**《软件构造与构件》课程教学大纲**

一、课程基本信息

课程代码：18110223

课程名称：软件构造与构件

英文名称：Software Construction and Component Technology

课程类别：专业课

学 时：48（其中实验28学时）

学　　分：3学分

适用对象: 软件工程专业本科

考核方式：考查

先修课程：面向对象程序设计、数据结构、数据库。

二、课程简介

课程是为软件工程专业的本科学生开设的专业必修课程。该课程适应目前国际课程体系发展与我国软件产业发展的需求，以软件构件和构造技术为主要研究对象，向学生阐述软件构件、框架、中间件的概念、Java EE企业级开发框架技术Spring Boot以及与第三方技术框架整合的方法，使学生掌握软件构件化思想和基于框架的软件构造技术，是从事大型软件开发工作的重要基础。课程内容主要包括软件构件、框架、中间件概念、Spring基础、Spring Boot核心配置与注解、Spring Boot开发Web应用常见技术，以及在大型软件项目中的应用。

 This is a major course for juniors majoring in Software Engineering. It is according to the CC2001 and the need of software industry development in China. We take software component and construction technology as the main teaching object in the course. And so we will expound the concepts of software component, software framework and middleware, and teach the framework technology Spring Boot for Java EE enterprise development and the methods of integrating with third party technical framework. We hope students master the idea of componentized software and the framework-based construction technology, which is an important foundation for large-scale software development. The main contents of the course include concepts of software component, software framework and middleware, fundamentals for Spring, core configurations and annotations for Spring Boot, common technologies for Spring Boot Web application development, and applications in large-scale software projects.

三、课程性质与教学目的

本课程是为软件工程专业的本科学生开设的专业必修课程,旨在通过讲解软件构件基本概念和当前主流的Spring Boot框架技术，以及与第三方技术整合开发实战内容，使学生理解软件构件化思想，掌握Spring Boot框架的基础知识，同时掌握Spring Boot与常用第三方技术的整合实现实际开发中的业务需求，包括实现Web开发、数据访问、缓存管理、安全管理、消息服务、任务管理等，从而为解决大规模软件构造问题打下坚实基础。**同时，本课程将思政教育内容融入到课程教学中，使思想政治理论教育与专业教育协调同步、相得益彰，真正实现在课堂教学主渠道中全方位、全过程、全员立体化育人。具体思政育人目标如下：**

**①将习近平新时代中国特色社会理论、社会主义核心价值观和中华优秀传统文化教育内容融入到本课程的教学要求中，注重“术道结合”；**

**②借鉴国内成功实践案例的优秀经验，剖析软件技术专业发展历史和软件行业领军人物的奋斗故事，激发学生对社会主义核心价值观的认同感，培养学生诚实、守信、坚忍不拔的性格，提高学生在沟通表达、自我学习和团队协作方面的能力；**

**③树立正确的技能观，努力提高自己的技能，为社会和人民造福，绝不利用自己的技能去从事危害公众利益的活动，提倡健康的网络道德准则和交流活动，鼓励学生利用自己的所学的专业知识，积极参与社会科学普及活动和应用推广活动；**

**④培养学生的软件工匠精神，在潜移默化中培育社会主义核心价值观，提高综合职业素养，树立社会主义职业精神。**

四、教学内容及要求

1. **绪论**
2. 目的与要求
3. 了解软件构件技术产生的背景；
4. 掌握软件构件的定义、要素及表现形式；
5. 理解软件架构、框架、中间件等相关概念；
6. 了解Spring的体系结构；
7. 理解Spring的IoC和AOP编程原理；
8. **通过软件行业发展前景引发学生对未来的职业愿景， 激发学生对社会核心价值观的认同感。**
9. 教学内容
10. 软件构件概述
11. 主要内容

1）软件构件技术的产生；

2）软件构件的定义；

3）软件构件的要素；

4）软件构件的粒度；

5）其他相关概念；

**6）新时代与个人成才的关系。**

1. 基本概念和知识点

1）软件开发方法的螺旋式演进——从结构化到构件化；

2）软件构件的定义、特征；

3）软件构件的要素和软件构件模型；

4）软件构件的粒度：过程、对象、构件、服务；

5）其他相关概念：软件架构、框架、中间件。

1. 问题与应用

1) 软件构件构成要素有哪些？具有哪些特征？

2）举例说明有哪些常用中间件？

3）软件构件、软件框架、中间件之间关系是怎样的？

4）举例说明有哪些典型的构件模型？

1. Spring框架基础
2. 主要内容

1）Spring的体系结构

2）Spring IoC原理

3）Spring AOP原理

1. 基本概念和知识点

1）Spring体系结构

2）Spring IoC原理

3）Spring AOP原理

1. 问题与应用（能力要求）

1）简述IoC和AOP原理。

2）实践：Spring IoC编程。

3）实践：Spring AOP编程。

1. 思考与实践
2. 构件化开发与面向对象的软件开发有何联系和区别？
3. 举例说明IoC与AOP对软件构件的复用有什么作用？
4. 实践：构件技术应用与发展调研

