**《Web应用开发》课程教学大纲**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 英文课程名 | Web Application Development | | 总 学 时 | | 64 | 学 分 | 4 |
| 课程编码 | G126153 | | 理论教学学时 | | 48 | 适用专业 | 软件工程 |
| 课程类别（请在课程所属类别栏注明选修或必修） | 通识课程 |  | 实践  教学  学时 | 实验学时 | 0 | 先修课程 | Java程序设计 |
| 大类基础课程 |  | 上机学时 | 16 | 开课学院（部） | 计算机科学与技术学院、软件学院 |
| 专业课程 | 必修课 | 其它 |  | 基层教学组织 | JAVA系列课程群教学团队 |

**一、课程简介**

本课程是一门软件工程专业的本科生专业必修课。学生在学习本课程前要先修Java程序设计语言，在完成本课程的学习后，后续会过度到JavaEE技术的学习中，所以本课程是软件工程专业承上启下的课程。通过本课程的学习，能够使学生掌握Web应用开发相关技术知识，形成良好的编程习惯和具备实际工程项目的开发能力。

Web应用开发课程主要涉及的技术有如下几类：（1）JSP，（2）Servlet（3）JavaBean（4）JDBC；以Java程序设计语言为基础，应用MVC开发模式配合上述技术，就具备了开发中小型企业项目的能力。同时本课程还会教授其他Web应用中使用较为流行的技术如：Tomcat服务器、EL表达式语言和Web监听器和过滤器等。学生通过本课程的学习，能够掌握中小型Web应用的开发的能力，能够掌握应用课程教授的技术解决较为复杂工程的能力，能够具有一定的团队意识、协作能力和沟通能力，并为学习后续大型企业级工程项目的开发奠定良好的基础。本课程的前导课程是《Java程序设计》、《数据库技术》，后续课程有《JavaEE技术》。

**二、教学目标**

**2.1 课程教学目标**

**该课程的教学目标如下：**

1.知识与技能目标

1. 了解Web程序设计开发的历史与特点，掌握JavaScript、CSS、Servlet、JSP语言的基本语法；
2. 熟悉各种Web开发环境及调试技巧，从而了解Web开发的应用场境，以及实际网站设计实践中Web开发工具的使用现状，能够客观分析和评价Web应用系统可能对社会可持续发展产生的影响，如对我们日常生活的影响。
3. 理解MVC设计模式的基本概念和思想，能够运用Servlet和JSP技术分析复杂的web应用系统开发问题，采用MVC设计模式解决实际软件工程问题，从而具有设计软件实验项目的能力。
4. 掌握JDBC数据库连接的传统方法和数据源方法，学会使用DAO设计提升增删改查的效率，并通过JavaBean进行数据传递和属性放置，能够运用这些知识开发一些小型Web应用程序，从而掌握用Web开发语言解决复杂软件工程问题。采用基于DAO模式开发复杂的软件项目，解决实际软件工程问题，从而具有设计软件实验项目的能力。
5. 理解自定义标签概念和监听器、过滤器开发技术，并运用这些知识解决一些实际应用中的效率提升问题和事件触发问题，采用过滤器技术解决一些实际软件工程项目中的问题，从而具有设计软件实验项目的能力。
6. 学习并掌握良好的团队合作能力，协作能力和沟通能力。学习并掌握解决有一定复杂性的工程开发能力。

2、过程与方法目标

（1）教师依据教学内容和目标进行教学设计，采用过程化和实战化等教学方法，课堂讲授或讨论或演示相关技术与在实际项目中的应用内容，布置相关的具体技术应用作业给学生，并在课后为学生提供线上或线下答疑，注重过程性考核学生的学习情况和效果。

（2）学生课前做好课前预习工作，课堂上与教师积极互动，课后复习相关内容，自学扩展性内容，并独立或与同学讨论完成作业。

3、态度与价值观目标

（1）通过课堂讲授案例和讨论以及过程化的教学法，来激发学生学习Web应用开发的兴趣，通过过程化化的实践，开发接近于实际应用的Web应用项目，使学生真正掌握Web技术的应用，从而获得成功的满足感。

（2）培养学生主动学习Web应用开发技术，探究如何采用Web应用开发技术解决复杂软件工程问题，完成企业需求。培养学生对代码质量负责的责任感，遵守软件行业的职业道德。

