

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



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины
Экстремальное программирование Б3.ДВ.4

Направление подготовки: 010400.62 - Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки: Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Андианова А.А.

Рецензент(ы):

Пинягина О.В.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Латыпов Р. Х.

Протокол заседания кафедры № ____ от "____" 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института вычислительной математики и информационных технологий:

Протокол заседания УМК № ____ от "____" 201__ г

Регистрационный № 978814

Казань
2014

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. Андрианова А.А. кафедра системного анализа и информационных технологий отделение фундаментальной информатики и информационных технологий , Anastasiya.Andrianova@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Данный курс предназначен для знакомства студентов с методикой разработки программного обеспечения, называемой экстремальным программированием. Данная методика применяется в случаях разработки больших приложений при нечетких требованиях заказчика. Приемы применения этой методики рассматриваются на примере разработки Web-приложения, имеющего архитектуру MVC, на языке Java с помощью инструментов Hibernate, Spring, Ant, JUnit.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.ДВ.4 Профессиональный" основной образовательной программы 010400.62 Прикладная математика и информатика и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

Дисциплина изучается на 4 курсе, в 8 семестре. Опирается на дисциплины: "Основы информатики", "Дополнительные главы информатики", "Языки и методы программирования".

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-7 (профессиональные компетенции)	способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам
ПК-8 (профессиональные компетенции)	способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- основные принципы экстремального программирования
- основные шаблоны экстремального программирования

2. должен уметь:

- применять методику экстремального программирования при создании приложений

3. должен владеть:

- навыками работы в паре, разработки через тестирования и гибкого проектирования по ходу разработки приложений

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания и навыки в своей дальнейшей профессиональной деятельности

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания и навыки в своей дальнейшей профессиональной деятельности

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 8 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. Тема. Экстремальное программирование. Основные понятия экстремального программирования. Случай использования экстремального программирования. Методики экстремального программирования. ([1] с.20 - 100, [3] с.65-80)	8		0	0	4	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	
2.	Тема 2. Тема. Разработка с помощью тестирования. Важность использования тестирования во время разработки программного обеспечения. Инструмент тестирования JUnit. Учебный пример. ([2] с.21 - 96)	8		0	0	6	домашнее задание
3.	Тема 3. Тема. Шаблоны (паттерны) тестирования и рефакторинга. ([2] с.125- 193)	8		0	0	6	домашнее задание
4.	Тема 4. Тема. Ant. Инструмент управления проектом Ant. Его основные возможности. ([3] с. 81-96)	8		0	0	8	домашнее задание
5.	Тема 5. Тема. СУБД HSQL и технология Hibernate. Задачи Ant для запуска сервера HSQL, создания базы данных. Принципы организации отказоустойчивого доступа к базе данных с помощью технологии Hibernate. Применение в учебном проекте. ([3] с.97 - 128)	8		0	0	8	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	
6.	Тема 6. Тема. Использование Spring Web MVC Framework. Обзор технологии Spring. Архитектура MVC. Роль классов-контроллеров. Особенности jsp-сценариев - представлений модели. Применение форм и командные классы. Применение перехватчиков для реализации авторизации. Применение в учебном проекте. ([3] с.129 - 178)	8		0	0	8	домашнее задание
.	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	зачет
	Итого			0	0	40	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Тема. Экстремальное программирование. Основные понятия экстремального программирования. Случаи использования экстремального программирования.

Методики экстремального программирования. ([1] с.20 - 100, [3] с.65-80)

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Экстремальное программирование. Основные понятия экстремального программирования. Случаи использования экстремального программирования. Методики экстремального программирования

**Тема 2. Тема. Разработка с помощью тестирования. Важность использования
тестирования во время разработки программного обеспечения. Инструмент
тестирования JUnit. Учебный пример. ([2] с.21 - 96)**

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Разработка с помощью тестирования. Важность использования тестирования во время разработки программного обеспечения. Инструмент тестирования JUnit. Учебный пример.

Тема 3. Тема. Шаблоны (паттерны) тестирования и рефакторинга. ([2] с.125- 193)

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Шаблоны (паттерны) тестирования и рефакторинга.

**Тема 4. Тема. Ant. Инструмент управления проектом Ant. Его основные возможности. ([3]
с. 81-96)**

лабораторная работа (8 часа(ов)):

Ant. Инструмент управления проектом Ant. Его основные возможности

**Тема 5. Тема. СУБД HSQL и технология Hibernate. Задачи Ant для запуска сервера
HSQL, создания базы данных. Принципы организации отказоустойчивого доступа к
базе данных с помощью технологии Hibernate. Применение в учебном проекте. ([3] с.97 -
128)**

лабораторная работа (8 часа(ов)):

СУБД HSQL и технология Hibernate. Задачи Ant для запуска сервера HSQL, создания базы данных. Принципы организации отказоустойчивого доступа к базе данных с помощью технологии Hibernate. Применение в учебном проекте.

Тема 6. Тема. Использование Spring Web MVC Framework. Обзор технологии Spring.

