计算机科学与技术专业毕业设计大纲2020

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程编码** | 534010 | | |
| **课程名称** | 毕业设计（论文） | | |
| **英文名称** | Graduation Design (Thesis) | | |
| **课程类别** | 专业实践环节 | **课程性质** | 必修 |
| **课程学时** | 22.5周 | **课程学分** | 15学分 |
| **开课学期** | 第7-8学期 | | |
| **适用专业** | 计算机科学与技术、计算机科学与技术（网络与信息安全）、理科试验班（计算机，唐敖庆班） | | |
| **教学单位** | 计算机科学与技术学院 | | |
| 制订（修订）人：陈娟 | | 审核人：张永刚 | |

一、课程简介

毕业设计是本科教育阶段学生达成毕业要求、实现培养目标的重要教育教学环节。

通过完成毕业设计课题，培养学生综合运用所学理论知识、实践技能分析、解决计算机领域复杂工程问题的能力；培养学生的实践创新能力、工程意识和科学精神。

**英文介绍**

Graduation design（thesis）is an important teaching link in the undergraduate education stage to achieve requirement for graduation and realize training objectives.

Through the completion of the graduation project, students will be trained to comprehensively apply the theoretical knowledge and practical skills they have learned to analyze and solve complex engineering problems in computer field, and then acquire practice and innovation ability, engineering consciousness and scientific spirit.

二、课程目标

|  |
| --- |
| **思想政治教育要求**：  1. 落实立德树人任务，以“为党育人，为国育才”的使命担当实施毕业设计教育教学。  2. 教育学生树立为祖国为人民永久奋斗、赤诚奉献的理想信念。引导学生践行社会主义核心价值观。在毕业设计过程中规范学生为人、为事、为学。教育引导学生严谨治学，勇于创新，诚实守信。  **课程目标：**  1. 培养学生综合运用计算机专业的基本原理和专业知识，识别、描述复杂工程问题，并通过文献研究对其进行分析的能力。  2. 培养学生的设计/开发能力。使学生掌握系统分析、设计、集成、开发及工程应用的基本方法，能够综合运用理论和技术构建解决方案，开发满足特定需求的计算机应用系统，并将创新意识体现到设计环节中。  3. 培养学生基于科学原理和方法对计算机领域复杂工程问题进行研究的能力。使学生能够对问题进行抽象和描述、设计模型与算法，并能够通过实验和数据分析得到有效结论。  4. 培养学生针对计算机领域复杂工程问题开发和使用工具的能力。使学生能够选择和使用恰当软硬件工具，搭建实验环境，进行实验和测试。  5. 培养学生的工程与社会意识。学生能够分析评价计算机工程实践对文化、社会、法律、安全和健康，以及环境和社会可持续发展等方面的影响，并具备在设计/开发中考虑这些因素的基本素养。  6. 培养学生的沟通能力和国际视野。使学生能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流；具备英语听说读写能力和一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。  7. 培养学生的项目管理能力。使学生能够掌握工程项目中涉及的经济学和管理学知识与方法，并能应用于多学科环境中。  8. 培养学生自主学习和终身学习意识。使学生能够通过各种途径拓展提升自己的知识和能力以适应技术的发展和更新。 |

三、考核要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **考核**  **环节** | **考核内容** | **考核依据** | **成绩评定标准** |
| 程序  检测  评审  (20%) | 1）能够针对课题需求制定解决方案，选择和使用恰当软硬件件工具，搭建软硬件实验环境。  2）能够在搭建的实验环境中开展有效的实验并有合适的结果展现。  3）能够对实验结果进行分析和解释，并得到有效结论。  4）工作量达到毕业设计要求。 | 程序检测记录表  毕业论文 | 课程目标2(30%)  课程目标4(40%)  课程目标6(15%)  课程目标7(15%) |
| 指导  教师  评审  (20%) | 1）能够通过阅读理解中英文文献，了解课题相关的研究现状和发展趋势，对课题所涉及的复杂工程问题进行分析研究。  2）综合应用基础理论与专业知识，对课题拟解决的复杂工程问题进行抽象和描述、设计模型与算法，提出具有一定创新性的设计开发方案，并能将经济学和管理学知识与方法运用到工程实践中。  3）能够从系统的角度权衡课题实践过程中对文化、社会、法律、安全、健康、环境和社会可持续发展等因素的影响。  4）具有本专业英文读写、沟通交流能力；具有自主学习和终身学习意识，能够通过各种途径拓展提升自己的知识和能力。 | 任务书  开题报告  中期检查表  程序检测记录表  毕业论文  校外指导教师综合评价 | 课程目标1(20%)  课程目标2(30%)  课程目标3(10%)  课程目标4(10%)  课程目标5(5%)  课程目标6(10%)  课程目标7(5%)  课程目标8(10%) |
| 专家  评审  (20%) | 1）了解课题相关研究现状和研究热点，能够对课题拟解决的复杂工程问题进行分析，提出具有一定创新性的研究方案。  2）能够基于计算机基本原理和专业知识，对课题拟解决的复杂工程问题进行识别、描述，设计模型、算法，制定合理的技术方案，并通过实验得到有效结论。  3）毕业论文结构合理，符合学术规范。 | 毕业论文 | 课程目标1(25%)  课程目标2(35%)  课程目标3(10%)  课程目标4(20%)  课程目标8(10%) |
| 答辩  评审  (40%) | 1）能够基于科学原理并采用科学方法对计算机领域复杂工程问题进行研究，抽象问题、设计模型与算法。  2）掌握计算机专业领域系统分析、设计、集成、开发及工程应用的基本方法，能够设计满足特定需求的应用系统，并将创新意识体现到方案设计中。  3）能够合理分析和评价课题实践对社会、健康、安全、法律、文化、环境和社会可持续发展的影响。  4）答辩过程思路清晰、逻辑缜密，能够进行有效沟通和交流。 | 答辩记录  评审表  毕业论文 | 课程目标1(20%)  课程目标2(25%)  课程目标3(5%)  课程目标4(20%)  课程目标5(5%)  课程目标6(10%)  课程目标8(15%) |

