

高等职业技术教育

水利水电建筑工程专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：水利水电建筑工程专业

专业代码：450205

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学历

三、修业年限

三年

四、职业面向

所属专业 大类 (代码)	所属 专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业 类别 (代码)	主要岗位群或技 术领域举例	职业资格证书 和职业技能等 级证书举例
水利大类 (45)	水利工 程与管 理类 (4502)	水利和 水运工 程建筑 (482) 水利管 理业 (769)	水利水 电建 筑工 程技 术人 员 (2-02-18-1 3) 水利工 程管 理工 程技 术人 员 (2-02-21-0 3)	水利水电工程（国 际工程）施工现场 技术管理 水利水电工程施 工现场测量 水利水电工程施 工现场质量监控 水利水电工程施 工现场安全监控 小型水利水电工 程设计 水利工程运行管 理	水工闸门运行 工 水工监测工 程测量员 水利工程质 量检测员资格

专业课程在教学过程中引入的教学标准举例

序号	课程名称	引入行业标准名称	标准编号
1	工程制图及 CAD	水利水电工程制图标准基础制图	SL73.1-2013
		水利水电工程制图标准水工建筑图	SL73.2-2013
2	建筑材料	混凝土强度检验评定标准	GBT-50107-2010
		水泥细度检验方法筛析法	GB/T1345—2005

		普通混凝土拌合物性能试验方法标准	GB/T50080-2016
		水工混凝土砂石骨料试验规程	DLT5151-2014
3	水工与水电站建筑物	碾压混凝土坝设计规范	SL314-2018
		混凝土重力坝设计规范	SL319-2018
		水闸设计规范	SL265-2016
		混凝土拱坝设计规范	SL282-2018
		溢洪道设计规范	SL253-2018
4	水利水电工程施工技术	碾压式土石坝施工规范	DLT5129-2013
		混凝土面板堆石坝施工规范	DLT 5128-2017
		水利水电工程施工组织设计规范	SL303-2004
		水工混凝土施工规范	SL677-2014
		水工混凝土施工组织设计规范	SL757-2017
		水利水电工程施工质量检验与评定规程	SL176-2007
		爆破安全规程	GB 6722-2014
		水利水电工程混凝土防渗墙施工技术规范	SL174—2014
		水工建筑物地下开挖工程施工规范	SL378-2007
		水利水电工程锚喷支护技术规范	SL377-2007
5	水利工程图识读与绘制	水利水电工程制图标准基础制图	SL73.1-2013
		水利水电工程制图标准水工建筑图	SL73.2-2013
6	水利水电工程施工组织与造价	水利水电工程施工组织设计规范	SL303-2017
		水利工程工程量清单计价规范	GB50501-2007
7	工程水文与水利计算	水位观测规范	GB/T 50138—2010
8	水利工程 BIM 技术简介	建筑信息模型应用统一标准	GB/T51212-2016
		建筑信息模型分类和编码标准	GB/T51269-2017
		建筑信息模型施工应用标准	GB/T51235-2017
9	水利工程施工质量监控技术	水利水电建设工程验收规程	SL223—2008
		水利水电工程施工质量检验与评定规程	SL176—2007
		水工混凝土施工规范	DL/T5144-2015
10	无损检测技术	中厚钢板超声波检测方法	GB/T2970-1991

		铜合金棒材超声波探伤方法	GB/T3310-1997
		无缝钢管超声波探伤检验方法	GB/T5777-1996
		回弹法检测混凝土抗压强度技术规程	JGJ/T23-92

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，具有较高综合素质、良好职业道德、创新精神和创业意识，掌握水利水电工程设计、施工、管理等方面的专业基础理论知识，具备较强的施工技术、质量控制、项目管理等实践能力，在水利水电施工企业，从事水利水电工程现场施工、工程造价与管理、工程质量监控、工程项目管理及常见单体水工建筑物的勘测设计等工作的生产、建设、服务和管理第一线需要的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1.素质目标

（1）思想政治素质：拥护党的基本路线，具有坚定正确的政治方向；掌握毛泽东思想和邓小平理论以及“三个代表”的重要思想和科学发展观；具有正确的世界观、人生观和价值观，具有良好的诚信品质、敬业精神、责任意识、团队意识和诚信意识，恪守公民基本道德规范。

（2）职业素质：具有良好的职业安全、环境保护意识、职业道德，创新精神、创业意识，能够立足生产、建设、管理、服务一线，踏实进取，敬业奉献，善于合作，敢于竞争，勇于创新，争做新时代水利人。

（3）人文科学素质：具有宽阔的视野、良好的科学思维品质、高雅的审美情趣和正确的审美观；能够正确认识社会、主动适应社会，有较强文字和语言表达能力，有较强的人际交往能力和自我发展能力。

（4）身体心理素质：具有健康的身体，良好的生活习惯，爱好体育运动，有一定的运动基础。具有健康积极的人生态度，良好的个性心理品质，有较强的心理调适能力和抗挫折能力。

2.知识目标

- （1）熟悉必须的公共英语听、说、读、写基本知识和职业英语知识；
- （2）了解必备的文化基础知识和人文社会科学知识；
- （3）掌握计算机应用的基本知识；
- （4）熟悉必须的应用数学、力学和水力学等基础知识；
- （5）熟悉水利工程制图与识图、电工与电器基本知识；
- （6）掌握水利工程测量仪器应用基本知识；
- （7）掌握水利水文常规计算基本知识；
- （8）掌握生产原料、半成品、成品检验的基本知识；
- （9）熟悉施工现场组织管理的基本知识；
- （10）熟悉施工现场质量与安全监控的基本知识；

(11) 了解水利水电工程运行调度及维护的基本知识;

(12) 熟悉行业基本法规及行业规范。

3.能力目标

(1) 具有制图、识图、运算、实验、测量、计算机应用等基本技能及工程技术文件写作能力;

(2) 具有较强的自学能力和一定的分析问题能力;

(3) 能借助互联网、工具书阅读和翻译本专业英文资料;

(4) 具有基本数学运算、数据统计、数据分析能力;

(5) 具有信息收集、信息处理、解决问题和社会应变的能力;

(6) 具有团队合作、人际交往能力,具有竞争意识和创新能力;

(7) 具有较强的自学能力、获取技能能力等可持续发展能力;

(8) 能够进行常见中小型水利水电工程的勘测、规划、设计能力;

(9) 能够胜任中小型水利水电工程生产第一线的施工、监理、施工组织与管理等方面的工作;

(10) 具有编制中小型水利水电工程招、投标文件的能力;

(11) 具有现场施工测量与施工放样的能力;

(12) 能够现场进行水利水电工程施工的质量检测。

(13) 具有常见水利工程施工组织方案的编制能力。

(14) 具有工程资料整理与汇编的能力。

(15) 具有组织现场施工及现场管理的能力。

六、课程设置及要求

(一) 公共基础课

1.思想道德修养与法律基础

(1) 学时学分: 48 学时, 3 学分。

(2) 课程目标:

①帮助学生系统掌握适应新生活、理想信念、人生观、价值观、道德观和法制观等方面主要内容,着重解决大学一年级新生面对新生活、新转变所出现的思想困惑、道德困惑、法律困惑、职业困惑等理论问题;

②帮助学生树立正确的人生观、价值观、道德观、法治观和职业观;

③着力培养和提高学生的心理素质、思想素质、道德素质、法律素质和职业素质;

④着力培养和提升学生的适应能力、交往能力、职业发展能力、科学思维能力、动手实践能力,以及解决个人人生问题、道德问题和法治问题的能力。

(3) 主要内容: 帮助大学生树立科学的世界观、人生观和价值观,形成良好的思想道德品质,使学生成为有理想、有道德、有文化、有纪律的社会主义建设者和接班人。同时,它又是进行社会主义法制教育的课程,其目的是使同学们充分认识社会主义法学基本理论,了解我国宪法和有关法律的基本精神和主要规定,增强社会主义法制观念和法律意识。

(4) 实施方法: 课堂讲授、讨论辩论、主题演讲、观看视频、实践体验、网络学

习

(5) 考核方式：平时考核+期末考核、线上考核+线下考核。

平时考核：考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。

期末考核：测验。

线上考核：自学、小测验、作业。

线下考核：考勤、实践、课堂表现。

(6) 成绩记载方式：

第一学期：五级等级制；第二学期：百分制。

2.毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

(1) 学时学分：64 学时，4 学分。

(2) 课程目标：

①帮助大学生系统掌握毛泽东思想、中国特色社会主义理论体系的基本原理，系统掌握毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观的基本原理，重点把握中国特色社会主义的总依据、总任务、总布局；

②帮助大学生形成科学的世界观、人生观和价值观，为激发大学生正确学习理解其他社会科学和自然科学专业知识提供认识论和方法论的指导；

③着重培养和提高大学生运用马克思主义基本立场、观点和方法分析和解决实际问题的能力；

④培养学生良好的政治素质、坚定的政治立场、明确的政治方向；

⑤帮助大学生坚定中国特色社会主义的道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，在实现“中国梦”的伟大征程中奋发学习、成就美好人生。

(3) 主要内容：通过系统学习毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系，引导学生正确认识近现代中国社会发展的规律和中国共产党人实现马克思主义中国化的历史进程及理论成果。使学生牢固树立建设中国特色社会主义的坚定信念，坚持四项基本原则，坚持改革开放。学会运用马克思主义的立场、观点和方法去分析现实问题，增强执行党的基本路线和基本纲领的自觉性和坚定性，明确当代大学生所肩负的历史使命，努力成为德智体美劳全面发展的中国特色社会主义事业的合格建设者和可靠接班人。

