

# 工程造价（水利工程方向）人才培养方案

## 一、专业名称及代码

专业名称：工程造价

专业代码：540502

专业名称及代码：工程造价（水利工程方向）（原 560502）

## 二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力者。

## 三、修业年限

全日制学制三年。允许有实际需要的学生工学交替，适当延长学习期限或分阶段完成学业。

## 四、职业面向

本专业主要面向水利、建筑行业的勘测设计、施工、监理、工程造价、项目管理等岗位群，可从事工程咨询、工程设计、工程施工、工程监理、工程造价和工程项目管理等方面的工作。职业面向具体如表 4.1 所示。

表 4.1 工程造价专业（水利工程方向）职业面向

所属专业大类	所属专业类（代码）	对应行业	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业技能等级证书
土木建筑大类（54）	建设工程管理类（5405）	土木工程建筑业（48） 专业技术服务业（74）	水利工程技术人员（2-02-21） 建筑工程技术人员（2-02-18） 管理工程技术人员（2-02-30） 土木工程建筑施工人员（6-29-02）	中小型水利水电工程勘测设计 建筑工程施工 工程项目管理 工程造价	施工员 质检员 资料员 监理员 监理工程师 造价工程师

## 五、培养目标与培养规格

## （一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展能力；掌握水工建筑物、水利工程施工技术、CAD、工程经济、工程造价与招投标、施工组织与管理等基本专业知识和技术技能，面向土木工程建筑业和专业技术服务业的工程技术人员或工程管理技术人员等职业岗位群，能够从事水利、建筑行业工程咨询、中小型水利水电工程勘测设计、施工、监理、工程造价编制与管理等工作的高素质技术技能应用性人才。

## （二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

### 1. 素质要求

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

（4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动和1~2运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

（6）具有一定的审美和人文素养，具备艺术特长或爱好。

### 2. 知识要求

（1）掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

（2）熟悉与本专业相关的法律法规、环境保护、安全消防以及文明生产等知识。

（3）了解投影原理，熟悉制图标准和施工图绘制知识，掌握识读水工建筑物施工图、结构施工图、水电设备施工图等专业基本理论知识，并掌握利用CAD软件绘图的方法。

（4）熟悉工程测量、工程力学、水工混凝土结构等专业理论知识。

（5）熟悉常用建筑材料的名称、规格性能、检验方法、储备保管、使用等方面的

知识。

(6) 熟悉水工建筑物的基本构造，掌握土石坝、重力坝、水闸、隧洞等项目建筑及设备安装构造、施工组织设计、施工组织与管理、施工技术方法和工种施工方法等专业知识；

(7) 熟悉工程造价原理和工程造价的基本知识，掌握水利工程概预算的编制、工程量清单的编制以及工程预、决算的编制方法，并掌握一种造价软件的操作方法。

(8) 熟悉 BIM 建模知识，了解基于 BIM 确定工程造价知识。

(9) 熟悉工程项目的招投标与合同管理、工程监理等专业技术知识，掌握工程招标投标基本方法与程序及工程造价控制的基本方法；

(10) 熟悉工程资料的收集、整理、归档、使用知识。

(11) 熟悉工程造价控制基本知识。

(12) 了解经济法基础知识，熟悉与水利、建筑行业相关的建设合同、建设法律法规和安全管理知识。

(13) 了解水利行业的新材料、新工艺、新技术等相关信息。

### **3. 能力要求**

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

(3) 具有施工图、结构图绘制和识读的能力。

(4) 具有常规仪器和设备操作应用和检测能力。

(5) 具备应用办公软件进行文档处理、数据分析以及资料整编的能力。

(6) 具有典型建筑物工程量计算能力，能够编制水利建筑工程、安装工程工程量清单、预结算和工程投标报价的基本能力。

(7) 具备编制施工组织设计、处理工程变更、价格调整等合同管理工作的能力。

(8) 具有运用 BIM 软件进行简单建模、工程造价管理的能力。

(9) 具有参与企业一线施工、监理以及项目管理等工作的能力。

## **六、课程设置及要求**

本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。

## （一）公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、中华优秀传统文化、体育、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必修课；并将党史国史、劳动教育、创新创业教育、大学语文、高等数学、公共英语、信息技术、健康教育、美育课程、职业素养等列入必修课或选修课。

### 1. 公共基础必修课

#### （1）《思想道德修养与法律基础》

**课程目标：**通过本课程培养学生高尚的理想情操和良好的道德品质，树立体现中华民族特色和时代精神的社会主义价值标准和道德规范。引导大学生树立崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神，确立正确的人生观和价值观，加强思想品德修养，掌握马克思主义法学的基本观点，了解宪法和有关专门法的基本精神和规定，增强学生的社会主义法制观念、法律意识和学法守法的自觉性，全面提高思想道德素质和法律素质。

**主要内容：**本课程的基本内容主要是进行以社会主义核心价值体系和社会主义核心价值观为主线，以为人民服务为核心、以集体主义为原则的社会主义道德教育，以及优秀的中国传统道德和革命传统教育，培养学生高尚的理想情操和良好的道德品质，树立体现中华民族特色和时代精神的社会主义价值标准和道德规范；进行社会主义法治教育，帮助学生掌握马克思主义法学的基本观点，了解宪法和有关专门法的基本精神和规定，增强学生的社会主义法制观念和法律知识。

**教学要求：**本课程教学必须高举中国特色社会主义伟大旗帜，以马克思列宁主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，不断提升该门课的亲和力和针对性，用习近平新时代中国特色社会主义思想武装学生头脑，牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”。坚持正确政治方向，强化该门课的价值引领功能；增强学生的获得感，促进该门教学有虚有实、有棱有角、有情有义、有滋有味。要结合教学实际、针对学生思想和认知特点，积极探索行之有效的教学方法，课堂教学方法创新要坚持以学生为主体，以教师为主导，加强师生互动，注重调动学生积极性主动性。积极开展实践性教学，拓展实践教学形式，注重实践教学效果。改进完善考核方式，采取多种方式综合考核学生对所学内容的理解和实际运用，注重考查学生运用马克思主义立场观点方法分析、解决问题的能力，力求全面、客观反映学生的马克思主义理论素养和思想道德品质，注重过

程考核。

### **(2)《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》**

课程目标：通过本课程使广大青年大学生树立建设中国特色社会主义的坚定信念，培养运用马克思主义的立场、观点和方法分析和解决问题的能力，增强对被各种流行的错误理论所误导的免疫力和执行党的基本路线和基本纲领的自觉性和坚定性，为全面建成小康社会和实现中华民族伟大复兴做出自己应有的贡献。

主要内容：本课程的基本内容是马克思主义中国化两大理论成果的科学涵义、形成发展过程、科学体系、历史地位、指导意义、基本观点以及中国社会主义建设的路线方针政策，系统阐释习近平新时代中国特色社会主义思想的丰富内涵，是当代中国最具有可行性的现代化理论。

教学要求：本课程教学必须高举中国特色社会主义伟大旗帜，以马克思列宁主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，不断提升该门课的亲和力和针对性，用习近平新时代中国特色社会主义思想武装学生头脑，树立“四个意识”，坚定“四个自信”。坚持正确政治方向，强化该门课的价值引领功能；增强学生的获得感，促进该门教学有虚有实、有棱有角、有情有义、有滋有味。要结合教学实际、针对学生思想和认知特点，积极探索行之有效的教学方法，课堂教学方法创新要坚持以学生为主体，以教师为主导，加强生师互动，注重调动学生积极性主动性。积极开展实践性教学，拓展实践教学形式，注重实践教学效果。改进完善考核方式，采取多种方式综合考核学生对所学内容的理解和实际运用，注重考查学生运用马克思主义立场观点方法分析、解决问题的能力，力求全面、客观反映学生的马克思主义理论素养和思想道德品质，注重过程考核。

### **(3)《体育与健康》**

课程目标：①运动参与目标：积极参与各种体育活动并基本形成自觉锻炼的习惯，基本形成终身体育的意识，能够编制可行的个人锻炼计划，具有一定的体育文化欣赏能力；②运动技能目标：熟练掌握两项以上健身运动的基本方法和技能；能科学地进行体育锻炼，提高自己的运动能力；掌握常见的运动创伤的处理方法；③身体健康目标：能测试和评价健康状况，掌握有效提高身体素质，全面发展体能的知识与方法；能合理选择人体需要的健康营养食品；养成良好的行为习惯，形成健康的生活方式；具有健康的体魄；④心理健康目标：根据自己的能力设置体育学习目标；自觉通过体育活动改善心

