**电子信息工程专业**

**《毕业设计（论文）》教学大纲**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程英文名 | Graduation Design(Thesis) | | | 课程代码 | 0P0003 |
| 学分 | 12 | 总学时 | 17周 | 课程性质 | 必修 |
| 执笔人 | 胡建荣 | 审定人 | 肖丙刚 | 制定时间 | 2020年11月 |

**一、课程地位与目标**

（一）课程地位

毕业设计（论文）是电子信息工程专业的集中实践课程。毕业设计（论文）教学环节是电子信息工程专业人才培养计划的重要组成部分，是培养学生综合素质、实践能力与创新精神，实现人才培养目标的重要教学环节。

毕业设计（论文）是本科教学最后一个重要的教学环节，是对本科整个教学过程的总结，是培养学生综合运用所学的基本理论、基础知识和基本技能进行科学研究能力的初步训练，是培养和提高学生分析问题、解决电信工程复杂工程问题能力的重要环节。毕业设计（论文）既是对本科各教学环节的延续，又是对之前各教学环节的深化和检验，具有独立性、综合性、实践性的突出特点。通过毕业设计（论文），使学生对所学过的基础理论和专业知识进行一次全面、系统地回顾和总结，通过对具体题目的分析和设计，使理论与实践相结合，巩固和发展所学理论知识，掌握正确的思维方法和基本技能，使学生具备解决本专业复杂工程问题的能力。

（二）课程目标

1.能够设计针对信息与通信网络和计算机应用等领域复杂工程问题的解决方案，能从系统的角度设计满足特定需求的系统，能够理解整体与局部的辩证关系。

2.能够制定合理的研究试验方案，有效分析和解释试验数据，并得出正确的结论；对理论和仿真实验结果展开对比分析，理解理论指导实践的含义。

3.能够针对电子信息领域复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟。

4.具有科技论文写作、文档撰写、PPT制作的能力，具备良好的书面和口头表达能力。

5.具有不断学习的精神并掌握自主学习方法。

6.具有外文资料阅读和翻译的能力，了解本课题的国内外的研究动态。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课程目标 | 毕业要求 | 目标分类 |
| 1.能够设计针对信息与通信网络和计算机应用等领域复杂工程问题的解决方案，能从系统的角度设计满足特定需求的系统 | 设计/开发解决方法3.1  3.2,3.3,3.4 | 分析  应用 |
| 2.能够制定合理的研究试验方案，有效分析和解释试验数据，并得出正确的结论 | 研究4.1,4.2,4.3,4.4 | 分析  应用  评价 |
| 3.能够针对电子信息领域复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟 | 使用现代工具5.1, 5.2, 5.3 | 分析  应用 |
| 4.具有科技论文写作、文档撰写、PPT制作的能力，具备良好的书面和口头表达能力 | 沟通10.1,10.2 | 分析  应用  评价 |
| 5.具有不断学习的精神并掌握自主学习方法 | 终身学习12.2 | 应用 |
| 6.具有外文资料阅读和翻译的能力，了解本课题的国内外的研究动态 | 使用现代工具5.4  沟通10.3 | 分析  应用 |

（三）课程目标与相关毕业要求的对应关系

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程目标 | 课程目标对毕业要求的支撑程度（H、M、L） | | |  |  |
| 毕业要求3 | 毕业要求4 | 毕业要求5 | 毕业要求10 | 毕业要求12 |
| 课程目标1 | H(1.5) |  |  |  |  |
| 课程目标2 |  | H(1.5) |  |  |  |
| 课程目标3 |  |  | H(1.5) |  |  |
| 课程目标4 |  |  |  | H(1.5) |  |
| 课程目标5 |  |  |  |  | M(0.1) |
| 课程目标6 |  |  | H(1.5) | H(1.5) |  |