利用网络资源，对软件构件技术的应用与发展情况作出调查，采集构件技术、软件复用技术在著名的软件企业的适用情况，撰写调查报告。

1. 实验项目一：Spring IoC和AOP编程
2. 教学方法与手段

实践采用分组合作、调查研究的方式完成；

理论教学采用课堂讲授、多媒体教学、网络辅助教学的方法。

1. **Spring Boot开发入门**
2. 目的与要求
3. 了解Spring Boot的发展和优点；
4. 掌握Spring Boot项目的构建；
5. 掌握Spring Boot的单元测试和热部署；
6. 熟悉Spring Boot的自动化配置原理；
7. 熟悉Spring Boot的执行流程；
8. **通过介绍软件公司软件工程师的招聘条件， 让学生了解Java EE开发规范的重要性，培养学生的职业素质和道德规范。**
9. 教学内容
10. Spring Boot概述
11. 主要内容

1）Spring Boot简介；

2）Spring Boot的优点；

**3）软件公司软件工程师的招聘条件。**

1. 基本概念和知识点

1）Spring Boot是基于Spring框架开发的全新框架，其设计目的是简化新Spring应用的初始化搭建和开发过程；

2）Spring Boot的优点。

1. 问题与应用

1）Spring、Spring MVC、Spring Boot三者有何联系？为什么还要学习Spring Boot？

1. Spring Boot入门程序
2. 主要内容

1）环境准备；

2）使用Maven方式构建Spring Boot项目；

3）使用Spring Initializr方式构建Spring Boot项目。

1. 基本概念和知识点

1）新建Spring Boot项目两种方式：使用Maven方式构建和使用Spring Initializr方式构建。

2）

1. 问题与应用

1）在Eclipse中如何使用Maven手工构建Spring Boot的一个Web应用？

1. Spring Boot的单元测试与热部署
2. 主要内容

1）单元测试；

2）热部署。

1. 基本概念和知识点

1）Spring Boot单元测试搭建步骤；

2）Spring Boot热部署搭建步骤。

1. 问题与应用

1）@SpringBootTest和@WebMvcTest的区别是什么？

2）什么是热部署？在Spring Boot中如何进行热部署？

1. Spring Boot原理分析
2. 主要内容

1）Spring Boot依赖管理；

2）Spring Boot自动配置；

3）Spring Boot执行流程。

1. 基本概念和知识点

1）Spring Boot依赖管理方式；

2）Spring Boot自动配置的实现；

3）Spring Boot执行流程步骤。

1. 问题与应用

1）如何读取Spring Boot项目的应用配置？请举例说明。

1. 思考与实践

实验项目二：Spring Boot初识。

1. 教学方法与手段

理论教学采用课堂讲授、多媒体教学、网络辅助教学的方法。

实践采用实验室上机操作、网络辅助教学的方法。

1. **Spring Boot核心配置与注解**
2. 目的与要求
3. 熟悉Spring Boot全局配置文件的使用；
4. 熟悉Spring Boot自定义配置；
5. 掌握Spring Boot配置文件属性值注入；
6. 掌握Profile多环境配置；
7. 了解随机值设置以及参数间引用；
8. **软件行业规划解析，培养学生的软件工匠精神。**
9. 教学内容
10. 全局配置文件
11. 主要内容

