

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Высшая школа информационных технологий и информационных систем



**Программа дисциплины**

Интернет-программирование RUBY ON RAILS Б1.В.ДВ.4

Направление подготовки: 09.03.03 - Прикладная информатика

Профиль подготовки:

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Иванов К.В. , Бажанов Владимир Александрович

**Рецензент(ы):**

Хасьянов А.Ф.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Таланов М. О.

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

Учебно-методическая комиссия Высшей школы информационных технологий и информационных систем:

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

Регистрационный No 68958715

Казань

2015

## 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) старший преподаватель, к.н. Иванов К.В. кафедра Автономные робототехнические системы Высшая школа информационных технологий и информационных систем , KVIvanov@kpfu.ru ; Бажанов Владимир Александрович

### 1. Цели освоения дисциплины

Данный курс создан для изучения принципов разработки web-ориентированных приложений на основе языка программирования Ruby и фреймворка Ruby On Rails.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ДВ.4 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 09.03.03 Прикладная информатика и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 3 курсе, 5 семестр.

В процессе изучения курса

предполагается изучение основ языка Ruby, объектно-ориентированного подхода к разработке программного обеспечения на этом языке, основ разработки web-ориентированных приложений,

создания собственного web-приложения для получения практических навыков создания программного обеспечения с помощью Ruby on Rails.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-10 (профессиональные компетенции)	способностью принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем
ПК-11 (профессиональные компетенции)	способностью эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы
ПК-15 (профессиональные компетенции)	способностью осуществлять тестирование компонентов информационных систем по заданным сценариям

В результате освоения дисциплины студент:

- Читать и понимать код на языке Ruby
- Создавать приложения на основе RubyOnRails и пользоваться встроенными в фреймворк утилитами.
- Иметь практический опыт добавления новой функциональности в уже существующее приложение.

### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 5 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. Знакомство с Ruby	5	1	2	2	0	домашнее задание
2.	Тема 2. Основы Ruby	5	2	2	2	0	домашнее задание
3.	Тема 3. Контроль версий с GIT	5	3	2	2	0	домашнее задание
4.	Тема 4. Классы, ООП	5	4	2	2	0	домашнее задание
5.	Тема 5. Тестирование кода	5	5	2	2	0	домашнее задание
6.	Тема 6. Знакомство с Ruby On Rails	5	6	2	2	0	контрольная работа
7.	Тема 7. Основы Ruby On Rails	5	7	2	2	0	домашнее задание
8.	Тема 8. Rails и базы данных	5	8	2	2	0	домашнее задание
9.	Тема 9. Rails Models	5	9-10	4	4	0	домашнее задание
10.	Тема 10. Rails Controllers	5	11-12	4	4	0	домашнее задание
11.	Тема 11. Rails Views	5	13-14	4	4	0	контрольная работа
12.	Тема 12. Rails Views and JS	5	15-16	4	4	0	домашнее задание
13.	Тема 13. i18n и I10n	5	17	2	2	0	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	
14.	Тема 14. Хостинг Rails-приложений	5	18	2	2	0	домашнее задание
.	Тема . Итоговая форма контроля	5		0	0	0	зачет
	Итого			36	36	0	

## 4.2 Содержание дисциплины

### Тема 1. Знакомство с Ruby

#### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Описание программы курса Краткая история Ruby Почему именно Ruby? Необходимое ПО: \*nix, RVM/rbenv Полезные ссылки

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

Основы синтаксиса языка Ruby, основные базовые конструкции языка.

### Тема 2. Основы Ruby

#### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Стиль кода Ruby Всё - объекты! Переменные, операторы, блоки Массивы, хэши, итерация Области видимости Приоритеты операторов

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

Синтаксические конструкции, блоки, передача аргументов, базовые типы данных. Динамическая типизация в примерах.

