

河北农业大学研究生课程教学大纲

课程名： 高级软件工程			
课程英文名： 《Advanced Software Engineering》			
授课对象	硕士研究生	授课语种	汉语
课程性质	必修课 () 选修课 (<input checked="" type="checkbox"/>)		
课程类型	理论课 (<input checked="" type="checkbox"/>) 方法课 () 实验课 () 实践课 ()		
学分	2	学 时	32
开课学期	第一学期	课程代码	K15006
课程简介	<p>该课程主要学习软件工程中的概念、理论和方法,包括软件需求分析、系统设计、软件开发、软件测试、软件维护等方面的知识,以及软件项目管理相关知识。软件体系结构,结构化、面向对象、面向服务、面向方面的软件开发方法。使学生从技术、商业、管理等多角度认识软件开发方法,进而从工程的视角对软件和软件设计进行再认识,提升学生解决复杂工程问题的能力。</p>		
教学目标	<p>知识目标: 掌握软件工程中的概念、理论和方法,包括软件需求工程、设计工程、开发方法、软件测试、软件维护等方面的知识,以及软件项目管理相关知识。能够设计软件体系结构,运用结构化、面向对象、面向服务、面向方面的软件开发方法解决实际问题。能够运用工程学的知识和技术原理来定义、开发、维护软件。</p>		
	<p>能力目标:</p> <p>目标 1: 掌握软件工程的基本概念,具备对软件系统设计方案进行规范化描述的能力,能够用工程学知识与原理解决软件开发中的实际问题。</p> <p>目标 2: 能够根据具体需求建立软件模型,设计满足特定要求的软件系统,具有设计计算机软件解决方案的能力。</p> <p>目标 3: 具有在多学科环境中将管理学、经济学原理应用于软件项目的管理和实施中的能力。具有进行可行性分析和软件项目管理能力。</p>		

素养要求	具备团队合作精神和合作意识，能够倾听他人意见，有责任感、奉献精神和包容精神，具备与他人合作的能力。具备创新思维、创业思维、思辨思维等。
-------------	---

教学内容及基本要求							
知识单元	第一章 软件生命周期理论	学时	4	课程目标	1	考核方式	文档
教学内容	1.1 软件与软件工程 1.2 软件危机 1.3 软件开发模式 1.3.1 传统软件开发模式； 1.3.2 专用软件开发模式； 1.4 软件生命周期理论						
知识要求	(1)了解软件的定义，程序与软件的关系，软件的特点和软件分类。(2)掌握软件危机的产生及其表现形式。为何难以消除软件危机，软件的生产受到哪些因素的制约。(3)了解软件工程的产生及发展历史，软件工程是解决什么问题的学科。软件开发模式有哪些？						
能力要求	学生通过学习软件和软件工程的基础知识，对软件的发展有基本认知，了解软工程的研究内容和发展方向。						
素养要求	具有爱岗敬业精神、职业操守等元素融入到研究生的素质教育。为国产软件的发展努力学习。						
知识单元	第二章 软件开发的工程化思想	学时	6	课程目标	1	考核方式	文档
教学内容	2.1 软件文档的类型 计算机软件开发文档编写指南对软件文档的要求 2.2 常用软件工程文档的撰写 1 投标文件、合同 2 软件需求分析报告 3 软件概要设计说明书 4 软件详细设计说明书 5 数据库设计说明书 6 软件测试报告						

	7 软件开发文档 8 软件验收报告与维护报告 9 软件施工文档 10 用户手册与使用说明						
知识要求	使学生掌握软件开发的工程化思想，以及如何开发商业化软件，在软件开发过程中应如何撰写的各类文档。						
能力要求	软件开发过程中文档撰写能力。						
素养要求	培养创新思维、创业思维、思辨思维等。						
知识单元	第三章 软件体系结构	学时	4	课程目标	2	考核方式	文档
教学内容	软件体系结构的形成 软件体系结构的要素 软件体系结构的作用 常见软件体系结构的类型 软件体系结构的描述语言与描述方法 软件体系结构的风格 软件体系结构的评价方法						
知识要求	使学生掌握软件的体系结构，以及体系结构要素，如何描述软件的体系结构。如何对软件的体系结构进行优化。						
能力要求	对管道—过滤器、分层系统、容器模式、客户机—服务器模式、事件驱动等典型体系结构有熟练掌握，可以用于软件的设计中。						
素养要求	通过介绍国产软件发展情况，引导学生树立专业自信心，培育责任感和荣誉感，激发爱国热情，增强民族向心力、凝聚力。						