1）application.properties配置文件；

2）application.yaml配置文件。

1. 基本概念和知识点

1）Spring Boot全局配置文件的语法格式。

2）Spring Boot全局配置文件的工作原理。

1. 问题与应用

1）Spring Boot的两个全局配置文件各有何作用？

1. 配置文件属性值的注入
2. 主要内容

1）使用@ConfigurationProperties注入属性；

2）使用@Value注入属性；

3）两种注解对比分析。

1. 基本概念和知识点

1）配置文件属性值注入的两种方法及其异同。

1. 问题与应用

1）比较配置文件属性值注入的两种方法的异同。

1. Spring Boot自定义配置
2. 主要内容

1）使用@PropertySource加载配置文件；

2）使用@ImportResource加载XML配置文件；

3）使用@Configuration编写自定义配置类。

1. 基本概念和知识点

1）Spring Boot自定义配置的三种方法及其实践。

1. 问题与应用

1）实践：Spring Boot自定义配置的三种方法。

1. Profile多环境配置
2. 主要内容

1）使用Profile文件进行多环境配置；

2）使用@Profile注解进行多环境配置。

1. 基本概念和知识点

1）多环境配置方式；

2）多环境配置文件格式。

1. 问题与应用

1）为什么需要多环境配置？

1. 随机值设置以及参数间引用
2. 主要内容

1）随机值设置；

2）参数间引用；

**3）软件行业规划解析。**

1. 基本概念和知识点

1）随机值设置语法格式；

2）参数间引用语法格式。

1. 问题与应用

1）在全局配置文件application.properties中运用随机值设置方法设置测试属性并测试效果。

1. 思考与实践

实验项目三：Spring Boot核心配置。

1. 教学方法与手段

理论教学采用课堂讲授、多媒体教学、网络辅助教学的方法。

实践采用实验室上机操作、网络辅助教学的方法。

1. **Spring Boot数据访问**
2. 目的与要求
3. 掌握Spring Boot整合MyBatis的使用；
4. 掌握Spring Boot整合JPA的使用；
5. 掌握Spring Boot整合Redis的使用；
6. **优秀学长工作经验分享，树立正确的技能观，努力提高自己的技能，为社会和人民造福。**
7. 教学内容
8. Spring Boot数据访问概述
9. 主要内容

1）Spring Boot数据访问原理；

2）Spring Boot提供的常见数据库依赖启动器。

1. 基本概念和知识点

1）Spring Boot数据访问原理；

2）Spring Boot提供的常见数据库依赖启动器。

1. 问题与应用

1）列举Spring Boot提供的常见数据库依赖启动器与数据库的对应关系？

1. Spring Boot整合MyBatis
2. 主要内容

1）基础环境搭建；

2）使用注解的方式整合MyBatis；

3）使用配置文件的方式整合MyBatis。

1. 基本概念和知识点

1）基础环境搭建步骤；

2）使用注解的方式整合MyBatis步骤；

3）使用配置文件的方式整合MyBatis步骤。

1. 问题与应用

1）在MyBatis中，如何实现一对一、一对多、多对多关联查询？请举例说明。

2）实践：Spring Boot整合MyBatis实现数据访问。

1. Spring Boot整合JPA
2. 主要内容

1）Spring Data JPA介绍；

2）使用Spring Boot整合JPA。

1. 基本概念和知识点

1）Spring Data JPA基本使用步骤；

2）使用Spring Data JPA进行数据操作的多种实现方式；

3）使用Spring Boot整合JPA步骤。

1. 问题与应用

1）在Spring Data JPA中，如何实现一对一、一对多、多对多关联查询？请举例说明。

2）实践：Spring Boot整合JPA实现数据访问。

1. Spring Boot整合Redis
2. 主要内容

1）Redis介绍；

2）使用Spring Boot整合Redis。

1. 基本概念和知识点

1）Redis优点；

2）使用Spring Boot整合Redis步骤；

**3）优秀学长工作经验分享。**

1. 问题与应用

1）在Spring Boot应用中，数据缓存技术解决了什么问题？

2）Spring框架提供了哪些缓存注解？这些注解如何使用？

3）实践：Spring Boot整合Redis实现数据访问。

1. 思考与实践

实验项目四：Spring Boot数据访问。

1. 教学方法与手段

理论教学采用课堂讲授、多媒体教学、网络辅助教学的方法。

实践采用实验室上机操作、网络辅助教学的方法。

1. **Spring Boot视图技术**
2. 目的与要求
3. 熟悉Thymeleaf模板引擎基本语法；
4. 熟悉Spring Boot模板配置和静态资源映射规则；
5. 掌握Spring Boot整合Thymeleaf模板引擎使用；
6. 掌握Spring Boot国际化功能实现；
7. **通过视图技术解决生活中的实际问题，加深学生对专业知识技能学习的认可度与专注度。**
8. 教学内容
9. Spring Boot支持的视图技术
10. 主要内容

