизации.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Разработайте систему авторизации и контроля доступа для вашего приложения.

творческое задание , примерные вопросы:

Изучение литературы по курсу, а также подготовка презентации и доклад на семинарских занятиях на одну из выбранных тем (не менее 1 презентации и доклада на студента в семестр).

#### **Тема 10. Генерация XML-данных**

домашнее задание , примерные вопросы:

Добавьте к вашему приложению возможности XML.

творческое задание , примерные вопросы:

Изучение литературы по курсу, а также подготовка презентации и доклад на семинарских занятиях на одну из выбранных тем (не менее 1 презентации и доклада на студента в семестр).

### **Тема 11. Блочное тестирование**

домашнее задание , примерные вопросы:

Создайте блочные тесты для вашего приложения.

творческое задание , примерные вопросы:

Изучение литературы по курсу, а также подготовка презентации и доклад на семинарских занятиях на одну из выбранных тем (не менее 1 презентации и доклада на студента в семестр).

### **Тема 12. Функциональное тестирование**

домашнее задание , примерные вопросы:

Создайте функциональные тесты для вашего приложения.

творческое задание , примерные вопросы:

Изучение литературы по курсу, а также подготовка презентации и доклад на семинарских занятиях на одну из выбранных тем (не менее 1 презентации и доклада на студента в семестр).

### **Тема 13. Комплексное тестирование**

домашнее задание , примерные вопросы:

Создайте комплексные тесты для вашего приложения.

творческое задание , примерные вопросы:

Изучение литературы по курсу, а также подготовка презентации и доклад на семинарских занятиях на одну из выбранных тем (не менее 1 презентации и доклада на студента в семестр).

### **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к экзамену:

В течение семестра каждый студент должен подготовить доклад на одну из предложенных тем (в виде презентации) и выступить с ним на семинаре.

Темы:

Задача администрирования каталога

Задача отображения каталога для пользователя

Создание корзины

Разработка системы авторизации

Разработка системы обработки заказа

Блочное тестирование

Функциональное тестирование

Комплексное тестирование

Кроме того, предполагается выполнение каждым студентом индивидуального проекта.

Базовая тема практического задания - разработка Интернет-приложения для электронной коммерции (за исключением электронного магазина), примерами могут служить:

сайт туристической фирмы;

сайт риэлторской компании;

сайт бюро вакансий;

сайт театра;

виртуальный аукцион и т.п.

При использовании проектного подхода и творческих заданий проведение контрольных работ не предусмотрено.

Контрольными точками можно считать этапы 6 и 13 проекта.

Итоговые вопросы:

1. Как выглядит команда для создания нового проекта?

2. Можно ли записывать информацию по подключению к базе данных непосредственно в коде?
3. Назовите три раздела существующие для каждой базы данных в файле `database.yml`
4. Что значит параметр адаптер, и отчего он имеет такое название?
5. Какое сообщение выведет, если набрать в командной строке: `rake db:migrate`
6. Что представляет собой миграция?
7. Назовите и поясните два Ruby-метода в файле миграции
8. Для чего нужен контроллер?
9. Что означает эта команда: `scaffold:product`
10. Что такое временная платформа?
11. Чем удобны миграции?
12. Какая версия миграции запускается командой `rake`?
13. Почему в проверке на ненулевое значение цены используется два условия?
14. Какие проверки приемлемости данных Вы можете предложить?
15. Для чего нужна статическая временная платформа?
16. Чем удобна миграция для работы с проверочными данными?
17. Как подключить таблицу стилей?
18. Какие встроенные свойства Rails использовались для улучшения внешнего вида перечня товаров?
19. По какому адресу в браузере можно запустить редактируемую страницу (используя Rails)?
20. Сколько контроллеров в вашем проекте, для чего они служат?
21. Какие параметры имеет Rails-метод `find`, где и для чего применяется?
22. Для чего служат макеты?
23. Как связать представление контроллера и его макет?
24. Действие `yield`, использование, последствия?
25. Rails-метод `number_to_currency`, применение?
26. Что такое таблица стилей, возможно ли внесение в неё изменений?
27. Для чего используется метод `h(строка)`?
28. Как составляется путь к имени представления, что означает расширение `.rhtml`?
29. Что такое сессии?
30. Где в Rails содержатся сессии?
31. Какова функция оператора `||=` ?
32. В каком случае не используется генератор моделей для создания модели?
33. Зачем `find_cart` определяется как закрытый метод?
34. В каком случае при разработке корзины требуется обрабатывать исключительные ситуации(ошибки)?
35. Какой способ для обработки ошибок и исключений существует в Rails?
36. Какие действия необходимо совершить для обработки ошибки в нашем случае?
37. Где сохраняется информация об ошибке?
38. Какое действие выполняет оператор `rescue`?
39. Каким способом переадресовываем запрос на отображение каталога?
40. Каким способом можно обеспечить флэш-сообщение для пользователей в браузере?
41. Как можно поместить кнопку на страницу?
42. Какой Rails-метод можно использовать для подсчета общей стоимости покупки?
43. Что такое шаблонный фрагмент?
44. Как работает метод `render`?
45. Каким образом мы ссылаемся на текущий элемент корзины в коде шаблонного фрагмента?
46. Какие возможности предоставляет технология AJAX?

