**《电信工程项目管理与实施》课程教学大纲**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | **中文** | | 电信工程项目管理与实施 | | | |
| **英文** | | Management and Implementation of Telecommunication Engineering Project | | | |
| **课程代码** | A312182 | | **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** | 工程实践 | | **学分** | 2.0 | **学时/周数** | 2周 |
| **适用专业** | 通信工程 | | | | | |
| **先修课程** | 计算机网络与通信、电磁场与微波技术、程序设计（C） | | | | | |
| **选用教材** | 张宇.信息化项目工程实施. 长春：吉林大学出版社，2016. | | | | | |
| **撰写人** | 贾子彦 | **审定人** | | 王永星 | **批准人** | 薛波 |

1. **课程简介**

《电信工程项目管理与实施》是通信工程专业的工程实践必修课程，通过该课程学习使学生在了解移动通信基础和设备组成基本概念的基础上，掌握电信工程实施过程中的工具使用、项目实施流程、项目人员配置、工艺规范、接头的制作、概预算的计算、移动基站的安装。本课程为学生在后期工作中的硬件知识学习和应用打下良好的基础。 该课程有利于提高学生对工程项目实施的能力，在工程项目中能找到属于自己的位置，培养学生思考问题的逻辑性、灵活性与广阔性。

1. **课程目标**

课程目标1：通过本课程系统的实践学习，能够灵活运用通信领域的相关技术标准、产业政策和法律法规完成各项工程文档的撰写。通过相关工具实施监控国内外通信行业的形势和发展趋势；

课程目标2：通过本课程的学习，使学生能自行设计符合工程规范的运维解决方案，同时了解电信工程项目管理和实施过程中需要关注的具体工程实现问题，能够在设计中综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素；

课程目标3：通过本课程学习能够掌握电信工程建设过程中对于环境的影响，通过工程规范的改进，合理解决对环境和可持续发展的影响；

课程目标4：通过课堂中的分组，使学生理解并体会个体和团队的关系及负责人的角色和含义，并以团队的形式完成课堂上布置的实验任务；

课程目标5：培养学生在通过电信工程项目实施过程中文档整理、合同签订及团队合作等各项工作的开展；项目实施以分组形式开展，并由学生轮流担任项目负责人，注重组队合作的形式及互评自评意识的培养；

课程目标6：加深学生对于电信工程管理和施工认知，使学生掌握工程建设、电源安装、网络布线、硬件安装、工程设计与预算、项目管理、工程验收等全过程的知识；

课程目标7：培养学生综合运用电子技术、计算机技术、通信技术等解决实际现场工程问题的能力；能够运用工程管理与经济决策方法进行设计方案成本预算和方案实施计划安排，独立写出格式规范的工程设计与预算表格和工程项目实施报告。

课程目标8：在课程中培养学生的工匠精神和工程伦理意识，让学生们通过实际电信工程项目的管理和实施知道自己将来所从事的职业是如何关乎经济、环境和生命安全的。课程中要求学生要把自己当成真实的“工程师”，要求学生不仅需要扎实的专业知识，更需要仔细、严谨、负责的态度。引导同学们从电信工程管理和实施的全过程中体会团队协作重要性，并对科技、环保和社会的联动进行深入思考。

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6：工程与社会 | 6.1具有系统的工程实践学习经历，熟悉通信信息领域的相关技术标准、产业政策和法津法规，能够跟踪国内外形势及发展趋势； | 1 |
| 6.2能够合理分析和评价通信工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化等方面的潜在影响，并理解应承担的责任； | 2 |
| 毕业要求7：环境和可持续发展 | 7.2理解通信工程实践与环境保护的关系，能够合理评价通信工程领域复杂工程问题解决方案对环境和可持续发展的影响； | 3 |
| 毕业要求9：个人和团队 | 9.1能够理解多学科背景下的团队中个体、团队成员以及负责人的角色的含义和关系； | 4 |
| 9.2 能够与其他成员协调合作，倾听其他团队成员的意见，在团队中胜任团队成员及负责人的角色，按照需求承担相应任务； | 5 |
| 毕业要求11：项目管理 | 11.1 能够掌握通信工程项目管理涉及的工程管理原理、工程实施流程和基本的经济决策方法； | 6 |
| 11.2 能在多学科的背景下，将工程管理与经济决策方法应用于通信信息系统分析、设计与应用开发、系统集成等方面的工程实践中。 | 7 |