1）Spring Boot可整合的模板引擎技术。

1. 基本概念和知识点

1）Spring Boot可整合的模板引擎技术：FreeMarker、Groory、Thymeleaf、Mustache。

1. 问题与应用

1）Spring Boot可整合哪些模板引擎技术？举例说明。

1. Thymeleaf基本语法
2. 主要内容

1）常用标签；

2）标准表达式。

1. 基本概念和知识点

1）Thymeleaf常用标签；

2）Thymeleaf标准表达式：变量表达式、选择变量表达式、消息表达式、链接URL表达式、片段表达式。

1. 问题与应用

1）举例说明Thymeleaf常用标签的作用。

1. Thymeleaf基本使用
2. 主要内容

1）Thymeleaf模板基本配置；

2）静态资源的访问。

1. 基本概念和知识点

1）Thymeleaf模板基本配置，如设置模板缓存、模板编码、模板样式、指定模板页面存放路径、指定模板页面名称的后缀。

2）Spring Boot 中静态资源的访问路径映射。

1. 问题与应用

1）实践：在全局配置文件中配置Thymeleaf模板的参数。

1. 使用Thymeleaf完成数据的页面展示
2. 主要内容

1）使用Thymeleaf 完成数据的页面展示。

1. 基本概念和知识点

1）使用Thymeleaf 完成数据页面展示的搭建步骤。

1. 问题与应用

1）实践：使用Thymeleaf 完成数据的页面展示。

1. 使用Thymeleaf配置国际化页面
2. 主要内容

1）使用Thymeleaf配置国际化页面。

1. 基本概念和知识点

1）使用Thymeleaf配置国际化页面的搭建步骤。

1. 问题与应用

1）实践：使用Thymeleaf配置国际化页面。

1. 思考与实践

实验项目五：Spring Boot视图技术。

1. 教学方法与手段

理论教学采用课堂讲授、多媒体教学、网络辅助教学的方法。

实践采用实验室上机操作、网络辅助教学的方法。

1. **Spring Boot实现Web的常用功能**
2. 目的与要求
3. 掌握Spring Boot中MVC功能的定制和扩展；
4. 掌握Spring Boot整合Servlet三大组件的实现；
5. 掌握Spring Boot文件上传与下载的实现；
6. 掌握Spring Boot项目的打包和部署；
7. **国赛获奖者分享，提高学生自我学习和持续学习的意识和能力。**
8. 教学内容
9. Spring MVC的整合支持
10. 主要内容

1）Spring MVC自动配置介绍；

2）Spring MVC功能扩展实现。

1. 基本概念和知识点

1）Spring Boot整合Spring MVC 的自动化配置功能特性；

2）Spring MVC 功能拓展实现步骤。

1. 问题与应用

1）实践：Spring MVC 功能拓展实现。

1. Spring Boot整合Servlet三大组件
2. 主要内容

1）组件注册整合Servlet三大组件；

2）路径扫描整合Servlet三大组件。

1. 基本概念和知识点

1）使用组件注册方式整合Servlet、Filter、Listener步骤；

2）使用路径扫描方式整合Servlet、Filter、Listener步骤。

1. 问题与应用

1）实践：使用组件注册方式整合Servlet、Filter、Listener；

2）实践：使用路径扫描方式整合Servlet、Filter、Listener。

1. 文件上传与下载
2. 主要内容

1）文件上传；

2）文件下载。

1. 基本概念和知识点

1）Spring Boot文件上传的实现步骤；

2）Spring Boot文件下载的实现步骤。

1. 问题与应用

1）实践：Spring Boot文件上传。

2）实践：Spring Boot文件下载。

1. Spring Boot应用的打包和部署
2. 主要内容

1）Jar包方式打包部署；

2）War包方式打包部署；

**3）中国软件杯介绍。**

1. 基本概念和知识点

1）Jar包方式打包部署步骤；

2）War包方式打包部署步骤。

1. 问题与应用

1）实践：Jar包方式打包部署；

2）实践：War包方式打包部署。

1. 思考与实践

实验项目六：Spring Boot实现Web常用功能。

1. 教学方法与手段

理论教学采用课堂讲授、多媒体教学、网络辅助教学的方法。

实践采用实验室上机操作、网络辅助教学的方法

1. **Spring Boot缓存管理**
2. 目的与要求
3. 认识Spring Boot默认缓存管理机制；
4. 掌握Spring Boot整合Redis实现缓存管理和定制的方法；
5. **软件行业领军人物的奋斗故事分享，培养学生诚实、守信、坚忍不拔的性格。**
6. 教学内容
7. Spring Boot默认缓存管理
8. 主要内容