Архитектура MVC. Роль классов-контроллеров. Особенности jsp-сценариев - представлений модели. Применение форм и командные классы. Применение перехватчиков для реализации авторизации. Применение в учебном проекте. ([3] с.129 - 178)

лабораторная работа (8 часа(ов)):

Использование Spring Web MVC Framework. Обзор технологии Spring. Архитектура MVC. Роль классов-контроллеров. Особенности jsp-сценариев - представлений модели. Применение форм и командные классы. Применение перехватчиков для реализации авторизации. Применение в учебном проекте.

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. Тема. Экстремальное программирование. Основные понятия экстремального программирования. Случаи использования экстремального программирования. Методики экстремального программирования. ([1] с.20 - 100, [3] с.65-80)	8		подготовка домашнего задания	5	домашнее задание
2.	Тема 2. Тема. Разработка с помощью тестирования. Важность использования тестирования во время разработки программного обеспечения. Инструмент тестирования JUnit. Учебный пример. ([2] с.21 - 96)	8		подготовка домашнего задания	5	домашнее задание
3.	Тема 3. Тема. Шаблоны (паттерны) тестирования и рефакторинга. ([2] с.125- 193)	8		подготовка домашнего задания	5	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
4.	Тема 4. Тема. Ant. Инструмент управления проектом Ant. Его основные возможности. ([3] с. 81-96)	8		подготовка домашнего задания	5	домашнее задание
5.	Тема 5. Тема. СУБД HSQL и технология Hibernate. Задачи Ant для запуска сервера HSQL, создания базы данных. Принципы организации отказоустойчивого доступа к базе данных с помощью технологии Hibernate. Применение в учебном проекте. ([3] с.97 - 128)	8		подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
6.	Тема 6. Тема. Использование Spring Web MFC Framework. Обзор технологии Spring. Архитектура MVC. Роль классов-контроллеров. Особенности jsp-сценариев - представлений модели. Применение форм и командные классы. Применение перехватчиков для реализации авторизации. Применение в учебном проекте. ([3] с.129 - 178)	8		подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
	Итого				32	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Аудиторные занятия со студентами по данной дисциплине проводятся в форме практических занятий, причем часть из них проходит в интерактивной форме, с демонстрацией материала. Кроме того, предусмотрена самостоятельная работа студентов.

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

Тема 1. Тема. Экстремальное программирование. Основные понятия экстремального программирования. Случаи использования экстремального программирования.

Методики экстремального программирования. ([1] с.20 - 100, [3] с.65-80)

домашнее задание , примерные вопросы:

Углубленное изучение литературы. Обсуждение. Применение новых знаний при разработке индивидуального проекта

Тема 2. Тема. Разработка с помощью тестирования. Важность использования тестирования во время разработки программного обеспечения. Инструмент тестирования JUnit. Учебный пример. ([2] с.21 - 96)

домашнее задание , примерные вопросы:

Углубленное изучение литературы. Обсуждение. Применение новых знаний при разработке индивидуального проекта

Тема 3. Тема. Шаблоны (паттерны) тестирования и рефакторинга. ([2] с.125- 193)

домашнее задание , примерные вопросы:

Углубленное изучение литературы. Обсуждение. Применение новых знаний при разработке индивидуального проекта

Тема 4. Тема. Ant. Инструмент управления проектом Ant. Его основные возможности. ([3] с. 81-96)

домашнее задание , примерные вопросы:

Углубленное изучение литературы. Обсуждение. Применение новых знаний при разработке индивидуального проекта

Тема 5. Тема. СУБД HSQL и технология Hibernate. Задачи Ant для запуска сервера HSQL, создания базы данных. Принципы организации отказоустойчивого доступа к базе данных с помощью технологии Hibernate. Применение в учебном проекте. ([3] с.97 - 128)

домашнее задание , примерные вопросы:

Углубленное изучение литературы. Обсуждение. Применение новых знаний при разработке индивидуального проекта

Тема 6. Тема. Использование Spring Web MFC Framework. Обзор технологии Spring. Архитектура MVC. Роль классов-контроллеров. Особенности jsp-сценариев - представлений модели. Применение форм и командные классы. Применение перехватчиков для реализации авторизации. Применение в учебном проекте. ([3] с.129 - 178)

домашнее задание , примерные вопросы:

Углубленное изучение литературы. Обсуждение. Применение новых знаний при разработке индивидуального проекта

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

ЗАДАНИЕ К ЗАЧЕТУ

В течение семестра студенты делают учебный проект, который предполагает создание web-приложения, осуществляющего администрирование таблицы некоторой базы данных. Администрирование предполагает возможности добавления новых записей, редактирования и удаления старых записей. Зачет подразумевает обсуждение выполненного проекта по следующим вопросам:

Для выполнения зачета каждый студент должен выполнить учебный проект, имеющий следующие составляющие:

1. Создание файлов настроек и классов для подключения к базе данных с помощью Hibernate.
2. Классы-менеджеры таблиц, с помощью которых выполняются запросы в технологии Hibernate.
3. Реализация сценария авторизации в web-приложении - файл настройки, форма, контроллер формы и перехватчики.

