**《****服务器系统应用设计与开发（企业）》课程教学大纲**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | **中文** | | 服务器系统应用设计与开发（企业） | | | |
| **英文** | | Design and Development of Server System Applications | | | |
| **课程代码** | A31Q046 | | **开课学院/系** | 电气信息工程学院/信息工程系 | **制定/修订**  **时间** | 2023.09 |
| **课程类别** | 专业课程 | | **学分** | 3.0 | **学时** | 48 |
| **适用专业** | 物联网工程 | | | | | |
| **先修课程** | 面向对象程序设计、数据库原理及应用、数据结构 | | | | | |
| **选用教材** | 黑马程序员. 《Java EE企业级应用开发教程（Spring+Spring MVC+MyBatis）》（第2版）.北京：人民邮电出版社，2022. | | | | | |
| **课时分配** | 共计48学时，其中课堂理论教学24学时，实验教学24学时 | | | | | |
| **撰写人** | 沈振瑶 | **审定人** | | 黄成 | **批准人** | 薛波 |

**一、课程简介**

《服务器系统应用设计与开发（企业）》是物联网工程专业的必修课，本课重点介绍服务器系统后台设计与开发相关的技术：SSM框架相关知识和应用开发、开发工具IntelliJ IDEA和Eclipse或Eclipse的使用、MySQL数据库以及MQTT等技术。通过该门课的学习，学生基本具备后台服务器设计与开发的能力，具备企业初级开发工程的能力和资质。同时通过课程思政元素的融入，激发学生家国情怀、科技兴邦及科技报国的责任和担当；通过企业讲师的言传身教，提高学生学习的内在能力和积极性，提升学生的学习兴趣，培养学生科学的思维能力、工匠精神等，并且具备一定的工程价值观与伦理观。

**二、课程目标**

课程目标1：掌握服务器端系统设计与开发技能，能够运用所学知识进行系统设计，结合用户需求分析，给出符合工程软件规范和国家、行业合规性的解决方案，具备后台服务器系统的项目方案设计能力。

课程目标2：了解服务器系统开发，掌握服务器系统开发相关技术，具备实际开发能力，熟悉前后端数据交互；熟悉移动端项目的开发流程、项目架构、开发平台与代码调试等，在解决方案设计中，具有综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境的意识。

课程目标3：掌握服务器端系统设计与开发技能，并且能够在解决方案的具体设计环节中，具有创新意识，融入自己的理念和想法。

课程目标4：通过本课程模块化的开发训练以及对物联网APP项目相关知识的理解和吸收，能够具备解决复杂项目和复杂问题的能力，能够把复杂问题进行拆分，将问题简单化并用科学的方法去解决。

课程目标5：通过项目式教学，提高学生对服务器系统开发的学习兴趣，能够运用所学的相关原理和知识设计实验方案，并进行合理实施分析，理解开发实践过程与环境保护的关系，能够合理评价复杂工程问题解决方案对环境和可持续发展的影响。

课程目标6：通过项目式教学，了解企业项目开发和管理的流程和方法，让学生具备良好的职业素养、严谨的工作态度以及团队协作能力、沟通能力。通过了解我国的物联网及云技术的发展及在世界中的地位，增强民族自信心和自豪感。

**三、课程目标与毕业要求的支撑关系**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **毕业要求** | **毕业要求指标点** | **课程目标** |
| 毕业要求3：  设计/开发解决方案 | 3.2掌握计算机工程技术核心知识，具备移动互联系统的项目方案设计能力； | 1 |
| 3.3在解决方案设计中，具有综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境的意识。 | 2 |
| 3.4在解决方案的具体设计环节中，具有创新意识。 | 3 |
| 毕业要求4：  工程研究 | 4.1能够基于科学原理并采用科学方法对移动互联领域的复杂工程问题进行分解。 | 4 |
| 毕业要求7:  环境和可持续发展 | 7.2 理解移动互联实践与环境保护的关系，能够合理评价移动互联领域复杂工程问题解决方案对环境和可持续发展的影响。 | 5 |

1. **课程教学内容**

（一）理论教学部分

内容1：服务器系统后台初探与架构分析

1. 基本内容：物联网和服务器系统后台概念，服务器系统后台架构分析。

2．重点：物联网和服务器系统后台的概念，服务器系统后台架构分析。

3．难点：服务器系统后台架构分析。

4．知识目标：物联网和服务器系统后台及其架构相关概念的理解，学会服务器系统后台的架构设计和分析。

5．能力目标：能够理解物联网和服务器系统后台及其架构的相关概念，能了解服务器系统后台的核心技术，会进行服务器系统后台架构设计和分析，具备一定的设计和分析能力。

6．素质目标：通过物联网相关知识及其发展历史和我国物联网的发展、现况以及在世界中的地位等介绍，增强学生的民族自信心和自豪感，强调本课程的重要性，同时明确本课程的实践性强这一特点；用辩证法的否定观来分析本课程在物联网的知识体系中的作用，引导学生正确看待事物发展的新方向，并结合我国物联网和服务器系统后台现况引发学生思考；引导学生将大学中所获得的知识、思想、方法融合于创新能力的培养中，激发和提高创新意识，坚持量变与质变相统一，做到创新从基础做起，一步一个脚印。通过强调技术更新周期短和发展速度快的特点，引导学生要有不断学习的精神。