1）基础环境搭建；

2）Spring Boot默认缓存体验。

1. 基本概念和知识点

1）Spring Boot默认缓存管理机制：使用@EnableCaching注解开启基于注解的缓存支持；使用@Cacheable注解对数据操作方法进行缓存管理。

1. 问题与应用

1）实践：Spring Boot默认缓存管理机制实现。

1. Spring Boot缓存注解
2. 主要内容

1）@EnableCaching注解；

2）@Cacheable注解；

3）@CachePut注解；

4）@CacheEvict注解；

5）@Caching注解；

6）@CacheConfig注解。

1. 基本概念和知识点

1）Spring Boot主要缓存注解的作用和用法。

1. 问题与应用

1）举例说明Spring Boot主要缓存注解的作用和用法。

1. Spring Boot整合Redis缓存实现
2. 主要内容

1）Spring Boot支持的缓存组件；

2）基于注解的Redis缓存实现；

3）基于API的Redis缓存实现。

1. 基本概念和知识点

1）基于注解的Redis缓存实现步骤；

2）基于API的Redis缓存实现步骤。

1. 问题与应用

1）实践：基于注解的Redis缓存实现。

2）实践：基于API的Redis缓存实现。

1. 自定义Redis缓存序列化机制
2. 主要内容

1）自定义RedisTemplate序列化机制；

2）自定义RedisCacheManager序列化机制；

**3）软件行业领军人物的奋斗故事分享。**

1. 基本概念和知识点

1）自定义RedisTemplate序列化机制方法；

2）自定义RedisCacheManager序列化机制方法。

1. 问题与应用

1）实践：自定义RedisTemplate序列化机制。

2）实践：自定义RedisCacheManager序列化机制。

1. 思考与实践

实验项目七：Spring Boot缓存管理。

1. 教学方法与手段

理论教学采用课堂讲授、多媒体教学、网络辅助教学的方法。

实践采用实验室上机操作、网络辅助教学的方法

1. **Spring Boot安全管理**
2. 目的与要求
3. 了解Spring Boot的默认安全管理；
4. 掌握自定义用户认证的实现；
5. 掌握自定义用户授权管理的实现；
6. 掌握Security实现页面控制的实现；
7. **以黄大年同志个人事迹为典型案例，引导学生理解作为软件从业人员所需要遵守的职业道德的同时，学好技能维护祖国安全，切实践行社会主义核心价值观中的爱国敬业精神。**
8. 教学内容
9. Spring Security介绍
10. 主要内容

1）什么是Spring Security；

2）Spring Security的安全管理功能。

1. 基本概念和知识点

1）Spring Boot整合Spring Security实现的安全管理功能。

1. 问题与应用

1）简述Spring Boot整合Spring Security实现的安全管理功能。

1. Spring Security快速入门
2. 主要内容

1）基础环境搭建；

2）安全管理效果测试。

1. 基本概念和知识点

1）Spring Boot默认安全管理方式的开启方法。

1. 问题与应用

1）实践：开启Spring Boot默认安全管理方式。

1. MVC Security安全配置介绍
2. 主要内容

1）MVC Security安全管理实现原理。

1. 基本概念和知识点

1）MVC Security安全管理实现原理。

1. 问题与应用

1）如何关闭Sercurity提供的Web应用默认安全配置？

1. 自定义用户认证
2. 主要内容

1）内存身份认证；

2）JDBC身份认证；

3）UserDetailsService身份认证。

1. 基本概念和知识点

1）内存身份认证方式；

2）JDBC身份认证方式；

3）UserDetailsService身份认证方式。

1. 问题与应用

1）实践：使用内存身份认证方式自定义用户认证信息。

2）实践：使用JDBC身份认证方式自定义用户认证信息。

3）实践：使用UserDetailsService身份认证方式自定义用户认证信息。

1. 自定义用户授权管理
2. 主要内容

1）自定义用户访问控制；

2）自定义用户登录控制；

3）自定义用户退出控制；

4）登录用户信息获取；

5）记住我功能；

6）CSRF防护功能。

1. 基本概念和知识点

1）资源访问控制方法；

2）用户登录控制方法；

3）用户退出控制方法；

4）登录用户信息获取方法；

5）记住我功能：基于简单加密Token的方式；基于持久化Token方式；

6）数据修改防护机制——CSRF Token及其配置。

1. 问题与应用

1）实践：资源访问控制；

2）实践：用户登录控制；

3）实践：用户退出控制；

4）实践：登录用户信息获取；

5）实践：记住我功能；

6）实践：数据修改防护机制。

1. Security管理前端页面
2. 主要内容

1）Security管理前端页面机制。

**2）黄大年同志个人事迹。**

1. 基本概念和知识点

1）Security管理前端页面机制。

1. 问题与应用

1）实践：Security管理前端页面机制。

1. 思考与实践

实验项目八：Spring Boot安全管理。

1. 教学方法与手段

理论教学采用课堂讲授、多媒体教学、网络辅助教学的方法。

实践采用实验室上机操作、网络辅助教学的方法

1. **Spring Boot消息服务**
2. 目的与要求
3. 了解为什么要使用消息中间件；
4. 熟悉RabbitMQ消息中间件的基本概念和工作原理；
5. 熟悉Spring Boot与RabbitMQ的整合搭建；
6. 掌握Spring Boot与RabbitMQ整合实现常用的工作模式；
7. **以王江民同志个人经历为典型案例，培养学生自强不息、积极进取的精神。**
8. 教学内容
9. 消息服务概述
10. 主要内容

