



广西水利电力职业技术学院
Guangxi Vocational College of Water Resources and Electric Power

高等职业教育专业人才培养方案

适用专业：水利水电建筑工程(工程检测技术)

(专业代码：450205)

2021年3月

目 录

一、专业名称与代码.....	- 1 -
二、入学要求.....	- 1 -
三、修业年限.....	- 1 -
四、职业面向.....	- 1 -
五、培养目标与培养规格.....	- 1 -
六、课程设置及要求.....	- 3 -
七、教学总体安排与进度表.....	- 12 -
八、实施保障.....	- 21 -
九、毕业要求.....	- 25 -

高等职业教育

水利水电建筑工程（工程检测技术）专业

人才培养方案

一、专业名称与代码

1. 专业名称：水利水电建筑工程（工程检测技术）
2. 专业代码：450205。

二、入学要求

普通高中毕业生、三校（中专、技校、职高）毕业生或具有同等学学力者。

三、修业年限

三年。

四、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1 水利水电建筑工程（工程检测技术）专业职业面向

所属专业大类	所属专业类	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书	行业企业标准和证书
水利大类	水利工程与管理类	水利和水运工程建筑	工程检测技术人员	水利工程检测 水利工程施工 水利工程设计 水利工程监理 水利工程测量	施工员 资料员 安全员 测量员 质量员	土木工程混凝土材料检测证书

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，掌握本专业知识和技术技能，面向水利水电工程建筑领域，能够从事工程材料检测、工程结构检测、岩土工程检测、室内环境检测及质量控制等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求：

1. 素质

（1）人文素质要求

- 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，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

6) 弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代精神，热爱劳动人民、珍惜劳动成果、树立劳动观念、积极投身劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。

7) 具有一定的审美和人文素养。

(2) 职业素质要求

表2 水利水电建筑工程（工程检测技术）专业职业素质培养要求

序号	素质目标	素质描述
1	理解能力	能够理解概念、原理和法则的内涵，逐步实现自我知识重构，融会贯通。
2	沟通能力	能够对工程设计、工程施工、招投标、工程测量等过程中出现的问题，进行沟通、协调，从而完成相关的本职工作。
3	操作能力	会做水利水电工程施工应用技术和工种施工的工作，会做水利工程施工质量控制和检测的工作；能利用水准仪、经纬仪、全站仪等测量仪器做水利工程施工放样、控制测量等基本测量工作；
4	管理能力	能够根据设计图纸编制施工组织设计，并控制施工过程中的质量和进度。
5	分析能力	能根据基本资料分析，完成土石坝、重力坝、水闸、隧洞等典型建筑物设计中基本计算工作；
6	创业能力	会编写创业计划书，能组建团队进行分工协作，能通过项目管理，提高工作效率；
7	创新能力	1. 具有能够综合运用已有的知识、信息、技能和方法，提出新方法、新观点的思维能力； 2. 具有把握创新时代的新机会、迎接就业局势的新挑战的能力； 3. 具有创造性思维和创造性设想的能力。

2. 知识

表3 水利水电建筑工程（工程检测技术）专业人才培养知识要求

序号	类别		知识要求
1	人文素质知识		掌握一定的自然科学基础知识，较好的人文和社会科学基础知识，具备唯物辩证法思想方法的基本知识，掌握体育运动和科学锻炼身体的基本知识，包括毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德修养、体育与健康、大学计算机基础、高职英语、高等化学、高等数学等。
2	专业基础知识		水利工程制图知识、水利工程测量技术知识、工程水力学知识、土力学知识、工程地质与地基基础知识、工程力学知识、水文与水利水电规划应用知识、水工钢筋混凝土结构知识等。
3	具体专业知识	核心知识	误差分析与数据处理技术知识、工程与材料质量检测与质量评定技术知识、近代测试技术知识、岩土工程检测技术知识、无损检测与电测技术、室内环境检测技术知识等。

序号	类别		知识要求
		辅助知识	CAD 成图技术、进度软件技术、概预算软件技术等
		拓展知识	岗位考证知识、全站仪数字测图技术知识、工程资料收编应用知识、水环境影响评价应用、高效节水灌溉技术、图形图像处理、office在工程上的应用知识、水文化与人文水利等。