理状态，克服心理障碍，养成积极乐观的生活态度；运用适当的方式调节自己的情绪；在运动中体验运动的乐趣和成功的感觉；⑤社会适应目标：有良好的体育道德以及顽强的拼搏精神和团体协作精神；建立良好的人际关系，正确处理竞争与合作的关系。

主要内容：田径、武术（太极拳/青年长拳）、篮球、排球、足球、羽毛球、乒乓球、健美操等。

教学要求：要处理好基础要求与个性发展的关系，促进学生在掌握好体育与健康课程的基础知识、基本技能和方法的前提下，根据自己的兴趣爱好能学有所专长，满足学生个性化学习和发展的需要；运动主线是载体，而健康主线是目标，应通过载体去实现目标，突出体育与健康课程以身体练习为主要手段的学科特征，促进学生通过身体练习在身体、心理、社会适应等方面得到健康发展。教学应充分关注学生的身体发展，选择效果较好的练习方式；鼓励并督促学生坚持课外锻炼，每天不少于1小时，提高心肺功能和有氧耐力是发展学生身体素质、增进学生身体健康的重要途径，应给予特别的关注，在各个运动系列的教学中，应充实这方面的活动内容，并加强指导；重视安全教育，加强安全检查，做好安全保护工作。

#### **（4）《军事理论》**

课程目标：通过本课程主要培养学生当代军事理论知识，增强对我国国防建设的理解，提高履行兵役义务的意识 and 国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念。

主要内容：军事思想的形成与发展过程及对军事实践的指导作用；科学的战争观和方法论；军事高科技知识，新武器、新装备及发展趋势；中国国防建设的主要成就、国防领导体制及国防政策；国际战略格局与大国关系；高技术战争的演变历程、发展趋势及特点。

教学要求：通过军事理论学习和训练使大学生掌握基本军事技能与军事理论，增强国防观念，培养自立性和独立性，养成严格自律的良好习惯，形成吃苦耐劳、敢于迎接挑战的作风，树立爱国主义、集体主义观念和团队精神。

#### **（5）《形势与政策》**

课程目标：通过本课程帮助大学生正确认识新时代国内外形势，教育和引导学生全面准确地理解党的路线、方针和政策，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战，坚定在中国共产党领导下走

中国特色社会主义道路的信心和决心，积极投身改革开放和现代化建设伟大事业。

**主要内容：**本课程的基本内容主要是帮助学生全面正确地认识党和国家面临的形势和任务，拥护党的路线、方针和政策，增强实现改革开放和社会主义现代化建设宏伟目标的信心和社会责任感。用习近平新时代中国特色社会主义思想武装学生头脑，牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，成为德智体美全面发展的中国特色社会主义合格建设者和可靠接班人，成为担当民族复兴大任的时代新人。

**教学要求：**本课程教学必须高举中国特色社会主义伟大旗帜，以马克思列宁主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，不断提升该门课的亲和力和针对性，用习近平新时代中国特色社会主义思想武装学生头脑，坚持正确政治方向，强化该门课的价值引领功能，增强学生的获得感。要结合教学实际、针对学生思想和认知特点采取灵活多样的教学方式。课堂教学方法创新要坚持以学生为主体，以教师为主导，加强师生互动，注重调动学生积极性主动性。积极开展实践性教学，拓展实践教学形式，注重实践教学效果。改进完善考核方式，采取多种方式综合考核学生对所学内容的理解和实际运用，注重过程考核。

#### **(6)《心理健康教育》**

**课程目标：**通过本课程主要培养学生明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。

**主要内容：**大学生心理健康状况；大学生情绪调节、适应能力、挫折应对、学习心理、人际交往、恋爱与性、自我意识、危机干预等心理问题的理论讲解及应对方法；个人健全人格的塑造。

**教学要求：**使学生了解心理学的有关理论和基本概念，明确心理健康的标准及意义，了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现，掌握自我调适的基本知识。使学生掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能。如学习发展技能、环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能、人际交往技能和生涯规划技能等。使学生树立心理健康发展的自主意识，了解自身的心理特点和性格特征，能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价，正确认识自己、接纳自己，在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助，积极探索适合自己并适应社会的生活状态。

### **(7)《职业规划》**

课程目标：通过本课程引导学生正确认识自己、认识职业，定位职业目标，避免在职业生涯道路中走弯路。通过激发职业规划自主意识，学生能够科学理性地规划自身，打通未来的职业发展通道。通过对就业观、择业观和价值观的正确引导，学生能在今后的学习和工作过程中坚持自己的职业选择，提高职业生涯管理能力。

主要内容：分为职业生涯规划概述、自我认知、职业认知、生涯决策、生涯管理五个模块，目的在于培养学生的自我评估能力、职业认知能力、生涯决策能力和生涯管理能力。

教学要求：职业规划教育以实现人生的终极意义为出发点，秉承“终身学习”的理念，要求学生在自我规划的基础上实现综合的、全面的发展。学生通过职业分析，能够找准职业定位、做好职业选择，达到“人职匹配”。职业规划教育本身就以企业组织为依托，目的是培养更多符合市场需求的多层次人才。因此，无论从哪个角度来说，职业规划教育、职业生涯教育都能够有效培养出社会服务型人才。

### **(8)《职业素养教育》**

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握和提高与职业活动密切相关的学习能力、沟通能力、组织协调能力，培养学生的敬业精神、团队意识、意志品质、创新意识等，并在课程专门的实践活动和各专业的实习、实训中不断内化职业基本素养，使学生能够更好地适应职场环境，拥有核心竞争力。

主要内容：职业精神、职业理想、职业礼仪、人际沟通、团队合作、学习管理、创新管理、健康管理八个模块，基本涵盖了职业素养与能力的主要内容。

教学要求：教学模式采用多种平台和形式进行：以理论与实际相结合，课上和课下相结合；校园与社会相结合；为提高学生的综合素质，促进学生全面发展，适应社会需要，构建建设素质拓展平台，为学生提供更多的锻炼机会。

### **(9)《创新教育》**

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握创新的基本理论、基本知识，掌握创新的方法与手段，并能在教师的指导下进行简单的创新实践，培养学生的创新思维与意识。结合课程特点，建立合适的学习方法、学习手段，在学好书本理论知识的同时，强化课程实践，要求学生在本课程的学习中，学会创新性学习的方法，为以后的专业学习和终



身学习打下坚实基础。在课程学习的同时，要求学生提高综合素养，提高应用知识能力、表达能力、创新能力和科研能力。

主要内容：创新的概念、创新的方法、创新案例、阐述课题创新思路和创新想法四部分内容。

教学要求：教学模式采用多种平台和形式进行：以理论与实际相结合，课上和课下相结合；校园与社会相结合；为提高学生的综合素质，促进学生全面发展，适应社会需要，构建建设素质拓展平台，为学生提供更多的锻炼机会。

#### **(10)《创业教育》**

课程目标：通过本课程的教学，大学生应当基本了解职业发展的阶段特点；较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境；了解就业形势与政策法规；掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识。

主要内容：包括创业精神与人生发展、创业者与创业团队、创业机会、创业资源、创业计划、新企业的开办六个模块。

教学要求：要根据课程内容和学生特点灵活运用案例分析，分组讨论，角色扮演，启发引导等教学方法，引导学生积极思考，乐于实践。提高教育学的效果，进一步更新教育观念，深入研究现代教学手段的合理有效调度，在正确处理，代教育技术与传统手段关系的基础上，充分合理而有效的运用现代教育技术和虚拟现实技术优化教学过程。

#### **(11)《就业指导》**

课程目标：通过本课程的教学，学生应当认识自我个性特点，激发全面提高自身素质的积极性和自觉性；了解就业素质要求，熟悉职业规范，形成正确的就业观，养成良好的职业道德；提高就业竞争意识和依法维权意识，了解就业素质要求，熟悉职业规范，形成正确的就业观，养成良好的职业道德；大学生应当掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能等，掌握就业基本途径和方法，提高就业竞争力。