47. Как приспособить браузер к отправке AJAX-запроса в адрес нашего приложения?
48. Для чего нужны шаблоны .rjs?
49. Что позволяет делать метод `replace_html`?
50. В каком виде мы храним пароли в бд?
51. Каким образом создается хэшированный пароль?
52. Каким образом создается строка зашумления?
53. В чем особенность метода `find_by_name`?
54. Почему метод `form_for` не нуждается в параметрах?
55. В чем особенность помощников `text_field_tag` и `password_field_tag`?
56. В чем заключается проверка значений `session[:user_id]`?
57. Что делает метод `filter`?
58. Когда вызывается действие `delete_user`?
59. Что произойдет, если мы удалим последнего пользователя?
60. Можно ли добавить пользователя в базу данных из командной строки и как?
61. Что представляет собой последовательность символов ">>"?
62. Для чего применяются методы `valid?` и `invalid?`?
63. Что из себя представляют утверждения?
64. Как тестируется функция проверки цены?
65. Каким образом тестируется функция, проверяющая, оканчивается ли URL изображением одним из трех расширений: `.gif`, `.jpg` или `.png`.
66. Для чего нужны испытательные стенды?
67. Как тестируется функция проверки уникальности названий товаров?
68. Как происходит тестирование корзины?
69. Какой метод устанавливает окружение для каждого теста?
70. Для чего нужны динамические стендовые данные?
71. Какие есть методы http-запросов?
72. Как симулировать `xml_http_request`?
73. Какие основные утверждения вы знаете и для чего они нужны?

### 7.1. Основная литература:

1. Rails 4. Гибкая разработка веб-приложений / Сэм Руби, Дэйв Томас, Дэвид Хэнссон ; [пер. с англ. Н. Вильчинский] .? Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2014 .? 439 с. : ил. ; 24 .? (Для профессионалов) .? Загл. и авт. ориг.: Agile web development with Rails 4 / Sam Ruby, Dave Thomas, David Heinemeier Hansson .? Библиогр. в подстроч. примеч. ? Алф. указ.: с. 436-439 .? ISBN 978-5-496-00898-3 ((в обл.)) , 1500.
2. Прохоренок, Н. А. HTML, JavaScript, PHP и MySQL. Джентльменский набор Web-мастера / Николай Прохоренок. ? 3-е изд., перераб. и доп. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2010. ? 900 с. ? Режим доступа:  
<http://www.znanium.com/bookread.php?book=350905>
3. Дронов В. А. HTML 5, CSS 3 и Web 2.0. Разработка современных Web-сайтов. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2011. ? 414 с. - Режим доступа:  
<http://www.znanium.com/bookread.php?book=351455>

### 7.2. Дополнительная литература:

1. Тейт, Брюс А. Ruby on Rails. Быстрая веб-разработка [Электронный ресурс] / Брюс А. Тейт, Курт Ниббс. - СПб.: БХВ-Петербург, 2008. - 224 с.: ил. - ISBN 978-5-9775-0224-5.

<http://znanium.com/bookread.php?book=489636>

2. Фитцджеральд, М. Изучаем Ruby [Электронный ресурс] / М. Фитцджеральд - СПб.: БХВ-Петербург, 2008. - 336 с.: ил. - ISBN 978-5-9775-0225-2.

<http://znanium.com/bookread.php?book=489640>

3. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Н.З. Емельянова, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 432 с. URL:

<http://znanium.com/bookread.php?book=419815>

### **7.3. Интернет-ресурсы:**

Ruby On Rails - скринкасты, уроки, вопросы | hasBrains - <http://rails.hasbrains.ru>

Ruby on Rails с нуля! - <http://rubydev.ru>

Ruby on Rails по-русски - <http://RusRails.ru>

Веб-ориентированная среда разработки на базе Ruby. Документация к фреймворку, сообщество, блог. - <http://rubyonrails.ru>

Основы Ruby on Rails | Статьи для вебмастеров -

[http://www.internet-technologies.ru/articles/category\\_46.html](http://www.internet-technologies.ru/articles/category_46.html)

### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Освоение дисциплины "Гибкая разработка приложений в среде Rails" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

практические занятия проводятся в компьютерном классе, оснащённом интерактивной доской.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 01.04.02 "Прикладная математика и информатика" и магистерской программе Анализ данных и его приложения .



Автор(ы):

Пинягина О.В. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Андрианова А.А. \_\_\_\_\_

Миссаров М.Д. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.