3. 能力

表 4 水利水电建筑工程（工程检测技术）专业职业能力要求

序号	能力目标	能力描述
1	材料检测能力	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够完成材料的进场验收； 2. 能够检测水泥胶砂强度、标准稠度用水量、安定性等技术指标； 3. 能够检测细骨料含泥量、颗粒级配、表观密度、堆积密度等技术指标 4. 能够检测粗骨料颗粒级配、表观密度、堆积密度等技术指标 5. 能够检测混凝土拌合物的和易性、表观密度及抗压强度等技术指标； 6. 能够评定各检测材料的质量合格与否； 7. 能够撰写实验报告。
2	水工建筑物施工能力	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够进行中小型水工建筑物的施工； 2. 能够处理地基工程； 3. 能够掌握明挖工程爆破； 4. 能够进行混凝土工程与混凝土建筑物施工； 5. 能够进行土方工程与土石坝施工，砌筑工程、浆砌石坝施工； 6. 能够进行地下洞室施工； 7. 汇报施工进度能力； 8. 沟通、组织、协调能力。
3	水工建筑物设计能力	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够分析地质勘测资料、地形资料； 2. 能够分析水文资料、推算洪水过程曲线； 3. 能够设计水工建筑物； 4. 能够编制设计报告、绘制设计图、施工图； 5. 沟通协调能力； 6. 汇报表达能力。
4	施工组织设计与管理能力	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够分析地形、地质等资料； 2. 能够识图、绘制施工图； 3. 能够编制施工方案、编制施工进度计划； 4. 能够进行施工组织设计与现场管理； 5. 能够控制施工进度与施工质量； 6. 组织、协调、沟通能力； 7. 能够编写报告及汇报表达。
5	专业测量能力	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够正确使用全站仪、GPS 定位仪、经纬仪水准仪等工程测量仪器； 2. 能够正确分析测量数据； 3. 能够能进行施工定位、放线、抄平等常见测量工作； 4. 能够准确绘制地形图； 5. 组织、沟通、协调能力。
6	创新创业	<ol style="list-style-type: none"> 1. 不断增强创新创业的自我意思； 2. 能编写计划书； 3. 会利用各种途径、方法和技巧获取信息和资源； 4. 能通过项目管理，提高工作效率；

六、课程设置及要求

本专业课程主要包括公共基础课和专业（技能）课。

（一）公共基础课

公共基础以培养学生的综合人文素养为主要目的，根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、体育与健康、军事理论、大学生心理健康教育、职业生涯发展与规划、就业指导、劳动教育、安全教育、创新创业基础、大学英语、