主要内容：分为就业形势与就业观念、职业心理及测试、求职材料的准备、面试技巧与礼仪、职业适应、就业签约与权益保护六个模块。

教学要求：大学生就业指导工作是一项系统而艰巨的工作，不但需要领导的高度重视，更需要各部门的密切配合，通力合作。作为一门课程，《就业指导》不同于一般的讲座、咨询活动，其内容必须力求完整、全面、系统，应当贯穿于大学生活的各个阶段和面临社会初段，使学生能够尽早了解，有足够的心理准备，以便早动手，根据社会的

实际需要，结合自己的个人状况和兴趣、专业要求和能力，建立完善的知识结构，培养各方面的能力，提高自己的综合素质，尽快适应职业环境及职业要求。

### **(12) 《应用数学》**

课程目标：本课程主要使学生从理论、方法、能力三方面得到基本训练，从而为以后扩大深化数学知识及学习后续课程奠定基础，也为学生以后从事专业技术工作奠定数学基础和数学修养，提高学生适应当今信息时代的综合素质。

主要内容：函数，极限与连续，一元函数导数与微分，一元函数积分学，向量代数与空间解析几何，多元函数微分学，多元函数积分学，级数，微分方程。

教学要求：培养学生的基本运算能力以及初步解决实际问题的能力，使当代大学生掌握“应用数学”这一现代科学工具；通过本课程的系统教学，特别是讲授如何提出新问题、如何思考和分析问题、解决问题，逐渐培养学生科学的思维方法和创新思维能力；通过学习该课程，使学生的抽象思维能力、逻辑推理能力和自学读书能力得以提高，逐步提高大学生的科学修养和综合素质。

### **(13) 《实用英语》**

课程目标：本课程主要培养学生的英语综合应用能力，特别是听说能力，使他们在今后工作和社会交往中能用英语有效地进行口头和书面的信息交流，同时增强其自主学习能力，提高综合文化素养，以适应我国经济发展和国际交流的需要。

主要内容：常见业务活动交际用语；基本的语法规则、常用词组、常见的英语构词法；英语阅读技巧；英语应用文写作知识。

教学要求：掌握一定的词汇、常用表达、专业术语、基本语法知识和应用写作规范，具有一定的听、说、读、写、译的能力，从而能借助词典阅读和翻译有关英语业务资料，在涉外交际的日常活动和业务活动中进行简单的口头和书面交流；了解和掌握中西方文化差异、交际礼仪和职场规范，为今后进一步提高英语的交际能力打下基础；培养学生树立积极的人生观、价值观、世界观，提高学生的情商，为学生在以后的职场中取得成功奠定基础。

### **(14) 《信息技术》**

课程目标：本课程主要培养学生计算机基本操作、文档处理和互联网使用的能力，通过对 office 等软件的学习，采用边学边上机操作的教学方法使学生全面学习和掌握文档处理、互联网使用的方法和技巧。

主要内容：计算机应用基础知识、Windows 操作系统、Internet 应用、Word 字表处理、Excel 电子表格制作、PowerPoint 演示文稿制作。

教学要求：了解计算机的工作特点和计算机的应用领域；理解硬件、软件系统的基本组成，掌握微机外部设备的连接及使用；能够进行计算机基本操作，能进行文件和应用程序的管理；掌握表格制作的方法，图文混排方法，PPT 文稿制作等方法，能够使用常用办公软件，包括图文混排、表格制作、数据检索与统计、PPT 文档制作与演示；能够使用 Internet 进行网络信息获取、收发电子邮件。

### **(15)《劳动教育》**

**课程目标：**劳动与教育相结合，努力提高学生的劳动素质，培养学生奋斗精神、诚信品质、创造能力，发挥劳动教育在人才全面发展中的重大作用，为国家人才培养、科技创新、经济发展提供强有力的力量。

**课程内容：**培养劳动意识，丰富劳动内容，在适当时间和劳动强度的基础上，给学生安排丰富多彩、形式多样的劳动项目，让学生体验劳动的艰辛和收获的快乐，提升学生的社会责任感。比如安排学生辅助教师工作、参加校内外公益活动、进行学校教室、花圃等公共场所卫生管理等等。

**教学要求：**根据专业学习情况，每周进行一次，有专业教师组织，并根据学生的劳动成果进行评定成绩。

## **2. 集中实践课**

集中实践包括军训及入学教育、社会实践。军训及入学教育新生入学后进行，以《高等院校学生军事训练教学大纲》为依据，对新生进行科学教育和作风训练，提高新生的政治思想素质，增强新生的国防观念，加强组织纪律性，进一步推动学校精神文明建设，为培训学生的良好作风大小基础。社会实践课安排在第 2、3、4 学期的最后一周进行，促进学生了解社会、增长才干、贡献社会、锻炼能力、培养品格、形成正确的人生观、价值观，实现学校教育和社会的教育平稳衔接。

## **3. 公共基础选修课程**

公共选修课包含应用文写作、中华优秀传统文化、马克思主义的时代解读、中国近现代史及艺术类、人文素质类课程。培养学生的中国梦与核心价值观、社会科学基础、艺术与审美、文学欣赏、历史常识、哲学基础和公共关系等方面的知识，学生根据课程内容安排自行选修，通过课程考核取得学分，学生最少取得 9 学分。

## （二）专业（技能）课程

专业（技能）课程一般包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。

### 1. 专业基础课程

专业基础课程设置 8 门课程。主要有：水利工程制图及 CAD、建筑材料、工程力学、工程地质与土力学、水力分析与计算、水利工程测量、水工钢筋混凝土结构、水利水电工程施工技术等。

#### （1）《水利工程制图及 CAD》

课程目标：通过本课程的学习，培养学生具备水利工程绘图和识图的基本知识，能应用 CAD 软件进行绘图、识读水利工程施工图等岗位工作能力。通过学习可以考取“制图员”岗位资格证书。

主要内容：学习水利工程制图的基本理论、基本知识、简单体三视图的画法与识读、轴测图的画法、组合体三视图的画法与识读、标高投影图的求作与识读、水利工程图的表达方法与识读、钢筋图、房建图的表达方法与识读；掌握计算机绘制工程图的方法等。

教学要求：掌握水利水电工程制图标准及规定；掌握形体的基本图示；掌握 AutoCAD 绘图环境设置；掌握 AutoCAD 三维实体图的绘制方法和量测实体的方法。能正确绘制水工建筑物施工图工程形体视图、剖视图、断面图和标准尺寸，能识读常见水工建筑物施工图及简单房屋建筑施工图；能绘制水利工程施工图；具有应用计算机绘图软件正确地绘制工程图样的技能。

#### （2）《建筑材料》

课程目标：通过本课程的学习，培养学生能进行正确对材料取样、能进行钢筋、水泥、骨料等材料检测、能设计水工混凝土配合比等岗位工作能力。通过学习可以考取“材料员”、“质检员”等岗位资格证书。

主要内容：建筑材料的技术标准，建筑材料的基本技术指标的检测与评价，水泥的品种、技术性质及其检验、选用，砂石、掺合料、外加剂的品种、技术性质及其检验、优化选用，混凝土的性能及检测，混凝土配合比设计，建筑钢材的标准与选用，水工防水材料品种、性能及检测、选用，水工建筑其它材料的品种、性能、选用等。

教学要求：掌握常用水工建筑材料的分类及技术要求；掌握常用水工建筑材料的取样、性能检测、试验报告的整理的方法；具备运用现行检测标准分析问题能力；具备能

独立进行材料取样、检验以及对试验数据进行分析处理能力；具备对水工建筑材料合格与否做出正确判定能力；具备正确填写和审阅试验报告的工作能力。

### **(3) 《工程力学》**

课程目标：通过本课程的学习，使学生对构件的强度、刚度和稳定性有明确的概念，培养学生会水工建筑物结构简化与力学分析，为后续课程学习打下坚实的基础。

主要内容：工程力学计算方法、静力学基础理论、平面力系、轴向拉伸与压缩、扭转、梁弯曲、组合变形、压杆稳定、平面体系几何组成分析、静定结构内力分析与位移计算、超静定结构、影响线等。

