

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



подписано электронно-цифровой подписью

### Программа дисциплины

Технологии разработки Enterprise решений на Java -2 Б1.В.ДВ.2

Направление подготовки: 09.03.03 - Прикладная информатика

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Сидиков М.Р.

**Рецензент(ы):**

Абрамский М.М.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Хасьянов А. Ф.

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

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

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

Регистрационный No 689511519

## 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) ассистент, б.с. Сидиков М.Р. Кафедра программной инженерии Высшая школа информационных технологий и интеллектуальных систем ,  
sidikov.marsel@gmail.com

### 1. Цели освоения дисциплины

- Освоить средства развертывания корпоративных систем
- Получить полное представление об инфраструктуре корпоративных систем

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.2 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 09.03.03 Прикладная информатика и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 2 курсе, 4 семестр.

Дисциплина является курсом по выбору.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-15 (профессиональные компетенции)	способностью осуществлять тестирование компонентов информационных систем по заданным сценариям

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:
  - Структуру приложения с использованием Spring Boot
  - Механизмы ORM
2. должен уметь:
  - Самостоятельно упаковывать приложения в средства контейнеризации
3. должен владеть:
  - Инструментом Spring Initializr
  - Системой контейнеризации Docker
4. должен продемонстрировать способность и готовность:
  - Самостоятельно разворачивать приложения с микросервисной архитектурой.

### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы) 180 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет с оценкой в 4 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	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
1.	Тема 1. Микросервисная архитектура приложений.	4		0	0	8	Компьютерная программа
2.	Тема 2. Инструменты Netflix.	4		0	0	16	Компьютерная программа
3.	Тема 3. Применение Netflix в Spring Cloud.	4		0	0	16	Компьютерная программа
4.	Тема 4. Упаковка приложений в Docker.	4		0	0	16	Компьютерная программа
5.	Тема 5. Полноценное развертывание микросервисного приложения.	4		0	0	16	Контрольная работа
.	Тема . Итоговая форма контроля	4		0	0	0	Зачет с оценкой
	Итого			0	0	72	

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Тема 1. Микросервисная архитектура приложений.

###### *лабораторная работа (8 часа(ов)):*

Основные паттерны проектирования микросервисной архитектуры. - API GateWay - Service Discovery - Load Balancer

##### Тема 2. Инструменты Netflix.

###### *лабораторная работа (16 часа(ов)):*

Реализация паттернов совместно с Spring Cloud. - Eureka - Zuul - Ribbon

##### Тема 3. Применение Netflix в Spring Cloud.

###### *лабораторная работа (16 часа(ов)):*

Создание проекта с помощью Spring Initializr. Подключение необходимых библиотек для работы с Spring Cloud приложением. Написание микросервисного приложения для взаимодействия со сторонним API.

##### Тема 4. Упаковка приложений в Docker.

###### *лабораторная работа (16 часа(ов)):*

Основные понятия Docker. - Образ - Контейнер - Репозиторий образов. Упаковка PostgreSQL-приложения в Docker.

##### Тема 5. Полноценное развертывание микросервисного приложения.

###### *лабораторная работа (16 часа(ов)):*

Создание Docket Compose приложения. Упаковка систем для обмена сообщениями в docker-контейнеры. Развертывание приложения на удаленном сервере.

### 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. Микросервисная архитектура приложений.	4			20	компьютерная программа
2.	Тема 2. Инструменты Netflix.	4			20	компьютерная программа
3.	Тема 3. Применение Netflix в Spring Cloud.	4			20	компьютерная программа
4.	Тема 4. Упаковка приложений в Docker.	4			20	компьютерная программа
5.	Тема 5. Полноценное развертывание микросервисного приложения.	4			28	компьютерная программа
	Итого				108	

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

Работа в командах над совместными проектами.

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

#### Тема 1. Микросервисная архитектура приложений.

компьютерная программа, примерные вопросы:

Отличия между микросервисной и монолитной архитектурами. Плюсы и минусы каждого из подходов. Реализация примитивного микросервисного приложения стандартными средствами Spring.

#### Тема 2. Инструменты Netflix.

компьютерная программа, примерные вопросы:

Особенности сервисов от компании Netflix. Их применение в разработке приложений.

Применение данных инструментов при создании примитивного микросервисного приложения.

### **Тема 3. Применение Netflix в Spring Cloud.**

компьютерная программа, примерные вопросы:

Интеграция инструментов Netflix в платформу Spring Cloud. Применение данной платформы для реализации микросервисного приложения.

### **Тема 4. Упаковка приложений в Docker.**

компьютерная программа, примерные вопросы:

Основные способы контейнеризации приложений. Реализация Spring-приложения с интеграцией инструмента очереди сообщений RabbitMQ с последующей упаковкой в Docker-контейнер.

### **Тема 5. Полноценное развертывание микросервисного приложения.**

компьютерная программа, примерные вопросы:

Реализация полноценного микросервисного приложения с использованием механизма Docker Compose с последующим развертыванием приложения. Понимание базовых принципов микросервисной архитектуры.

### **Итоговая форма контроля**

зачет с оценкой (в 4 семестре)

Примерные вопросы к итоговой форме контроля

- 1) Паттерны проектирования микросервисной архитектуры.
- 2) История развития платформы Netflix.
- 3) Достоинства и недостатки микросервисной архитектуры.
- 4) Особенности контейнеризации и виртуализации приложений.

### **7.1. Основная литература:**

Node.js. Разработка серверных веб-приложений в JavaScript [Электронный ресурс] / Хэррон Д. ; Пер. с англ. Слинкина А.А. - М. : ДМК Пресс, 2012. - 144 с Режим доступа:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940748090.html>

Spring в действии [Электронный ресурс] / Уоллс К. - М. : ДМК Пресс, 2013. - 752 с. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940745686.html>

MongoDB в действии [Электронный ресурс] / Кайл Бэнкер ; Пер. с англ. Слинкина А.А. - М. : ДМК Пресс, 2012. - 394с.Режим доступа:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940748311.html>

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

JavaScript в примерах [Электронный ресурс] / Кингсли-Хью Э., Кингсли-Хью К. ; Пер. с англ. - М. : ДМК Пресс, 2009. - 272 с.- (Серия 'Для программистов'). Режим доступа:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940746683.html>

СУБД: язык SQL в примерах и задачах [Электронный ресурс] / Астахова И.Ф., Мельников В.М., Толстобров А.П., Фертиков В. В. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2009. - 168 с. Режим доступа:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922108164.html>

### **7.3. Интернет-ресурсы:**

docker - <https://www.docker.com/>

eureka - <https://github.com/Netflix/eureka>

ribbon - <https://github.com/Netflix/ribbon>

Spring Cloud - <https://spring.io/projects/spring-cloud>

zuul - <https://github.com/Netflix/zuul>

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

Освоение дисциплины "Технологии разработки Enterprise решений на Java -2" 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.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен студентам. Электронная библиотечная система "Консультант студента" предоставляет полнотекстовый доступ к современной учебной литературе по основным дисциплинам, изучаемым в медицинских вузах (представлены издания как чисто медицинского профиля, так и по естественным, точным и общественным наукам). ЭБС предоставляет вузу наиболее полные комплекты необходимой литературы в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов с соблюдением авторских и смежных прав.

Сервер с 1ГБ оперативной памяти.

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

Автор(ы):

Сидиков М.Р. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Абрамский М.М. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.