

Белорусский государственный университет

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А.В. Данильченко

4 января

(дата утверждения)

Регистрационный № УД-1739/уч.



ПРОГРАММИРОВАНИЕ ИНТЕРНЕТ - ПРИЛОЖЕНИЙ

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности:

1-31 03 07 Прикладная информатика (по направлениям)
направления специальности

1-31 03 07-03 Прикладная информатика
(веб-программирование и компьютерный дизайн)

Учебная программа составлена на основе ОСВО 1-31 03 07-2013 высшего образования первой ступени специальности 1-31 03 07 «Прикладная информатика» (по направлениям) и учебного плана БГУ по специальности 1-31 03 07-03 «Прикладная информатика» (веб-программирование и компьютерный дизайн) G31-188/уч. 2013 г.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Г.Ф. Саркисян, старший преподаватель кафедры информационных технологий факультета социокультурных коммуникаций БГУ.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

С. Г. Шульдова кандидат технических наук, заведующая кафедрой информационных технологий Минского инновационного университета;

А. И. Кравчук кандидат физико-математических наук, доцент кафедры веб-технологий и компьютерного моделирования Белорусского государственного университета

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой информационных технологий факультета социокультурных коммуникаций
(протокол №2 от 20.10.2015 г.);

Научно-методическим советом Белорусского государственного университета
(протокол №2 от 11.11.2015г.)



ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа «*Программирование интернет-приложений*» разработана для специальности *1-31 03 07-03 Прикладная информатика (веб-программирование и компьютерный дизайн)* высших учебных заведений. Программа предусматривает требования к содержанию лекционного материала, лабораторных практических занятий, перечню тем курсовой работы по данной дисциплине.

Целью изучения дисциплины является подготовка специалистов, способных грамотно и эффективно разрабатывать интернет приложения.

Задачи дисциплины – изучение не только фундаментальных основ языка Java и концепций объектно-ориентированного программирования, но и наиболее важные аспекты применения языка, в частности коллекции, многопоточность и взаимодействие с XML. Изучение основ программирования распределенных информационных систем с применением сервлетов, JSP и баз данных, а также основные принципы создания собственных библиотек тегов.

В результате освоения курса «Программирование интернет приложений» студент должен:

знать:

- возможности современных комплектов разработчиков для создания приложений;
- этапы проектирование, разработки и построения объектно-ориентированного интерфейса;
- особенности взаимодействия «оператор-компьютер» и создание ориентированного на пользователя дизайна;

уметь:

- строить эффективные алгоритмы решения задач, выбирать наиболее подходящие структуры данных, исходя из программных и технических средств их реализации;
- разрабатывать пользовательские настольные приложения;
- использовать современные комплекты разработчиков для создания приложений;

владеть:

- проектированием архитектуры проекта;
- проектирования и создания Интернет - приложений;
- использование специализированных программных комплексов для разработки Интернет – приложений.

Приобрести и развить профессиональные компетенции: стремление к саморазвитию, решение задач творческим образом, инновационным разработкам и новым технологиям, поскольку язык и инструментарии разработки постоянно развиваются. Способность точно, оригинально решать как ординарные так и неординарные задачи в определенной предметной области, построение модели решаемой задачи, определение оптимальных путей решения.

Дисциплина является логическим продолжением изучения дисциплин «Программирование», «Алгоритмы и структуры данных» и «WEB-дизайн».

Изучение курса «Программирование интернет-приложений» рассчитано на 214 часов, в том числе 102 часа аудиторных занятий. Распределение аудиторных часов по видам занятий: лекций – 34 часов, лабораторных занятий – 68 часов. В 6 семестре 34 часа аудиторных занятий – лекционных 16 часов и 18 лабораторных работ. В 7 семестре 68 аудиторных занятий – лекционных 18 часов и 50 лабораторных работ. Аудиторные занятия проводятся в 6 семестре для студентов 3 курса и в 7 семестре для студентов 4 курса факультета социокультурных коммуникаций БГУ специальности «Программирование интернет-приложений» дневной формы обучения обучающихся по программе высшего образования I степени.

Форма текущей аттестации: зачет – 6 семестр, экзамен и защита курсовой работы – 7 семестр.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ ЯЗЫКА JAVA (6 семестр)

Тема 1.

Базовые элементы языка Java

В теме рассматриваются базовые элементы языка: типы данных, операции, операторы. Также вводится понятие класса и объекта, определение компонент java bean. Рассматриваются особенности работы с массивами, правила документирования кода и Java Code Convention.

Тема 2.

Объектно-ориентированное программирование

В теме определяются принципы ООП и их реализации в языке Java: классы, объекты, перечисления, наследование, интерфейсы, параметризация и др.; объясняются правила написания объектно-ориентированных приложений.

Тема 3.