教学要求：掌握静力学基本理论；掌握基本变形杆件承载能力计算；掌握组合变形杆件承载能力计算；掌握压杆的稳定计算；了解平面体系几何组成分析；了解杆系结构内力计算的基本方法。会对物体和物体系统进行受力和平衡计算；能对构件作强度、刚度计算；会对组合变形杆件进行强度计算；具有对压杆稳定性核算的能力；对简单工程结构会判定属于静定还是超静定结构；对小型水利工程结构会进行内力计算。

### **(4) 《工程地质与土力学》**

课程目标：通过本课程的学习，培养学生能进行工程地质分析、会选择地基处理方案、能进行土工试验、土方工程质量控制及阅读分析水利工程地质勘察报告等岗位工作能力。

主要内容：学习水利工程中常见的工程地质问题与处理方法；土的基本指标测定及工程分类方法；土方压实、土体渗透系数测定、地基变形验算、地基强度验算、挡土墙的稳定验算方法；阅读工程地质勘察报告。

教学要求：掌握水利工程地质基本知识，了解地质构造对水工建筑物的影响；掌握土的物理力学性质；掌握土的击实特性、渗透性、压缩性及其在工程中的应用；掌握土的强度理论和地基承载力的确定方法；掌握土压力概念和土压力计算方法。能识别常见岩石及一般地质构造；能使用土工常规试验设备进行土工试验；能进行土的渗透变形的判断与防治；能进行地基土的变形与强度验算；能进行挡土墙的稳定验算；对常见工程地质问题提出处理意见。

### **(5) 《水利工程测量》**

课程目标：通过本课程的学习，培养学生具备测量工作必需的基础理论知识和基本测绘技能，具有正确使用测量仪器、识读地形资料、施工放样与测量控制等岗位工作能

力。通过学习可以考取“测量员”岗位资格证书。

主要内容：工程测量的基本知识；水利水电工程测量标准；水准仪、经纬仪、全站仪、GPS等测量仪器的操作使用方法；水准测量、角度和距离测量；小区域控制测量；施工放样测量等。

教学要求：掌握工程测量的基本知识和水利水电工程测量标准；掌握水准仪、经纬仪、全站仪、GPS等测量仪器的操作使用方法；掌握水准测量、角度和距离测量的基本知识；掌握小区域控制测量、施工放样测量的基本知识。能正确操作水准仪、经纬仪、全站仪、GPS等测量仪器；能按照生产要求正确使用全站仪进行角度、距离测量；能利用水准仪进行高程测量；能利用GPS、全站仪、经纬仪等测量仪器、测量工具进行小区域控制测量、施工放样测量。

### **(6)《水力分析与计算》**

课程目标：通过本课程的学习，培养学生具有中小型水工建筑物设计、施工管理、水利水电工程运行管理的水力分析与计算能力。

主要内容：液体的认知，静水压强与静水压力的计算，水流运动基本原理的认知，水流形态的判别与水头损失的计算，管道的水力计算，明渠的水力计算，堰闸的水力计算，泄水建筑物下游的消能计算，渗流水力分析与计算，高速水流基础知识。

教学要求：掌握静水压强与静水压力的计算；掌握水流运动基本原理和水头损失分析计算基本方法；掌握管道水力计算的基本知识；掌握渠道水力计算的基本知识；掌握堰流、闸孔出流的基本知识和计算方法；掌握泄水建筑物下游消能水力计算的知识和方法；掌握渗流的基本知识等。通过学习能正确使用设计规范和常规软件进行水力计算；能编写计算说明书。

### **(7)《水工钢筋混凝土结构》**

课程目标：通过本课程的学习，培养学生会水工混凝土基本结构计算、能识读结构图等岗位工作能力。

主要内容：建筑结构设计计算基本方法；单筋矩形截面梁板设计、双筋矩形截面梁设计、矩形截面梁板设计、轴心受压柱的设计、偏心受压柱的设计以及受拉柱的设计；单向板肋形结构（板、次梁、主梁）的设计以及双向板肋形结构设计；渡槽槽身横向结构设计、渡槽槽身纵向结构设计等。

教学要求：掌握钢筋混凝土结构设计基本知识；掌握钢筋混凝土梁板的结构构造知识；掌握钢筋混凝土柱的结构构造知识；了解肋形结构的结构构造知识；了解渡槽的结

构构造知识。会设计钢筋混凝土梁板和识读钢筋混凝土梁板结构图；会设计钢筋混凝土柱和识读钢筋混凝土柱结构图；会设计肋形结构和识读肋形结构图；会设计渡槽结构和识读渡槽结构图。

#### **(8)《水利水电工程施工技术》**

**课程目标：**通过本课程的学习，培养学生能结合实际工程合理选择施工、导（截）流方案、施工工艺解决工程实施过程中施工、管理、质量控制等岗位工作能力。可以考取“施工员”岗位资格证书。

**主要内容：**爆破工程、砌体工程、模板工程、钢筋工程、混凝土工程、土方工程、施工导流与水流控制、土石建筑物施工、混凝土建筑物施工、地基处理、桩基工程、脚手架与垂直运输设备、地下工程、灌浆工程、施工测量与控制技术等。

**教学要求：**掌握各种工程常用的施工方法和工艺；掌握现行施工规范和技术要求；掌握施工工艺的实操与现场施工管理必备知识；掌握施工技术交底的知识；熟悉施工技术新理论、新技术和新工艺以及施工机械的特性等。能运用施工知识分析解决施工过程中的问题；能对施工质量和施工安全进行监控；会编制工程施工技术报告。

### **2. 专业核心课程**

专业核心课程设置 7 门课程。主要有：工程经济、水利水电施工图识读、水工建筑物基础、工程造价控制、水利水电工程造价与招投标、水利工程造价软件应用、水利工程施工组织与管理等。

#### **(1)《工程经济》**

**课程目标：**通过本课程的学习，培养学生具备工程评价和方案优选的基本知识，运用知识进行工程经济分析和投资决策的基本能力和基本素质。

**主要内容：**工程经济学概论、工程经济的基本要素、资金时间价值、多方案的经济比较和选择方法、建设项目的可行性研究、建设项目不确定性分析和风险分析、建设项目财务分析，国民经济评价、设备磨损的补偿及其经济分析、价值工程、项目后评价等。

**教学要求：**了解工程经济学概论；熟悉工程经济的基本要素和基本知识；掌握资金时间价值；掌握多方案的经济比较和选择方法的相关知识；掌握建设项目的可行性研究、建设项目不确定性分析和风险分析；掌握建设项目财务分析和国民经济评价；了解设备磨损的补偿及其经济分析的相关知识、价值工程、项目后评价等。通过学过的知识，结合实践能够在水利建设项目可行性研究阶段和初步设计阶段进行技术经济评价,以确定水利建设项目在经济上是否可行,并能对多方案进行优选。

## **(2) 《水利水电工程施工图识读》**

课程目标：通过本课程的学习，培养学生熟悉水利水电工程各部分建筑物的构造做法和具备识读各种施工图纸和结构图纸的工作能力。

主要内容：水利水电工程施工图识读的基础理论和方法，包括投影基础、水利水电工程制图基础、水利水电工程水工建筑图识读、水利水电工程地质图识读、水利水电工程水力机械图识读、水利水电工程电气图识读以及结构图识读等。

教学要求：掌握建筑工程图的投影基础知识、图示内容、制图标准及标注方法；掌握水利水电工程各种水工建筑物构造组成及其作用、常用的构造做法和构造要求；结合实际，及时了解新知识、新技术、新材料、新标准。通过掌握水利水电工程施工图识读和水利水电工程建筑物构造两大部分内容，使学生具有建筑物构造的认知能力、工程图的识读和绘制能力，具备从事中小型水利水电工程施工图设计的初步能力以及实际工作中的综合应用能力、创新能力以及构造详图的表达能力等。

## **(3) 《水工建筑物基础》**

课程目标：通过本课程的学习，培养学生能收集、分析水文资料、阅读水利水电规划资料、会进行水工建筑物布置、设计，制定水工建筑物运行管理方案的岗位工作能力。

主要内容：水资源与水利工程；洪灾及其控制；水工建筑物的构造组成，主要包括重力坝、土石坝、拱坝、水闸、溢洪道、隧洞、过坝建筑物、渠系建筑物等的工作原理、构造和组成；大坝安全管理。