1）为什么要使用消息服务；

2）常用消息中间件介绍。

1. 基本概念和知识点

1）使用消息服务的好处；

2）常用的消息中间件：ActiveMQ、RabbitMQ、Kafka、RocketMQ。

1. 问题与应用

1）简述消息服务对异步处理、应用解耦、流量削锋、分布式事务管理等的作用。

1. RabbitMQ消息中间件
2. 主要内容

1）RabbitMQ简介；

2）RabbitMQ工作模式介绍。

1. 基本概念和知识点

1）RabbitMQ工作原理；

2）RabbitMQ工作模式。

1. 问题与应用

1）简述RabbitMQ支持的各种工作模式。

1. RabbitMQ安装以及整合环境搭建
2. 主要内容

1）安装RabbitMQ；

2）Spring Boot整合RabbitMQ环境搭建。

1. 基本概念和知识点

1）RabbitMQ安装；

2）Spring Boot整合RabbitMQ环境搭建。

1. 问题与应用

1）实践：Spring Boot整合RabbitMQ环境搭建。

1. Spring Boot与RabbitMQ整合实现
2. 主要内容

1）Spring Boot与RabbitMQ整合常用的工作模式；

2）Spring Boot与RabbitMQ整合实现方式；

**3）王江民同志个人经历。**

1. 基本概念和知识点

1）Spring Boot与RabbitMQ整合常用的工作模式：Publish/Subscribe（发布订阅模式）、Routing（路由模式）、Topics（通配符模式）；

2）Spring Boot与RabbitMQ整合实现方式：基于API的方式、基于配置类的方式、基于注解的方式。

1. 问题与应用

1）Spring Boot与RabbitMQ整合常用的工作模式有哪些？

2）实践：以Publish/Subscribe为工作模式，基于注解的方式实现Spring Boot与RabbitMQ的整合。

3）实践：以Routing为工作模式，基于注解的方式实现Spring Boot与RabbitMQ的整合。

4）实践：以Topics为工作模式，基于注解的方式实现Spring Boot与RabbitMQ的整合。

1. 思考与实践

实验项目九：Spring Boot消息服务。

1. 教学方法与手段

理论教学采用课堂讲授、多媒体教学、网络辅助教学的方法。

实践采用实验室上机操作、网络辅助教学的方法。

1. **Spring Boot任务管理**
2. 目的与要求
3. 熟悉Spring Boot异步任务的实现；
4. 熟悉Spring Boot定时任务的实现；
5. 掌握Spring Boot邮件任务的实现；
6. **以任正非个人奋斗经历为典型案例，****培养学生不怕困难，奋发向上，不怕失败的艰苦奋斗精神。**
7. 教学内容
8. 异步任务
9. 主要内容

1）无返回值异步任务调用；

2）有返回值异步任务调用。

1. 基本概念和知识点

1）无返回值异步任务调用方法；

2）有返回值异步任务调用方法。

1. 问题与应用

1）实践：Spring Boot无返回值异步任务调用；

2）实践：Spring Boot有返回值异步任务调用。

1. 定时任务
2. 主要内容

1）定时任务介绍；

2）定时任务实现。

1. 基本概念和知识点

1）定时任务相关注解：@EnableScheduling、@Scheduled；

2）定时任务实现方法。

1. 问题与应用

1）实践：Spring Boot定时任务的实现。

1. 邮件任务
2. 主要内容

1）发送纯文本邮件；

2）发送带附件和图片的邮件；

3）发送模板邮件；

**4）任正非个人奋斗经历。**

1. 基本概念和知识点

1）纯文本邮件发送服务定制；

2）带附件和图片邮件发送服务定制；

3）模板邮件发送服务定制。

1. 问题与应用

1）实践：纯文本邮件发送服务定制。

2）实践：带附件和图片邮件发送服务定制。

3）实践：模板邮件发送服务定制。

1. 思考与实践

实验项目十：Spring Boot任务管理。

1. 教学方法与手段

理论教学采用课堂讲授、多媒体教学、网络辅助教学的方法。

实践采用实验室上机操作、网络辅助教学的方法。

1. **Spring Boot综合项目实战——个人博客系统**
2. 目的与要求
3. 了解博客系统的系统功能和文件组织结构；
4. 熟悉博客系统数据库相关表及字段的设计；
5. 熟悉系统环境搭建的步骤及相关配置；
6. 掌握前后台管理模块功能的实现；
7. 掌握用户登录、定时邮件发送的功能实现；
8. **通过项目实战， 提高学生在沟通表达、自我学习和团队协助方面的能力。**
9. 教学内容
10. 系统概述
11. 主要内容

