**《微服务架构系统开发综合实训》实习/实训课程教学大纲**

**字体、字号请参考范例**

**注意：**

**首字母大写**

**植物拉丁学名斜体**

**一、课程简介**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程中文名** | 微服务架构系统开发综合实训 | | | | | | | | |
| **课程英文名** | Comprehensive Training on Microservice Architecture | | | | | | **双语授课** | | □是☑否 |
| **课程代码** | 10114096 | **课程学分** | | 2 | **周（学时）** | | | 2周（48学时） | |
| **课程类别** | □专业认知实习  □专业见习  ☑工程实训  □毕业实习  □其他 | **课程性质** | | ☑必修  □选修  □其他 | **课程形态** | | | □线上  ☑线下  □线上线下混合式  □社会实践  □虚拟仿真实验教学 | |
| **考核方式** | □闭卷 □开卷 □课程论文 ☑课程作品 □汇报展示 ☑报告  ☑课堂表现 □阶段性测试 □平时作业 □其他（可多选） | | | | | | | | |
| **开课学院** | 大数据与智能工程学院 | | **开课**  **系(教研室)** | | | 计算机科学与技术系 | | | |
| **面向专业** | 计算机科学与技术 | | **开课学期** | | | 第5学期 | | | |
| **课程负责人** | 盛明慧 | | **审核人** | | | 曾俊，张素兰，范会联 | | | |
| **先修课程** | 数据库基础与应用、Java程序设计、服务器端编程技术、服务器端开发综合实训、微服务架构 | | | | | | | | |
| **后续课程** | 企业级应用系统综合实训 | | | | | | | | |
| **选用教材** | 1迟殿委，Spring Boot+Spring Cloud微服务开发[M]. 北京：清华大学出版社，2023 | | | | | | | | |
| **参考书目** | 1. 黄文毅，Spring Boot+Spring Cloud+Spring Cloud Alibaba微服务训练营[M].北京：清华大学出版社，2021  2.李兴华，Java微服务架构实战（SpringBoot+SpringCloud+Docker+RabbitMQ） [M].北京：清华大学出版社，2023  3. 吴胜，Spring Cloud 微服务开发实战-微课视频版[M].北京：清华大学出版社，2022 | | | | | | | | |
| **课程资源** | https://www.xueyinonline.com/detail/236310703 | | | | | | | | |
| **课程简介** | 《微服务架构系统开发综合实训》是一门微服务架构应用开发课程，主要讲解了当前流行的微服务架构内容。通过学习，学生能够了解微服务架构的基础知识，并能够使用Spring Boot+Spring Cloud框架搭建实际开发中可行性高的微服务架构，同时可以掌握使用Docker容器技术进行微服务发布。 | | | | | | | | |

**二、课程目标**

**表2-1 课程目标**

|  |  |
| --- | --- |
| **序号** | **具体课程目标** |
| **课程目标1** | 利用基于Java的微服务架构的基本方法和技术，能够运用到复杂的综合微服务架构中，解决子系统之间的解耦问题。 |
| **课程目标2** | 熟悉基于Java的微服务架构的开发流程，利用主流的Java微服务技术，综合运用服务注册与发现、客户端负载均衡、RESTAPI 和RPC通信等技术，进行微服务的构建和开发，进而分析综合得到结论。 |
| **课程目标3** | 能够正确选择和恰当使用Java的微服务架构技术，满足特定需求，设计方案，开发并进行测试、同时应具有保密意识、遵守法律法规、知识产权、具有社会主义核心价值观的认同感；具有认真务实、诚实守信的计算机职业道德修养、团队合作精神、具有优秀的自主创新意识。 |

**表2-2 课程目标与毕业要求对应关系**

| **毕业要求** | **指标点** | **课程目标** |
| --- | --- | --- |
| **毕业要求5.**.使用现代工具：能够针对计算机复杂工程问题，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，包括对计算机复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。【H】 | 5.2 能够根据实际需要，开发或选择适当的工具、资源和技术方法，对与计算机软件系统开发相关的复杂工程问题进行预测与模拟，理解其局限性。 | 课程目标1 |
| **毕业要求6.**工程与社会：能够基于工程背景知识进行合理分析，评价计算机工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。【L】 | 6.2能够综合评价计算机软件、硬件、网络和相应的复杂工程问题对社会、健康、安全、法律、文化等方面的影响，明确自己的社会责任。 | 课程目标3 |
| **毕业要求11.**项目管理：理解并掌握计算机工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。【M】 | 11.1掌握计算机相关项目的开发过程和管理原理，能够将其用于系统开发过程中。 | 课程目标2 |