教学要求：掌握水文基础知识；掌握常用水工建筑物的类型和适用条件；掌握各种水工建筑物的主要材料要求；掌握各种水工建筑物的组成、作用及技术要求；掌握大坝安全管理的基本知识。能分析工程背景资料；能识读水工建筑物图；能对进行工程量计算；能进行调洪计算；会进行安全监测。

## **(4) 《工程造价控制》**

课程目标：通过本课程的学习，培养学生掌握建设项目各阶段工程造价控制的方法以及具备工程造价控制应用的能力。

主要内容：工程造价控制的内容和任务；可行性研究报告编制；建设项目投资估算与财务评价；与设计有关的技术经济指标；设计阶段造价控制方法；设计方案技术经济评价方法；招标控制价及中标价的控制方法；工程实施阶段工程造价控制方法；竣工阶段工程造价控制方法等



教学要求：了解工程造价控制概论；掌握建筑工程决策阶段、设计阶段、招投标阶段、施工阶段、竣工阶段造价编制方法与控制方法；熟悉工程费用的构成、现行取费标准和工程费用标准；具备各阶段工程造价控制的初步能力。

#### **(5)《水利水电工程造价与招投标》**

课程目标：通过本课程培养学生掌握水利工程概预算的编制方法以及具备编制工程概预算、标底、投标报价以及进行工程结算等工作能力。

主要内容：认识水利水电工程建设项目；水利水电工程造价编制准备；编制水利工程基础单价；编制水利建筑及安装工程概预算单价；编制水利工程总概算；水利工程招标投标基础；认识水利工程工程量清单计价规范等。

教学要求：掌握定额的有关内容，项目划分的方法；掌握基础单价的编制方法，工程单价的编制方法，概预算文件的内容组成和编制方法；掌握工程量清单计价的编制方法；熟悉招标与投标的工作流程以及编制方法等。能根据具体的工程情况，正确选用定额及编制规定，编制造价文件；会编制工程量清单计价；能根据工程项目开展招标和投标工作。

#### **(6)《水利工程造价软件应用》**

课程目标：通过本课程学习，使学生能够掌握水利水电工程造价软件（易投）的基本概念和专业基础知识，提高工程造价软件（易投）的应用能力，提高工程造价工作的效率和质量。

主要内容：水利水电工程造价软件概述；造价软件基础入门与提高；概预算文件编制；招投标文件编制；工程审计审核文件编制等。

教学要求：掌握工程造价软件的基本概念和专业基础知识；掌握电脑软件操作方法和软件的工作原理，进行分析、思考及解决工程造价问题的能力。

#### **(7)《水利工程施工组织与管理》**

课程目标：通过本课程的学习，培养学生进行施工现场的规划和布置，能对工程进行质量、安全、进度、成本、合同、环境等管理控制，培养学生对水利工程的单项和整体组织管理能力，培养学生的全局观念。

主要内容：基础知识、网络计划技术、施工组织总设计、单位工程施工组织设计、水利工程施工合同管理、水利工程质量、水利工程施工进度管理、水利工程施工成本管理、水利工程施工风险与健康、安全与环保管理等内容。

教学要求：掌握水利工程的施工组织总体设计、单项工程施工组织设计；掌握施工质量、施工进度、施工安全、施工成本、施工合同管理、施工环境的基本知识；能编写施工组织设计；能进行网络计划计算；能编制进度计划和现场进度管理控制；能进行现场的质量管理控制和工程的质量评定验收、质量事故的处理；能进行施工合同的起草、分析、管理和施工索赔；能进行施工成本的控制；能识别施工现场的危险源，进行施工安全控制和安全事故的处理；能进行施工现场的环境控制管理。

### 3. 专业拓展课程

专业拓展课程设置 12 门课程，共计 35 学分。主要有：建筑构造与识图、水利工程质量验收及资料整编、BIM 技术在工程造价中的应用、水利工程监理概论、水电站与泵站建筑物、建筑工程计量与计价、道路与桥梁工程概论、工程造价案例分析等课程。

为适应学生个性发展、加强自主学习以及人才市场的需求设置本专业拓展课程，拓展课程最低标准 18 学分，学生可以根据自身的能力以及今后职业的发展方向自由选择开设的拓展课程，扩充自身的专业知识储备量。

### （三）实践性教学环节

实践性教学环节主要包括实验、实训、实习、毕业设计、社会实践等。在校内外开展专业认识实习、工程制图综合实训、工程 CAD 综合实训、工程测量实训、施工综合实训、水力分析与计算实训、施工图识读综合实训、建筑、安装施工预算实训、造价软件应用实训、毕业设计专题实训、跟岗实习、顶岗实习等实践教学环节，并严格执行《学校学生实习管理规定》等相关文件要求。

## 七、教学进程总体安排

本专业总学时为 2816 学时，每 16 学时折算 1 学分，共计 176 学分。公共基础课程为 784 学时，占总学时的 27.84%，实践性教学为 1418 学时，占总学时的 50.36%，其中，顶岗实习累计时间为 6 个月，集中安排在第 6 学期进行。各类选修课程累计为 416 学时，占总学时的 14.77%。

### （一）教学进程时间分配

教学进程时间分配表，如表 7.1 所示。

表 7.1 教学进程时间分配表 （单位：周）

学期	1	2	3	4	5	6	总计	百分比 (%)
内容								

军事训练	2	0	0	0	0	0	2	1.33
理论教学	14	17	14	16	8	0	69	46.00
实践教学	1	2	5	3	11	18	40	26.67
入学、毕业教育	1	0	0	0	0	1	2	1.33
考试	1	1	1	1	1	1	6	4.00
假期	5	8	6	7	5	0	31	20.67
总计	24	28	26	27	25	20	150	100

## （二）教学进程总体安排

教学进程总体安排表，如表 7.2 所示。

表 7-2 教学进程总体安排表

课程模块	课程编码	课程名称	学 分	学时安排			考核方 式	开课 学期	参考 周学 时		
				总学 时	理论 学时	实践 学时	考试/考 查				
公共基础课程	10001/2B	思想道德修养与法律基础	3	48	40	8	考查	1-2	2/1		
	10003/4B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	56	8	考查	3-4	2		
	10005-7B	体育与健康	6	96	12	84	考试	1-3	2		
	10005A	军事理论	1	16	16	0	考查	1	1		
	10006A	形势与政策	1	16	16	0	考查	2	1		
	10007A	心理健康教育	1	16	16	0	考查	1	1		
	10008B	职业规划	1	16	10	6	考查	1	1		
	10009B	职业素养教育	1	16	12	4	考查	2	1		
	10010B	创新教育	0.5	8	5	3	考查	3	1		
	10011B	创业教育	1.5	24	15	9	考查	4	1		
	10012B	就业指导	0.5	8	5	3	考查	5	1		
	10013-14B	应用数学	6	96	72	24	考试	1-2	4/2		
	10015-16B	实用英语	5	80	54	26	考试	1-2	3/2		
	10017B	信息技术	1.5	24	8	16	考查	1	1.5		
	10002C	劳动教育	2	32	0	32	考查	1-4	0.5		
	小计			<b>35</b>	<b>560</b>	<b>337</b>	<b>223</b>				
	集中实践教学	10001C	军训及入学教育	3	48	0	48		1	3周	
		10003C	社会实践	3	48	0	48		2-4	3周	
		小计			<b>6</b>	<b>96</b>	<b>0</b>	<b>96</b>	<b>0</b>		
	选修课程	10011X	应用文写作	1	16	8	8	考查	1	1	
		10014X	中华优秀传统文化	1	16	12	4	考查	2	1	
		10015X	马克思主义的时代解读	1	16	16		考查	3	1	
		10016X	中国近现代史	1	16	16		考查	4	1	
		任选课		艺术类课程	2	32	32	0	考查	1-4	1
				人文素质类课程	2	32	32	0	考查	1-4	1
	小计			<b>8</b>	<b>128</b>	<b>116</b>	<b>12</b>				

表 7-2 教学进程总体安排表 (续)