(4) 实施方法：课堂讲授、讨论辩论、主题演讲、观看视频、实践体验、网络学习。

(5) 考核方式：平时考核+期末考核、线上考核+线下考核。

平时考核：考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。

期末考核：测验。

线上考核：自学、小测验、作业。

线下考核：考勤、实践、课堂表现。

(6) 成绩记载方式：

第三学期：五级等级制；第四学期：百分制。

3.形势与政策

(1) 学时学分：16 学时，1 学分。

(2) 课程目标：

①帮助学生系统掌握中国经济、政治、文化、生态、社会、外交等重大发展形势，国际经济、政治、文化等重要时政热点，帮助大学生系统掌握党的基本路线、方针和政策，以及我国社会发展新理念新思想新战略；

②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，增强实现中华民族伟大复兴的“中国梦”的信心和社会责任感；

③培养学生坚定的政治立场、较强的分析能力和适应能力；牢固树立在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路、为实现中华民族伟大复兴而奋斗的共同理想和坚定信念。

（3）主要内容：结合我国社会主义建设进程，着重讲述目前我国改革开放和社会主义现代化建设的形势、任务和发展成就；让同学们明确现阶段党和国家重大方针、重大活动和重大改革措施；了解当前国际形势与国际关系的状况、发展趋势和我国的对外政策、世界重大事件以及我国政府的原则立场；学会应用马克思主义立场、观点和方法认识分析问题，坚定中国特色社会主义的共同理想。

（4）实施方法：课堂讲授、讨论辩论、观看视频、网络学习。

（5）考核方式：平时考核+期末考核、线上考核+线下考核。

平时考核：考勤、作业、笔记、课堂表现。

期末考核：测验。

线上考核：自学、小测验、作业。

线下考核：考勤、课堂表现。

中国梦与核心价值观、科学普及课

培养学生的中国梦与核心价值观、社会科学基础、自然科学常识、创新与思维等知识，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 2 学分。

人文浸润课

培养学生的艺术与审美、文学欣赏、党史国史、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 3 学分。

健康教育课

1.体质锻炼

（1）学时学分：90 学时，其中讲授 20 学时，实训 70 学时；3 学分。

（2）课程目标：

①提高对身体和健康的认识，掌握有关身体健康的基本知识和科学健身的方法；

②提高自我保健意识，增强体质、促进身体健康，养成良好的体育锻炼习惯，保持良好的心态；

③掌握某一体育运动项目的基础知识、基本技术、基本技能，能把这一体育项目作为终身锻炼的手段；

④增强体质健康和心理健康、增强社会适应能力。

（3）主要内容：开设有田径、篮球、足球、排球、乒乓球、羽毛球、跆拳道、健美操、艺术体操、散手等内容。通过学习锻炼，使学生达到国家颁布《学生体质健康标准》的要求，培养学生具有健康的体魄，充沛的精力，保证学习顺利进行，并为现代化建设多做贡献。

(4) 实施方法：讲授、训练、测试。

(5) 考核方式：考勤、笔试、平时运动、测试、竞赛等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：百分制。

2 心理健康

(1) 学时学分：32 学时，2 学分。

(2) 课程目标：

①让学生尽快适应大学的学习方式，提高学习兴趣、动机和自觉性；

②培养学生助人观念、良好的人际意识和合作能力；

③培养学生对情绪有一个良好的认识和调节，积极乐观的度过大学生活；

④对少数有心理困扰或心理障碍的学生，给予科学有效的心理咨询和辅导，使他们尽快摆脱困扰，提高心理健康水平，增强自我调节能力。

(3) 主要内容：本门课程介绍心理健康知识，使大学生能够正确认识自我和环境，树立心理健康意识和心理保健意识，传授心理调试的方法，增强大学生的自我心理调节能力，有效消除心理困惑，提高受挫能力和适应能力。

(4) 实施方法：课堂讲授、观看视频等。

(5) 考核方式：平时考勤、课堂表现等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

能力培养课

1.中文写作与沟通

(1) 学时学分：40 学时；2.5 学分。

(2) 课程目标：

①知识目标：了解应用文写作的基本知识；了解并掌握常用求职文书、社交文书、事务文书、会议文书、调研文书的结构和写作要求；了解口头表达和人际沟通的基本要求。

②能力目标：提高应用文写作能力、口头表达能力、综合工作能力（包括策划组织、交流沟通、团队协作、汇报展示、评价总结等能力）。

③素质目标：在教学中贯彻“立德树人”的教育方针，贯穿文学素养、道德修养、文明礼仪、创新思维等综合素质的培养。

(3) 主要内容：讲授应用文写作总论、社交文书、事务文书、行政公文、经济文书、科技论文等内容，使学生了解常用应用文的基本理论知识，理解其适用范围、特点和模式，掌握其写作要领。

(4) 实施方法：课堂按照“以学生为主体，以教师为主导；以能力为核心，以项目为载体”的理念，逐步推行混合教学、项目化教学模式，大力开展语文应用能力训练。课外积极指导学生开展语文应用实践活动。

(5) 考核方式：课堂考勤+书面作业+课堂活动展示+线上学习情况+课堂表现（机动）+期末小测（机动）。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

2.应用英语

(1) 学时学分：120 学时，7.5 学分。

(2) 课程目标:

① 掌握必备的英语语言基础知识和技能,具有一定的听、说、读、写、译能力,能够在实际生活中运用英语的能力,尤其是在涉外业务中运用英语开展工作的交际能力;

② 培养用英语进行思维和表达的能力,掌握有效的语言学习方法和策略,提高英语综合应用能力;

③ 激发学习兴趣和培养自主学习能力,拓宽知识面,启发思维、发展个性,提高人际沟通、交流能力及团队协作能力;

④ 树立正确的跨文化交际意识,培养跨文化交际能力。了解中西方文化差异,提升综合文化素养。

(3) 主要内容: 主要讲授基本语音规则; 常见词汇用法; 常见构词法; 句基本框架——即简单句、复合句构成及具体用法。主语从句、宾语从句、表语从句、同谓语从句、定语从句、状语从句; 主被动语态; 虚拟语气; 情态动词; 倒装句; 常见时态用法; 一般现在时、一般过去时、现在进行时、过去进行时、一般将来时、过去将来时、现在完成时、过去完成时、将来完成时; 现在完成进行时、将来进行时; 非谓语动词: 不定式、分词、动名词等语言基础知识, 使学生了解英语国家的社会文化、礼仪、习俗知识, 理解上述语言基本知识的含义及用法, 使学生掌握简单的英语会话能力、英语科技文献的阅读能力、翻译能力、常见应用文写作能力。

(4) 实施方法: 线上线下混合教学、课堂讨论、模拟训练、任务教学、小组活动。

(5) 考核方式: 过程性考核(考勤、学习态度、基本知识、基本技能、拓展创新等) + 终结性评价(能力等级测试、个人作品展示等)。

(6) 成绩记载方式: 百分制和五级等级制。

3. 高等数学(工科类)

(1) 学时学分: 100 学时; 6.5 学分。

(2) 课程目标:

① 掌握基本初等函数的图像与性质,并能处理一些简单的计算问题; 能将复合函数、初等函数分解为基本初等函数;

② 了解一元函数中极限、连续、导数、微分、不定积分、定积分等重要概念,并掌握简单的极限、导数、微分、不定积分、定积分的计算及应用;

③ 掌握简单的一阶线性微分方程和二阶常系数线性微分方程的特征和解法;

④ 了解一些简单的抽样方法,能用样本估计总体; 了解分布的意义和作用,能在 excel 中绘制频数、频率直方图; 能在 matlab 中进行曲线拟合; 会用随机抽样的基本方法和样本估计总体的思想解决一些简单的实际问题;

⑤ 了解数学建模基础知识,能够建立一些简单的数学模型,并能利用 Matlab 软件完成相关数学计算;

⑥ 具有用数学的思维方式去观察、分析现实社会,去解决学习、生活、工作中遇到的实际问题的能力。

(3) 主要内容: 主要讲授一元函数微积分,多元函数微积分。要求学生理解函数的极限与连续、导数与微分、不定积分、定积分、偏导数、全微分、二重积分与概念;

掌握一元函数极限、导数、微分、不定积分、定积分的计算，二元函数偏导数，全微分及二重积分的计算；数项级数、幂级数的敛散性判断。了解常微分方程初步及空间解析几何知识。

(4) 实施方法：基础知识讲解，线上、线下混合教学，实践训练，专题讲座。

(5) 考核方式：线上线下综合考核。

(6) 成绩记载方式：百分制和五级等级制。

4.信息处理技术

(1) 学时学分：50 学时，其中讲授 20 学时，课内实训 30 学时；3 学分。

(2) 课程目标：

①认识计算机系统的基本组成，能正确的连接计算机系统的各个部件和外部设备；

②懂得计算机的工作原理和 Windows XP 的使用，能熟练的进行文件和文件夹的创建、保存、复制、移动、删除等操作；

③熟悉 MS office 组件的基本操作，能熟练使用 Word、Excel、PowerPoint 等软件完成日常工作中文字处理、电子表格、幻灯片制作等任务；

④会使用 Internet 浏览信息、搜索资料、下载文件，收发电子邮件；

⑤能熟练使用即时通信工具进行交流与文件传输；

⑥能使用常用的工具软件解决实际问题。

(3) 主要内容：计算机的基础知识、操作系统、办公软件、互联网应用和常用工具软件等内容。

(4) 实施方法：项目引导、任务驱动。

(5) 考核方式：平时作业与上机考试等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：百分制。

行为养成课

行为养成课是以规范学生的日常行为作为学生发展的要素，以学生日常行为准则作为活动载体，以过程记录作为考核手段，积极引导学生遵守学校的规章制度、养成良好学风、树立正确人生观。

行为养成课主要包括：入学、毕业教育，军事，劳动，早操，文明礼仪，卫生与安全。其中，入学、毕业教育、军事、劳动专题教育学时计入总课时，其他课程为过程教学课，只计学分，不计课时。学生在校期间应完成 20 学分。