1）系统功能介绍；

2）项目效果预览。

1. 基本概念和知识点

1）系统功能介绍；

2）项目效果。

1. 问题与应用

1）实践：描述个人博客系统功能；

2）实践：描述个人博客系统效果。

1. 项目设计
2. 主要内容

1）系统开发及运行环境；

2）文件组织结构；

3）数据库设计。

1. 基本概念和知识点

1）系统开发及运行环境；

2）文件组织结构；

3）数据库设计。

1. 问题与应用

1）实践：描述个人博客系统开发及运行环境。

2）实践：描述个人博客系统文件组织结构。

3）实践：对个人博客系统进行数据库设计。

1. 系统环境搭建
2. 主要内容

1）准备数据库资源；

2）准备项目环境。

1. 基本概念和知识点

1）准备数据库资源；

2）准备项目环境。

1. 问题与应用

1）实践：搭建个人博客系统环境，包括数据库资源及相关配置。

1. 前台管理模块
2. 主要内容

1）文章分页展示；

2）文章详情查看；

3）文章评论管理。

1. 基本概念和知识点

1）文章分页展示；

2）文章详情查看；

3）文章评论管理。

1. 问题与应用

1）实践：设计和实现个人博客系统前台管理模块，包括文章分页展示、文章详情查看、文章评论管理。

1. 后台管理模块
2. 主要内容

1）数据展示；

2）文章发布；

3）文章修改；

4）文章删除。

1. 基本概念和知识点

1）数据展示；

2）文章发布；

3）文章修改；

4）文章删除。

1. 问题与应用

1）实践：设计和实现个人博客系统后台管理模块，包括数据展示、文章发布、文章修改、文章删除。

1. 用户登录控制和定时邮件发送
2. 主要内容

1）用户登录控制；

2）定时邮件发送。

1. 基本概念和知识点

1）用户登录控制；

2）定时邮件发送服务定制。

1. 问题与应用

1）实践：设计和实现个人博客系统用户登录控制。

2）实践：设计和实现个人博客系统定时邮件发送服务。

1. 思考与实践
2. 谈谈基于Spring Boot的软件构造技术对降低软件开发和维护成本，提高软件开发效率和软件质量所带来的重要价值。
3. **结合该软件项目分析其对社会环境、安全、文化以及社会可持续发展的影响。**
4. 实验项目十一：Spring Boot综合项目实战。
5. 教学方法与手段