### Тема 3. Контроль версий с Git

#### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Git: основные понятия Git: ветвления, слияния Git: работа с GitHub, pull-requests

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

Создать собственный репозиторий на github.com

### Тема 4. Классы, ООП

#### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Основные принципы ООП Создание класса, методы, поля и accessors, self-methods Создание объектов, конструкторы; private, public, protected - методы Инкапсуляция: Объект как черный ящик Наследование: методы super и method\_missing Полиморфизм: переопределение методов потомками Интерфейс: публичные методы объекта Модули - поставщики методов. Примеси и include

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

Написать пример кода, использующий все три особенности ООП: полиморфизм, инкапсуляцию и наследование.

### Тема 5. Тестирование кода

#### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Зачем нужно автоматизированное тестирование TDD, BDD RSpec

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

Написать пример автоматического теста функции, используя Cucumber

### Тема 6. Знакомство с Ruby On Rails

#### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Описание программы курса Краткая история Web-фреймворков Почему именно Ruby on Rails? Полезные ссылки

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

Установить Фреймворк на рабочий компьютер.

**Тема 7. Основы Ruby On Rails**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Необходимость разделения данных, логики и представления данных в ПО  
Model-View-Controller Создание нового Rails-приложения Внутренняя структура Rails-приложения Основные команды утилиты rails Генераторы и Scaffolding

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

Создать новое шаблонное приложения и ознакомиться с его структурой.

**Тема 8. Rails и базы данных**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

СУБД: SQL and NoSQL Установка Postgresql; утилиты psql, createdb, createuser ActiveRecord и SQL Миграции

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

Создать новую базу данных Postgresql и подключить её к собственному проекту.

**Тема 9. Rails Models**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Модель как класс Модели и формы Взаимосвязи между моделями и структура БД has\_one, has\_many, belongs\_to Полиморфизм в связях моделей

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

Создать модели, соответствующие описанным на лекции и установить в них взаимосвязи.

**Тема 10. Rails Controllers**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

CRUD и REST

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

Написать код контроллера, выполняющий описанное на лекции действие (в примере кода - выполняющего поиск гостиниц в заданном городе). Данные внести в базу данных вручную.

**Тема 11. Rails Views**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

ERB engine Helpers Assets pipeline Twitter Bootstrap

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

Подключить к проекту Twitter Bootstrap и привести представление к современному виду.

**Тема 12. Rails Views and JS**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Ajax

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

Переделать представление собственного проекта на использование Ajax запросов.

**Тема 13. i18n и I10n**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Локализация Rails-приложений

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

Локализовать на русский язык представления собственного проекта.

**Тема 14. Хостинг Rails-приложений**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Использование heroku.com

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

Выложить собственное приложения из своего репозитория на heroku и отправить ссылку на него преподавателю.

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

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоёмкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Знакомство с Ruby	5	1	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
2.	Тема 2. Основы Ruby	5	2	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
3.	Тема 3. Контроль версий с GIT	5	3	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
4.	Тема 4. Классы, ООП	5	4	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
5.	Тема 5. Тестирование кода	5	5	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
6.	Тема 6. Знакомство с Ruby On Rails	5	6	подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
7.	Тема 7. Основы Ruby On Rails	5	7	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
8.	Тема 8. Rails и базы данных	5	8	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
9.	Тема 9. Rails Models	5	9-10	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
10.	Тема 10. Rails Controllers	5	11-12	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
11.	Тема 11. Rails Views	5	13-14	подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
12.	Тема 12. Rails Views and JS	5	15-16	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
13.	Тема 13. i18n и l10n	5	17	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
14.	Тема 14. Хостинг Rails-приложений	5	18	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
	Итого				72	

#### 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения



Используется система контроля версий Git, разрабатываемое приложения выкладывается на хостинг heroku.com. Разработка приложения выполняется с учётом особенностей реальной работы разработчика ПО.

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

### **Тема 1. Знакомство с Ruby**

домашнее задание , примерные вопросы:

Основы синтаксиса языка Ruby, основные базовые конструкции языка.

### **Тема 2. Основы Ruby**

домашнее задание , примерные вопросы:

Синтаксические конструкции, блоки, передача аргументов, базовые типы данных. Динамическая типизация в примерах.

### **Тема 3. Контроль версий с GIT**

домашнее задание , примерные вопросы:

Предназначение систем контроля версий. Какие проблемы решает использование системы контроля версий.