1.入学、毕业教育

(1) 学时学分：30 学时；1 学分。

(2) 课程目标：

① 使学生充分了解学校，增强学习兴趣和信心，了解自己所在学院及专业，能自觉遵守学校的各项规章制度；

② 树立正确的心态，增强其步入社会的信心，做到文明离校。

(3) 实施方法：座谈、讲座、参观。

(4) 考核方式：考勤、过程表现、学习报告等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

2.军事

(1) 学时学分：148 学时；4 学分。

(2) 课程目标：

① 掌握队列动作的基本要领，养成良好的军人作风，增强组织纪律观念、培养集体主义的精神，促进综合素质的提高，为中国人民解放军训练储备合格后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础。

② 了解军事思想的形成与发展过程，熟悉我国现代军事思想的主要内容、地位作用及科学含义，树立科学的战争观和方法论，增强国防观念意识。

③ 了解国际战略格局的现状、特点和发展趋势，正确认识我国的周边安全环境现状和安全策略。

④ 使学生提高国防观念、掌握国防知识、激发爱国主义和革命英雄主义精神，增强保卫国家安全的意识，自觉履行国防义务。

(3) 主要内容：队列动作的基本要领；军事思想的形成与发展过程；国际战略格局的现状、特点和发展趋势；国防观念、国防知识。

(4) 实施方法：军事理论讲授、军事技能训练、国防教育专题报告等。

(5) 考核方式：军事理论考试、训练过程考察、会操表演效果等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：百分制。

II 个性发展课

个性发展课：是指学生在校期间参与各类文体活动及获得的各种文体活动成果和技能成果。成果认定以相关组织机构公布的文件或证书为准，对合作企业认定的成果须教务处审核。

个性发展课包括舞蹈类、声乐类、书画艺术类、体育类、专业专项技能和证书类。学生在校期间应该完成 10 个学分。

III 创新创业课

创新创业课：是指学生在校期间在论文、专利、作品、社会调研、参与创新创业活动或自办企业等方面取得的成果。学生在校期间，除完成职业生涯规划课程、就业指导课和创新创业课 5 个学分外，其他学分由相关部门负责实施并认定。

1. 职业生涯规划

(1) 学时学分：20 学时，1.5 学分。其中讲授 10 学时，专题讲座或报告会 10 学时。

(2) 课程目标：

① 明确大学生活与未来职业生涯的关系，为科学、有效地进行职业规划做好铺垫与准备，形成初步的职业发展目标；

② 掌握搜集和管理职业信息的方法；能够在生涯决策和职业选择中充分利用资源；能思考并改进自己的决策模式，并能将决策技能应用于学业规划、职业目标选择及职业发展过程；

③ 学会分析已确定职业和该职业需要的专业技能、通用技能以及对个人素质的要求，并学会通过各种途径来有效地提高这些技能。

(3) 主要内容：引导学生树立起职业生涯发展的自主意识；帮助学生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；提高学生的自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能及各种通用技能。

(4) 实施方法：课堂讲授、问题讨论、案例分析、专题讲座。

(5) 考核方式：案例分析报告、作业、个人职业规划等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

2. 就业指导

(1) 学时学分：20 学时，1.5 学分。其中讲授 10 学时，专题讲座或报告会 10 学时。

(2) 课程目标：

① 学会及时、有效地获取就业信息，提高信息收集与处理的效率与质量；

② 掌握求职过程中简历和求职信的撰写技巧，掌握面试的基本形式和面试应对要点，理解心理调适的重要作用，掌握适合自己的心理调适方法，更好地应对求职挫折，调节负面情绪；

③ 掌握权益保护的方法与途径，维护个人的合法权益；

④ 建立对工作环境客观合理的期待，在心理上做好进入职业角色的准备，实现从学生到职业人的转变；积累相关技能，发展良好品质，成为合格的职业人；

(3) 主要内容：全面、深入、系统地对学生进行就业指导，帮助学生了解自己，了解专业，了解社会，树立正确的择业、创业、就业观念。

(4) 实施方法：课堂讲授、问题讨论、案例分析、专题讲座。

(5) 考核方式：案例分析报告、作业、自荐书撰写等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

3.创新创业

(1) 学时学分：40 学时，2 学分。其中讲授 20 学时，创新创业实训 20 学时。

(2) 课程目标：

①启蒙学生的创新意识，了解创新型人才的素质要求，掌握开展创新活动所需要的基本知识。

②培养学生的创新能力，以提高创新能力为核心，带动学生整体素质自主构建和协调发展。

③正确认识创业在社会中的作用，指导学生树立正确的创业观，鼓励毕业生把创业作为理性职业选择。

④培养学生创业精神，掌握创业需要具备的基本知识和技能，通过模拟教学，让学生体验创业过程。

⑤介绍自主创业的政策和法律法规。

(3) 主要内容：课程以创新基础能力的培养为主线，教学生学会从新的视角思考问题、用创新的思维方法观察问题，用创新技法解决问题。为后期结合所学专业，产生发明、创造、创新成果。提升其专业能力，为专业服务。对学生树立创新意识，提高分析、解决现场问题的能力打好基础。

(4) 实施方法：课堂讲授、问题讨论、案例分析、专题讲座。

(5) 考核方式：课堂表现、案例分析报告、作业、创业设计撰写等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

(二) 专业（技能）课程

专业平台课

1.工程测量

(1) 学时学分：共 100 学时，4.5 学分。其中讲授 20 学时，课内实验实训 20 学时，集中实训 60 学时。

(2) 课程目标：

①能正确运用测量相关术语顺利进行工程测量工作的描述与交流，能描述地面点位的确定要素及测量工作的程序与基本原则；

②能熟练使用水准仪、经纬仪、钢尺、光电测距仪、GPS、全站仪等常用测绘仪器进行水准测量、角度测量、距离测量及直线定向等各项基本测量工作和测量数据的误差分析和处理；

③能使用传统测量仪器及全站仪完成导线测量并进行成果处理；

④能使用传统测量仪器及全站仪进行地形测量；

⑤能利用经纬仪水准仪及其普通测量仪器与工具完成小区域大比例尺的地形控制测量外业，建立导线网及水准点；

⑥能正确利用经纬仪、水准仪及其普通测量仪器与工具或全站仪完成小区域大比例尺的地形碎部测量的外业；

⑦能正确利用计算机进行测量数据的内业计算与处理；

⑧能运用软件（南方 CASS）进行测量数据展点并绘图；

⑨培养学生认真细心、团结协作的工作态度和在艰苦环境中吃苦耐劳的意志及应变能力。

（3）主要内容：学习测量学的基本知识，水准仪和经纬仪操作技能；能够进行小区域大比例尺地形测量及施工放线工作；掌握全站仪的使用方法，熟练使用测量监理、测绘新技术及测绘软件。

（4）实施方法：理论部分以任务驱动，线上、线下混合教学，讲、演、练一体化。实践部分以分组实施实训。

（5）考核方式：课内平时表现（20%）与理论考核（80%）相结合；集中实训以实践操作与过程表现相结合。

（6）成绩记载方式：课内百分制；集中实训五级等级制。

2. 工程力学与结构

（1）学时学分：90 学时，6 学分。其中讲授 76 学时，课内实验实训 14 学时。

（2）课程目标：

①知道力学基本概念、原理、方法；

②会准确地对物体进行受力分析；

③能够熟练准确地对平面静定结构进行内力计算；

④熟悉梁、柱钢筋配筋计算；

⑤能正确选用各结构钢筋类型与级别；

⑥解决熟读钢筋配筋图，准确指出各类结构钢筋的位置和作用；

（3）主要内容：静力学的基本原理与方法、了解运动学的基本知识；学习杆件在静荷载作用下拉、压、弯时应力和变形计算，组合变形的强度、刚度计算及压杆稳定计算；学习应力，应变的基本测试方法；学习结构力学分析，静定结构的应力分析、计算方法和超静定结构中的位移法和力矩分配法，影响线；学习钢筋混凝土材料的力学性能，钢筋混凝土结构构件设计的基本理论及其应用，预应力混凝土结构和砌体结构。

（4）实施方法：课堂讲授、演示及实验室技能训练。

（5）考核方式：考勤、作业、单元测验、学习态度与期末考试等结合进行考核。

（6）成绩记载方式：百分制。

3. 工程制图及 CAD

（1）学时学分：共 115 学时，6 学分。第一学期以手工绘图为主，其中讲授 30 学时，课内实验实训 15 学时；第二学期以 CAD 绘图为主，讲授 20 学时，课内实训 20 学时，集中实训 30 学时。

（2）课程目标：

- ①熟知水利工程制图规范；
- ②能熟练利用正投影原理绘制物体三视图；
- ③能够根据建筑物的三视图绘制其立体图；
- ④熟知基本视图、剖视图、断面图绘制原理，熟悉水利工程图一些简化画法和规定画法，具备对建筑物构件的表达方式做到视图选择恰当，表达合理完整的能力；
- ⑤培养学生对水利工程制图规范的应用能力及能熟练使用 AutoCAD 软件；
- ⑥能根据要求识读并手工抄绘或快速 CAD 抄绘水闸、重力坝、施工图、土石坝、隧洞等典型水工建筑物施工图 A3 图 2 幅以上。

(3) 主要内容：学习投影的基本原理,制图的基本知识,水工图、机械图的表示方法,制图基本技能,识读水工图、简单机械图和建筑图；学习 CAD 的使用方法,能绘制一般的工程图。

(4) 实施方法：工程制图采用课堂讲授与课堂训练相结合、CAD 在实训室，采用讲、演、练一体的教学方法、任务驱动，集中训练。

(5) 考核方式：课内平时表现（20%）+理论考核（80%）相结合；集中实训以实践操作与过程表现相结合。

(6) 成绩记载方式：第一学期百分制，第二学期五等级制；集中实训五级等级制。

4.认识实习

(1) 学时学分：15 学时，0.5 学分。

(2) 课程目标：

- ①初步了解水利枢纽中各建筑物的组成；
- ②初步了解常见水工建筑物的型式；
- ③初步了解常见水工建筑物的运用情况；
- ④了解水工建筑物的工程布置；
- ⑤了解水利工程的建设环境，培养爱岗敬业的职业精神。

