

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

"__" _____ 20__ г.

Программа дисциплины

Экстремальное программирование М2.ДВ.8

Направление подготовки: 010400.68 - Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки: Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Андрианова А.А.

Рецензент(ы):

Пинягина О.В.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Латыпов Р. Х.

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

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 методика 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 " М2.ДВ.8 Профессиональный" основной образовательной программы 010400.68 Прикладная математика и информатика и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в В семестре. Требуются знания по программированию

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-6 (общекультурные компетенции)	способностью использовать нормативные правовые документы в своей деятельности, проявлять настойчивость в достижении цели с учетом моральных и правовых норм и обязанностей
ОК-7 (общекультурные компетенции)	способностью владеть одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного
ОК-8 (общекультурные компетенции)	способностью самостоятельно, методически правильно использовать методы физического воспитания и укрепления здоровья, готовность к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9 (общекультурные компетенции)	способностью осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности
ПК-10 (профессиональные компетенции)	способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии
ПК-11 (профессиональные компетенции)	способностью приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности
ПК-8 (профессиональные компетенции)	способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-9 (профессиональные компетенции)	способностью 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:

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 и научной профессиональной деятельности

4. должен демонстрировать способность и готовность:
 - применять полученные знания и навыки в своей дальнейшей и научной профессиональной деятельности

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

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

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет 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. Тема. Экстремальное программирование. Основные понятия экстремального программирования. Случаи использования экстремального программирования. Методики экстремального программирования. ([1] с.20 - 100, [3] с.65-80)	3		5	5	0	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)	3		5	5	0	домашнее задание
3.	Тема 3. Тема. Шаблоны (паттерны) тестирования и рефакторинга. ([2] с.125- 193)	3		5	5	0	домашнее задание
4.	Тема 4. Тема. Ant. Инструмент управления проектом Ant. Его основные возможности. ([3] с. 81-96)	3		5	5	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	
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)	3		6	6	0	домашнее задание
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)	3		6	6	0	домашнее задание
	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	зачет
	Итого			32	32	0	

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)

лекционное занятие (5 часа(ов)):

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

практическое занятие (5 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)

лекционное занятие (5 часа(ов)):

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

практическое занятие (5 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)

лекционное занятие (5 часа(ов)):

Шаблоны (паттерны) тестирования и рефакторинга.

практическое занятие (5 часа(ов)):

Шаблоны (паттерны) тестирования и рефакторинга.

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

лекционное занятие (5 часа(ов)):

Ant. Инструмент управления проектом Ant. Его основные возможности.

практическое занятие (5 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)

лекционное занятие (6 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.

практическое занятие (6 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)

лекционное занятие (6 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.

практическое занятие (6 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)	3		подготовка домашнего задания	10	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)	3		подготовка домашнего задания	10	домашнее задание
3.	Тема 3. Тема. Шаблоны (паттерны) тестирования и рефакторинга. ([2] с.125- 193)	3		подготовка домашнего задания	15	домашнее задание
4.	Тема 4. Тема. Ant. Инструмент управления проектом Ant. Его основные возможности. ([3] с. 81-96)	3		подготовка домашнего задания	15	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)	3		подготовка домашнего задания	15	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной 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)	3		подготовка домашнего задания	15	домашнее задание
	Итого				80	

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 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)

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. Антонов, А.С.. Технологии параллельного программирования MPI и OpenMP: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям ВПО 010400 "Прикладная математика и информатика" и 010300 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" / А. С. Антонов; МГУ им. М. В. Ломоносова. ?Москва: Изд-во Московского университета, 2012. ?339 с.: ил.; 24.?(Суперкомпьютерное образование).
2. Машин Т. С. Современные Java-технологии на практике. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2010. ? 560 с. ? Режим доступа:

<http://www.znaniyum.com/bookread.php?book=351236>

3.Зиборов В. В. Visual C# 2010 на примерах. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2011. ? 423 с. -Режим доступа:

<http://www.znaniyum.com/bookread.php?book=355304>

7.2. Дополнительная 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.Практическая программная инженерия на основе учебного примера / Л. А. Мацяшек, Б. Л. Лионг ; пер. с англ. А. М. Епанешникова и В. А. Епанешникова .? Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009 .? 956 с. : ил. ; 25 .? (Серия "Программисту") .? Загл. и авт. ориг.: Practical software engineering a case study approach / Leszek A. Maciaszek, Bruc Lee Liong .? Предм. указ.: с. 943-956 .? Библиогр.: с. 937-942 (112 назв.).

3.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.).

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 010400.68 "Прикладная математика и информатика" и магистерской программе Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности .

Автор(ы):

Андрианова А.А. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Пинягина О.В. _____

"__" _____ 201__ г.