

毕业实习

Graduation Practice

一、基本信息

课程代码:【2059002】

课程学分:【6】

面向专业:【网络工程】

课程性质:【实践教学必修课】

课程类型:【毕业实习】

开课院系:【信息技术学院 网络工程系】

使用教材: 根据学生实习岗位选择相应参考资料

先修课程: 本专业前三年所有理论及实践教学

并修课程:【毕业设计 2059075 (12)】

二、课程简介

毕业实习是培养学生系统运用所学专业的基本理论、基本方法、基本技能，理论联系实际，独立分析问题和解决问题等能力的主要环节。通过毕业实习，达到如下目的：

1. 较全面、深入地了解与计算机专业相关的工作及重要作用，熟悉计算机软件开发、硬件维护、数据库技术、网络构建方案设计等相关 IT 业务内容。使学生对所学专业的意义和特点有更为全面的认识。

2. 帮助学生进一步消化、补充和巩固已学到的专业理论知识。通过实践环节，检查学生对所学知识的理解程度、掌握程度和实际应用能力，同时为毕业专题搜集基础资料。

3. 有针对性地锻炼学生观察问题、分析问题和解决问题的能力，促进学生讲所学理论与实践相结合，培养他们脚踏实地、扎扎实实的工作作风，为今后较顺利地走上工作岗位打下一定的基础。

三、选课建议

本课程是计算机类专业学生在修完本科教学计划所规定的全部理论课程和完成其他教学环节之后，才能参加毕业实习工作。毕业实习建议安排在最后一学期，时间为 14 周。

四、课程与专业毕业要求的关联性

毕业要求	指标点	关联
LO1: 工程知识: 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂网络工程问题	LO11: 能够通过数学与物理的知识、方法与思想, 形成可用于解决网络工程问题的抽象思维与逻辑分析。	
	LO12: 能够将离散数学、算法、数据结构与程序设计等知识与方法, 用于进行计算思维, 用于基本算法问题的分析、设计与实现, 用于网络系统的工作原理的分析与理解。	
	LO13: 能够将数字逻辑电路、计算机组成结构、操作系统、数据	

	库系统等知识与方法用于进行计算机系统工作原理的分析与理解。	
	LO14: 能够将通信原理、移动通信、数据通信、宽带接入、光传输等网络工程基础知识,用于移动通信网络系统的工作原理的分析与理解。	
	LO15: 能够将移动网络规划与优化、电信工程实施、4G 全网仿真等移动通信专业知识,用于移动通信系统的网络规划、优化、网络调测和业务配置、运维过程中的问题识别与技术分析。	
LO2: 问题分析: 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,识别、表达、并通过文献研究分析复杂网络工程问题,以获得有效结论	LO21: 能够借助数学、物理和工程科学的基本原理与方法,进行复杂网络系统规划、设计、部署、开发、测试、运维过程中关键工程或技术问题的识别、分析与表达。	
	LO22: 能够认识文献与信息资源的多样性,并通过文献与信息资源的有效收集、研读与筛选,获得有价值或可用的知识、技术或方法,辅助进行复杂网络系统中关键工程或技术问题的研究、分析与解决。	
LO3: 设计解决方案: 能够设计针对复杂网络工程问题的解决方案,包括满足特定需求的网络系统设计方案、网络工程实施方案和网络测试方案,并能够在设计环节中体现创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素	LO31: 能够针对复杂移动通信问题,通过有效的需求调查与研究、技术分析与设计、设备与产品选型,规划与设计满足特定需求的移动通信系统规划和优化方案,并具有对解决方案进行部署与实施、开发与实现、测试与验证的能力。	
	LO32: 针对复杂的移动通信问题(例如频谱干扰,电磁辐射等),能够关注社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的影响,并在解决方案的设计与实施环节中予以考虑。	
	LO33: 能够在移动通信系统网络规划与优化、业务开通、运维等过程中,就多元需求、目标与影响因素,综合运用移动通信和相关学科或领域的知识、技术与方法,通过系统性的分析与研判、合理的规划与设计、有效的统筹与协调,给出独到的或具有一定创新性的解决思路、方法。	
LO4: 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对复杂网络工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到有效的结论	LO41: 能够基于计算机与网络系统的原理与方法,运用计算思维,就复杂网络系统中涉及的算法或协议类问题进行提取与研究,设计相关的算法解决方案,并对实施结果或数据进行有效分析和合理解释。	
	LO42: 能够基于工程科学与移动通信工作原理,运用移动通信技术领域的专门知识与方法,就复杂移动通信系统中涉及的领域性功能或性能问题进行研究,设计相关的实验方案,并对结果或数据进行有效分析与合理解释。	●
	LO43: 能够基于工程科学与移动通信工作原理,综合运用移动通信技术领域的知识与方法,进行复杂移动通信系统中所涉及的协议,网络优化规划,业务配置和开通问题进行研究,设计相关的实验方案,对实施结果或数据进行分析,并通过信息综合得到合理有效的结论。	
LO5: 使用相关工具: 能够针对复杂网络工程问题,开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信	LO51: 能够选择和利用基本的信息技术工具和网络工程工具,结合其他适当的技术与资源,进行复杂网络系统中典型工程问题的预测与分析。	
	LO52: 能够针对复杂网络工程问题,选择恰当的移动同仿真工具或方法,进行传播模型校正、容量估算。能够承担通信网机房设计、	