四、教学内容与要求

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **教学单元1** | **选题与开题** | **学时** | | **4周** | | | **课程目标** | | | **1, 2, 3, 5, 6, 8** |
| 教学内容 | 教师在调查研究的基础上选定题目（或者学生自拟题目），题目审核通过后，教师下达任务书。  学生根据任务书，通过查阅相关中英文资料，掌握课题相关研究背景和研究现状；通过分析确定研究内容和拟解决的关键问题，并给出研究方法和技术路线。  学生撰写开题报告，由教师进行审核。 | | | | | | | | | |
| 教学形式 | 学生自主完成，教师指导、审核 | | | | | | | | | |
| 教学要求 | 毕业设计课题应结合专业工程实际问题，具有一定的先进性、合适的深度和难度。 | | | | | | | | | |
| 能力要求 | 运用计算机学科的基本原理和专业知识，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题的能力。 | | | | | | | | | |
| **教学单元2** | **设计与开发** | **学时** | | **15周** | | | **课程目标** | **2, 3, 4, 5, 6, 7, 8** | | |
| 教学内容 | 首先对课题进行需求分析，设计研究方法与研究方案，确定研究技术路线；建立系统研究环境与工作条件；进行系统的详细设计，实现系统的各个组成部分；最后实现系统的模块调试，实现系统的集成与测试；对测试数据进行处理并分析存在的问题。 | | | | | | | | | |
| 教学形式 | 学生自主完成，教师指导、审核 | | | | | | | | | |
| 教学要求 | 掌握分析、设计、集成、开发及工程应用的基本方法，综合运用理论和技术手段设计方案，开发满足特定需求的计算机应用系统。 | | | | | | | | | |
| 能力要求 | 具备基于科学原理和方法对计算机专业领域复杂工程问题进行研究的能力、选择和使用软硬件工具的能力、项目管理能力；并具有一定的创新意识、工程与社会意识、自主学习和终身学习意识。 | | | | | | | | | |
| **教学单元3** | **毕业论文撰写** | **学时** | | **2周** | | | **课程目标** | | | **1, 2, 3, 4, 5, 8** |
| 教学内容 | 教师指导学生撰写论文。毕业论文论述所涉及的主要内容、方法，以及取得的主要成果和结论。 | | | | | | | | | |
| 教学形式 | 学生自主完成，教师指导、审核 | | | | | | | | | |
| 教学要求 | 按照计算机专业的基本方法和技术，完成论文的文字叙述、图表展示、测试分析、结论表述等内容。毕业论文字数不少于2万字。 | | | | | | | | | |
| 能力要求 | 论文需体现学生在毕业设计过程中所培养的复杂工程问题分析、方案设计开发、工具选择与使用等方面的能力，以及创新意识、工程与社会意识。 | | | | | | | | | |
| **教学单元4** | **毕业设计答辩** | | **学时** | | **1.5周** | **课程目标** | | | **1, 2, 3, 4, 5, 6, 8** | |
| 教学内容 | 整理毕业设计资料，完成答辩前的系统检查，制作答辩演示材料，完成答辩自述并回答答辩中提出的问题。 | | | | | | | | | |
| 教学形式 | 线上或线下答辩 | | | | | | | | | |
| 教学要求 | 完成毕业设计有关材料的整理与归档。 | | | | | | | | | |
| 能力要求 | 能够清晰、准确地表述课题研究背景、解决的关键问题、采用的研究方案以及所获得的有效结论；答辩过程思路清晰、逻辑缜密，能够进行有效沟通和交流。 | | | | | | | | | |

