Учреждение образования

«Брестский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор университета

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.И. Драган

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2014 г.

Регистрационный № УД \_\_\_\_\_\_\_\_ / р.

**ИНФОРМАТИКА И ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ ПО**

Учебная программа для специальности второй ступени высшего образования (магистратуры):

**1-39 81 01 Технологии коллективной разработки приложений**

Факультет *электронно-информационных систем*

Кафедра *"ЭВМ и системы"*

Семестр *1-й*

|  |  |
| --- | --- |
| Лекции 32 (*4) часа* | Зачёт *1-й семестр* |
| Лабораторные занятия 16 (*4) часов* | РГР *1-й семестр* |
| Аудиторных часов по учебной дисциплине 48 (*16) часов* |  |
| Всего часов по учебной дисциплине *96 часов* | Форма получения высшего образования *дневная*   (*заочная)* |

Составил ???*, кандидат технических наук*

2015 г.

#### Учебная программа составлена на основе базовой учебной программы «Проектирование встраиваемых систем» рег. № УД /баз. (утв. . .2014) для специальности второй ступени высшего образования (магистратуры) 1-39 81 01 Компьютерные технологии проектирования электронных систем.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению в качестве рабочего варианта на заседании кафедры "ЭВМ и систем"

"\_\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г. (прот. №\_\_\_)

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С. С. Дереченник

Рассмотрена и рекомендована к утверждению Научно-методической комиссией факультета электронно-информационных систем

"\_\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г. (прот. №\_\_\_)

Председатель

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С. С. Дереченник

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Цель изучения дисциплины** – получение студентами базовых знаний по теоретическим и практическим основам коллективной разработки приложений.

**Задачи дисциплины** – изучить методы ведения совместной разработки, а также приобрести навыки командного проектирования и создания программного обеспечения.

Магистранты, проходящие данный курс, должны в объеме компетенций бакалавра владеть иностранным языком, уметь программировать на одном из процедурных или объектно-ориентированных языков, иметь представление о современной цифровой схемотехнике и компьютерных архитектурах, а также иметь базовые знания по операционным системам и сетевым технологиям.

В результате освоения дисциплины магистранты должны:

***знать:***

- основные системы контроля версий;

- различия между централизованными и децентрализованными системами контроля версий;

- рабочий процесс при командной разработке приложений;

- основные команды Subversion, Mercurial, Git;

***уметь:***

- создавать рабочие прототипы программ на языках высокого уровня при помощи систем контроля версий;

- использовать не только базовые, но и продвинутые команды для управления версиями ПО;

- применять полученные знания при разработке реального приложения;

***иметь представление:***

- об основах совместной разработки приложений.

Дисциплина изучается в первом семестре. Программа рассчитана на 96 учебных часов, из них аудиторных занятий для дневной формы обучения – 48 часов, для заочной – 24 часов. Распределение аудиторных часов по видам занятий для дневной формы обучения: лекции – 32 часа, лабораторные занятия – 16 часов. Распределение аудиторных часов по видам занятий для заочной формы обучения: лекции – 4 часа, лабораторные занятия – 4 часа, управляемая самостоятельная работа – 16 часов. Форма контроля знаний – зачёт и расчётно-графическая работа.

**Содержание учебного материала**

**Лекционные занятия**

1. Введение в системы контроля версий

Основные понятия и введение в курс.

Основные требования, предъявляемые к системам контроля версий.

Основные особенности и классификация различных систем. Примеры. Методики разработки при помощи систем контроля версий.

1. Централизованные системы контроля версий

Структура централизованной системы контроля версий, а также их внутреннее устройство. Виды таких систем, их достоинства и недостатки.

Система контроля версий Subversion. Команды, используемые в Subversion. Вспомогательное ПО, которое может быть использовано во время разработки. Основные требования и лучшие практики при разработке с использованием централизованных систем контроля версий. Стратегия ветвления.

1. Децентрализованные системы контроля версий

Структура децентрализованной системы контроля версий. Виды таких систем, их достоинства и недостатки.

Система контроля версий Mercurial. Сравнительный анализ Mercurial и Subversion. Различия в стратегиях при разработке, лучшие практики. Обзор синтаксиса основных команд и вспомогательного ПО.

Система контроля версий Git. Сравнительный анализ Mercurial, Subversion и Git. Различия в стратегиях при разработке, лучшие практики. Обзор синтаксиса основных команд и вспомогательного ПО.

Применение на практике расширенного списка функций Git. Объяснение концепции слияний, ветвлений и выбора отдельных изменений.

**Лабораторные занятия**

1. Изучение централизованной системы контроля версий Subversion. Коллективная разработка приложения-калькулятора при помощи утилиты zenity.
2. Изучение децентрализованной системы контроля версий Mercurial. Коллективная разработка приложения-калькулятора при помощи скриптового языка tcl и утилиты tk.
3. Изучение децентрализованной системы контроля версий Git. Коллективная разработка html-сайта с несколькими страницами.
4. Изучение децентрализованной системы контроля версий Git. Изучение особых функций Git в рамках прохождения изучающего приложения.

**Техническое обеспечение для организации лабораторных занятий**

1. Система контроля версий Git, установленная на сервере.
2. Система контроля версий Subversion, установленная на сервере.
3. Система контроля версий Mercurial, установленная на сервере.
4. Компьютеры с установленной операционной системой Linux Ubuntu и возможностью подключения к серверу по ssh (или https).