**二、选题原则与范围**

选题是开展毕业设计（论文）工作的第一个环节，在整个毕业设计（论文）工作中具有十分重要的意义。

**1、选题原则**

毕业设计选题可多样化，指导教师结合在研课题和预研课题内容，选择难度适合、工作量恰当、相对独立的主题供学生选择，选题一般应符合以下要求：

（1）选题要紧扣专业培养目标，在学生已有的基础理论与专业知识基础上有一定的深化和拓展，内容力求新，要能跟上学科的发展；

（2）作为理工科专业，选题应主要从实际工程问题出发，可在理论、方法、技术、装置及具体应用等方面有所侧重，但原则上任何选题均应具备基本的工程训练内容；

（3）选题应力求有益于学生综合运用所学的理论知识与技能，有利于培养学生的独立工作能力，鼓励学生跨学科选择课题和学生自己拟定题目，但要经过系（专业）毕业设计（论文）指导小组审查同意，方可执行。

（4）鼓励结合社会需要，与校外单位共同进行符合上述基本要求且具有较好实用价值和意义的选题；学生在校外进行毕业设计（论文），校内指导老师必须负责审题工作。

（5）课题难度和工作量应适中，有适当的阶段性成果，使学生在指导教师的指导下经过努力能够完成。在保证基本要求的前提下，遵循因材施教的原则，选题在题目难度和工作量上还应具有一定的伸缩性， 使学有余力的学生有进一步发挥能力的空间。

（6）由多个学生共同参加的项目，必须明确每个学生独立完成的工作内容和要求，并在题目上有所区分，一人一题，以保证每人都受到较全面的训练，不允许多人做同一个题目。

**2、选题范围**

结合电子信息工程专业人才培养目标和学科领域的研究方向来选题。

* 1. 电子信息工程专业的学科领域

电子信息工程专业属于电气信息类专业。主干学科有电子科学与技术、信息与通信工程、计算机科学与技术。主要研究方向有：电路与系统设计、信号及信息处理、通信电子电路、计算机技术与应用、网络与信息传输等。

* 1. 电子信息工程专业的人才培养目标

电子信息工程专业培养具备电子技术和信息系统的基础知识，能从事各类电子设备和信息系

统的研究、设计、制造、应用和开发的高等工程技术人才。

本专业是一个电子和信息工程方面的较宽口径专业。本专业学生主要学习信号的获取与处理、

电子设备与信息系统等方面的专业知识，受到电子与信息工程实践的基本训练，具备设计、开发、应用和集成电子设备和信息系统的基本能力。

毕业生应具备以下几方面的知识、能力和素质：

1. 较系统地掌握本专业领域宽广的技术基础理论知识、适应电子和信息工程方面广泛的工作范围；
2. 掌握电子电路的基本理论和实验技术，具备分析和设计电子设备的基本能力；
3. 掌握信息获取、处理的基本理论和应用的一般方法，具有设计、集成、应用及计算机模拟信息系统的能力；
4. 了解信息产业的基本方针、政策和法规；
5. 了解电子设备和信息系统的理论前沿，具有研究、开发新系统、新技术的初步能力;
6. 掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有较强的获取新知识的能力及一定的科学研究和实际工作能力；
7. 具有独立观察，分析问题的能力，敢于标新立异，勇于置疑，具备开展科学创新活动的基本能力，能灵活地把所学知识服务于社会；
8. 善于自我设计、自我推销，具有较强的协调和处理人际关系的能力，能够及时掌握人才市场需求的信息，具有自主择业的能力。
   1. 电子信息工程专业课程群分类
9. 通信与网络：数据通信与网络，数字移动通信，光通信，无线互联网络，通信原理；
10. 测量与仪器：无线电计量，电子测量技术，智能化仪器，嵌入式系统原理，电磁兼容与仪器仪表结构设计；
11. 信号及信息处理：信号与系统、DSP原理及应用、数字信号处理、数据结构、数字图像处理、信息理论与编码；
12. 电子电路：电路分析、模拟电路、数字电路、高频电子线路、现代逻辑设计，测试技术，电子线路CAD，电子系统设计；
13. 计算机应用方面：C语言程序设计、单片机原理应用、数据库原理及应用、面向对象程序设计、多媒体技术、微机原理与接口技术等。