课程模块	课程编码	课程名称	学分	学时安排			考核方式	开课学期	参考周学时	
				总学时	理论学时	实践学时	考试/考查			
专业(技能)课程	专业基础课程	16701-02B	水利工程制图及 CAD	8	128	72	56	考试	1-2	4
		16703B	建筑材料	4	64	32	32	考试	1	4
		16704B	工程力学	5	80	64	16	考试	2	5
		16705B	工程地质与土力学	4	64	46	18	考试	2	4
		16706B	水利工程测量	4	64	32	32	考试	2	4
		16707B	水力分析与计算	4	64	52	12	考试	3	4
		16708B	水工钢筋混凝土结构	5	80	60	20	考试	3	5
		16709B	水利水电工程施工技术	6	96	72	24	考试	3	6
	小计			40	640	430	210			
	专业核心技能课程	16710B	工程经济	3	48	32	16	考试	3	3
		16711B	水利水电工程施工图识读	4	64	32	32	考试	3	4
		16712B	水工建筑物基础	6	96	72	24	考试	4	6
		16713B	工程造价控制	4	64	48	16	考试	4	4
		16714B	水利水电工程造价与招标投标	6	96	64	32	考试	5	6
		16715B	水利工程造价软件应用	2	32	6	26	考试	5	2
		16716B	水利工程施工组织与管理	6	96	72	24	考试	5	6
		小计			31	496	326	170		
	集中实践教学	16701C	工程制图综合实训	1	16	0	16	考查	1	1周
		16702C	工程 CAD 综合实训	1	16	0	16	考查	2	1周
		16703C	工程测量实训	2	32	0	32	考查	3	2周
		16704C	水力分析与计算实训	1	16	0	16	考查	3	1周
		16705C	专业认识实习	1	16	0	16	考查	3	1周
		16706C	施工综合实训	1	16	0	16	考查	4	1周
		16707C	施工图识读综合实训	1	16	0	16	考查	4	1周
		16708C	建筑安装施工预算实训	2	32	0	32	考查	5	2周
		16709C	造价软件应用实训	1	16	0	16	考查	5	1周
		16710C	跟岗实习	2	32	0	32	考查	5	2周
		16711C	毕业设计专题实训	6	96	0	96	考查	5	6周
		10003C	毕业教育及鉴定	1	16	0	16	考查	6	1周
		10004C	顶岗实习	18	288	0	288	考查	6	18周
		小计			38	608	0	608		

表 7-2 教学进程总体安排表（续）

课程模块	课程编码	课程名称	学分	学时安排			考核方式	开课学期	参考周学时		
				总学时	理论学时	实践学时	考试/考查				
专业（技能）课程	选修课程	专业拓展课程	16701X	建筑构造与识图	4	64	40	24	考查	4	4
			16702X	水利工程质量验收及资料整编	2	32	22	10	考查	4	2
			16703X	BIM 技术在工程造价中的应用	3	48	16	32	考查	5	3
			16704X	水利工程监理概论	2	32	22	10	考查	4	2
			16705X	水电站与泵站建筑物	4	64	44	20	考查	4	4
			16706X	工程项目管理	4	64	44	20	考查	5	4
			16707X	建筑工程计量与计价	4	64	40	24	考查	5	4
			16708X	道路与桥梁工程概论	4	64	44	20	考查	4	4
			16709X	公路工程计量与计价	2	32	20	12	考查	5	2
			16710X	工程造价案例分析	2	32	16	16	考查	5	2
			16711X	建设工程法规	2	32	22	10	考查	4	2
			16712X	水土保持生态建设概论	2	32	22	10	考查	4	2
			小计（至少选 18 学分）			18	288	189	99		
合计			176	2816	1398	1418					
理论学时：实践学时=1398：1418 =1：1.014，选修学时占总学时比例为 14.77 %											

### （三）公共选修课程参考科目

公共选修课程参考科目，如表 7.3 所示。

表 7.3 公共选修课程参考科目

课程性质	课程代码	课程名称	学分	学时
艺术类课程	10001X	音乐鉴赏	1	16
	10002X	美术鉴赏	1	16
	10003X	影视鉴赏	1	16
	10004X	戏剧（戏曲）鉴赏	1	16
	10005X	舞蹈鉴赏	1	16
	10006X	书法鉴赏	1	16
	10007X	艺术导论	1	16
	10008X	戏曲鉴赏	1	16
	10009X	合唱与指挥	1	16
	10010X	艺术实践模块课程	1	16
人文素质课程	10011X	应用文写作	2	32
	10012X	社交礼仪	1	16
	10013X	演讲与口才	1	16
	10014X	中华优秀传统文化	1	16
	10015X	马克思主义的时代解读	1	16
	10016X	中国近现代史	2	32
	10017X	移动互联网时代的信息安全与防护	1	16
	10018X	情绪管理	1	16
	10019X	时间管理	1	16
	10020X	网络平台课程	1	16

说明：人文素质课程可由教师根据学生实际情况，按照选修课程管理办法进行申报开发。

## 八、实施保障

## **（一）师资队伍**

### **1. 队伍结构**

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25 : 1, 双师素质教师占专业教师比例一般不低于 60%, 专任教师队伍要考虑职称、年龄, 形成合理的梯队结构。

### **2. 专任教师**

专任教师应具有高校教师资格、本专业领域有关证书和本专业职业资格或技能等级证书; 有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心; 具有水利水电、建筑、工程造价等相关专业本科及以上学历; 具有扎实的专业理论功底和实践能力; 具有较强信息化教学能力, 能够开展课程教学改革和科学研究; 有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

### **3. 专业带头人**

专业带头人原则上应具有副高及以上职称, 能够较好地把握国内外水利、建筑行业、专业发展, 能广泛联系行业企业, 了解行业企业对本专业人才的需求实际, 教学设计、专业研究能力强, 组织开展教科研工作能力强, 在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

### **4. 兼职教师**

兼职教师主要从水利工程施工单位、水利工程设计单位、水利工程监理单位、已建的水利工程管理单位及市(县、区)水利(水务)局等行业企事业单位聘任, 具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神, 具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验, 具有中级及以上相关专业职称, 能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

## **（二）教学设施**

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地等。

### **1. 专业教室基本条件**

专业教室一般配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备, 互联网接入或 Wi-Fi 环境, 并实施网络安全防护措施; 安装应急照明装置并保持良好状态, 符合紧急疏散要求, 标志明显, 保持逃生通道畅通无阻。



## 2. 校内实训室的基本要求

### (1) 工程制图实训室

制图实训室应配备微型计算机、AutoCAD 软件（网络版）、图形图像处理软件、图纸输出设备、手工绘图桌椅、手工绘图工具等设施设备和工具，以上设备确保参加实训的学生人均 1 个工位或人均 1 套工具；用于手工绘图和计算机辅助绘图教学与实训。

### (2) 工程测量实训室

工程测量实训室主要配备水准仪、经纬仪、全站仪、对讲机等设施设备，以上设备确保参加实训的学生每 5 人使用 1 个工位或每 5 人使用 1 套设备；用于地形图测绘、施工放样教学与实训。

### (3) 建筑材料检测实训室

建筑材料检测实训室主要配备负压筛析仪、方孔筛、鼓风烘箱、天平、容量瓶、压力试验机、压碎值测定仪、台秤、搅拌机、坍落度筒、V.B 稠度仪、试验机、引伸计、试样尺寸量具、砂浆稠度仪、砂浆分层度测定仪、砂浆试模、监理常用检测工具、混凝土数显回弹仪、钢筋位置检测仪等，以上设备确保参加实训的学生每 5 人使用 1 套；用于建筑材料试验与检测教学与实训。

### (4) 水利水电工程造价实训室

水利水电工程造价实训室主要配备微型计算机、计算机桌椅、AutoCAD 软件、BIM 软件、水利工程造价软件、相关国家规范、资料以及图集等，满足于手工和软件编制工程预算、工程量清单、工程量清单报价、工程结算等工程造价文件的理实一体化教学与实训。

### (5) 土工检测实训室

土工检测实训室主要配备检验检测实训操作台、材料见证取样工器具、环刀、比重瓶、试验筛、三联固结仪、应变控制直剪仪、液塑限联和测定仪、击实仪、渗透仪等，以上设施确保一个教学班的学生能同时开展实训；用于土工检测教学与实训。

### (6) 项目管理综合实训室

项目管理综合实训室主要配备微型计算机、学生用实训座椅、项目管理软件(招标文件编制软件、网络计划软件、竣工资料管理软件、项目管理集成软件)、多媒体教学资料，以上设备确保参加实训的学生人均 1 个工位；用于招标文件编制、项目管理资料整编教学与实训。