Исключения и ошибки

В теме вводятся понятия ошибки и исключения. Приводится классификация исключительных ситуаций в Java. Объясняются правила работы с исключительными ситуациями.

Тема 4.

Потоки ввода-вывода

В теме развивается понятие потока ввода-вывода, определяются различия символьных и байтовых потоков. Объясняется понятие сериализации и правила работы при сериализации.

Тема 5.

Коллекции

В теме дается определение Java Collections Framework, рассматриваются различные типы коллекций, случаи использования различных типов коллекций.

Тема 6.

Многопоточность

В теме даются понятия потока, способов создания потоков в Java, синхронизации. Рассматриваются возможности библиотеки concurrent.

РАЗДЕЛ 2. ВЕБ - ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА JAVA (7 семестр)

Тема 7.

JDBC

В теме рассматриваются типы драйверов JDBC, выполнение запросов и обработка результатов запросов с помощью JDBC, транзакции, пул соединений, DAO.

Тема 8.

XML и Java

В теме даются правила XML, рассматривается валидация XML с помощью схемы и парсеры SAX, StAX, DOM.

Тема 9.

Servlets и JSP

В теме рассматриваются клиент-серверные архитектуры ПО, дается понятие сервлета, жизненного цикла сервлета. Рассматривается технология JSP.

Тема 10.

Обзор технологий JEE

В теме приводится обзор платформы JEE. Рассматриваются основы технологий Spring и Hibernate.

ТРЕБОВАНИЯ К КУРСОВОМУ ПРОЕКТУ (КУРСОВОЙ РАБОТЕ)

(7 семестр)

Создать распределенное приложение, использующее страницы JSP на стороне клиента, сервлет в качестве контроллера и БД или XML файла для хранения информации.

Построить модель программной системы с применением отношений (обобщения, ассоциации, использования и реализации) между классами.

Проектировать трехслойную архитектуру с использованием различных паттернов проектирований таких как Model-View-Controller в presentation layer, использования паттернов Repository и UnitOfWork в access layer и Domain Driven Design в business logic layer.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов						Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Управляемая самостоятельная работа	Иное	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Раздел 1 (6 семестр) Основы языка Java							
1	Базовые элементы языка Java	4			4			Тестирование
1.1	Элементы языка Java: базовые элементы языка: типы данных, операции, операторы.	2			2			Защита заданий
1.2	Понятие класса и объекта, определение компонент java bean. Особенности работы с массивами, правила документирования кода и Java Code Convention	2			2			Защита заданий
2	Объектно-ориентированное программирование	4			4			Тестирование
2.1	Принципы ООП и их реализации в языке Java: классы, объекты, перечисления.	2			2			Защита заданий
2.2	Наследование, интерфейсы, параметризация и др. Правила написания объектно-ориентированных приложений	2			2			Защита заданий

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов						Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Управляемая самостоятельная работа	Иное	
3	Исключения и ошибки	4			4			Тести- рование
3.1	Понятия ошибки и исключения. Приводится классификация исключительных ситуаций в Java.	2			2			Защита заданий
3.2	Объясняются правила работы с исключительными ситуациями. Log4j, JUnit	2			2			Защита заданий
4.	Потоки ввода-вывода	1			2			Тести- рование
4.1	Потоки ввода-вывода, различия символьных и байтовых потоков. Понятие сериализации и правила работы при сериализации.	1			2			Защита заданий
5	Коллекции	2			2			Тести- рование
5.1	Определение Java Collections Framework, различные типы коллекций и случаи использования различных типов коллекций.	2			2			Защита заданий
6	Многопоточность	1			2			Тести- рование
6.1	Понятия потока, способов создания потоков в Java, синхронизации.	1			2			Защита заданий
	Итого (6 семестр)	16			18			

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов						Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Управляемая самостоятельная работа	Иное	
	Раздел 2 (7 семестр) Веб- программирование на Java	18			50			
7	JDBC	4			12			Тести- рование
7.1	Типы драйверов JDBC, выполнение запросов и обработка результатов запросов	2			8			Защита заданий
7.1	JDBC, транзакции, пул соединений, DAO	2			4			Защита заданий
8	XML и Java	4			12			Тести- рование
8.1	Правила XML.	2			4			Защита заданий
8.2	Валидация XML с помощью схемы и парсеры SAX, StAX, DOM	2			8	0		Защита заданий
9.	Servlets и JSP	6			14			Тести- рование
9.1	Клиент-серверные архитектуры ПО, дается понятие сервлета, жизненного цикла сервлета.	3			8			Защита заданий
9.2	Технология JSP	3			6			Защита заданий
10.	Обзор технологий JEE	4			12			

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Управляемая самостоятельная работа	
10.1	Обзор платформы JEE. Основы технологий Spring и Hibernate.	4			12		Защита заданий
Итого (7 семестр)		18			50		