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	通信概预算等工作内容。	
LO6: 工程与社会: 能够基于网络工程相关背景知识进行合理分析, 评价网络工程实践和复杂网络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	LO61: 具有网络工程实习和社会实践的经历。	●
	LO62: 能够认识网络系统或网络工程实践对于社会、健康、安全、法律以及文化的可能影响, 以及制定与实施移动网络建设、监控与管理相关法律、法规与政策的必要性。	●
	LO63: 能够基于网络工程专业知识, 结合“互联网+”相关的应用背景, 分析与评价移动通信解决方案或移动通信实践对于社会、健康、安全、法律以及文化的可能影响, 并理解组织与个体应承担的责任。	●
LO7: 环境和可持续发展: 能够理解和评价针对复杂网络工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响	LO71: 具有环境保护的自觉和可持续发展意识, 了解环境保护与社会可持续发展相关的方针与政策、法律与法规。	●
	LO72: 能够理解和评价针对移动通信问题的网络系统解决方案或移动通信实践对环境、社会可持续发展的影响。	●
LO8: 职业规范: 具有人文社会科学素养、社会责任感, 能够在网络工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范, 履行责任	LO81: 具有基本的人文社会科学素养。	●
	LO82: 能够运用历史、哲学的知识与方法认识、分析社会现象, 具有思辨能力与批判精神。	
	LO83: 具有良好的社会公德与社会责任感, 富于爱心, 懂得感恩。	
	LO84: 能够理解并遵守移动通信的相关职业道德和规范, 能够在移动通信实践中承担质量、安全、服务和环保等方面的社会责任。	
LO9: 个人和团队: 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色	LO91: 具备良好的身体素质和明确的个体意识, 具有在团队框架下承担个体责任、发挥个体作用的能力。	
	LO92: 具备良好的团队意识、团队合作与沟通、团队协调或组织能力, 能够在多学科背景下的团队中根据需要承担成员或负责人的角色, 与他人进行有效的协同。	
LO10: 沟通: 能够就复杂网络工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流, 包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令, 并具备一定的国际视野, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流	LO101: 具备沟通交流的基本技巧与能力, 良好的口头与书面表达能力, 有效表达自己思想与意愿的能力, 倾听与理解他人需求和意愿的能力, 适应工作与人际环境变化的能力。	
	LO102: 能够依照相关的工程标准或行业规范, 进行网络工程相关技术问题及文档的书面表达与口头交流。	
	LO103: 具备一门外国语言的基本听、说、读、写、译能力, 能够阅读、理解网络工程专业和 IT 技术相关领域的外文资料, 具备一定的国际视野, 对专业领域相关的新技术具有敏感性。	
LO11: 项目管理: 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法, 并能在多学科环境中应用	LO111: 具有基本的工程成本意识, 在设计针对复杂网络工程问题的解决方案时, 能够考量经济与成本因素。	●
	LO112: 能够理解移动通信项目的知识、原理与方法, 并在多学科背景的移动通信项目或实践中进行应用。	

LO12: 终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识, 有不断学习和适应发展的能力	LO121: 具有持续更新知识、提升能力与素质的终身学习意识, 养成自主学习的习惯。	
	LO122: 具有跟踪网络技术发展、增强自我竞争力、适应持续发展所需的自主学习能力与自我挑战能力。	