**四、课程内容和基本要求**

**（一）理论教学部分**

内容1：电信工程项目承接

1.基本内容：电信工程建设的概念、电信工程建设的分类及特点、电信工程建设的流程、立项资料的撰写、电信工程实施合同签订的要点、电信工程安全施工协议的特点、电信工程安全协议签署的要素。

2.基本要求：了解电信工程建设的相关概念；掌握电信工程建设的分类及特点；熟悉电信工程工程建设的流程；掌握各种立项资料的撰写方法；掌握电信工程工程施工合同签订的要点，并能完成施工合同的签订；了解电信工程工程安全施工协议的特点及保障协议，并掌握安全协议签署的要素。

内容2：电信工程项目管理实施

1.基本内容：项目管理的概念、通信服务类单位资质和特点、通信施工组织方案、项目部人员的行为规范、项目部运作和人员架构、工程师的基本要素。

2.基本要求：掌握项目管理的基本概念；熟悉通信服务单位的资质要求和特点；熟悉通信施工组织方案；掌握项目管理在在整个工程中的重要性；了解项目部人员的行为规范；掌握项目部运作和人员架构；掌握工程师的基本要素。

内容3：电信工程项目的设计

1.基本内容：电信工程项目设计原则及流程、电信工程工程项目勘测、工程图纸绘制、电信工程项目设计中预算的编制、电信工程项目设计中工作量用定额体现方式。

2.基本要求：掌握电信工程项目设计原则及流程；掌握电信工程项目勘测的要求，并独立完成工程制图；掌握电信工程项目设计中概预算的编制；掌握电信工程项目设计中工作量用定额体现方式。

内容4：电信工程项目的施工

1.基本内容：通信线路的基本概念、通信线路施工的特点以及施工规范、通信线路施工的分类、设备施工规范、设备安装要求、基站设备安装规范、电源安装规范、通信网络的割接流程。

2.基本要求：了解通信线路的基本概念；了解通信线路施工的特点以及施工规范；掌握线路施工中杆路、管道以及直埋三个主要施工类型；熟悉通信线路项目实施安全保护措施；掌握通信设备施工规范；掌握电信工程设备的安装要求；熟悉电信工程电源的安装；熟悉通信网络的割接流程。

内容5：电信工程施工验收

1.基本内容：工程验收的概念、工程验收基本依据、工程验收的一般程序、工程对环境的影响。

2.基本要求：了解工程验收的基本概念；掌握工程验收的基本依据；掌握工程验收的一般程序；了解工程对环境的影响。

**（二）实验教学部分**

实验1：RJ45网线制作

1.实验内容：RJ45类型的网线的种类，RJ45类型网线的技术指标。EIA/TIA-568标准规定了两种RJ45接头网线的连接标准，即EIA/TIA-568A和EIA/TIA-568B。RJ-45连接器包括一个插头和一个插孔（或插座）。插孔安装在机器上，而插头和连接导线（现在最常用的就是采用无屏蔽双绞线的5类线）相连。EIA/TIA制定的布线标准规定了8根针脚的编号。