(3) 主要内容：了解水利枢纽的组成及各种水工建筑物的作用、型式、构造和运用情况。

(4) 实施方法：校内外实训基地现场教学，观看教学视频资料。

(5) 考核方式：以实习期间的表现及所撰写的实习报告为评价主体。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

5.建筑材料

(1) 学时学分：共 65 学时，3.5 学分。其中讲授 34 学时，课内实验实训 16 学时，集中实训 15 学时。

(2) 课程目标：

- ①了解材料性质的表现方式；
- ②能熟练阐述水利工程中常用的各种建筑材料特性；
- ③能对水利工程常用建筑材料的质量进行检测；
- ④能进行水泥、砂、石子等材料的物理力学性能指标的检测；
- ⑤能根据要求进行混凝土、砂浆配合比设计试验；能进行混凝土、砂浆的物理力学指标检测；

- ⑥能进行沥青、钢材等的主要指标的检测；
- ⑦能掌握白灰、水玻璃、石膏的性质及应用；
- ⑧能正确进行建筑材料的贮运。

(3) 主要内容：主要学习水利工程中常用的各种建筑材料特性，其中重点突出石灰、水泥、混凝土、沥青及防水材料等内容及其试验，简单介绍木材、钢材及新型建筑材料。

(4) 实施方法：线上、线下混合教学、实验室技能训练相结合、任务驱动，集中训练。

(5) 考核方式：线上考核与线下考核相结合，课内平时表现(20%)+理论考核(80%)相结合；实践部分以实践操作与过程表现相结合。

(6) 成绩记载方式：课内百分制；集中实训五级等级制。

6.工程水力计算

(1) 学时学分：70 学时，其中讲授 30 学时，课内实验实训 10 学时，集中实训 30 学时；3.5 学分。

(2) 课程目标：

- ①能够阐述水流运动的基本概念和基本原理；
- ②能够进行静水力学计算；
- ③能够进行明渠的水力计算；
- ④能够进行管道或有压隧洞水力计算；
- ⑤能够进行消能水力计算；
- ⑥能够进行堰、闸、跌水等渠系建筑物的水力计算；
- ⑦能进行溢洪道及建筑物下游消能水力计算及简单设计。

(3) 主要内容：重点学习水力学的基本概念,水流运动基本原理,水利工程中管、渠、堰、闸等水流运动的分析方法及水面曲线、上下游水面衔接与消能等水力学问题的分析方法及计算方法,简单介绍水力模型实验的基本知识,掌握水力学常规试验的基本操作技能。

(4) 实施方法：线上、线下混合教学、实验室技能训练、任务驱动，集中训练。

(5) 考核方式：课内平时表现(20%)+理论考核(80%)相结合；实践部分以实践操作与过程表现相结合。

(6) 成绩记载方式：课内百分制；集中实训五级等级制。

7.工程水文及水利计算

(1) 学时学分：40 学时，其中讲授 25 学时，课内实验实训 15 学时；2.5 学分。

(2) 课程目标：

- ①能够分析河流水文现象的一般规律；
- ②能够对立项、可研、初设、施工和管理运用等阶段的水文资料进行收集、整理和审查；
- ③能够应用水文频率计算及水文相关分析等进行水文统计和水文计算；
- ④能够对设计条件下的年径流、洪水、枯水、泥沙、分期洪水分析计算；
- ⑤能够初步确定水利工程的兴利库容、防洪库容、装机容量；

⑥能利用相关原理、概念、规范、标准等知识,结合有关水工建筑物规划标准与水利工程施工期的水文现象进行分析和解决实际工程中常见的水文计算、一般水电规划和水库调度问题。

(3) 主要内容:水文学部分掌握设计年径流及设计洪水的推求,水文资料统计的基本知识及方法,重点掌握设计年径流及设计洪水的推求,掌握水库的基本知识;(包括特性曲线、特殊征水位、特征库容等)及调洪演算基本知识及水库调度知识。

(4) 实施方法:线上、线下混合教学,技能训练相结合。

(5) 考核方式:课堂问答、作业及终结考试相结合。

(6) 成绩记载方式:百分制。

8.工程地质与土力学

(1) 学时学分:45 学时,3 学分。其中讲授 25 学时,课内实验实训 20 学时。

(2) 课程目标:

①能识别野外常见矿物及岩石,描述其主要工程性质;

②能辨别、叙述本地区基本的地质构造类型及地质不良现象,分析不良地质现象对水利工程建筑物的影响;

③能辨识土的类型;能描述土的渗透变形与压缩变形性能,能正确区别土工建筑物的变形破坏形态;

④能按规范要求正确从地层与填筑体中进行土料的取样;

⑤能独立进行土的密度、含水量、压缩和直接剪切试验,会进行试验成果分析整理;

⑥能正确使用环刀法或密度仪测试压实体的密实度并能分析评定压实质量。

(3) 主要内容:重点学习土力学的基本概念、基本理论、常规试验和相应的计算方法及地基处理方法,简单介绍地基基础设计。学习岩石及其工程地质性质、地质构造、流水的地质作用及库区渗漏问题;岩体的工程地质特性;坝基岩体边坡及地下洞室、围岩稳定的工程地质分析以及了解水利水电工程地质勘察方法。

(4) 实施方法:线上、线下混合教学、实验室技能训练、工学结合,任务驱动。

(5) 考核方式:课内以作业、学习态度、平时表现(20%)、理论考核(80%)考试及实践结合的方式考核;

(6) 成绩记载方式:百分制。

专业核心课

1.专业实习

(1) 学时学分:15 学时,0.5 学分。

(2) 课程目标:

①能阐述水利枢纽中各建筑物的组成;

②能指出不同类型水工建筑物形式及细部结构;

③能指出不同类水工建筑物的组成特点;

④能说明水工建筑物的工程布置特点;

(3) 技能要求:培养学生了解水利枢纽的组成及各种水工建筑物的作用、型式、构造和运用情况,以获得感性认识。

(4) 实施方法:校内外实训基地现场教学、讨论,观看教学视频资料。

(5) 考核方式：以实习期间的表现及所撰写的实习报告为评主价体。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

2. 水工与水电站建筑物

(1) 学时学分：104 学时，6 学分。其中讲授 64 学时，课内实验实训 10 学时，集中实训 30 学时。

(2) 课程目标：

①知道水工建筑物的形式、功能、组成及相互关系；

②能够依据规范、标准对水利水电工程分等，相应水工建筑物分级；并根据水工建筑物级别要求确定洪水标准；

③能够根据任务和具体条件选择水工建筑物的型式和基本尺寸；

④能够根据水工建筑物的工作原理和具体条件，拟定其主要细部构造；

⑤能够阐述水电站引水建筑物类型，特点；

⑥能根据水电站类型选择适用的平水建筑物；

⑦了解水电站厂房枢纽建筑物；

⑧能识读和绘制一般水工建筑物的设计图纸；(CAD 绘图软件应用)；

⑨能制作建筑物沙盘或单体建筑结构模型。

(3) 主要内容：水利水电工程分等分级及洪水标准确定；蓄水建筑物（重力坝、土石坝、拱坝、橡胶坝）、泄水建筑物（溢洪道、水工隧洞）、渠系建筑物（小型水闸、渡槽、倒虹吸管、涵洞）等常见的水工建筑物类型、组成构造特点、常见荷载计算、基本尺寸拟定、渗流及稳定分析验算等初步设计；水电站引水、平水建筑物的类型及组成特点；常见水电站厂房结构及布置特点。

(4) 实施方法：线上、线下混合教学、现场教学、模块训练。

(5) 考核方式：线上考核与线下考核相结合，课内平时表现(20%) + 理论考核(80%)；集中实训实践操作与过程表现相结合。

(6) 成绩记载方式：课内百分制；集中实训五级等级制。

3. 水利水电工程施工技术

(1) 学时学分：65 学时，4 学分。其中讲授 55 学时，课内实验实训 10 学时。

(2) 课程目标：

①能利用和明白水利水电工程施工基本词汇及专业术语；(知识运用)

②能根据施工图纸和特定环境条件恰当地选用施工技术方法、采取技术措施，安全有效地完成主要水利水电工程建筑物及典型工种的施工；(技术运用)

③熟知常用工种（混凝土、爆破、钢筋、模板、灌浆）的施工工艺并能进行生产操作；(操作技能)

④能有效地进行主要水工建筑物组织施工；(组织能力)

⑤能应用施工技术规范与工程验收规范进行质量检测、控制及安全文明施工；(规范执行)

⑥能对生产及质控质检工作中所用的重点设备仪器进行操作运用与维护；(技能操作)

⑦遇到工程问题能运用施工基本的技术方法知识及原理进行处理方案的制定和在

实际中作出决定以及技术总结的能力；（决定与总结）

⑧培养自觉接受新技术并运用于生产中的创新能力；（创新）

⑨学生在复杂环境中做事能力、与人竞争协作的能力；在完成任任务过程中有大胆科学思考的能力、开拓创新的能力、有规范意识、安全意识、质量意识、团结协作和吃苦耐劳等良好的意识与态度，有自我学习和持续发展的能力。（素质与态度）

（3）主要内容：常用工种（混凝土、爆破、钢筋、模板、灌浆）的施工工艺及操作流程；常见水利水电工程（导截流、爆破工程、地基处理、土石坝、混凝土坝、水闸工程、地下洞室工程）的施工技术要点与质量检测验收规范及安全文明施工标准；水利水电工程施工现场组织管理。