内容2：服务器系统后台总体分析与设计

1. 基本内容：服务器系统后台需求分析及数据库的设计和实现，PowerDesigner工具的介绍和使用，能够进行数据库看物理结构的设计以及SQL脚本的生成和导出。
2. 重点：服务器系统后台需求分析，数据库的设计和实现。
3. 难点：数据库的设计和实现。
4. 知识目标：会进行服务器系统后台需求分析，并结合需求分析，进行数据库和表的设计与分析，使用PowerDesigner工具进行物理结构的设计以及SQL脚本的生成和导出。
5. 能力目标：具备一定的需求分析能力以及数据库分析和设计能力，并且能够熟练运用工具进行表结构的设计。

6．素质目标：讲解服务器系统后台总体分析与设计时，告诉学生分析的重要性，没有经过分析的设计往往会增加后期的工作量以及无数次的返工，让学生知道任何事情都要按照流程去做，一定要有分析才能去设计，不能操之过急，引导学生做事的科学性和严谨性，养成好习惯。

内容3：服务器系统后台框架搭建

1. 基本内容：开发工具IntelliJ IDEA和Eclipse的介绍和使用，搭建SSM开发环境。

2．重点：开发工具IntelliJ IDEA和Eclipse的使用，开发环境的搭建。

3．难点：开发环境的搭建。

4．知识目标：理解Gradle相关概念和知识，熟悉开发工具IntelliJ IDEA和Eclipse，并能使用IDEA创建Gradle项目，理解SSM框架并能使用IDEA搭建SSM开发环境。

5．能力目标：能够熟练使用开发工具IntelliJ IDEA和Eclipse，并且能够用其创建Gradle项目和搭建SSM开发环境，理解Gradle和SSM框架相关概念和知识。

6．素质目标：搭建服务器系统后台框架时，告诉学生在解决复杂工程或搭建复杂项目，框架的设计和搭建是重中之重，基础中的基础，它决定了后续的整体把控和每个功能模块开发的复杂度，强调设计和运用好的框架的重要性，并且强调一个项目的完成不是靠个人，是一个团队整体的努力，引导学生正确看待个体与整体的辩证关系，要有整体概念和意识，提升学生的大局意识和团队意识。

内容4：服务器系统后台基础模块开发实战

1. 基本内容：安全机制和权限管理，用户模块和设备模块的开发。
2. 重点：安全机制和权限管理，用户模块和设备模块的开发。
3. 难点：安全机制和权限管理，用户模块和设备模块的开发。

4．知识目标：理解token和Spring Data Redis，Spring和Spring MVC相关概念和知识。

5．能力目标：掌握Spring大框架的集成，熟悉token的实现和权限管理，并用所学的知识实现用户模块的开发，掌握相关技术并具备一定的开发能力。

6．素质目标：通过运用所学的技术应用在实际的开发当中，让学生真切地体会到技术带来的便利，但是现在用的技术很多还是国外开发的，从而激励和引导学生能够不断学习和钻研，鼓励学生勇于探索和挑战，能够自主研发出新的框架，拥有自主知识产权或专利，树立科技兴邦、科技报国理念。

内容5：服务器系统后台数据管理开发实战

1. 基本内容：MyBatis数据库介绍，MySQL和MyBatis的集成，进行服务器系统后台数据管理模块的开发。

2．重点：MySQL数据库的使用以及和MyBatis的集成，数据管理模块的开发。

3．难点：MyBatis的集成，服务器系统后台数据管理模块的开发。

4．知识目标：MyBatis相关概念和知识的理解，以及了解其与MySQL数据库的区别，并且学会两者的集成。

5．能力目标：理解MyBatis的基本概念和原理以及与MySQL数据库的区别，掌握MyBatis基本操作以及MySQL的集成，并用所学的相关技术进行数据管理模块的开发，掌握相关技术并具备一定的开发能力。

6．素质目标：在讲各个框架的知识时，介绍框架是一种最佳实践，将零碎的技术进行整体很好的封装，从而引导学生思考创新思维重要性，在实践中不断总结创新经验，鼓励学生开发出更好的框架，为行业乃至国家作出贡献，结合我国一些技术大牛的故事，以及讲述目前越来越多的技术是由国人自己研发出来的，鼓励学生勇于去打开创新的大门，勇于探索和挑战。激发学生的学习兴趣和爱国热情，树立科技兴邦、科技报国理念。