知识单元	第四章 软件中间件技术	学时	2	课程目标	1	考核方式	文档
教学内容	1 中间件技术的形成 2 中间件技术的基本概念 3 典型的中间件技术 4 基于中间件技术的开发						
知识要求	使学生掌握软件开发中的中间件技术，中间件的分类，常用的 COM+、CORBA 等中间件。						
能力要求	具有互联网思维运用于软件开发中。在互联网+、大数据、云计算等科技不断发展的背景下，对市场、用户、产品、企业价值链乃至对整个商业生态进行重新审视的思考方式。						
素养要求	培育学生严谨认真、坚持不懈、勇于的科技创新精神，增强学生的民族自信心与自豪感。						
知识单元	第五章 软件的在线演化技术	学时	2	课程目标	2	考核方式	文档
教学内容	5.1 软件演化理论 5.2 软件演化方法 5.3 基于构件的软件在线演化实现						
知识要求	使学生掌握软件的在线演化技术，在线演化是软件进入维护阶段一项重要的技术，可以大大提高软件的可维护性，以及具有良好的用户体验。						
能力要求	培养计算思维能力。计算思维是一种人类的思维过程，是每个人必须掌握的基本技能。其目的是为了对问题和相应的解决方案进行描述，并以一种计算机能够有效执行的方式来表达，其核心在于解决问题。						
素养要求	围绕“知识传授与价值引领相结合”的课程思政目标，引导学生心中有榜样，矢志把对国家的爱倾注到学习工作之中。						
知识单元	第六章 网构软件	学时	4	课程目标	1	考核方式	文档
教学内容	网构软件的产生 网构软件的特征 基于开放软件模型的网构软件模型 基于 Agent 的网构软件模型						

	以体系结构为中心的网构软件开发方法						
知识要求	使学生掌握网构软件技术，网构软件是在 Internet 环境下，开放、动态与多变环境下软件系统的基本形态。是未来软件发展的一种主流形态。						
能力要求	通过对网构软件的学习，不断提升运用互联网、大数据和云计算技术解决计算机软件开发中复杂工程问题的能力。						
素养要求	在专业课教学中融入社会主义核心价值观，加强学生理想信念、价值取向、政治信仰、社会责任的教育。						
知识单元	第七章 面向服务架构技术及云计算	学时	6	课程目标	2	考核方式	文档
教学内容	面向服务体系架构的产生 SOA 的基本概念 支持 SOA 的 Web Service 技术 SOA 建模方法 基于 SOA 架构的软件开发方法 基于 SOA 架构的 ERP 系统 微服务系统的介绍 云计算的基本概念和主要特征 云计算发展 云计算的原理与关键技术 云计算与移动 Internet 云计算与物联网						
知识要求	使同学了解面向服务架构的技术，为应对不断增加的软件复杂度，进一步提高软件的开发效率。软件的体系结构在不断改进，面向服务的架构技术是目前比较新的软件体系结构技术。						
能力要求	通过对章相关知识的学习，不断提升学生对高性能、高可靠性软件复杂工程问题的求解能力。了解应用即服务、平台即服务、设备即服务的云计算问题。认识云计算是未来软件发展的方向。						
素养要求	通过讲述我国著名互联网公司的案例，引导学生心中有榜样，矢志把对国家的爱倾注到学习工作之中。						
知识单元	第八章 软件项目管理	学时	4	课程目标	3	考核方式	文档

教学内容	<p>一、软件项目管理概述：(1) 软件项目管理基本概念；(2) 项目干系人；(3) 软件项目管理包含的任务</p> <p>二、项目进度与计划：(1) 项目进度计划的出发点；(2) 工作分解结构；(3) 项目进度安排；(4) 跟踪进度</p> <p>三、软件度量：(1) 面向规模的软件度量 (2) 面向功能的软件度量 (3) 依据专家经验的软件估算 (4) 成本估算</p> <p>四、资源管理：(1) 人力资源；(2) 可重用软件资源；(3) 环境资源</p> <p>五、风险管理：(1) 软件风险；(2) 风险识别；(3) 风险分析；(4) 风险控制</p> <p>六、配置管理：(1) 软件配置管理；(2) 软件配置项；(3) 软件的版本控制、工具；(4) 软件配置管理的制定</p>
知识要求	<p>(1) 了解项目的管理责任，软件项目管理的特点，软件项目管理的基本内容。项目管理的任务。(2) 掌握制定软件项目计划，学会通过甘特图、工程网络图描述软件项目计划。(3) 掌握软件度量和成本估算的方法。理解软件开发中使用到的各种资源，以及管理各种资源。(4) 掌握软件风险的特点及分类，如何识别风险，学会制定风险管理计划。(5) 了解软件配置管理；掌握如何进行软件配置管理、版本控制；软件配置管理计划如何制定。</p>
能力要求	<p>能够将管理学、经济学原理应用于软件项目的管理和实施中的能力。具有进行可行性分析和软件项目管理能力。</p>
素养要求	<p>具有工程化思想、敬业精神、人文精神、职业操守。</p>
<p>考核方式及成绩评定：依据老师给出的选题，撰写与软件工程相关的期末结课论文作为主要的评定依据。</p>	
<p>专业学位研究生课程： 是 () 否 (√)</p>	
<p>是否课程组授课 () 是否实施案例教学 (√)</p>	
<p>大纲编写： 学院：信息学院 编写者： 赵洋 撰写日期： 2018-05-19</p>	