### (7) 水工模拟实训室

水工模拟实训室应配备水工建筑物模拟系统、自动监控与测试系统等，满足认识实习、水工建筑物课程教学、综合实训的要求。

### (8) 施工技术实训场所

施工技术实训场所应配备脚手架实训设备、土石方施工实训仪器设备、砌筑实训设备、混凝土施工实训仪器设备、钢筋加工安装实训设备、模板实训设备等，满足学生施工实训的要求。

### (9) 水文信息处理实训室

水文信息处理实训室配备服务器、投影设备、白板、交换机、计算机，安装水文计算专业软件，以及 Photoshop、Office 等常用软件；互联网接入或 Wi-Fi 环境；可运行 IE、Firefox 等常用浏览器的测试终端；用于流域水文预报课程实训、水力分析与计算课程实训、水文水利计算课程实训、水资源评价技术课程实训、水生态工程实训、毕业设计等教学环节。

## 3. 校外实训基地基本要求

校外实训基地基本要求为：具有稳定的校外实训基地；能够开展规划设计、中小型水利水电工程勘测设计、概预算编制、招投标、工程施工、工程管理等实训活动；实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

### (1) 建立校外“水利工程实习基地”

通过校企合作，建立相对稳定、紧密结合的校外实习基地，满足技能实训、专业实习与顶岗实习等实践教学要求。实习基地数量要与专业学生规模相适应，并且管理规范，设备条件先进，在当地行业中具有代表性。基地有必需的教学条件，有相对稳定的兼职教师，负责指导学生专业实习，具体包括是水文站、水库、监理、咨询、管理等企业单位。已建立的校外实习基地如表 8.1 所示。

表 8.1 校外实习基地

序号	基地名称	功能	年均实习规模
1	洛阳市水文局	水位、流量、泥沙测量，降雨量观测等	100
2	河南水利第二工程局前坪水库	跟岗实习、兼职教师聘用、工程资料整理、顶岗实习	100

序号	基地名称	功能	年均实习规模
3	河南嵩山地质公园	地质实习	100
4	小浪底水利枢纽建设管理局	工程管理、顶岗实习	20
5	陆浑水库管理局	水利工程认知、顶岗实习	100
6	南湾水库管理局	认知实习、顶岗实习、兼职教师聘用	100
7	出山店水库管理局	测量实习、认知实习、顶岗实习、兼职教师聘用	100

## (2) 校企合作，建立校外顶岗实习基地

通过校企合作，水利系与省内外水利设计、施工和管理等 26 家企业签订长期合作实习协议，共建校外顶岗实习基地，形成了校企共建实训基地的长效运行机制。这些基地具有良好的职业文化氛围，可以形成安全文明的实习场所，饱满的工程生产任务，较高的管理与技术水平，相对稳定、道德高尚、经验丰富、技能精湛、技术高超的兼职教师。

### 4. 学生实习基地基本要求

学生实习基地基本要求为：具有稳定的校外实习基地；能提供与本专业职业能力相关的实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

### 5. 支持信息化教学方面的基本要求

支持信息化教学方面的基本要求为：具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

学校建设有基于“互联网+”的常态化云录播教室，可实现常态教学的在线直播、在线点播功能；通过建设数字媒体资源管理中心平台，将教师的上课影视资料收集成教学资源库，为学生移动学习提供基础支撑。集中监控控制室的建设实现了教学管理的在线督导、在线巡课、教室行为管控、课堂回放等功能，有助于学校教学管理、督导的常态化开展。同时根据学校统一安排，先后建设网络学习空间、职教云等数字化平台，并在教学中积极推行应用，取得了一定的效果。

### **（三）教学资源**

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

#### **1. 教材选用基本要求**

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。优先选择适合本专业的高职高专规划教材、特色教材以及专业教学录像片、光盘、多媒体课件等教辅资料和优秀新版教材，鼓励与行业企业合作开发特色鲜明的专业课校本教材；优先选用体现先进性、通用性、实用性的新版教材；建设和优先使用立体化教材，教材应图文并茂使教材具有科普化、颗粒化、情景化等呈现特点，提高学生的学习兴趣，加深学生的认识和理解。

#### **2. 图书文献配备基本要求**

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括水利、建筑类有关的工程管理标准、规范、法规、技术标准、工程实务以及案例类图书等。图书和期刊总数（包括与专业有关的图书资料）应达到教育部有关规定，各种技术标准、规范、手册及参考书齐全，能满足教学需要。具有本专业有关的电子读物（图书和电子期刊等），以利于查阅资料和信息交流等。

#### **3. 校内外实训项目考核评价**

校内外实训项目考核以校内考核，考核内容为学生实习实训期间的日常表现（出勤率、工作态度和协作精神）、知识与技能的掌握程度、成果质量的高低。其中日常表现占30%、知识技能占30%、成果质量占40%。

#### **3. 数字教学资源配置基本要求**

以校园网为依托，有满足专业教学、学生自主学习的数字资源和师生互动的交流平台。可以结合水利水电建筑工程专业国家教学资源库、中国慕课、河南省精品在线开放课程平台、职教云学院、智慧职教、云班课等多个数字资源平台开展教学。

### **（四）教学方法**

本专业采用“教、学、练、做”一体化的教学模式，使学生顶岗实习前需要掌握一定的专业知识和专业技能，而每一个专业技能的掌握，只有通过“教、学、练、做”才能实现。在课程教学过程中，可采用传统的讲授法、项目导向、任务驱动等教学方法完

成教学任务。

### **1. 讲授法**

讲授法是最常用的一种教学方法，不论是公共课还是专业课，在学生在学习过程中，教师通过富于理性的专业科学语言，以学生认知规律为基础，从具体到抽象，从感性到理性深入浅出，言之有物，论之以理，阐明原理、分析成因、揭示规律、推导结论等，指导学生进行学习。

### **2. 任务驱动法**

理论课程学习时，教师可以利用各种学习平台，比如云班课、智慧职教，提前给学生布置具体的探究性学习任务，让学生查阅资料或者相互讨论课前完成，课内选出代表进行讲解，最后由教师进行总结评价。这种方法可以以小组为单位进行，也可以以学生个人为单位组织进行。任务驱动教学法可以让学生在完成“任务”的过程中，培养分析问题、解决问题的能力，培养学生独立探索及合作精神。

实践课程学习时，可以选择实际岗位中的岗位任务作为教学任务，按照能力培养目标的要求，突出学生的主体地位，进行教学过程的系统化设计并组织实施。课程实施过程中，采用任务提出、知识学习、分析实施、任务检查、交流评价五步教学法。

### **3. 参观教学法**

以水利工程现场为中心，以水利工程现场的水工建筑物为对象，以学生活动为主体，由现场技术人员或教师讲解的水利工程现场认知实习、跟岗实习和顶岗实习。主要在校内外实训基地进行，学生的学习可以更贴近水利生产一线，更好地实现理论和实践学习相结合。

### **4. 演示法**

在教学过程中，教师通过示范操作和讲解使学生获得知识、技能的教学方法。主要对于校内实训课程，比如建筑材料试验、施工技术工种实训、水利工程测量实训等，在示范教学中，教师对实践操作内容进行现场演示，一边操作，一边讲解，强调关键步骤和注意事项，使学生边做边学，理论与技能并重，较好地实现了师生互动，提高了学生的学习兴趣和学习效率。

## 5. 项目导向法

以水利工程典型的工作任务为载体，按设计、施工、预算、管理的基本工作过程，解构和重构课程内容，组织教学项目。教学项目的选取应具有实用、可操作性、可检验，能激发学生学习动力，通过项目教学，达到培养学生职业能力的目的。

### （五）学习评价

本专业课程学习评价包括公共基础课程、专业基础课程、专业核心课、专业拓展课程、校内外实训项目和顶岗实习等。公共基础课程、专业基础课程、专业核心课、专业拓展课程、校内实训项目采用校内学习考核评价；顶岗实习由学校和企业共同考核与评价，以企业为主。

#### 1. 公共基础课程考核评价

公共基础课程的考核与认证，引入国家职业核心能力测评标准，注重“与人交流、与人沟通、信息处理、自我学习、解决问题、数字应用”等6项职业核心能力的培养。其中计算机应用基础与全国高等学校计算机等级考试接轨，其它课程考核由相关课程组织考核。