以上课程群方向的选题均可以作为电子信息工程专业的毕业设计（论文）课题。

* 1. 电子信息工程专业选题范围

1. 电子电路设计（如：报警器，各种控制器，滤波器，放大器等）
2. 单片机应用系统设计
3. DSP应用系统设计
4. 计算机接口电路设计
5. 电路仿真技术
6. 计算机网络通信研究
7. 数据采集系统设计
8. 电子设备、电子产品的研究开发、改进
9. 电子系统间的通信技术研究
10. 应用于电子技术中的软件研究与开发
11. 音频、视频等各种电信号的数据处理技术
12. 电子电工仪器仪表的研究、开发、改进
13. 软件设计（学生人数不能超过总人数的10%）
14. 控制系统研究与仿真
15. 其他与电子信息相关的命题

**三、指导教师的条件与职责**

毕业设计（论文）教学环节实行导师负责制，由指导教师对整个毕业设计（论文）的教学活动全面负责。指导教师应为人师表、教书育人、对学生严格要求，且应具有实际科研工作经验，工作认真踏实。指导教师应注重对学生分析问题与解决问题能力的培养，注重培养学生严谨求实的工作作风和勇于创新的精神。

1. 毕业设计（论文）的指导教师必须由讲师或相当中级职称以上的人员担任，初级职称的人员不能单独指导毕业设计（论文），但可以参加导师组共同指导（具体导师人选由各系负责确定）。
2. 需要在校外进行的毕业设计（论文），可采用合作指导的形式，请合作单位具有中级及以上技术职称的人员参加指导工作，并履行相关申请手续。
3. 指导教师的具体任务如下：
   1. 选择课题，在学生进入毕业设计工作前认真规范地下达毕业设计（论文）任务书，指导学生进行文献阅读和调研，审定学生拟订的方案，批改译文。
   2. 指导学生正确撰写文献综述、开题报告、毕业论文，并认真批阅。
   3. 对学生毕业设计（论文）实施过程进行指导和管理。经常与学生交流讨论，定期答疑和指导，检查学生的工作进度与工作质量，每周批阅学生周记并签署意见，指出学生存在的不足和下一步的要求。
   4. 把好毕业设计（论文）评审关。毕业设计（论文）结束阶段，按照毕业设计（论文）任务书规定的要求，审查学生毕业设计（论文）的全部资料，对学生进行答辩资格预审，并根据学生的工作态度、实际工作能力、毕业设计（论文）质量客观公正地填写指导教师意见表，按五级记分方法给出建议成绩。
   5. 根据专业毕业设计工作安排，履行验收、论文评阅、答辩等职责。
   6. 为确保毕业设计（论文）的质量，每位指导教师所指导的学生人数不能超过8人。毕业设计（论文）期间，指导教师应严格控制出差，确因工作需要外出的原则上不应超过10天，且须由系主任批准。外出期间应委托其他指导教师代为指导。

**四、对学生的要求**

毕业设计（论文）具有很强的实践性、综合性、探索性特点，为达到毕业设计（论文）的教学目的，对学生提出以下要求：

1. 自觉认真学习本专业毕业设计（论文）指导书，明确了解毕业设计（论文）的全过程。
2. 充分发挥主观能动性和创造性，刻苦钻研，勤于实践，独立完成毕业设计（论文）任务。
3. 尊敬师长，团结互助，虚心接受指导教师及有关人员的指导和检查，定期向指导老师汇报毕业设计（论文）工作进度、设想。
4. 实事求是，不弄虚作假，不抄袭他人成果，如有剽窃抄袭或伪造数据行为，经调查核实，以零分记。
5. 严格遵守纪律，在指定地点进行毕业设计（论文）。因事、因病离开，应遵照学生守则有关规定请假，否则作为旷课处理。凡随机抽查三次不到者，评分降低一级。旷课时间累计达到全过程1/3者，取消答辩资格，按不及格处理。
6. 每周详细填写毕业设计周记，并交指导教师审阅。
7. 节约材料，爱护仪器设备，严格遵守操作规程及实验室有关规章制度。确保安全，离开工作现场时关闭电源、水源。
8. 毕业设计（论文）撰写须符合形式要求，毕业设计（论文）成果、资料应及时交指导老师收存，学生对毕业设计（论文）内容中涉及的有关技术资料应负有保密责任，未经许可不能擅自对外交流或转让。