（3）在课程学习和完成作业过程中，培养学生敬业精神、吃苦耐劳精神以及团队合作精神。

**2.2 课程目标与毕业要求（指标点）对应关系**

本课程所支撑的毕业要求及其细分指标点如下：

**【毕业要求4】** 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

**指标点4.1**：具有基于科学原理和科学方法设计软件实验项目的能力。

**【毕业要求5】** 使用现代工具：能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

**指标点5.2：**掌握多种开发工具的使用，并能够正确运用到实际软件工程问题的解决中。

**【毕业要求7】** 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

**指标点7.2：**能够客观分析和评价复杂软件工程实践可能对外部环境以及社会可持续发展产生的影响。

本课程目标与毕业要求（指标点）的对应关系如表1所示。

表1 课程目标与毕业要求（指标点）的对应关系

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程目标 | 毕业要求指标点 | 教学环节 | | | |
| 课堂授课 | 上机 | 作业 | 课堂讨论 |
| **目标1：**了解Web程序设计开发的历史与特点，掌握JavaScript、CSS、Servlet、JSP语言的基本语法；熟悉各种Web开发环境及调试技巧，从而了解Web开发的应用场境，以及实际网站设计实践中Web开发工具的使用现状，能够客观分析和评价Web应用系统可能对社会可持续发展产生的影响，如对我们日常生活的影响。 | **指标点4.2**：针对复杂实验项目能够按照实验方案正确实施科学实验，有效采集和整理实验数据 | √ | √ | √ |  |
| **目标2**：理解MVC设计模式的基本概念和思想，能够运用Servlet和JSP技术分析复杂的web应用系统开发问题，采用MVC设计模式解决实际软件工程问题，从而具有设计软件实验项目的能力。 | **指标点5.2**：能够开发或选择使用恰当的工具和技术用于解决实际软件工程问题 | √ | √ | √ | √ |
| **目标3**：理解自定义标签概念和监听器、过滤器开发技术，并运用这些知识解决一些实际应用中的效率提升问题和事件触发问题，采用过滤器技术解决一些实际软件工程项目中的问题，从而具有设计软件实验项目的能力。学习并掌握良好的团队合作能力，协作能力和沟通能力。学习并掌握解决有一定复杂性的工程开发能力。 | **指标点7.2**：能够客观分析和评价复杂软件工程实践可能对外部环境以及社会可持续发展产生的影响 | √ | √ | √ | √ |