#### 2. 专业（技能）课程考核评价

专业基础课程采用“理论考核+实践考核”相结合的方式进行。考核方式以校内考核为主。对于没有实训内容的课程只进行理论考核。其中课程考核成绩占课程整体成绩的50%，实践考核成绩占课程整体成绩的50%。

课程考核从知识（40%）、技能（40%）、态度（20%）三个方面进行考核评价。

实践考核从态度（20%）、过程（20%）、技能（40%）、成果（20%）四个方面进行考核评价。

#### 3. 校内外实训项目考核评价

校内外实训项目考核以校内考核为主，考核内容为学生实习实训期间的日常表现（出勤率、工作态度和协作精神）、知识与技能的掌握程度、成果质量的高低。其中日常表现占30%、知识技能占30%、成果质量占40%。

#### 4. 顶岗实习考核评价

顶岗实习考核以企业为主，以项目部为载体组成包括企业指导教师、学校指导教师在内的考核评价小组共同进行考核。

考核的主要内容主要包括学生在顶岗实习中的岗位职业能力、职业态度、团结协作、人际沟通能力等。顶岗实习的考核分为“不合格”、“合格”、“中等”、“良好”、“优秀”5个等次。

本专业顶岗实习考核由企业项目部和学校共同组织。考核成绩的评定主要依据企业评价、顶岗实习日志、顶岗实习总结、顶岗实习报告，通过顶岗实习答辩评定。

### 5. 学分奖励和转换

根据《奖励学分认定及管理办法》《学生学业成绩综合管理办法》对学生进行学分奖励和学分替代。

## （六）质量管理

（1）学校和系建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

（2）学校和系完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

（3）学校建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

（4）专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

（5）对于达到重修条件的课程，按照学校《课程重修管理规定》进行课程重修。

## 九、毕业要求

（1）毕业资格与要求，如表 9.1 所示。

表 9.1 毕业资格与要求

序号	项目	学分		备注
1	课程学分	公共基础必修课程	41	
		公共基础选修课程	8	
		专业（技能）必修课程	109	
		专业（技能）选修课程	18	
		总计	176	
2	证书	计算机	合格	教育部计算机文化考试证书
		外语	合格	
3	符合学院学生学籍管理规定中的相关要求。			

(2) 学生通过规定年限的学习，必须修满本专业人才培养方案所规定的学时学分，同时还必须取得第二课堂学分不低于 2.5 个学分(具体量化考核按学校《第二课堂学分制管理办法》、《第二课堂学分制管理实施细则》执行) 方能毕业。

## 十、附录

附录 1：教学进程安排表

附录 2：专业人才培养方案变更审批表



附录 1: 教学进程安排表

河南水利与环境职业学院 2019/2020 学年第一学期教学进程安排表

周次 星期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24								
一	2	9	16	秋分	30	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	小寒	13	20	27	3	10								
二	3	10	17	24	国庆	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	立春	11								
三	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	元旦	8	15	22	29	5	12								
四	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	6	13								
五	6	中秋	20	27	4	11	18	25	11月	立冬	15	小雪	大雪	6	13	20	27	3	10	17	除夕	31	7	14								
六	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	春节	2月	元宵	15								
日	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	12月	8	15	22	29	5	12	19	26	2	9	16								
工程造价(水利工 程方向)	军训及入学教 育																	工程 制图 实训	:	=====												
说明	符号含义: : : 期末统考: ===== : 假期																															

河南水利与环境职业学院 2019/2020 学年第二学期教学进程安排表

周次 星期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28		
一	2月17	24	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	6月	8	15	22	29	小暑	13	20	27	3	10	17	24		
二	18	25	3	10	17	24	31	7	14	21	28	立夏	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25		
三	19	26	4	11	18	25	4月	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	建党	8	15	大暑	29	5	12	19	26		
四	20	27	惊蛰	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	端午	2	9	16	23	30	6	13	20	27		
五	21	28	6	13	春分	27	3	10	17	24	劳动	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	立秋	14	21	28		
六	22	29	7	14	21	28	清明	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	8月	8	15	22	29		
日	23	3月	8	15	22	29	5	12	谷雨	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30		
工程造价(水利 工程方向)																		CAD 实训	:	实践	=====									
说明	符号含义: : : 期末统考: =====: 假期																													

河南水利与环境职业学院 2020/2021 学年第一学期教学进程安排表

周次 星期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
一	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	大雪	14	冬至	28	4	11	18	25	2月	8	15	22	
二	9月	10	17	24	29	6	13	20	27	3	10	17	24	12月	8	15	22	29	小寒	12	19	26	2	9	16	23	
三	2	11	18	25	30	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	立春	10	17	24	
四	3	12	19	26	国庆	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	4	除夕	18	25	
五	4	13	20	27	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	元旦	8	15	22	29	5	春节	19	元宵	
六	5	14	21	28	3	10	17	24	31	立冬	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	6	13	20	27	
日	6	15	秋分	29	4	11	18	25	11月	8	15	小雪	29	6	13	20	27	3	10	17	24	31	7	14	21	28	
工程造价（水利 工程方向）	测量实训							专业 认识 实训										水力 计算 实训	:	实践	=====						
说明	符号含义： : : 期末统考： ===== : 假期																										

**河南水利与环境职业学院 2020/2021 学年第二学期教学进程安排表**

周次 星期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
一	3月	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	端午	夏至	28	5	12	19	26	2	9	16	处暑	30	
二	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	6月	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	31	
三	3	10	17	24	31	7	14	21	28	立夏	12	19	26	2	9	16	23	30	小暑	14	21	28	4	11	18	25	9月	
四	4	11	18	25	4月	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	7月	8	15	大暑	29	5	12	19	26	2	
五	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	3	
六	6	13	春分	27	3	10	17	24	劳动	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	立秋	14	21	28	4	
日	7	14	21	28	清明	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	8月	8	15	22	29	5	
工程造价（水利 工程方向）	施工 图识 读	施工 综合 实训																										
说明	符号含义：    :    :    期末统考：        ===== :    假期																											

河南水利与环境职业学院 2021/2022 学年第一学期教学进程安排表

周次 星期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
一	9月6	13	20	27	4	11	18	25	11月	8	15	小雪	29	6	13	20	27	3	10	17	24	除夕	7	14	21	
二	7	14	中秋	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	大雪	14	冬至	28	4	11	18	25	春节	8	元宵	22	
三	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	12月	8	15	22	29	小寒	12	19	26	2	9	16	23	
四	9	16	秋分	30	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	大寒	27	3	10	17	24	
五	10	17	24	国庆	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	立春	11	18	25	
六	11	18	25	2	9	16	霜降	30	6	13	20	27	4	11	18	25	元旦	8	15	22	29	5	12	19	26	
日	12	19	26	3	10	17	24	31	立冬	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	6	13	20	27	
工程造价（水 利工程方向）														建筑、安 装施工预 算	软件 应用 实训											=====
说明	符号含义： : : 期末统考： ===== : 假期																									

河南水利与环境职业学院 2021/2022 学年第二学期教学进程安排表

周次 星期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
一	28	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	8月	8	15	22	
二	3月	8	15	22	29	清明	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	夏至	28	5	12	19	26	2	9	16	23	
三	2	9	16	23	30	6	13	谷雨	27	4	11	18	25	6月	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	
四	3	10	17	24	31	7	14	21	28	立夏	12	19	26	2	9	16	23	30	小暑	14	21	28	4	11	18	25	
五	4	11	18	25	4月	8	15	22	29	6	13	20	27	端午	10	17	24	7月	8	15	22	29	5	12	19	26	
六	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	大暑	30	6	13	20	27	
日	6	13	春分	27	3	10	17	24	劳动	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	立秋	14	21	28	
工程造价（水利 工程方向）	顶岗实习																		:	毕业 教育	=====						
说明	符号含义： : : 期末统考： ===== : 假期																										

附录 2：专业人才培养方案变更审批表

专业人才培养方案变更审批表

专业名称	
实施对象	
变更原因	
变更内容	
专业负责人意见	
系主任审核意见	
专业建设指导委员会审核意见	
院学术委员会意见	
主管院长意见	