内容6：服务器系统后台消息、日志机制

1. 基本内容：日志和事务的概念，Spring日志的整合，服务器系统后台设备消息管理。

2．重点：日志和事务概念的理解及使用，服务器系统后台设备消息管理。

3．难点：SSM的整合，服务器系统后台设备消息管理。

4．知识目标：理解日志和事务概念的基本概念，理解服务器系统后台的控制设备流程，掌握日志的配置和测试。

5．能力目标：具备SSM整合的能力，熟悉服务器系统后台的控制设备流程，灵活运用SSM进行服务器系统后台设备消息管理的开发。

6．素质目标：通过讲述未来物联网的发展会越来越快，要求也越来越高，综合型人才的需求是趋势也是将来对人才的要求，让学生真切地体会到要不断地学习和要求自己，拓展自己的知识面，不要被社会淘汰。并且强调技术的重要性以及法律性，在保护好自己的知识产权和专利的同时也不能去偷窃别人的技术，要有一定的法律意识。

（二）实验教学部分

实验1：服务器系统后台数据库的设计和实现

1. 实验内容：结合需求分析，进行数据库和表的设计与分析，使用PowerDesigner进行物理结构的设计以及SQL脚本的生成和导出。

2. 实验目标：能够结合需求进行数据库表的逻辑结构的设计和分析，熟练使用工具进行物理结构的设计。

实验2：服务器系统后台开发环境和框架搭建

1. 实验内容：使用开发工具IntelliJ IDEA或Eclipse创建Gradle项目继而搭建开发环境。

2. 实验目标：学会在IDEA中配置Gradle，使用IDEA来搭建SSM开发环境。

实验3：服务器系统后台数据管理的开发

1. 实验内容：MyBatis框架和MySQL数据库的集成，使用MyBatis框架进行数据管理模块的开发。

2. 实验目标：理解MyBatis框架的基本概念和原理以及与MySQL数据库的区别及其关系，掌握MyBatis框架和MySQL数据库的集成。

实验4：服务器系统后台基础模块的开发

1. 实验内容：进行服务器系统后台基础模块的开发，包括设置安全机制以及权限管理、用户模块和商品模块的开发。

2. 实验目标：掌握Mybatis、Spring的集成，熟悉token的实现和权限管理，并用所学的知识实现用户模块的开发。

实验5：服务器系统后台消息和日志管理

1. 实验内容：实现SSM的整合，继而进行消息日志等管理。

2. 实验目标：理解日志和事务的基本概念，理解服务器系统后台的控制流程，掌握日志的配置和测试。

**五、教学内容、教学方式与课程目标的支撑关系**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程目标** | **教学内容** | **教学方式** | | |
| **线下教学** | **混合教学** | **线上教学** |
| 课程目标1 | 内容1：服务器系统后台初探与架构分析  内容2：服务器系统后台总体分析与设计 | √ |  |  |
| 课程目标2 | 内容3：服务器系统后台框架搭建  内容4：服务器系统后台基础模块开发实战  内容5：服务器系统后台数据管理开发实战  内容6：服务器系统后台消息机制 | √ |  |  |
| 课程目标3 | 内容1：服务器系统后台初探与架构分析  内容2：服务器系统后台总体分析与设计  内容3：服务器系统后台框架搭建 | √ |  |  |
| 课程目标4 | 内容1：服务器系统后台初探与架构分析  内容2：服务器系统后台总体分析与设计 | √ |  |  |
| 课程目标5 | 内容1：服务器系统后台初探与架构分析  内容2：服务器系统后台总体分析与设计 | √ |  |  |

**六、课程教学方法与学时分配**

（一）教学方法

1. 任务驱动法：以理论+实践操作“理实一体”式的任务驱动的授课方式来组织教学，一课一任务，注重学生综合能力的培养和提升。

2. 实践动手操作法：利用ICT产教融合基地先进的技术和设备，以课程理论知识作为基础，充分考虑学生学习渐进性，基于教材由简单到复杂的内容结构，在实验项目式教学的组织上以能力阶梯划分一个个操作内容单元，让学生在实践中逐步提高实践技能，从而培养学生解决问题的思路和方法，提高学生的开发和解决问题的能力。

3. 兴趣培养：引导、激励学生的学习积极性和自主性，让学生对课程有一个总体把握，多举一些目前实际开发中流行的技术和框架以及相应的实例，使课程更生动，让学生有直观的认识，对课程学习产生兴趣。

4. 有效的提问和作业：作业是检验学生对所学知识掌握情况的有效的手段。为了达到能让学生不仅吸收所学知识，并且将知识融会贯通、学以致用，教师进行引导性的提问，布置作业时，要从基础知识出发，引发学生思考，扩展学生思维。让学生在自己完成作业的过程中，培养学生的思维能力和创新能力。