在导师指导下，学生可将毕业设计（论文）内容向国内外公开出版刊物投稿，若正式发表，学院将给予奖励。

**五、进程安排与时间分配**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 主要进程 | 计划时间 |
| 1 | 毕业设计动员、选题 | 1周，第1周 |
| 2 | 外文文献翻译及修改 | 2周，第2、3周 |
| 3 | 开题报告撰写 | 3周，第4-6周 |
| 4 | 开题答辩及修改 | 1周，第7周 |
| 5 | 毕业设计方案实施及调试 | 5周，第8-12周 |
| 6 | 作品验收 | 1周，第13周 |
| 7 | 毕业论文撰写 | 2周，第14-15周 |
| 8 | 毕业论文答辩 | 1周，第16周 |
| 9 | 毕业论文归档 | 1周，第17周 |

**六、评分方法与标准**

根据开题答辩、作品验收及论文答辩综合评分。采用五级记分制，即优秀、良好、中等、及格和不及格，其中开题成绩占10%，结题验收成绩占25%，论文答辩成绩占25%，毕业设计论文成绩占40%；各分项成绩先以百分制核算，总成绩最后换算成五级记分制。评定应从严掌握，其中优秀控制在15%内，优良不超过60%。

1、评分方法：

（1）指导教师对学生的毕业设计报告进行认真审阅，并根据题目的难度，分量，完成情况，独立工作能力和对所学知识的灵活应用情况，毕业设计过程中有无创新，工作态度及遵守纪律等方面情况写出审阅意见，提出建议成绩；

（2）指导教师审阅后，提前交答辩小组负责人，由负责人指定小组成员；并根据题目内容和要求提出问题，建议成绩；

（3）答辩结束后，与答辩小组写出评语与建议成绩，报答辩委员会，经综合平衡后确定，再向学生公布。

2、评分标准：

（1）优秀：能全面完成毕业论文的各项任务，完成质量优秀；理论基础扎实，基本概念清楚；在毕业设计过程中反映出有较强的独立工作能力，工作努力刻苦，组织纪律性强；涉及报告论证正确、合理，字迹整洁清楚，并有一定的逻辑性、独立见解和创新意识，能顺利地阅读外文资料；

（2）良好：能全面完成毕业论文的各项任务；理论基础较扎实，基本概念清楚；在毕业论文过程中有一定的独立工作能力，工作努力刻苦，组织纪律性较强；设计报告正确、合理、清楚，尚能顺利地阅读外文资料；

（3）中等：能基本完成毕业论文的各项任务；理论基础和基本概念尚清楚；独立工作能力一般，工作还比较努力，有组织纪律性；设计报告基本正确、合理，阅读外文资料能力一般；

（4）及格：能完成毕业论文的主要任务；理论基础和基本概念还不太清楚或有错误；启发后能补充改正；独立工作能力较弱，工作还算努力；设计报告没有重大、原则错误，阅读外文资料较困难。

（5）不及格：达不到及格水平。

**七、毕业设计目标达成度评价方法**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课程目标 | 教学环节 | 成绩评定 |
| 课程目标1 | 实验指导 | 开题A10 |
| 验收B10 |
| 目标达成度1=（A1+B1）/（A10+B10） | |
| 课程目标2 | 实验指导 | 验收B20 |
| 答辩C20 |
| 目标达成度2=（A2+C2）/（A20+C20） | |
| 课程目标3 | 实验指导 | 开题A30 |
| 验收B30 |
| 目标达成度3=（A3+B3）/（A30+B30） | |
| 课程目标4 | 实验指导 | 开题A40 |
| 答辩C40 |
| 纸质论文D40 |
| 目标达成度4=（A4+ C4+D4）/（A40+ C40+D40） | |
| 课程目标5 | 实验指导 | 开题A50 |
| 纸质论文D50 |
| 目标达成度5=（A5+D5）/（A30+D30） | |
| 课程目标6 | 实验指导 | 开题A60 |
| 纸质论文D60 |
| 目标达成度6=（A6+D6）/（A60+D60） | |