（4）实施方法：线上、线下混合教学、现场教学、技能训练相结合。

（5）考核方式：线上考核与线下考核相结合。

（6）成绩记载方式：百分制。

4.水利水电工程施工组织与造价

（1）学时学分：86 学时，4.5 学分。其中讲授 50 学时，课内实训 6 学时，集中实训 30 学时；

（2）课程目标：

- ①能够制定水利水电工程导截流工程施工方案；
- ②能进行工程施工机械配置；
- ③能编制水利水电工程各种建筑物的施工方案；
- ④能编制水利水电工程施工总进度计划及某单项工程施工进度计划；
- ⑤能编制水利水电工程施工总平面布置；
- ⑥能利用水利水电工程定额编制基础单价；
- ⑦能利用水利水电工程定额编制建筑及安装工程单价；
- ⑧能编制水利水电工程设备的设备费；
- ⑨能编制水利水电建筑及安装工程的各部分概算；
- ⑩能利用水利工程造价软件或 EXCEL 表编制工程概算。

（3）主要内容：水利水电工程导截流工程方案的编制；常见各种建筑物的施工方案及施工机械配置；单项工程施工进度计划编制；水利水电工程定额、基础单价、建筑及安装工程单价、工程设备费、建筑及安装工程概算、独立费用工程概算和工程总概算；水利工程造价软件使用或 EXCEL 表编制工程概算方法；

（4）实施方法：工学结合、项目教学，线上、线下混合教学、任务驱动、集中实训。

（5）考核方式：线上考核与线下考核相结合，课内平时表现（20%）+理论考核（80%）；集中实训实践操作与过程表现相结合。

（6）成绩记载方式：课内百分制；集中实训五级等级制。

5.水利工程图识读与绘制

（1）学时学分：70 学时，4.5 学分。其中讲授 20 学时，课内实验实训 20 学时，集中实训 30 学时。

（2）课程目标：

- ①熟悉水利工程图常用图幅、尺寸、线型、字体、标题栏的具体要求；
- ②掌握水工图类型及其视图表达方式，能说出各类水工图表达的内容；
- ③能正确使用水利水电制图标准识读各类水利工程图纸；
- ④能正确识读典型水工与水电站建筑物图纸；
- ⑤能综合识读水利枢纽图纸；
- ⑥能根据制图标准，利用 CAD 绘图软件规范绘制水利工程图纸；
- ⑦能借助 Revit 软件建立典型水工建筑物基本 BIM 模型。

(3) 主要内容：水利工程制图标准；水利工程图的常用图幅、尺寸、线型、字体、标题栏的具体要求；单体典型水工建筑物（渠道、土石坝、重力坝、拱坝、水闸、溢洪道、隧洞、渡槽、倒虹吸管）图纸识读；典型水利枢纽图（平面布置图、上下游立视图、剖面图、细部大样图）的识读；CAD 绘图软件绘制水利工程图的要点及步骤，Revit 软件建立典型水工建筑物 BIM 模型的方法。

(4) 实施方法：工学结合，线上、线下混合教学，项目教学，讲、演、练一体化。

(5) 考核方式：平时表现（30%）、考试（50%）与课内实训成果评价（20%）相结合。

(6) 成绩记载方式：课内及集中实训均采用五等级制。

微专业课程

1.工程测量技术

1-1.水利工程施工测量

(1) 学时学分：40 学时，2.5 学分。其中讲授 20 学时，课内实验实训 20 学时。

(2) 课程目标：

- ①能熟练运用施工测量的基本方法；
- ②能正确使用全站仪；
- ③能够知道 GPS 测量技术基本知识；
- ④能正确记录测量数据，能正确计算放样时所需的测设数据；
- ⑤能够建立局部施工控制网；
- ⑥能进行水工与水电站建筑物施工（土石坝、混凝土坝、水闸、厂房建筑物、设备安装、隧洞、渠道等）测量放样；
- ⑦能编制水工与水电站建筑物施工测量方案。

(3) 实施方法：讲、演、练一体化。

(4) 考核方式：过程考核与成果考核相结合。

(5) 成绩记载方式：百分制。

1-2.水利工程施工现场管理

(1) 学时学分：讲授 30 学时，2 学分。

(2) 课程目标：

- ①能制定施工现场人、机、材的选配组织方案；
- ②能编制施工准备的内容；
- ③能进行施工现场限料单规范使用；
- ④能制定施工现场管理措施；

⑤能按照文明工地要求制定标识牌；

⑥能制定施工现场安全环境设置及保护措施；

(3) 实施方法：课堂讲授，专题讲座、分组讨论。

(4) 考核方式：过程考核(20%)、成果考核(40%)与现场答辩(40%)相结合。

(5) 成绩记载方式：百分制。

1-3.施工放样实训

(1) 学时学分：集中实训 30 学时；1 学分。

(2) 课程目标：

①能有正确使用水利水电工程施工测量规范；

②能够用全站仪进行施工放样的控制测量；

③能够进行放样点的计算和编制放样测量方案；

④能够正确进行典型水利水电工程建筑物的放样测量(梯形渠道纵横断面、水闸闸室、电站厂房、水工隧洞、压力管道等)；

⑤培养严格的规范意识、严谨细致的工作态度和团结协作精神。

(3) 实施方法：工学结合，任务驱动。

(4) 考核方式：过程考核与成果考核相结合。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

1-4.南方 cass 软件应用实训

(1) 学时学分：集中实训 30 学时，1 学分。

(2) 课程目标：

①熟悉南方 cass 软件应用界面的命令及快捷键应用；

②能将计算处理后的测量数据利用软件进行展点绘图；

③能运用软件完成测量平面图的绘制；

(3) 实施方法：工学结合，任务驱动。

(4) 考核方式：过程考核与成果考核相结合。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

2.安全生产监测与监控

2-1.水利工程安全监控技术

(1) 学时学分：40 学时，2.5 学分。其中讲授 30 学时，课内实验实训 10 学时。

(2) 课程目标：

①能够熟悉水利工程施工安全法规；

②能了解安全工作岗位中涉及到的安全检测项目；

③能判别及排除常见安全隐患，能进行安全事故处理分析；

④能编写安全生产管理资料，熟练对安全检测中的数据进行处理；

⑤能进行水利水电工程施工安全技术管理、分部分项工程安全评价；

(3) 实施方法：线上、线下混合教学、工学结合，教、学、做一体化。

(4) 考核方式：过程考核与考卷考试相结合。

(5) 成绩记载方式：百分制。

2-2.安全管理基础

(1) 学时学分：讲授 30 学时，2 学分。

(2) 课程目标：

- ①能熟悉工程施工安全管理理论；
- ②能编写安全生产管理大纲；
- ③能掌握事故预防对策、调查程序与内容；
- ④能进行事故档案管理；
- ⑤能进行分部分项工程安全评价，能编写安全技术交底资料。

(3) 实施方法：线上、线下混合教学、现场教学。

(4) 考核方式：过程考核与考卷考试相结合。

(5) 成绩记载方式：课程百分制，集中实训五级制。

2-3.企业安全管理实务与案例分析

(1) 学时学分：60 学时，3 学分。讲授 30 学时，集中实训 30 学时。

(2) 课程目标：

- ①能熟知施工过程中存在的安全隐患；
 - ②能够进行安全事故分析处理；
 - ③能够读懂相关技术文件；
 - ④能够正确填写相关表格和资料；
 - ⑤能判别和排除常见不安全隐患。
- (3) 实施方法：课堂讲授、专题讲座、案例分析。
- (4) 考核方式：过程考核与成果考核相结合。
- (5) 成绩记载方式：百分制。

3.土木工程检测技术

3-1.工程检测与实验室管理

(1) 学时学分：共 40 学时，2.5 学分。其中讲授 28 学时，课内实验实训 12 学时。

(2) 课程目标与主要内容：

- ①能够正确应用规程、规范、标准对材料进行检测；
 - ②能够根据工程要求编写试验检测方案；
 - ③能够对试验数据进行整理分析；
 - ④能够对实验室进行质量管理；
 - ⑤能够对实验室进行技术管理；
 - ⑥具备实验室能力验证的能力；
 - ⑦能够在现场进行取样并对样品进行处理；
 - ⑧能够对水泥、砂石料、混凝土、砂浆等拓展指标进行检测；
 - ⑨能够对结构部分常规指标进行检测；
 - ⑩能够填写检测报告。
- (3) 实施方法：线上、线下混合教学、模块教学、讲演练一体教学、集中训练。
- (4) 考核方式：线上考核与线下考核相结合，课内平时表现(20%)+理论考核(80%)；
- (5) 成绩记载方式：课内百分制；

3-2.无损检测技术

(1) 学时学分：讲授 20 学时，课内实验实训 10 学时，2 学分。

(2) 课程目标：

- ①了解水利水电工程无损检测技术的原理；
- ②熟悉无损检测技术的常用方法；
- ③能进行混凝土工程回弹仪检测强度；
- ④能够正确的操作超声波检测仪器，会检测混凝土的缝深、缺陷位置和大小；
- ⑤能理解射线对材料进行检测的原理和方法；
- ⑥能理解涡流对材料和仪器进行检测；
- ⑦掌握材料进行磁粉检测原理；
- ⑧掌握材料进行渗透检测原理；
- ⑨熟悉雷达波法测桩的原理和方式。

(3) 实施方法：线上、线下混合教学、技能训练、案例分析。

(4) 考核方式：考勤、作业、实操、案例与期末考试相结合。

(5) 成绩记载方式：百分制。

3-3.材料实验与工程质量检测综合实训

(1) 学时学分：集中实训 30 学时，1 学分。

(2) 课程目标：

- ①会设计水工混凝土的配合比；
- ②会检验调整混凝土的和易性；
- ③会测定混凝土的含气量；
- ④会测定混凝土凝结时间；
- ⑤会测定混凝土的抗渗性；
- ⑥会测定混凝土的弹性模量。