### **Тема 4. Классы, ООП**

домашнее задание , примерные вопросы:

Понятие класса, как описания сущности реального мира, наследования, полиморфизм и инкапсуляция - их реализация в Ruby.

### **Тема 5. Тестирование кода**

домашнее задание , примерные вопросы:

Автоматизирование тестирования программного обеспечения, какие проблемы решает автоматизация тестов, какие существуют подходы к написанию тестов.

### **Тема 6. Знакомство с Ruby On Rails**

контрольная работа , примерные вопросы:

Что такое web-фреймворк, краткая история возникновения подобного вида ПО, какие задачи облегчает фреймворк для разработчика.

### **Тема 7. Основы Ruby On Rails**

домашнее задание , примерные вопросы:

Какие основные составляющие имеет Фреймворк Ruby On Rails, основные модули, какие функции выполняет каждый модуль.

### **Тема 8. Rails и базы данных**

домашнее задание , примерные вопросы:

Каким образом приложение на Rails может прозрачно взаимодействовать с СУБД, ActiveRecord и его методы, примеры составления запросов к БД

### **Тема 9. Rails Models**

домашнее задание , примерные вопросы:

Модель, как класс и как отражение данных в СУБД, какие данные хранит модель, какая информация находится в сфере ответственности класса.

### **Тема 10. Rails Controllers**

домашнее задание , примерные вопросы:

Контроллеры как реализация логики приложения, основы обработки запросов и передачи данных в представление.

### **Тема 11. Rails Views**

контрольная работа , примерные вопросы:

Представления как способ отображения данных.

## **Тема 12. Rails Views and JS**

домашнее задание , примерные вопросы:

Виды запросов к серверу, Аjax и ускорения работы с помощью передачи только данных, JSON и основы составления API

## **Тема 13. i18n и I10n**

домашнее задание , примерные вопросы:

Интернационализация приложений, переключения языка представлений на лету.

## **Тема 14. Хостинг Rails-приложений**

домашнее задание , примерные вопросы:

Установка приложения на сервис heroku.com

## **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету:

Примерные вопросы к зачёту:

- Основы языка Ruby, основные конструкции языка.
- Объектные возможности языка Ruby.
- Предназначение систем контроля версий.
- Что такое web-фреймворк, какие проблемы решает его использование.
- MVC и его реализация в Rails
- Взаимодействие СУБД и Rails.
- Модели в Rails.
- Контроллеры в Rails.
- Представления в Rails.
- Основы тестирования веб-приложений.
- Основы систем контроля версий.
- Способы интернационализации приложений.
- Установка приложений Rails на heroku.com.

### **7.1. Основная 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. Пауэрс, Ш. Добавляем Ajax [Электронный ресурс] / Ш. Пауэрс. - СПб.: БХВ-Петербург, 2009. - 448 с.: ил. - ISBN 978-5-9775-0226-9

<http://znanium.com/bookread.php?book=489654>

### **7.2. Дополнительная литература:**

1. Алгоритмизация и программирование : Учебное пособие / С.А. Канцедал. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 352 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0355-1, 1000 экз.

<http://znanium.com/bookread.php?book=391351>

2. Бенкен, Е. С. AJAX: программирование для Интернета / Е. С. Бенкен, Г. А. Самков. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2009. ? 436 с.. - ISBN 978-5-9775-0428-7.

<http://znanium.com/bookread.php?book=350730>

### **7.3. Интернет-ресурсы:**

Детальная документация по Ruby / Rails - [apidock.com](http://apidock.com)  
Официальный сайт Rails - [rubyonrails.org](http://rubyonrails.org)  
Официальный сайт Ruby - [ruby-lang.org](http://ruby-lang.org)  
Справочники по Rails - [railsguides.com](http://railsguides.com)  
Хостинг GIT-репозитория - [github.com](http://github.com)

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

Освоение дисциплины "Интернет-программирование RUBY ON RAILS" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

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.

Проектор для показа кода и слайдов.

ПК с установленной ОС Linux.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 09.03.03 "Прикладная информатика".

Автор(ы):

Иванов К.В. \_\_\_\_\_

Бажанов Владимир Александрович \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Хасьянов А.Ф. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.