5. 职业培养：引导学生对未来职业的认知，通过工程师实际的工程经验，列举一些工作中的实例、以工程案例、情景剧的形式，让学生在学习过程中就能够体会到未来工作的场景。

6. 信息化教学：让学生成为真正意义上的主体，利用华晟经世的经世优学平台，开展微课、线上作业、答疑、评价等教学工作，让教学无处不在。

1. 学时分配

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **教学内容** | **课堂讲授** | **线上**  **讲授** | **实验** | **上机** | **合计** |
| 内容1：服务器系统后台初探与架构分析 | 2 |  |  |  | 2 |
| 内容2：服务器系统后台总体分析与设计 | 2 |  |  |  | 2 |
| 内容3：服务器系统后台框架搭建 | 2 |  |  |  | 2 |
| 内容4：服务器系统后台基础模块开发实战 | 6 |  |  |  | 6 |
| 内容5：服务器系统后台数据管理开发实战 | 6 |  |  |  | 6 |
| 内容6：服务器系统后台消息机制 | 6 |  |  |  | 6 |
| 实验1：服务器系统后台数据库的设计和实现 |  |  | 3 |  | 3 |
| 实验2：服务器系统后台开发环境和框架搭建 |  |  | 3 |  | 3 |
| 实验3：服务器系统后台数据管理的开发 |  |  | 6 |  | 6 |
| 实验4：服务器系统后台基础模块的开发 |  |  | 6 |  | 6 |
| 实验5：服务器系统后台消息和日志管理 |  |  | 4 |  | 4 |
| 合计 | 24 |  | 24 |  | 48 |

**七、课程考核及成绩评定方法**

本门课程采用“N+1”过程性考核的方式进行考核。

考核方式：采用过程考核（平时作业、单元测试、实践训练）和期末考试相结合的形式对学生课程成绩进行综合评定。

成绩评定：课程总成绩中，平时作业成绩占20%、单元测试成绩占10%、实践训练占20%、期末考试成绩占50%。

课程目标与课程考核环节的对应关系：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程目标** | **考核环节** | | | | **合计** |
| **平时作业** | **单元测试** | **实践训练** | **期末考试** |
| 1 | 课程目标1 | 2% | 1% | 2% | 2% | 7% |
| 2 | 课程目标2 | 10% | 5% | 10% | 30% | 55% |
| 3 | 课程目标3 | 5% | 2% | 5% | 10% | 22% |
| 4 | 课程目标4 | 1% | 1% | 2% | 7% | 11% |
| 5 | 课程目标5 | 2% | 1% | 1% | 1% | 5% |
| 合计 | | 20% | 10% | 20% | 50% | 100% |

1. **课程参考书目及资源**

1.郭炳宇.移动互联后台设计与开发.北京.高等教育出版社.2017.

2.缪勇.Spring+SpringMVC+Mybatis框架技术精讲与整合案例.北京.清华大学出版社.2019

3.吴为胜.Spring+Spring MVC+MyBatis从零开始学.北京.清华大学出版社.2019.

4.经世名师团.经世优学精品课程.移动互联后台设计与开发.http://study.huatec.com/common/course\_list.html

1. 李莉.经世优学精品课程.Java开发基础.http://study.huatec.com/common/course\_list.html

**附件：评分标准**

考核环节中实践训练及期末试卷评分标准详见每学期“服务器系统应用设计与开发（企业）单元测试参考答案及评分标准”、“服务器系统应用设计与开发（企业）实践训练参考答案及评分标准”、“服务器系统应用设计与开发（企业）试卷参考答案及评分标准”。

**平时作业评分标准**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 评分标准  观测点 | **优（90～100）** | **良（80～89）** | **中等（70～79）** | **及格（60**  **～69）** | **不及格（<60）** |
| 基本概念掌握程度 | 基本概念掌握很好 | 主要概念清晰，但部分有误 | 部分概念清晰 | 基本概念不够清晰 | 基本概念未掌握 |
| 分析问题思路清晰性、解决问题方法正确性 | 思路清晰，能够解决问题，计算正确。 | 主要思路、过程和计算过程正确。 | 思路、过程部分可行，计算过程个别不正确 | 思路、过程部分尚可，计算过程部分不正确 | 不会做或者作业不完整 |
| 作业完成态度 | 认真独立完成作业，书写工整、清晰，符号、单位等按规范执行。 | 比较认真独立完成作业，书写清晰，主要符号、单位等按规范执行。 | 独立完成作业，部分符号、单位等按规范执行。 | 不够认真，极小部分抄袭或符号、单位等不按照规范执行。 | 很不认真或者大部分抄袭或未交 |