附录1 课程对计算机科学与技术专业毕业要求指标点的支撑情况

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **课程支撑的计算机科学与技术专业毕业要求指标点** | **课程目标** | **支撑强度** |
| 2-2 能够应用计算机学科的基本原理对复杂计算机工程问题进行分析和有效性评价。 | 课程目标1 | 强 |
| 2-3 能够通过文献分析对复杂计算机工程问题进行研究，获得有效结论。 | 课程目标1 | 强 |
| 3-2 掌握软件开发基本原理、方法和技术，并能够针对特定需求完成计算机软件系统或模块的设计与实现，并将创新意识融入其中。 | 课程目标2 | 强 |
| 3-3 理解计算机硬件系统的基本架构与工作原理，并能够针对特定需求完成计算机硬件系统或相关模块的设计与实现，并将创新意识融入其中。 | 课程目标2 | 中 |
| 3-4 了解计算机工程实践对文化、社会、法律、安全、健康及环境的影响，在系统设计和开发过程中能综合考量、权衡各方面因素影响，提出解决方案。 | 课程目标2 | 强 |
| 4-1 能够基于科学原理并采用科学方法对计算机复杂工程问题进行分析，抽象问题、设计模型、算法和原型系统。 | 课程目标3 | 中 |
| 4-2 能够基于科学原理并采用科学方法对计算机复杂工程问题搭建计算机软硬件环境进行试验验证或设计制定实验方案开展相关实验。 | 课程目标3 | 中 |
| 4-3 能够对实验结果分析解释并综合得到有效结论。 | 课程目标3 | 强 |
| 5-1 能够选择、使用计算机软硬件工具，搭建实验环境，进行验证性与创新性实验。 | 课程目标4 | 中 |
| 6-2 能够分析评价计算机工程实践对文化、社会、法律、安全和健康的影响，并理解承担的责任。 | 课程目标5 | 强 |
| 7-2 能够评价计算机专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。 | 课程目标5 | 强 |
| 10-1 能通过口头或书面方式与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。 | 课程目标6 | 强 |
| 10-2 具有英语听说读写的基本能力，能在跨文化背景下进行沟通和交流。 | 课程目标6 | 强 |
| 10-3 了解信息技术领域与计算机行业的国内外发展趋势和研究热点。 | 课程目标6 | 中 |
| 11-2 能够将经济学和管理学知识与方法应用于多学科环境中。 | 课程目标7 | 强 |
| 12-1 能够认识持续学习的必要性，具有自主学习和终身学习意识。 | 课程目标8 | 强 |
| 12-2 能够通过各种途径拓展提升自己的知识和能力，适应技术的发展更新。 | 课程目标8 | 强 |

附录2 针对课程目标的毕业设计考核评分规则（满分分值）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **考核环节** | **指导教师**  **评审(20%)** | **程序检测**  **评审(20%)** | **专家评审**  **(20%)** | **答辩评审**  **(40%)** | 合计 |
| 课程目标1 | 20 | 0 | 25 | 20 | 17 |
| 课程目标2 | 30 | 30 | 35 | 25 | 29 |
| 课程目标3 | 10 | 0 | 10 | 5 | 6 |
| 课程目标4 | 10 | 40 | 20 | 20 | 22 |
| 课程目标5 | 5 | 0 | 0 | 5 | 3 |
| 课程目标6 | 10 | 15 | 0 | 10 | 9 |
| 课程目标7 | 5 | 15 | 0 | 0 | 4 |
| 课程目标8 | 10 | 0 | 10 | 15 | 10 |
| 考核环节分值 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

评分举例：

针对课程目标的毕业设计考核评分表

学号： 学生姓名： 指导教师姓名：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **考核环节** | **指导教师**  **评审(20%)** | **程序检测**  **评审(20%)** | **专家评审**  **(20%)** | **答辩评审**  **(40%)** | 合计 |
| 课程目标1 | 15 | 0 | 20 | 15 | 13 |
| 课程目标2 | 25 | 25 | 30 | 20 | 24 |
| 课程目标3 | 8 | 0 | 7 | 3 | 4.2 |
| 课程目标4 | 8 | 35 | 14 | 17 | 18.2 |
| 课程目标5 | 3 | 0 | 0 | 4 | 2.2 |
| 课程目标6 | 8 | 11 | 0 | 9 | 7.4 |
| 课程目标7 | 4 | 12 | 0 | 0 | 3.2 |
| 课程目标8 | 7 | 0 | 8 | 12 | 7.8 |
| **考核环节得分** | 78 | 83 | 79 | 80 | 80 |