**三、教学内容及要求**

**（一）学习内容**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程模块 | 学习内容 | 学时 |
| 1 | 基于Github的版本管理 | 1.Github服务器搭建。  2.项目提交到服务器。  3.从服务器取回项目。  4.与服务器保存版本的同步。  5.版本冲突的解决方法。 | 4 |
| 2 | 数据持久访问层设计 | 1.对象关系映射方法  2.基于MyBatis实现封装对象增、删、改、查。  3.通用数据访问接口设计 | 8 |
| 3 | 业务逻辑层设计 | 1. 基于Spring IOC创建对象、管理对象、装配对象及对象生命周期管理。  2. 横切面关注点及通知的定义方法。  3.业务逻辑层接口设计方法。 | 10 |
| 4 | 控制层设计 | 1.控制器在整个项目中的作用。  2.控制器与业务逻辑层的交互。  3.控制器设计的基本思想。 | 6 |
| 5 | 表现层设计 | 1.Ajax异步调用方法。  2.JSON数据传输的格式定义。  3.使用EasyUI或 BootStrap等前端框架构建表现层 | 6 |
| 6 | SpringCloud微服务实现多子系统的通信 | 1.搭建SpringCloud服务  2.利用SpringCloud实现针对于多子系统问的解耦合。 | 6 |
| 7 | Spring Cloud Alibaba微服务架构 | 1. Spring Cloud Gateway构建网关服务  2. 基于Feign实现微服务间的远程调用 | 8 |

**（二）时间安排**

整个实践教学2周，分三个阶段进行：

1.复习和新增该课程所用的知识

2.针对工程项目，展开需求分析和总体设计

3.详细设计、编码及测试

**（三）工作流程**

1.复习软件工程、数据结构、数据库原理、JavaEE软件开发技术等项目开发中需要的重要知识点；

2. 按3-5个同学一组进行分组划分，指定小组组长；

3.在老师的指导下，每小组提出一个实际工程项目；

4.每小组各自独立开展项目的需求分析，完成需求分析报告；

5.每小组各自独立开展项目的总体设计，完成总体设计报告；

6.每小组各自独立开展项目的总体设计，完成总体设计报告；

7.每小组各自独立开展项目的编码；

8.小组间交叉进行项目测试，完成测试报告；

9.项目演示、检查、验收；

**（四）业务指导**

校内老师和校外企业老师各1名，重点对相关知识点进行讲解；对项目设计开发中的问题进行指导。

## 四、课程考核

**（一）考核内容与考核方式**

**表4-1课程目标、考核内容与考核方式对应关系**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程目标** | **考核内容** | **所属环节** | **考核**  **占比** | **考核方式** |
| 课程目标 1 | 1. SpringBoot整合MyBatis开发项目 | 业务逻辑层设计  控制层设计 | 35% | 实训日志  课堂表现  团结协作  课程设计作品  课程设计报告 |
| 2. Github进行软件开发过程中版本控制及管理的方法 | 基于Github的版本管理 |
| 3. 分布式开发技术 | 统的通信  使用Docker发布 |
| 4. SpringCloud服务组件 | 微服务 |
| 课程目标 2 | 1.对象关系映射方法 | 数据持久访问层设计 | 40% | 实训日志  课堂表现  团结协作  课程设计作品  课程设计报告 |
| 2.通用数据访问接口设计 | 数据持久访问层设计 |
| 3.基于Spring IOC创建对象、管理对象、装配对象及对象生命周期管理。 | 业务逻辑层设计  控制层设计 |
| 4.横切面关注点及通知的定义方法。 | 业务逻辑层设计  控制层设计 |
| 5.业务逻辑层接口设计方法。 | 业务逻辑层设计  控制层设计 |
| 6.使用Vue或 BootStrap等前端框架构建表现层 | 表现层设计 |
| 7. JSON数据传输的格式定义。 | 业务逻辑层设计  控制层设计 |
| 8.控制器在整个项目中的作用及设计的基本思想。 | 业务逻辑层设计  控制层设计 |
| 9.控制器与业务逻辑层的交互。 | 业务逻辑层设计  控制层设计 |
| 10. Ajax异步调用的重要性 | 表现层设计 |
| 课程目标 3 | 1.软件工程设计思想 | 需求分析 | 25% | 实训日志  课堂表现  团结协作  课程设计作品  课程设计报告 |
| 2.需求分析、技术选型 | 需求分析 |
| 3.设计思路、创析意识、团结协作、法律意思、知识产权 | 需求分析 |