(3) 实施方法：工学结合，任务驱动。

(4) 考核方式：现场考核与过程考核相结合。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

3-4.三合一认证培训

(1) 学时学分：集中实训 30 学时，1 学分。

(2) 课程目标：

- ①能解释 ISO9000 族标准；
- ②能说出质量管理体系原则；
- ③能解释 ISO9001：2015《质量管理体系要求》；
- ④能进行质量管理体系现场审核并编写审核报告；
- ⑤能说出质量管理体系审核后续活动的实施；
- ⑥了解 GB/T24001-2004 ISO14000：2004《环境管理体系规范及使用指南》；
- ⑦了解 GB/T28001-2011 OHSMS18001：2007《职业健康安全管理体系规范》。

(3) 实施方法：课堂讲授与实践训练相结合。

(4) 考核方式：现场考核与过程考核相结合。

(5) 成绩记载方式：五级制。

4.国际工程项目管理

4-1.国际工程项目管理

(1) 学时学分：讲授 40 学时，2.5 学分。

(2) 课程目标：

- ①熟知国际工程项目管理的概念；
 - ②熟知国际项目管理知识体系；
 - ③掌握国际工程承包招投标及相关合同条件；
 - ④能理解国际工程合同的主要内容、合同担保与施工保险的具体内容；
 - ⑤能进行国际工程项目整体控制管理（投资、进度和质量控制）；
 - ⑥能进行工程项目组织规划设计及架构；
 - ⑦能根据国际惯例进行工程索赔管理。
- (3) 实施方法：线上、线下混合教学，专题讲座、分组讨论。
- (4) 考核方式：过程考核（20%）、成果考核（40%）与现场答辩（40%）相结合。
- (5) 成绩记载方式：百分制。

4-2. FIDIC 合同条件及应用

(1) 学时学分：30 学时，2 学分。

(2) 课程目标：

- ①了解国际惯例，丰富合同谈判知识；
 - ②熟知国际合同管理知识体系；
 - ③掌握 FIDIC 合同核心条款；
 - ④能进行国际工程合同管理（包括合同内部、外部管理）。
- (3) 实施方法：课堂讲授，专题讲座、分组讨论。
- (4) 考核方式：过程考核（20%）、成果考核（40%）与现场答辩（40%）相结合。
- (5) 成绩记载方式：百分制。

4-3.专业外语

(1) 学时学分：30 学时，2 学分。其中讲授 20 学时，课内实验实训 10 学时

(2) 课程目标：

- ①熟知国际工程合同常用专业单词；
 - ②能熟读英文版国际工程招标文件及合同文件；
 - ③能编写国际通用工程函件英文版式；
 - ④能进行基本的英文交流。
- (3) 实施方法：线上、线下混合教学，专题讲座、分组讨论。
- (4) 考核方式：过程考核（20%）、成果考核（40%）与现场答辩（40%）相结合。
- (5) 成绩记载方式：五等级制。

4-4. 国际工程招投标实训

(1) 学时学分：集中实训 30 学时，1 学分。

(2) 课程目标：

- ①能够按 FIDIC 条款编制水利工程招标公告；
- ②能够按 FIDIC 条款编制水利工程招标文件；

- ③能编制水利工程招标标底；
- ④能编制水利水电工程投标技术文件；
- ⑤能编制水利水电工程投标商务文件；
- ⑥能确定不同工程投标文件编制的技巧。

(3) 实施方法：课堂讲授、专题讲座、案例分析。

(4) 考核方式：过程考核与成果考核相结合。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

专业拓展课

1.企业文化

(1) 学时学分：20 学时，1 学分。

(2) 课程目标：

- ① 了解企业文化的起源、形成和发展历程，了解企业文化的结构、内容和特点；
- ② 了解社会环境、企业和个人之间的关系；
- ③ 获得对企业经营哲学、社会责任和价值观的基本认识，掌握企业工作的基本行为模式；
- ④ 能够运用企业文化的基本原理去观察、分析和解释现实生活中比较简单和典型的企业文化现象和问题。

(3) 主要内容：介绍企业文化的基本内容，包括发展、内容及特点等，掌握企业工作的基本行为模式，对企业经营价值观有基本认识。

(4) 实施方法：讲授、讲座、阅读、视频教学相结合。

(5) 考核方式：过程考核与考卷考核相结合。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

2.中国水利工程发展概论

(1) 学时学分：40 学时，2.5 学分。

(2) 课程目标：

- ①了解中国水利发展史和流域发展概况；
- ②了解目前水利水电工程建设现状与远景规划；
- ③培养学生对中国水资源及其河流治理的感性认识。

(3) 主要内容：介绍中国水利发展史，重点介绍七大水系，及中国西南、沿海、内陆诸多河流的概况，以及它们所处的自然地理环境及对水利建设的有利和不利条件，了解全国三十余座治江、治河水利工程概况。

(4) 实施方法：课堂讲授、专题讲座、视频教学。

(5) 考核方式：过程考核（20%）、成果考核（40%）与现场答辩（40%）相结合。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

3.土木工程概论

(1) 学时学分：40 学时，2.5 学分。

(2) 课程目标：

- ①能阐述道路与桥梁、工业民用建筑工程的基本知识；
- ②能说出道路与桥梁建筑物、工业民用建筑物施工的基本程序；

③能够掌握道路与桥梁、工业民用建筑的规划程序。

(3) 主要内容：了解道路与桥梁、工业民用建筑工程的基本知识；了解道路与桥梁建筑物、工业民用建筑物施工的基本程序；掌握道路与桥梁、工业民用建筑的规划程序。

(4) 实施方法：课堂讲授、现场教学。

(5) 考核方式：过程考核（20%）、学习报告考核（40%）与现场考核（40%）相结合。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

4.水电站概论

(1) 学时学分： 40 学时，2.5 学分。

(2) 课程目标：

①熟悉电工及电路基本知识；

②掌握工地安全用电常识，能识别工地用电安全隐患；

③熟知水电站开发方式和基本类型；

④熟知水轮机类型及适用性；

⑤掌握立式机组水电站厂房布置结构特点；

⑥了解调压室布置类型及特点；

⑦了解水电站附属设备特点及形式。

(3) 主要内容：学习引水、进水及尾水建筑物的选型、布置、设计方法，掌握地面厂房及其它类型厂房的布置特点及水轮机的类型、性能，重点掌握水轮机选型方法，了解调速器的工作原理。

(4) 实施方法：课堂讲授。

(5) 考核方式：理论考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

5.建筑新材料

(1) 学时学分： 40 学时，2.5 学分。

(2) 课程目标：

①能熟知工程中的新型材料性能和应用条件；

②能依据规范和标准，会对新型材料的进行检测；

③能说出新型材料在工程实践中的应用方法。

(3) 主要内容：熟悉新型材料的性能及适用条件，掌握新型材料的测试方法及在工程实践中的应用方法。

(4) 实施方法：课堂讲授、现场教学。

(5) 考核方式：现场考核与学习报告考核相结合。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

6.海绵城市施工技术简介

(1) 学时学分： 40 学时，2.5 学分。

(2) 课程目标：

①了解海绵城市的由来及基本概念；

- ②掌握道路海绵城市技术做法；
- ③熟悉山体公园海绵城市技术做法；
- ④知晓市政配套工程海绵城市的技术做法；

(3) 主要内容：学习海绵城市的由来及基本概念；了解不同类型海绵城市（道路海绵城市、山体公园海绵城市、市政配套工程海绵城市）技术做法。

(4) 实施方法：课堂讲授。

(5) 考核方式：理论考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

7.河道整治及生态修复工程技术

(1) 学时学分：40 学时，2 学分。

(2) 课程目标：

- ①熟悉河道治理工程布局原则；
- ②能说出河道整治建筑物的类型及作用、特点；
- ③了解水体生态修复在河道治理中的应用；

(3) 主要内容：了解河道治理工程布局原则；掌握河道整治建筑物的类型及作用、特点；了解防汛抢险组织及相应工程措施。

(4) 实施方法：课堂讲授、项目实训。

(5) 考核方式：过程考核与考卷考试相结合。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

8.专题讲座

(1) 学时学分：40 学时，2.5 学分。

(2) 课程目标：依据当年就业岗位需要，确定课程内容，以工程中的新标准、新工艺、新方法为主线。

- ①能熟悉水利水电工程施工新标准；
- ②能掌握水利水电工程施工新工艺；
- ③能掌握水利水电工程施工新方法。

(3) 主要内容：学习水利水电工程施工新工艺、新标准及新方法。

(4) 实施方法：现场教学，多媒体教学。

(5) 考核方式：过程考核（30%）、学习报告考核（70%）。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

9.水利工程 BIM 技术简介

(1) 学时学分：40 学时，2 学分。

(2) 课程目标：

- ①知晓 BIM 技术的产生背景及发展前景；
- ②熟悉 Revit 软件功能及操作；
- ③能够利用 Revit 软件建立典型水工建筑物 BIM 模型；

(3) 主要内容：了解 BIM 技术的产生背景及发展前景；掌握 Revit 软件功能及应用，水工建筑物（土石坝、溢流坝、闸室、水工隧洞、涵洞等）BIM 建模。

(4) 实施方法：现场教学，多媒体教学。

(5) 考核方式：过程考核（20%）、学习报告考核（40%）与操作（40%）相结合。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

10.水利工程建设监理概论

(1) 学时学分：40 学时，2.5 学分。

(2) 课程目标：

- ①了解监理工程师、建设监理组织；
- ②了解建设前期监理、施工招标阶段监理、施工阶段监理基本知识；
- ③能编制监理系列文件；
- ④熟悉工程建设现场施工监理工作。