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Гонсалвес, Э. Изучаем Java EE 7 / Э. Гонсалвес. – СПб.: Питер, 2014 – 640 с.
2. Мак-Лахлин, Б. Java и XML / Б. Мак-Лахлин. 2-е издание. – Пер с англ. – СПб: Символ-Плюс, 2013. – 544 с.
3. Хорстманн, Кей С. JAVA SE 8. / Кей С. Хорстманн. Вводный курс.: Пер. с англ. – М.: ООО "И.Д. Вильямс", 2014. – 208с.
4. Блинов, И.Н. Java. Методы программирования: уч.-мет. пособие / И.Н. Блинов, В.С. Романчик. – Минск : издательство «Четыре четверти», 2013. – 876 с.
5. Макконнелл, С. Совершенный код / С. Макконнелл. – СПб: Питер, 2005. – 868 с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6. Гамма, Э. Примеры объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования / Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Дж. Влиссидес. – СПб.: Питер, 2007 – 366 с.
7. Кериевски, Дж. Рефакторинг с использованием шаблонов / Дж Кериевски, – М. : Вильямс, 2002. – 400 с.

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Оценка уровня знаний студента при защите курсовой работы производится по десятибалльной шкале в соответствии с критериями, утвержденными Министерством образования Республики Беларусь.

Оценка промежуточных учебных достижений студента также осуществляется по десятибалльной шкале.

Для оценки достижений студента используется следующий диагностический инструментарий:

- защита выполненных на лабораторных занятиях индивидуальных заданий;
- защита курсовой работы;
- проведение текущих контрольных вопросов по отдельным темам;
- выступление студента на конференции по подготовленному реферату;
- сдача экзамена *и т.д.*

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

1. Базовые элементы языка Java
2. Объектно-ориентированное программирование
3. Исключения и ошибки
4. Потоки ввода-вывода
5. Коллекции
6. Многопоточность
7. Выполнение запросов и обработка результатов запросов с помощью JDBC

- 8. XML и Java
- 9. Servlets и JSP
- 10. Технологий Spring и Hibernate.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ КУРСОВЫХ РАБОТ

- Тема 1. Система **Факультатив**.
- Тема 2. Система **Платежи**.
- Тема 3. Система **Больница**.
- Тема 4. Система **Вступительные экзамены**.
- Тема 5. Система **Библиотека**.
- Тема 6. Система **Конструкторское бюро**.
- Тема 7. Система **Телефонная станция**.
- Тема 8. Система **Автобаза**.
- Тема 9. Система **Интернет-магазин**.
- Тема 10. Система **Железнодорожная касса**.
- Тема 11. Система **Городской транспорт**.
- Тема 12. Система **Аэрофлот**.
- Тема 13. Система **Периодические издания**.
- Тема 14. Система **Заказ гостиницы**.
- Тема 15. Система **Жилищно-коммунальные услуги**.
- Тема 16. Система **Прокат автомобилей**.
- Тема 17. Система **Приемная комиссия**.
- Тема 18. Система **Абитуриент**.
- Тема 19. Система **Турагентство**.
- Тема 20. Система **Тестирование**.
- Тема 21. Система **Скачки**.
- Тема 22. Система **Ресторан**.
- Тема 23. Система **Кофе-машина**.
- Тема 24. Система **Парк**.
- Тема 25. Система **Команда разработчиков**.

ТРЕБОВАНИЯ К КУРСОВОЙ РАБОТЕ

(Требования к курсовому проекту (курсовой работе));

- раскрыть цель, указать примерный объем задания и количество часов на выполнение в соответствии с учебным планом)

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

Название учебной дисциплины, изучение которой связано с дисциплиной учебной программы	Кафедра, обеспечивающая изучение дисциплины	Предложения кафедры об изменениях в содержании учебной программы	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола) ¹
Программирование	Кафедра информационных технологий	нет	Рекомендована к утверждению на заседании кафедры инф. технологий (пр. №10 от 25.10.2015г.)
Алгоритмы и структуры данных	Кафедра информационных технологий	нет	Рекомендована к утверждению на заседании кафедры инф. технологий (пр. №10 от 25.10.2015г.)
WEB-дизайн	Кафедра информационных технологий	нет	Рекомендована к утверждению на заседании кафедры инф. технологий (пр. №10 от 25.10.2015г.)

¹При наличии предложений об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине.

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УВО
НА 2015 / 2016 УЧЕБНЫЙ ГОД**

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры информационных технологий (протокол №2 от 20.10.2015 г.).

Заведующий кафедрой

кандидат физ.-мат. наук, доцент _____ В.А. Нифагин
(подпись)

УТВЕРЖДАЮ

декан факультета

кандидат техн. наук, доцент _____ В.Е. Гурский
(подпись)