**（二）成绩评定**

**1.平时成绩评定**

平时成绩的评定根据学生在综合课程设计过程中项目的参与情况、学生在小组中协调、沟通的能力和平时考勤来评定。

平时成绩（100%）=实训日志（50%）+课堂表现（30%）+团结协作（20%）

**2.期末成绩评定**

期末成绩的评定为课程设计作品成绩课程设计报告文档成绩两部分组成。

期末成绩（100%）=课程设计作品（60%）+课程设计报告（40%）

**3.总成绩评定**

总成绩（100%）=平时成绩（40%）+期末成绩（60%）

**表4-2 课程目标与考核方式矩阵关系**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程  目标 |  | 考核方式 | | | | 考核占比 |
| 实训日志  20% | 课堂表现  12% | 团结协作  8% | 课程设计作品  36% | 课程设计报告计24% |
| 课程目标1 | 45% | 40% | 40% | 30% | 30% | 35=20%\*45+12%\*40%+8%\*40%+36%\*30%+24%\*30% |
| 课程目标2 | 40% | 50% | 40% | 50% | 20% | 40=20%\*40+12%\*50%+8%\*40%+36%\*50%+24%\*20% |
| 课程目标3 | 15% | 10% | 20% | 20% | 50% | 25=20%\*15+12%\*10%+8%\*20%+36%\*20%+10%\*24% |

**（三）评分标准**

**表4-3评分标准**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **考核项目** | **评分标准** | | | | |
| **优秀**  **(100>x≥90)** | **良好**  **(90> x≥80)** | **中等**  **(80> x≥70)** | **及格**  **(70> x≥60)** | **不及格**  **(x <60)** |
| 实训日志 | 每日按时上交实训日志，实训日志对当天所学内容有深入的理解、总结与反思。 | 每日按时上交实训日志，实训日志对当天所学内容有较好的理解、总结与反思。 | 每日按时上交实训日志，实训日志对当天所学内容有一定的理解、总结与反思。 | 每日按时上交实训日志，实训日志对当天所学内容有一定的理解、缺少总结与反思，或者总结与反思不到位。 | 每日不能按时上交实训日志，或实训日志马虎抄袭。 |
| 课堂表现 | 能按时上下课，遵守课堂纪律，课堂上积级回应老师的提问，并能深入思考、有很强的发现问题、提出问题、解决问题的能力。 | 能按时上下课，遵守课堂纪律，课堂上积级回应老师的提问，并能深入思考、有较好的发现问题、提出问题、解决问题的能力。 | 能按时上下课，遵守课堂纪律，课堂上积级回应老师的提问，并能深入思考、有一定的发现问题、提出问题、解决问题的能力。 | 能按时上下课，遵守课堂纪律，课堂上积级回应老师的提问，并能深入思考、但发现问题、提出问题、解决问题的能力稍显不中。 | 经常迟到早退或者缺课，课堂上不认真学习，开小差。 |
| 团结协作 | 在小组任务中有很好的团结协作和沟通能力，乐于帮助他人，对于项目的开展具有很好的带动作用。 | 在小组任务中有较好的团结协作和沟通能力，乐于帮助他人，对于项目的开展具有较好的带动作用。 | 在小组任务中有较好的团结协作和沟通能力，乐于帮助他人，能主动配合小组成员进行项目的开展，对项目的推动起积极作用。 | 在小组任务中有一定的团结协作和沟通能力，能配合小组成员进行项目的开展，对项目的推动起一定作用,但主动性和积极性一般。 | 在小组任务中我行我素、各自为政、在项目的开发过程中拖后腿，不积极完成任务，不配合其它成员工作。 |
| 课程设计作品 | 项目演示时能正常运行，设计合理，项目的安全性高。项目视图设计的效果好，程序的可读性好、程序注释的合理性、命名的规范。能正确回答老师就该设计提出的问题并且项目有很好地创新。 | 项目演示时能正常运行，设计较合理，项目的安全性较高。项目视图设计的效果较好，程序的可读性较好、程序注释的合理性、命名的规范。能正确回答老师就该设计提出大部分问题并且项目有一定的创新。 | 项目演示时能基本正常运行，技术基本正确，项目有一定的安全性。项目视图设计的效果一般，程序有一部分注释、命名基本规范。基本能正确回答老师就该设计提出的问题。 | 项目演示有部分错误，项目安全性不高。项目视图设计的效果一般，程序注释和命名欠规范。基本能正确回答老师就该设计提出的问题。 | 未能按时完成项目，答辩时不能正确演示项目和回答老师提问。 |
| 课程设计报告 | 课程设计报告需求分析合理、技术选型正确、图形图表规范、详细设计细步骤清晰明了、文档符合软件工程规范。 | 课程设计报告需求分析较合理、技术选型正确、图形图表较规范、详细设计细步骤清晰明了、文档符合软件工程规范。 | 课程设计报告需求分析基本合理、技术选型基本正确、图形图表有些不规范、详细设计细步骤有一定问题、文档基本符合软件工程规范，有少部分格式欠规范。 | 课程设计报告需求分析不到位、图形图表不太规范、详细设计部分不太清晰，格式欠规范。 | 课程设计报告格式混乱，不符合软件工程思想。 |

## 五、其他说明

本课程大纲依据2023版计算机科学与技术专业人才培养方案，由大数据与智能工程学院计算机科学与技术系教学部讨论制定，大数据与智能工程学院教学工作委员会审定，教务处审核批准，自2023级开始执行。