4. Реализация сценария просмотра данных таблицы в web-приложении - файл настройки, контроллер без формы.
5. Реализация сценария добавления новой строки в таблицу в web-приложении - файл настройки, форма, контроллер формы, проверка правильности введенных данных и перехватчики.
6. Реализация сценария редактирования данных таблицы в web-приложении - файл настройки, форма, контроллер формы, проверка правильности введенных данных и перехватчики.
7. Реализация сценария удаления строки из таблицы в web-приложении - файл настройки, форма, контроллер формы, проверка правильности введенных данных и перехватчики.

7.1. Основная литература:

1. Мартин, Роберт К. Быстрая разработка программ: Принципы, примеры, практика / Р.К. Мартин, Д.В. Ньюкирк, Р.С. Косс; [Пер. с англ.: А.П. Сергеев, Т.А. Шамренко; Под ред. А.П. Сергеева].-М. и др.: Вильямс, 2004.-739 с.
2. Современные языки и технологии параллельного программирования : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям ВПО 010400 "Прикладная математика и информатика" и 010300
"Фундаментальная информатика и информационные технологии" / В. П. Гергель ; Б-ка Нижегор. гос. ун-та им. Н. И. Лобачевского .? Москва : Изд-во Московского университета, 2012 .? 402, [4] с. : ил., табл. ; 24 .? (Суперкомпьютерное образование)
3. Инструменты параллельного программирования в системах с общей памятью: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям ВПО 010400 "Прикладная математика и информатика" и 010300 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" / К.В. Корняков, В.Д. Кустикова, И.Б. Мееров [и др.] ; под ред. проф. В.П. Гергеля ; Нижегор. гос. ун-т им. Н.И. Лобачевского, Координант. совет Системы науч.-образоват. центров суперкомпьютер. технологий .? 2-е изд., испр. и доп. ? Москва : Изд-во Московского университета, 2010 .? 262, [4] с. : ил.
4. Модели глобальной атмосферы и Мирового океана : алгоритмы и суперкомпьютерные технологии : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению ВПО 010400 "Прикладная математика и информатика" и 010300
"Фундаментальная информатика и информационные технологии" / [М. А. Толстых, Р. А. Ибраев, Е. М. Володин и др.] ; Моск. гос. ун-т им. Н. В. Ломоносова ; [авт. предисл. В. А. Садовничий] .? Москва : Изд-во Московского университета, 2013 .? 136, [2] с. : ил. ; 21 .? (Серия "Суперкомпьютерное образование")
5. Параллельные вычисления на GPU : архитектура и программная модель CUDA : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям ВПО 010400 "Прикладная математика и информатика" и 010300 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" / [А. В. Боресков и др. ; предисл. В. А. Садовничий] ; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова .? Москва : Изд-во Московского университета, 2012 .? 332, [1] с. : ил. ; 24 .? (Серия "Суперкомпьютерное образование") .? Библиогр.: с. 297-300 (39 назв.).
6. Сырецкий, Г. А. Информатика. Фундаментальный курс. Том II. Информационные технологии и системы /Г. А. Сырецкий. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2007. ? 846 с.
<http://znanium.com/bookread.php?book=350042>
7. Быкова, В. В. Теоретические основы анализа параметризованных алгоритмов [Электронный ресурс] : Монография / В. В. Быкова. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2011. - 180 с. URL: <http://www.znanium.com/bookread.php?book=441165>
8. Богачёв К.Ю. Основы параллельного программирования: учебное пособие. - 2-е (эл.). - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013. - 342 с.
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=42626

7.2. Дополнительная литература:

- 1.Параллельное программирование в среде MATLAB для многоядерных и многоузловых вычислительных машин : [учебное пособие] / Джереми Кепнер ; науч. ред. Д. В. Дубров .? Москва : Изд-во Московского университета, 2013 .? 292, [2] с.
- 2.Зиборов В. В. Visual C# 2010 на примерах. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2011. ? 423 с.
<http://znanium.com/bookread.php?book=355304>

7.3. Интернет-ресурсы:

- Интернет-портал образовательных ресурсов КФУ - <http://www.kfu-elearning.ru/>
Интернет-портал образовательных ресурсов по ИТ - <http://www.intuit.ru>
Интернет-портал по программным средствам Microsoft - <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/vcsharp/>
Электронная библиотека по техническим наукам - <http://techlibrary.ru>
Электронный учебник по курсу - <http://kek.ksu.ru/eos/xp/index.html>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Экстремальное программирование" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе, оснащенном интерактивной доской.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 010400.62 "Прикладная математика и информатика" и профилю подготовки Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности .

Автор(ы):

Андрianова А.А. _____
"___" ____ 201 ____ г.

Рецензент(ы):

Пинягина О.В. _____
"___" ____ 201 ____ г.