(3) 主要内容：不同阶段监理基本知识，监理系列文件编制，现场施工监理工作内容。

(4) 考核方式：现场考核与学习报告考核相结合。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

11.水利工程经济

(1) 学时学分：40 学时，2.5 学分。其中讲授 30 学时，课内实训 10 学时。

(2) 课程目标：

- ①能介绍水利工程的经济评价方法；
- ②能说明水利工程的财务评价方法；
- ③能进行敏感性分析；
- ④能够进行工程的评价。

(3) 主要内容：工程经济的基本理论知识，工程经济评价的分类，水利水电工程经济评价的方法、步骤，掌握典型水利水电工程经济评价和经济分析。

(4) 实施方法：采用线上、线下混合教学，项目训练。

(5) 考核方式：过程考核+考试考核，线上考核+线下考核。

(6) 成绩记载方式：百分制。

12.水利工程施工质量监控技术（必选）

(1) 学时学分：40 学时，2.5 学分。其中讲授 30 学时，课内实训 10 学时

(2) 课程目标：

- ①能正确运用规程、规范、标准检查工程质量；
- ②能对施工项目进行预检及主体结构验收；
- ③能按质量检查程序进行“三检”工作；
- ④能针对项目建立质量记录台帐；
- ⑤能填写质量报表及质量小结；
- ⑥能组织进行质量检查，能配合建设及监理单位进行验收；
- ⑦能对质量问题及事故提出处理意见并督促整改；

(3) 主要内容：水利水电工程施工质量管理计划制定；水利工程项目划分及工序、单元工程、分项工程质量检查与评定；原材料质量检验与验收；水利工程验收程序；水利工程质量问题和质量事故的分析处理；质量检查、验收情况记录表的编制。

(4) 实施方法：线上、线下混合教学、专题讲座、案例分析。

(5) 考核方式：线上案例考核与线下过程考核相结合。

(6) 成绩记载方式：百分制。

13.水利工程施工机械

(1) 学时学分：40 学时；2.5 学分。

(2) 课程目标：

①了解常见的水利水电工程施工机械的性能；

②知道水利工程施工机械的一般工作参数；

③能准确选择水利工程施工机械。

(3) 主要内容：常见的水利水电工程施工机械（挖掘机、装载机、振动碾、自卸汽车、推土机等）的性能及工作参数，水利工程施工机械的选择。

(4) 实施方法：现场教学，线上、线下混合教学、案例分析。

(5) 考核方式：过程考核（20%）、学习报告考核（40%）与线上考核（40%）相结合。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

综合能力素质培养

1.专业综合实训

(1) 学时学分：120 学时,4 学分。第四学期集中实训 60 学时，第五学期集中实训 60 学时。

(2) 课程目标：

①进行小型水利工程资料的收集和整理；

②按照专业要求，进行小型工程的初步设计；

③对主体工程进行单价分析并做主体工程造价；

④对主体工程进行施工组织设计，绘制施工网络图；

⑤编制设计说明书、计算书并绘制工程设计所要求的图纸；

⑥会合理选择施工方法、内容、步骤；

⑦能编制施工技术交底、施工方案；

⑧能进行水工建筑物施工指导；

⑨能进行施工过程中质量检查和安全检查。

(3) 技能要求：具备小型工程初步设计、主体工程造价分析、施工进度安排及网络图绘制、设计说明书编写及设计图纸绘制、施工方案编制的能力。

(4) 实施方法：由指导老师指定实训题目，学生以小组为单位完成任务。

(5) 考核方式：过程考核（20%）、成果考核（40%）与现场答辩（40%）相结合。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

2.顶岗实习

(1) 学时学分：540 学时，18 学分。

(2) 课程目标：

①能够独立进行中、小型工程或大型工程的某单项工程的施工放样及全过程管理；

②能够提交各施工工种的技术方案，确定施工质量和进度保证的技术措施；

③能够掌握施工技术管理过程文件资料的起草与整编工作；

- ④能够编制施工材料采购、设备采购、人员使用等方面的文件；
- ⑤能够编制为保证施工质量和进度保证的组织措施和合同措施，清楚合同拟定和签订程序；
- ⑥能够掌握施工监理项目管理过程文件资料的起草与整编工作；
- ⑦能够独立完成工程项目进场材料（水泥的强度、细度、凝结时间、密度等，钢筋的抗拉强度、焊接强度等，型钢的外形尺寸、强度等，沙石料的骨料级配、强度、含泥量等，混凝土配合比的设计等）的常规检测，并对所检测的材料给以正确评价；能够对工程施工过程中出现的各种偏差进行分析，并制定相应的纠偏措施；
- ⑧能够对施工过程成果进行现场检测（土石方的压实度、含水率、干密度，混凝土拌和物的和易性、硬化后强度的测定等），并对所检测的材料给以正确评价；
- ⑨能够编制中、小型工程或大型工程的单项工程的施工组织设计与工程招投标文件；能够掌握招投标的整个步骤和程序，以及中标后后续合同谈判、签订合同的技巧（和）的程序；
- ⑩能够进行施工过程的进度工程结算或竣工结算工作。

（3）技能要求：通过顶岗实习，使学生走向社会，接触本专业工作，拓宽知识面，增强感性认识，培养、锻炼学生综合运用所学的专业知识和基本技能，去独立分析和解决问题的能力，把理论和实践结合起来，提高实践动手能力；培养综合素质、实现学生由学校向社会的转变。同时可以检验教学效果，为进一步提高教育教学质量，培养合格人才积累经验。

（4）实施方法：分散进行，双向管理。

（5）考核方式：企业和学校的共同考核鉴定，实习报告、鉴定、日志等。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

七、教学进程总体安排

I . 教学时间安排表

学期	I	II	III	IV	V	VI	总计
军事	2						2
入学、毕业教育	0.5					0.5	1
劳动	0.5	0.5	0.5	0.5			2
课堂教学	16.5	14	16	15.5	12		74
实习（集中实验实训）	0.5	3.5	1.5	4.0	5.0	21.5	36
机动	1	1	1	1	1		5
考试	1	1	1	1	1	1	6
假期	4	6	4	6	4		24
总计	26	26	24	28	23	23	150

备注：军训实际为三周，双休日不休息。

II 教学计划进程表

培养模块	序号	课程代码	课程名称	课程类别	课程性质	计划学时				学分	按学期分配（学时）					
						讲授	课内实验实训	集中实验实训（实习）	总计		第Ⅰ学期	第Ⅱ学期	第Ⅲ学期	第Ⅳ学期	第Ⅴ学期	第Ⅵ学期
公共基础课程	价值塑造	1	113001801	思想道德修养与法律基础	必	理+实	40	8		48	3	20(+4)	20(+4)			
		2	113001802	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必	理+实	56	8		64	4			28(+4)	28(+4)	
		3	113001803	形势与政策	必	理	16			16	1	4	4	4	4	
		4		中国梦与核心价值观	选	理	培养学生的中国梦与核心价值观、社会科学基础、自然科学常识、创新与思维等知识，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2学分。									
	科学普及	1		社会科学基础	选	理										
		2		自然科学常识	选	理										
		3		创新与思维	选	理										
	人文浸润	1	301001901	艺术与审美	必	理	培养学生的艺术与审美、文学欣赏、党史国史、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3学分。									
		2		文学欣赏	选	理										
		3	301001902	党史国史	必	理										
		4		哲学基础	选	理										
		5		公共关系	选	理										
	健康教育	1	114001801	体质锻炼	必	理+实	20	70		90	3	24(+20)	26(+20)			
		2	305001802	心理健康	必	理	32			32	2	32	开课时间由教研室具体安排			
	能力培养	1	112001803	中文写作与沟通	必	理	40			40	2.5			40		
		2	112001802	应用英语	必	理	120			120	7.5	60	60			
		3	11200181A	高等数学	必	理	100			100	6.5	50	50			
		4	105001801	信息处理技术	必	理+实	20	30		50	3		50			
	行为养成	1	301001801	入学、毕业教育	必	实践			30	30	1	15				15
		2	305001801	军事	必	理+实	36		112	148	4	148				
		3	305001803	劳动	必	理+实	培养学生良好劳动意识，其中劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育共16学时，计1学分。具体开课时间由教研室安排，劳动实践课详见行为养成课考核办法及标准。									
		4	114001802	早操	必	实	培养学生良好的锻炼意识，详见行为养成课考核办法及标准。									
		5	301001805	文明礼仪	必	理+实	培养学生良好礼仪行为，详见行为养成课考核办法及标准。									
		6	301001806	卫生与安全	必	理+实	培养学生良好卫生习惯和安全意识，详见行为养成课考核办法及标准。									
	应修小计						484	116	158	758	57.5	349	188	162	40	15

专业 技能 课程	个性 发展 课	1		舞蹈类	选	理+实	通过过程教育培养学生舞蹈特长，详见个性发展课考核办法及标准。									
		2		声乐类	选	理+实	通过过程教育培养学生声乐特长，详见个性发展课考核办法及标准。									
		3		书画艺术类	选	理+实	通过过程教育培养学生书画艺术特长，详见个性发展课考核办法及标准。									
		4		体育类	选	理+实	通过过程教育培养学生体育特长，详见个性发展课考核办法及标准。									
		5		专业专项技能	必	理+实	通过过程教育培养学生专业专项技能，详见个性发展培养细则。									
		6		证书类	选	理+实	学生取得各种舞蹈、声乐、书画艺术、体育等证书，详见个性发展课考核办法及标准									
		必修小计									≥10					
	创新 创业 课	1	301001802	职业生涯规划	必	理	20			20	1.5	10 (+10)				
		2	301001803	就业指导	必	理	20			20	1.5				10 (+10)	
		3	301001804	创新创业	必	理	20		20	40	2				40	
		4		论文及专利	选	实践	通过过程教育培养学生论文和专利创作能力，详见创新创业课考核办法及标准。									
		5		社会实践	选	实践	通过过程教育培养学生社会实践能力，详见创新创业课考核办法及标准。									
		6		创新创业实践	选	实践	通过过程教育培养学生创新创业实践能力，详见创新创业课考核办法及标准。									
		必修小计					80		20	100	≥10	20				60
	专业 技能 课程	专业 平台 课	1	101011801	工程测量★	必	理+实	24	16	60	100	4.5		40 +60		
			2	101011802	工程力学与结构★	必	理	76	14		90	6	50	40		
			3	101011803	工程制图及CAD★	必	理+实	40	45	30	115	6	45	40 +30		
			4	101011804	认识实习	必	实践			15	15	0.5	15			
			5	101011805	建筑材料★	必	理+实	34	16	15	65	3.5		50 +15		
			6	101012001	工程水力计算★	必	理+实	30	10	30	70	3.5			40 +30	
			7	101011806	工程水文与水利计算★	必	理+实	25	15		40	2.5			40	
			8	101011807	工程地质与土力学★	必	理+实	20	20		40	2.5			40	
			小计					249	136	150	535	29	110	275	150	
		专业 核心 课	1	101011808	专业实习	必	实践			15	15	0.5			15	
			2	101011809	水工与水电站建筑物▲	必	理+实	64	10	30	104	6			74 +30	
			3	101011810	水利水电工程施工技术▲	必	理+实	55	10		65	4			65	
			4	101011811	水利水电工程施工组织与造价▲	必	理+实	50	6	30	86	4.5			56 +30	
			5	101011812	水利工程图识读与绘制▲	必	理+实	20	20	30	70	3.5				40 +30
			微专业课程			必	理+实	60	10	60	130	6.5				70 +60