五、课程目标/课程预期学习成果

序号	课程预期学习成果	课程目标 (细化的预期学习成果)	教与学方式	评价方式
1	L042	运用移动通信技术领域的专门知识与方法, 设计相关的实验方案。	毕业实习	毕业实习报告
2	L061	能搜集为所需要的学习资源, 针对主题撰写解决方案报告, 方案答辩。	毕业实习	毕业实习报告
3	L062	1. 软件开发	毕业实习	毕业实习报告
		2. 系统运维		
		3. 网络工程设计与实施		
		4. 网络安全管理		
		5. 网络协议分析		
4	L063	遵守校纪校规, 具备法律意识。	毕业实习	毕业实习报告
		为人诚实, 信守承诺, 尽职尽责。		
		了解与专业相关的法律法规, 在学习和社会实践中遵守职业规范, 具备职业道德操守。		
		心理健康, 能承受学习和生活中的压力。		
5	L071	了解行业前沿知识技术。	毕业实习	毕业实习报告
6	L072	能够使用适合的工具来搜集信息, 并对信息加以分析、鉴别、判断与整合。	毕业实习	毕业实习报告
7	L081	奉献社会: 具有服务企业、服务社会的意愿和行为能力。	毕业实习	毕业实习报告
8	L0111	具有基本的工程成本意识	毕业实习	毕业实习报告

毕业实习是学生在校期间最重要的实践环节。学生应以实习单位为课堂, 由实习单位中有丰富实践经验的工程师和学校的专业老师为指导教师, 认真完成专业实习, 使其真正收到实效。在实习过程中, 要求学生做到:

1. 严格按照实习规定时间进行实习, 不得提前结束实习, 也不得未经批准随意更换实习单位。要遵守实习单位的劳动纪律和各项规章制度, 树立良好的职业道德和组织纪律观念。与实习指导教师和实习单位搞好关系。
2. 对在实习中悉知的商业秘密保密。借阅实习单位提供的各类文件、数据等资料, 必须严格

按照有关规定妥善保管，用毕完整归还。

3. 为保证毕业环节中毕业设计更能结合生产实际，要求学生在实习中注意系统收集和全面了解与毕业设计内容相关的数据、资料。要深入了解毕业设计的相关背景情况，系统查阅有关文献，熟悉毕业设计的研究思路、技术路径、方法步骤和实际经营管理活动中现有的相关研究成果。

4. 虚心学习，勤奋探索，认真求教；善于总结并尊重实践工作经验，尊重实习单位员工。认真做好实习日记，撰写实习总结报告。

六、课程内容

毕业实习使学生接触社会将理论付诸实践的教学过程。每位学生都要积极参加。通过一段时间在计算机应用、软件开发、硬件维护或网络建设等相关岗位上的具体操作练习，了解实际工作中单位计算机系统开发与应用的具體工作流程及不同模式，从而使已学过的专业知识与实践相结合。

毕业实习的基本内容是：

- (1) 了解实习单位的基本情况、规章制度、目前所从事的研究方向以及项目情况。
- (2) 了解计算机各行业技术、设备等现状和发展趋势以及本专业技术人员的工作性质、内容及做法，从而达到验证巩固和扩大知识面的目的。
- (3) 了解计算机网络和硬件有关配置的型号、功能和用途，了解软件开发的实际过程与软件开发中所使用的各种管理手段和管理技术，做到理论联系实践。
- (4) 了解国内外同类产品的技术水平和发展趋势。
- (5) 学习企业管理和技术管理的基本知识和方法，企业员工的优秀品质。
- (6) 对与毕业设计课题相关的部分进行深入调查与学习。
- (7) 每周撰写实习周记，结束后完成实习总结报告。

七、实践环节各阶段名称及基本要求

序号	各阶段名称	实践主要内容	天数/周数	备注
1	毕业实习启动阶段	毕业实习动员，熟悉实习单位业务	1	学生在不同实习单位完成
2	实习阶段	参与单位的具体工作项目，进行生产实习，并撰写实习周记。	10	学生在不同实习单位完成
3	实习总结	撰写毕业实习总结报告	1	学生在不同实习单位完成

八、评价方式与成绩

实习结束后学生需提交毕业实习工作记录本，学生须填写完成记录本中的所有内容，实习日记不得少于 14 周，同时需要由所在实习单位对学生在实习期间的表现作出鉴定与评分，并由实习单位指导老师签名及加盖实习单位公章。

毕业实习成绩的最终评定由学校指导教师给出，主要根据：

(1) 实习单位指导教师评价（整个实习过程中的表现和所取得的成效、具体业务能力和任务完成情况等）。

(2) 学校指导教师评价（学生上交的实习日记、实习总结报告和平时的检查情况等）。

毕业实习评分标准参考《上海建桥学院毕业实习工作的若干规定》文档中的规定执行。

(3) 学生实习的认真态度、四联单签署情况（实习时间、出勤、实习态度）等综合表现。

总评构成 (1+X)	评价方式	占比
X1	企业带教教师评价	30%
X2	学校指导教师评价	30%
X3	综合表现	40%

撰写：李洋

系主任审核签名：王瑞

审核时间：2023 年 2 月