2.实验目标：掌握RJ45类型的网线标准和技术指标；掌握RJ45类型的网线制作方法。

实验2：E1两兆线制作

1.实验内容：标准E1物理接头阻抗可选75Ω非平衡或选120Ω平衡，75Ω非平衡有BNC、L9、CC4和CC3这几种类型的接头，而120Ω平衡只有RJ48接头。

2.实验目标：熟悉E1两兆线的类型和技术指标；掌握75Ω两兆线L9接头的制作方法。

实验3：光纤熔接

1.实验内容：光纤以及熔接光纤所使用的工具、熔接光纤的步骤。

2.实验目标：掌握光纤熔接使用的工具；掌握熔接光纤的具体步骤。

实验4：馈线制作

1.实验内容：馈线结构和种类、馈线安装流程、馈线头的制作方法和规范、馈线头防水处理和规范。

2.实验目标：掌握馈线的结构和种类；掌握馈线的安装流程；掌握馈线头的制作方法和防水处理。

实验5：室内分布系统部署

1.实验内容：室内分布系统概念、室内分布系统元器件、室内分布系统结构。

2.实验目标：掌握室内分布系统的概念；掌握室内分布系统的元器件；掌握室内分布系统的系统结构和安装。

五、教学内容与课程目标的支撑关系

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **时间** | | **实训内容** | **对应课程目标** |
| 第一周 | 周一至周二 | 内容1：电信工程项目承接  实验1：RJ45网线制作 | 1、2 |
| 周三至周四 | 内容2：电信工程项目管理实施  实验2：E1两兆线制作 | 3 |
| 周五 | 内容3：电信工程施工设计  实验3：光纤熔接 | 4、5 |
| 第二周 | 周一至周三 | 内容4：电信工程项目的施工实施  实验4：馈线制作 | 5、6 |
| 周四至周五 | 内容5：电信工程施工验收  实验5：室分系统部署 | 3、7 |

**六、课程教学方法**

(1)课程教学方式：以分组——布置任务——小组实施——完成任务——成果评价——自我评价的任务驱动的授课方式来组织教学。注重组队合作的形式及互评自评意识的培养。

(2)实训课教学：利用ICT产教融合基地先进的技术和设备，以电信工程项目流程为主线，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，提高学生的创造能力和适应变化的能力。

(3)工程案例教学：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。

(4)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、虚拟仿真、线上作业、答疑、评价等教学工作。

**七、课程的考核方式与成绩评定**

本门课程采用N+1过程性考核的方式进行考核。

考核方式：采用实践操作、项目实施作业、陈述与答辩和项目实施报告相结合的形式对学生课程成绩进行综合评定。

成绩评定：课程考核总成绩中，实践操作成绩占20%、项目实施作业成绩占25%、陈述与答辩占20%、项目实施报告成绩占35%。各考核环节按照附件中的评分标准进行成绩评定。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程目标** |  | | **考核环节** | | | **合计** |
| **实践操作** | **项目实施作业** | | **陈述与答辩** | **项目实施**  **报告** |
| 1 | 课程目标1 |  | 5% | |  | 5% | 10% |
| 2 | 课程目标2 | 5% | 5% | |  | 5% | 15% |
| 3 | 课程目标3 |  | 5% | | 5% | 5% | 15% |
| 4 | 课程目标4 |  |  | | 5% | 5% | 10% |
| 5 | 课程目标5 | 5% | 5% | |  | 5% | 15% |
| 6 | 课程目标6 | 5% | 5% | | 5% | 5% | 20% |
| 7 | 课程目标7 | 5% |  | | 5% | 5% | 15% |
| 合计 | | 20% | 25% | | 20% | 35% | 100% |

**八、课程参考书目及资源**

1. 张宇. 信息化项目工程实施. 长春:吉林大学出版社，2016.
2. [黄艳华](http://search.dangdang.com/?key2=%BB%C6%D1%DE%BB%AA&medium=01&category_path=01.00.00.00.00.00). 现代通信工程制图与概预算（第3版）. 北京:[电子工业出版社](http://search.dangdang.com/?key3=%B5%E7%D7%D3%B9%A4%D2%B5%B3%F6%B0%E6%C9%E7&medium=01&category_path=01.00.00.00.00.00)出版，2017.
3. 戴海兵，张桂荣，薛水冰. 信息通信工程建设与维护手册. 北京:人民邮电出版社，2017.
4. 吴晓岚，张世民. 通信工程项目管理. 北京:机械工业出版社，2013.
5. 罗建标，陈岳武. 通信线路工程设计、施工与维护. 北京:人民邮电出版社，2012.
6. 经世优学精品课程，通信工程实施，经世名师团.

http://study.huatec.com/common/course\_list.html?menu=1|19

1. 中国大学MOOC国家精品资源共享课，工程项目管理，同济大学.

https://www.icourse163.org/course/TONGJI-46008