**三、课程教学内容及学时分配**

**1．理论教学安排**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 章节或知识点(模块) | 教学内容 | 学时分配 | 教学要求  (应明确教学重点、难点和教学方法) | 学生任务 | |
| 作业要求 | 其他要求  (自学/讨论） |
| 1 | Java Web技术概述 | 1.1 Internet与万维网  1.2 Web常用技术,包括HTTP、URL、URI、CSS、JavaScript  1.3服务器资源  1.4 Tomcat服务器  1.5 Servlet与JSP入门  1.6 MVC设计模式 | 6 | 教学要求：  1.熟悉HTML和JavaScript语言；  2.熟悉静态网页及动态网页简单编程方法。  3.Tomcat和web开发环境  4.MVC设计模式  教学重点：  HTML和JavaScript语言，Tomcat和web开发环境，MVC设计模式。  教学难点：  Web开发环境的集成和MVC模式。  教学方法：讲授+讨论+代码演示。 | 1.搭建web应用系统的开发和运行环境  2.编写基于HTML的页面 | 自学：  1.下载tomcat、Eclipse并搭建web开发环境  2.查询html相关的属性和使用方法  讨论：  Web应用系统对我们日常生活的影响 |
| 2 | Servlet技术模型 | 2.1 Servlet API  2.2 Servlet生命周期  2.3分析请求  2.4发送响应  2.5 Web应用程序及结构  2.6 DD文件的定义  2.7 注解  2.8 ServletConfig接口 | 8 | 教学要求：  1.掌握Servlet的基本结构，能实现输出为HTML的Servlet；  2.理解Servlet的生命周期；掌握Servlet的注解映射方法。  教学重点：  Servlet API和生命周期，分析请求和发送响应，注解。  教学难点：  Servlet生命周期，分析请求和发送响应。  教学方法：讲授+讨论+任务驱动式+代码演示。 | 基于特定任务来组织学生设计一个网站跳转框架 | 讨论：  用请求响应的函数使用以及分析实际的应用问题 |
| 3 | Servlet会话技术 | 3.1ServletContext接口  3.2会话管理  3.3Cookie及其应用 | 6 | 教学要求：  1.熟悉ServletContext接口  2.熟练运用会话和Cookie  教学重点：  会话管理和Cookie。  教学难点：  会话跟踪技术，并应用于工程项目中用户状态的跟踪。  教学方法：讲授+讨论+任务驱动式+代码演示。 | 基于特定任务来组织学生设计相应的会话保持程序 | 讨论：  如何实现购物网站中对用户各种操作状态的跟踪 |
| 4 | JSP技术模型 | 4.1 JSP语法概述；  4.2 JSP页面生命周期；  4.3 理解page指令属性；  4.4 JSP脚本元素；  4.5 JSP隐含变量；  4.6 理解作用域对象；  4.7 JSP组件包含  4.8 JavaBeans； | 8 | 教学要求：  1.掌握使用JSP脚本元素调用JAVA代码；  2.理解JSP页面转换和生命周期；  3.理解作用域对象  4.学会使用JSP组件包含和JavaBeans  5.综合运用JSP实现服务器端的动态交互。  教学重点：  JSP脚本元素、JSP页面转换和生命周期、JSP组件包含和JavaBeans。  教学难点：  JSP页面转换和生命周期、JSP组件包含。  教学方法：讲授+讨论+代码演示。 | 基于特定任务让学生实现基于MVC设计模式的应用程序 | 自学：  1.Servlet和JSP技术的互相转换  2.查阅资料自学其它JSP相关内容 |
| 5 | 表达式语言 | 5.1　理解表达式语言；  5.2　使用EL运算符；  5.3　使用EL访问数据； | 4 | 教学要求：  1.熟悉EL运算符  2.熟练运用EL访问数据  教学重点：  EL访问各种数据。  教学难点：  EL访问JavaBeans、集合对象的数据  教学方法：讲授+讨论+代码演示。 | 基于特定任务来组织学生设计相应的EL输出程序 | 讨论：  EL运算符和Java的运算符有什么区别。  自学：  查阅资料自学其它EL相关内容 |
| 6 | JSP标签技术 | 6.1自定义标签的开发  6.2理解TLD文件  6.3几种类型标签的开发  6.4JSP标准标签库 | 6 | 教学要求：  1.熟悉各种自定义标签的开发方法  2. 理解TLD文件  3.掌握常用的JSP标准标签库  教学重点：  自定义标签的开发方法和JSP标准标签库。  教学难点：  掌握自定义标签和JSTL标准标签在web页面中显示的方法。  教学方法：讲授+讨论+代码演示。 | 基于特定任务设计相应的自定义标签程序 | 讨论：  自定义标签和JSTL标签有什么区别和好处 |
| 7 | JDBC数据库访问 | 7.1 Java数据库技术概述；  7.2 传统的数据库连接方法；  7.3 JDBC API介绍及数据库连接；  7.4 预处理语句；  7.5 连接池与数据源；  7.6 DAO设计模式。 | 8 | 教学要求：  1.熟悉JDBC API和连接数据库的方法  2.熟悉预处理语句  3.掌握数据源连接数据的方法  4.掌握DAO设计模式  教学重点：  JDBC API、JDBC和数据源方式连接数据库，DAO设计模式。  教学难点：  掌握采用基于DAO的MVC设计模式开发web应用。  教学方法：讲授+讨论+代码演示。 | 基于特定任务设计相应的DAO程序，并实现基于DAO的MVC设计模式的应用程序 | 讨论：  JDBC和数据源方式连接数据的区别  自学：  查阅资料自学其它数据访问相关内容 |
| 8 | Servlet高级应用 | 8.1Web监听器  8.2Web过滤器  8.3Servlet的多线程问题  8.4Servlet的异步处理 | 4 | 教学要求：  1.熟悉web监听器和过滤器  2.熟悉Servlet的多线程和异步处理问题  教学重点：  web监听器和过滤器，Servlet的多线程问题。  教学难点：  web过滤器和Servlet的多线程问题。  教学方法：讲授+讨论+代码演示。 | 基于特定任务设计相应的过滤器程序 | 讨论：  多线程和异步处理的应用场合  自学：  自主查阅异步处理资料进行拓展学习 |