理论教学采用课堂讲授、多媒体教学、网络辅助教学的方法。

实践采用实验室上机操作、网络辅助教学的方法。

五、各教学环节学时分配

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **教学环节****教学时数****课程内容** | **讲****课** | **习****题****课** | **讨****论****课** | **实验** | **其他教学环节** | **小****计** |
| **第一章 绪论** | **2** |  |  | **2** |  | **4** |
| 第一节 软件构件概述 |  |  |  |  |  |  |
| 第二节 Spring框架基础 |  |  |  |  |  |  |
| **第二章 Spring Boot开发入门** | **2** |  |  | **2** |  | **4** |
| 第一节 Spring Boot概述 |  |  |  |  |  |  |
| 第二节 Spring Boot入门程序 |  |  |  |  |  |  |
| 第三节 Spring Boot的单元测试与热部署 |  |  |  |  |  |  |
| 第四节 Spring Boot原理分析 |  |  |  |  |  |  |
| **第三章 Spring Boot核心配置与注解** | **2** |  |  | **2** |  | **4** |
| 第一节 全局配置文件 |  |  |  |  |  |  |
| 第二节 配置文件属性值的注入 |  |  |  |  |  |  |
| 第三节 Spring Boot自定义配置 |  |  |  |  |  |  |
| 第四节 Profile多环境配置 |  |  |  |  |  |  |
| 第五节 随机值设置以及参数间引用 |  |  |  |  |  |  |
| **第四章 Spring Boot数据访问** | **2** |  |  | **2** |  | **4** |
| 第一节 Spring Boot数据访问概述 |  |  |  |  |  |  |
| 第二节 Spring Boot整合MyBatis |  |  |  |  |  |  |
| 第三节 Spring Boot整合JPA |  |  |  |  |  |  |
| 第四节 Spring Boot整合Redis |  |  |  |  |  |  |
| **第五章 Spring Boot视图技术** |  |  |  | **2** |  | **2** |
| 第一节 Spring Boot支持的视图技术 |  |  |  |  |  |  |
| 第二节 Thymeleaf基本语法 |  |  |  |  |  |  |
| 第三节 Thymeleaf基本使用 |  |  |  |  |  |  |
| 第四节 使用Thymeleaf完成数据的页面展示 |  |  |  |  |  |  |
| 第五节 使用Thymeleaf配置国际化页面 |  |  |  |  |  |  |
| **第六章 Spring Boot实现Web的常用功能** | **2** |  |  | **2** |  | **4** |
| 第一节 Spring MVC的整合支持 |  |  |  |  |  |  |
| 第二节 Spring Boot整合Servlet三大组件 |  |  |  |  |  |  |
| 第三节 文件上传与下载 |  |  |  |  |  |  |
| 第四节 Spring Boot应用的打包和部署 |  |  |  |  |  |  |
| **第七章 Spring Boot缓存管理** | **2** |  |  | **2** |  | **4** |
| 第一节 Spring Boot默认缓存管理 |  |  |  |  |  |  |
| 第二节 Spring Boot缓存注解 |  |  |  |  |  |  |
| 第三节 Spring Boot整合Redis缓存实现 |  |  |  |  |  |  |
| 第四节 自定义Redis缓存序列化机制 |  |  |  |  |  |  |
| **第八章 Spring Boot安全管理** | **4** |  |  | **4** |  | **8** |
| 第一节 Spring Security介绍 |  |  |  |  |  |  |
| 第二节 Spring Security快速入门 |  |  |  |  |  |  |
| 第三节 MVC Security安全配置介绍 |  |  |  |  |  |  |
| 第四节 自定义用户认证 |  |  |  |  |  |  |
| 第五节 自定义用户授权管理 |  |  |  |  |  |  |
| 第六节 Security管理前端页面 |  |  |  |  |  |  |
| **第九章 Spring Boot消息服务** | **2** |  |  | **2** |  | **4** |
| 第一节 消息服务概述 |  |  |  |  |  |  |
| 第二节 RabbitMQ消息中间件 |  |  |  |  |  |  |
| 第三节 RabbitMQ安装以及整合环境搭建 |  |  |  |  |  |  |
| 第四节 Spring Boot与RabbitMQ整合实现 |  |  |  |  |  |  |
| **第十章 Spring Boot任务管理** |  |  |  | **2** |  | **2** |
| 第一节 异步任务 |  |  |  |  |  |  |
| 第二节 定时任务 |  |  |  |  |  |  |
| 第三节 邮件任务 |  |  |  |  |  |  |
| **第十一章 Spring Boot综合项目实战——个人博客系统** |  |  |  | **6** |  | **6** |
| 第一节 系统概述 |  |  |  |  |  |  |
| 第二节 项目设计 |  |  |  |  |  |  |
| 第三节 系统环境搭建 |  |  |  |  |  |  |
| 第四节 前台管理模块 |  |  |  |  |  |  |
| 第五节 后台管理模块 |  |  |  |  |  |  |
| 第六节 用户登录控制和定时邮件发送 |  |  |  |  |  |  |
| **复习** |  |  |  |  | **2** | **2** |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **合计** | **18** |  |  | **28** | **2** | **48** |

六、课程考核

（一）考核方式

考查。

（二）成绩构成

平时成绩占比：50% 期末考试占比：50%

（三）成绩考核标准

期末考查采用课程设计形式(占50%)，要求学生能运用Spring Boot框架整合技术，设计和实现一个Java EE企业级应用软件。要求需求明确、系统架构和设计思路清晰、环境搭建合理、运行效果符合功能和性能需求。

平时考核包括课程实验(占30%)、平时作业（占10%）和考勤（占10%）。

七、推荐教材和教学参考资源

推荐教材：

1. 黑马程序员. Spring Boot企业级开发教程. 北京：人民邮电出版社，2019.9

教学参考资源：

1. 陈恒，楼偶俊，巩庆志，董宗然. Spring Boot从入门到实战. 北京：清华大学出版社, 2020.6.
2. 黑马程序员. Java EE企业级应用开发教程：Spring＋Spring MVC＋MyBatis. 北京：人民邮电出版社，2017.8
3. 夏榆滨. 软件构件技术. 北京：清华大学出版社, 2011.1.
4. 韩姗姗. Java EE技术实验教程. 北京：清华大学出版社，2016.1.
5. Hafedh Mili, Ali Mili, Sherf Yacoub,Edward Addy. Reuse-Based Software Engineering: Techniques, Organization,and Controls. John Wiley & Sons，2001.12.
6. 中国大学MOOC：软件构造. https://www.icourse163.org/course/QDU- 1206501801.

八、其他说明

本课程设置课堂实验28学时，详见《软件构造与构件》课程实验教学大纲。

大纲修订人： 罗东俊 修订日期：2022年1月

大纲审定人： 郭玉柱 审定日期：2022年1月