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**(заочное обучение)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер раздела, темы | Название раздела, темы | Количество  аудиторных часов | | | Форма контроля знаний |
| Лекции | Лабораторные занятия | Управляемая  самостоятельная  работа магистранта |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **1** | **Введение в системы контроля версий** | **1,5** | **-** | **2** |  |
| 1.1 | Основные понятия и введение в курс. | 0,5 |  |  | а |
| 1.2 | Основные требования, предъявляемые к системам контроля версий. Основные особенности и классификация различных систем. |  |  | 1 | а, в |
| 1.3 | Методики разработки при помощи систем контроля версий. | 1 |  | 1 | а, в |
| **2** | **Централизованные системы контроля версий** | **1,5** | **2** | **6** |  |
| 2.1 | Общая структура централизованных систем контроля версий (ЦСКВ). Виды ЦСКВ. | 0,5 |  | 1 | а, в |
| 2.2 | Система контроля версий Subversion. Общие сведения. |  |  | 1 | в |
| 2.3 | Вспомогательное ПО для работы с Subversion |  |  | 2 | в |
| 2.4 | Стратегии ветвления | 0,5 |  | 2 | а, в |
| 2.5 | Изучение системы контроля версий Subversion | 0,5 | 2 |  | а, б |
| **3** | **Децентрализованные системы контроля версий** | **1** | **2** | **8** |  |
| 3.1 | Структура децентрализованной системы контроля версий (ДСКВ). Виды ДСКВ. |  |  | 2 | в |
| 3.2 | Система контроля версий Mercurial. Общие сведения и отличия от Subversion. |  |  | 2 | в |
| 3.3 | Лучшие практики при разработке при помощи децентрализованной системы контроля версий |  |  | 2 | в |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 3.4 | Система контроля версий Git. Общие сведения. Сравнительный анализ Git, Subversion и Mercurial. | 1 |  | 1 | а, в |
| 3.5 | Разбор расширенного списка команд Git и их применение на практике. |  |  | 1 | в |
| 3.6 | Изучение системы контроля версий Git |  | 2 |  | б |
|  | **Итого** | **4** | **4** | **16** |  |

Формы контроля знаний:

а) выборочный опрос на лекции;

б) отчет по лабораторной работе;

в) индивидуальные консультации.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**(дневное обучение)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер раздела, темы | Название раздела, темы | Количество  аудиторных часов | | | Форма контроля знаний |
| Лекции | Лабораторные занятия | Управляемая  самостоятельная  работа магистранта |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **1** | **Введение в системы контроля версий** | **4** | **-** |  |  |
| 1.1 | Основные понятия и введение в курс. | 1 |  |  | а |
| 1.2 | Основные требования, предъявляемые к системам контроля версий. Основные особенности и классификация различных систем. | 1 |  |  | а |
| 1.3 | Методики разработки при помощи систем контроля версий. | 2 |  |  | а |
| **2** | **Централизованные системы контроля версий** | **8** | **4** |  |  |
| 2.1 | Общая структура централизованных систем контроля версий (ЦСКВ). Виды ЦСКВ. | 2 |  |  | а |
| 2.2 | Система контроля версий Subversion. Общие сведения. | 2 |  |  | а |
| 2.3 | Вспомогательное ПО для работы с Subversion | 0,5 |  |  | а |
| 2.4 | Стратегии ветвления | 1,5 |  |  | а |
| 2.5 | Изучение системы контроля версий Subversion | 2 | 4 |  | б |
| **3** | **Децентрализованные системы контроля версий** | **20** | **12** |  |  |
| 3.1 | Структура децентрализованной системы контроля версий (ДСКВ). Виды ДСКВ. | 2 |  |  | а |
| 3.2 | Система контроля версий Mercurial. Общие сведения и отличия от Subversion. | 2 |  |  | а |
| 3.3 | Изучение базовых команд Mercurial. | 2 |  |  | а |
| 1 | 2 | 3 | 4 |  | 6 |
| 3.3 | Изучение системы контроля версий Mercurial | 2 | 4 |  | б |
| 3.3 | Лучшие практики при разработке при помощи децентрализованной системы контроля версий | 2 |  |  | а |
| 3.4 | Система контроля версий Git. Общие сведения. Сравнительный анализ Git, Subversion и Mercurial. | 4 |  |  | а |
| 3.5 | Изучение системы контроля версий Git | 4 | 4 |  | б |
| 3.6 | Разбор расширенного списка команд Git и их применение на практике. | 2 | 4 |  | б |
|  | **Итого** | **32** | **16** |  |  |

Формы контроля знаний:

а) выборочный опрос на лекции;

б) отчет по лабораторной работе.

**Информационно-методическая часть**

###### **Основная литература**

1. Scott Chacon, Ben Straub.: Pro Git. – Apress, USA, 2014. – 570 с.
2. Маконнел С. Совершенный код –Издательство Питер, 2007.

###### **Дополнительная литература**

1. Git version control system. <https://git-scm.com/>
2. Subversion version control system. <https://subversion.apache.org/>
3. Mercurial version control system. <https://mercurial.selenic.com/>
4. Collaboration tool which is based on git. https://github.com/