2．实践教学安排

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 学时 | 类型 | 每组人数 | 教学要求  (应明确教学重点、难点和教学方法) | 学生任务 | |
| 作业要求 | 其他要求(自学/讨论） |
| 1 | 网页设计练习 | 2 | 设计型 | 1 | 教学要求：  使用HTML和JavaScript实现简单的注册网页和个人网页编程。  教学重点：  HTML和JavaScript语言，Tomcat和web开发环境。  教学难点：  JavaScript语言和web开发环境的集成。  教学方法：代码演示 | 撰写作业报告，内容包括题目、问题分析（如思路、流程图、实现步骤等）、实现的代码、运行结果以及实验体会（如编写过程中出现的问题及解决方法） | 自学：自行下载JDK、Eclipse、Tomcat并集成开发环境 |
| 2 | Tomcat安装配置和Servlet基础练习 | 2 | 设计型 | 1 | 教学要求：  编写用户登录服务器端的Servlet，并配置和部署。  教学重点：  分析请求和发送响应  教学难点：  对客户端发送来的数据进行处理并响应。  教学方法：代码演示。 | 自学：  如何实现多个文件的上传和下载 |
| 3 | 会话机制练习 | 2 | 设计型 | 1 | 教学要求：  使用session会话技术实现一个简单的web系统。  教学重点：  会话跟踪管理。  教学难点：  通过session和cookie跟踪客户端状态。  教学方法：代码演示。 | 自学：  查询通过session识别客户端的方法和如何实现图像验证码 |
| 4 | JSP基础练习 | 2 | 设计型 | 1 | 教学要求：  使用JSP编写用户登录页面，并与服务器端Servlet交互。  教学重点：  JSP脚本元素和JSP组件包含  教学难点：  JSP组件的静态包含和动态包含。  教学方法：代码演示。 | 讨论：  比较include指令与include动作的主要区别 |
| 5 | JavaBeans练习 | 2 | 设计型 | 1 | 教学要求：  使用基于MVC设计模式实现一个简单的web系统。  教学重点：  Javabean类的设计以及MVC设计模式。  教学难点：  MVC设计模式实现web应用系统。  教学方法：代码演示 | 自学：  baidu中搜索如何采用MVC模式实现web应用系统。 |
| 6 | JSP标签练习 | 2 | 设计型 | 1 | 教学要求：  使用自定义标签和JSTL标签实现信息的显示。  教学重点：  自定义标签的开发方法和JSP标准标签库。  教学难点：  自定义标签在web页面中的应用。  教学方法：代码演示。 | 自学：  自定义标签在web页面中的应用 |
| 7 | 数据库访问练习 | 2 | 设计型 | 1 | 教学要求：  通过基于DAO的数据源连接方式和MVC模式实现一个简单的web系统。  教学重点：  连接数据库的方式，DAO设计模式。  教学难点：  采用基于DAO的MVC设计模式开发web应用系统。  教学方法：代码演示。 | 自学：  如何实现基于DAO的MVC设计模式的应用程序 |
| 8 | 过滤器练习 | 2 | 设计型 | 1 | 教学要求：  编写简单过滤器程序，并应用于web系统。  教学重点：  web监听器和过滤器。  教学难点：  web过滤器的应用。  教学方法：代码演示。 | 自学：  查询过滤器应用的场景 |

**四、考核方式及成绩评定方式**

课程的考核强调过程化考核。其总成绩分为进程性成绩和期末成绩两部分，分别占50%。进程性成绩主要考核学生的作业（或上机实验）、课内测试、课程报告等几个方面，各部分所占的考核比例及基本要求如下：

（1）期末考试：占总成绩的50%。试卷难度适中，选择、简答等基础性题目的比例不超过40%，加大编程综合性题目的比例，重在考查学生运用实际运用技术解决复杂工程问题的能力。

（2）作业（或上机实验）：占40%。要求：教师针对某些知识模块布置一定数量的课后作业或课外编程题，也可以将上机实验的内容进行拓展布置给学生作为课后作业，以巩固知识或拓展思维。对于作业中的共性问题，教师须在课堂讲解，以帮助学生提高和进步。

（3）课内测试和课程报告：共占10%，期中课内测试占5%，课程报告占5%。要求：教师根据课程进度设计一些课内测试题，要求学生当场完成提交，以了解学生的学习情况。对于测试中存在的问题，教师必须课堂讲解，以帮助学生理解相关内容。学生课后查找和阅读资料，按要求完成一份课程报告。

期末考试可采用全闭卷或“一页开卷”的形式，一些难以记忆的类、接口和方法等学生可借助一页开卷纸进行记录，以便能更真实地考核学生的实际水平。期末考核主要考查学生掌握基础知识的程度和程序设计方法的能力，将按照本课程的教学目标全面考核学生课程学习的效果，分析课程对毕业要求的达成度。

**五、教材、课程网址及参考书目**

教 材：《Java Web编程技术》，沈泽刚、秦玉平主编，清华大学出版社，2014年4月，第二版。

参考书：

【1】 《Java EE web编程》，李芝兴、杨瑞龙编，机械工业出版社，2008年1月

【2】 《Tomcat与Java Web开发技术详解（第二版）》，孙卫琴编，电子工业出版社，2009年1月

【3】 《Servlet与JSP核心编程（第二版）》，（美）Marty Hall等著，清华大学出版社，2009年6月

**执笔者：戴小春**

**审核者：田贤忠**

**课程教学团队成员：赵小敏、郑建炜、戴小春、陆佳炜、王春平等**