	专业拓展课	小计					249	56	165	470	25			15	255	200		
		1	101011831	企业文化	必	理	20			20	1			20				
		2	101011832	中国水利工程发展概论	选	理论	40			40	2.5		40					
		3	101011833	土木工程概论	选	理论	40			40	2.5			40				
		4	101011834	水电站概论	选	理论	40			40	2.5				40			
		5	101011835	建筑新材料	选	理论	40			40	2.5			40				
		6	101011836	海绵城市工程技术简介	选	理论	40			40	2.5					40		
		7	101011837	河道整治及生态修复工程技术	选	理论	40			40	2.5			40				
		8	101011838	专题讲座	选	理论	40			40	2.5					40		
		9	101011901	水利工程BIM技术简介	选	理论	40			40	2.5				40			
		10	101011840	水利工程建设监理概论	选	理论	40			40	2.5			40				
		11	101011833	水利工程经济	选	理+实	30	10		40	2.5				40			
		12	101011822	水利工程施工质量监控技术	必选	理+实	30	10		40	2.5					40		
	13	101012002	水利水电工程施工机械	选	理论	40			40	2.5					40			
	应修小计							100			500	6.5			60		40	
	综合能力培养	1	101011841	专业综合实训	必	实践			120	120	4				60	60		
		2	101011842	顶岗实习	必	实践			540	540	18						540	
小计							660	660	22				60	60	540			
合计							1152	318	1129	2599	160	479	463	387	395	320	555	

备注:

- 1.思想道德修养与法律基础课程中包含 1、2 学期课外实践 8 学时;毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论课程中包含 3、4 学期课外实践 8 学时。
- 2.体质锻炼课程中包含 1、2 学期课外活动 20 学时。
- 3.职业生涯与发展规划、就业指导各包括专题讲座或报告会 10 学时。
- 4.★表示专业群底层共享课;▲表示专业群高层互选课。

III. 微专业课程方案

专业特长	序号	课程代码	课程名称	课程类别	课程类别	计划学时				学分	按学期分配(学时)					
						讲	实	实	总		第 I 学期	第 II 学期	第 III 学期	第 IV 学期	第 V 学期	第 VI 学期
工程测量技术	1	101011813	水利工程施工现场管理	必	理论	40			40	2.5					40	
	2	101011814	水利工程施工测量	必	理+实	20	10		30	2					30	
	3	101011815	施工放样实训	必	实践			30	30	1					30	

	4	101012003	南方 Cass 软件应用实训	必	实践			30	30	1					30	
	合 计					60	10	60	130	6.5					130	
安全生产 监测与监 控	1	101011818	水利工程安全监控技术	必	理+实	30	10		40	2.5					40	
	2	101011819	安全管理基础	必	理+实	30			30	2					30	
	3	101011820	企业安全管理实务与案例分析	必	理论	30		30	30	2					60	
	合 计					90	10	30	130	6.5					130	
土木工程 检测技 术	1	101071908	工程检测与实验室管理	必	理论	28	12		40	2.5					40	
	2	101011823	无损检测技术	必	理论	20	10		30	2					30	
	3	101011825	三合一认证培训	必	实践			30	30	1					30	
	4	101011824	材料实验与工程质量检测综合实训	必	实践			30	30	1					30	
	合 计					48	22	60	130	6.5					130	
国际工 程项 目管 理	1	101011827	国际工程项目管理	必	理论	40			40	2.5					40	
	2	101011829	FIDIC 合同条件及应用	必	理论	30			30	1					30	
	3	101012002	专业外语	必	理+实	20	10		30	2					30	
	4	101011830	国际工程招投标实训	必	实践			30	30	1					60	
	合 计					60	10	60	130	6.5					130	

IV. 实践教学与理论教学比例

项目	实践教学		理论教学	备 注
	实践 训练课	课内实验 及技能训练		
学时数	1129	318	1152（必修 1052 选修 100）	1. 实践训练课学时按其总周 数乘以 30 计算； 2. 理论教学学时不含课内实 验及技能训练； 3. 总学时数等于理论与实践 教学学时之和。
	1447			
总学时	2599			
所占比例（%）	55. 7		44. 3	

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 16:1,双师素质教师占专业教师比一般不低于 90%,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

具有高校教师资格和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;具有水利水电工程相关专业本科及以

上学历；具有扎实的水利水电工程相关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；每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

3.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行业专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对水利水电建筑工程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

主要从水利水电工程设计、施工、运行管理等相关企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的水利水电工程专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上行业相关专业技术资格，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专业教学任务。

（二）教学设施

1.专业教室基本条件

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 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。

2.校内实训室基本要求

根据专业培养需求配备：建筑材料实训中心、施工实训中心、水流测控中心、工程测量实训室

土工实验室、水力实验室、工程设计实训中心、水工模型实验室。

3.校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展日常校外现场教学（包含已建和在建的水利水电工程项目）实训设施齐全，实训岗位、实训指导教师满足要求，实训管理及实施规章制度齐全。

（三）教学资源

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。由专业教师、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。

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：水利工程与管理类标准和规范、水利工程建筑类的法规、技术标准、规范以及实务、案例类图书等。

3.数字教学资源配置基本要求

配备与本专业相关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，并使用水利水电建筑工程专业国家级教学资源库资源、云课堂教学平台，优慕课教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

（四）教学方法

构建以学生学习为中心的教学理念，充分利用优慕课平台、精品在线开放课程平台

及专业资源库,进行线上线下混合式教学。

1.通过激发学生兴趣,启发学生培养创造性思维。结合不同特点的学生特色实行不同的启发式教学法,在教与学的关系上体现教师的主导性和学生的主体性。

2.采用互动式教学,激发学生的求知欲和学习兴趣,充分调动学生学习的积极性和能动性,从而活跃课堂气氛,实现教与学两方面的最佳效益。

3.采用模块式教学法。以能力为本位的教育特色,以社会需求为导向。采用模块式教学,知识技能循序渐进,从简单到复杂,从新手到专家。

4.合作式教学方法。以案例为导向,教师引导学生分工合作,相互扶持,彼此指导,共同努力学会教师每堂课安排的内容,从而调动合作小组内不同层次学生的积极性,使他们的思维开阔起来,敢于发表不同观点,从不同角度进行讨论。

(五) 学习评价

学习评价方法按照知识、技能和素质分别采用分过程评价、成果评价和线上评价等几种方式进行。并且纳入考证评价方式。知识评价通过课堂提问、小测验、线上测试等方式进行,在线上考核中应以选择填空、判断、计算题、作图示意等题型出现。技能评价可以通过课堂提问、课堂实训、综合实习、实训(实习)报告等方式进行。部分操作性强的技能考核重在过程评价,主要评价学生的理解能力,以及在理解能力基础上的动手操作能力。在试卷考核中应重点以操作说明题、分析题、计算题型出现。素质考核重在过程评价,主要通过课堂出勤记录、回答问题的记录、技能训练项目完成的时效性及规范程度、学习态度、协作意识等评价。

(六) 质量管理

(一)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。

(二)应完善教学管理机制,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。

(三)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。

(四)专业教研组织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。

九、毕业条件

(一) 学时要求

本专业毕业要求 2599 学时。

(二) 学分要求

本毕业要求学分为 160 分,其中价值塑造课、健康教育课、能力培养课和专业课学

分为 115 分，科学普及课最低学分为 2 分，人文浸润课最低学分为 3 分，行为养成课最低学分为 20 分，个性发展课最低学分为 10 分，创新创业课最低学分为 10 分。

十、附录

（一）制定（修订）依据

根据《*****专业人才培养方案的原则意见的通知》、《*****招生专业人才培养方案的通知》、《*****人才培养工作实施方案的通知》要求，在深入调研社会人才需求情况基础上，与企业行业专家共同研讨，确定人才培养目标及职业岗位，分析每个岗位需要完成的工作任务及对应的职业能力，构建科学合理的课程体系，完成本方案的编制。

（二）制定（修订）说明

1. 以能力培养为主线,理论知识以必需、够用为度,形成一个以综合能力培养为主的教育体系。
2. 在教学体系中突出对该专业学生专业核心能力的培养。
3. 内容方面加大实践性教学环节，贯穿工学结合；体现了“教学与生产的零距离接轨、专业核心能力与职业岗位的零距离接轨、毕业与就业的零距离接轨”的教学思路。
4. 教学模式采用线上线下混合式教学，采用线上考核与线下考核相结合。

（三）编制人员

杨凌职业技术学院：张宏、郝红科

中国水利水电第十五工程局：李亚林、李锋利

中国水利水电第三工程局：魏瑾

西北水利水电勘测设计研究院：王康柱

中国水利水电建设工程咨询西北公司：王领

执笔人：张 宏

审核人：刘儒博