信息技术、中华优秀传统文化等列入公共基础必修课或选修课，帮助学生树立良好的价值观和人生观，提升学生的自身综合素质。

表5 水利水电建筑工程（工程检测技术）专业公共基础课说明表

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容和教学目标	教学方式	考核方式与要求
1	10200090	思想道德与法治	必修	<p>教学内容：《思想道德修养与法律基础》是大学生上大学后开设的第一门思想政治理论课，本课程的主要目的是：综合运用马克思主义的基本立场、观点和方法，以思想政治教育、道德教育和法治教育为基本内容，也是帮助大学生确立正确的世界观、人生观、价值观的重要课程。本课程以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以引导大学生努力成为担当民族复兴大任的时代新人为着眼点，从新时代对青年大学生的新要求切入，以人生选择，理想信念，精神状态，价值理念，道德觉悟，法治素养为基本线索展开，以提升大学生思想道德素质和法治素养为目标，教育和激励大学生有理想，有本领，有担当，勇做时代的弄潮儿，在实现中国梦的生动实践中放飞青春梦想，在为人民利益的不懈奋斗中书写人生华章。</p> <p>教学目标：通过学习本课程内容，能够综合运用马克思主义的基本立场、观点和方法，树立正确的人生观、价值观、道德观和法制观；能够将理论与实际相结合，对所面临的实际问题予以科学、理性的回答；能够牢固树立社会主义核心价值观，并具备思想道德素质和法律素质。学习本课程，有助于大学生领悟人生真谛，坚定理想信念，践行社会主义核心价值观，做新时代的忠诚爱国者和改革创新的生力军；有助于大学生形成正确的道德认知，积极投身道德实践，做到明大德、守公德、严私德；有助于大学生全面把握社会主义法律的本质、运行和体系，理解中国特色社会主义法治体系和法治道路的精髓，增进法治意识，养成法治思维，更好行使法律权利、履行法律义务，做到尊法学法守法用法，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。</p>	混合式教学	考查
2	10200030/ 10200040	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	<p>教学内容：《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》是我国高校本专科生必修的一门思想政治理论课核心课程。本课程以马克思主义中国化为主线，集中阐述马克思主义中国化理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义；以马克思主义中国化最新理论成果——习近平新时代中国特色社会主义思想为重点，全面解读党在新时代的基本理论、基本路线、基本方略。培养学生理论思考的习惯，提高理论思维能力，引导学生做一个清醒的人、有信仰的人、智慧的人、务实的人，促进学生进一步增强以实际行动为中国特色社会主义事业和中国梦做贡献的主动性和自觉性。</p> <p>教学目标：使学生了解中国共产党把马克思</p>	混合式教学	考查

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容和教学目标	教学方式	考核方式与要求
				主义基本原理与中国实际相结合的历史进程和反映马克思主义中国化两次历史性飞跃的重大理论成果特别是中国特色社会主义理论体系这一最新理论成果,帮助学生系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理,懂得只有社会主义才能救中国,才能发展中国的道理,自觉以发展着的马克思主义指导实践,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,树立马克思主义的世界观、历史观、人生观、价值观,坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念。		
3	10200050	形势与政策	必修	<p>教学内容: 形势与政策教育是高校思想政治理论课的重要组成部分,是高等学校思想政治理论课的必修课,是一公共基础课,是对学生进行形势与政策教育的主渠道和主阵地,在大学生思想政治教育中担负着重要使命,基本任务是通过适时地进行形势政策、世界政治经济与国际关系基本知识的教育,帮助学生开阔视野,及时了解和正确对待国内外重大时事,使大学生在改革开放的环境下有坚定的立场、有较强的分析能力和适应能力。</p> <p>教学目标: 通过本课程的学习不断提高学生思想水平、政治觉悟、道德品质、文化素养,让学生成为德才兼备、全面发展的人才。正确认识世界和中国发展大势,正确认识中国特色和国际比较,正确认识时代责任和历史使命,正确认识远大抱负和脚踏实地,培养德才兼备、全面发展的中国特色社会主义合格建设者和接班人。</p>	混合式教学	考查
4	09200150 09200160 09200170 09200180	体育与健康	必修	<p>教学内容: 本课程结合各专业就业的实践情况和特点要求,以“终身体育,健康第一”为指导,以“提升职业能力”为核心,学习篮球、足球、(排球)气排球、羽毛球、网球、乒乓球、武术、健美操、定向运动等。</p> <p>教学目标: 通过本课程学习,让学生了解和掌握基本的体育与健康知识、掌握运动技能,增强体适能;通过体育活动改善心理状态,促进心理健康。培养运动兴趣和爱好,形成坚持科学锻炼的良好习惯;掌握 2—3 项运动技能和基本练习方法。培养学生顽强意志、吃苦耐劳、勇于拼搏、不懈努力的精神;培养学生团队精神,养成良好的团队精神和团队意识。</p>	混合式教学	考试
5	09200300	军事理论	必修	<p>教学内容: 本课程主要学习国防概述、国防法规、国防建设、武装力量、国防动员、国家安全形势、国际战略形势、中国古代军事思想、当代中国军事思想、新军事革命、信息化战争、信息化作战平台等。</p> <p>教学目标: 通过本课程学习,让学生了解掌握军事基础知识,增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识,弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。</p>	混合式教学	考查
6	10200060	大学生心理健康教	必修	<p>教学内容: 以专题式教学开展,根据大学生的发展特点共设置了 10 个专题的教学内容:</p>	混合式教	考查

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容和教学目标	教学方式	考核方式与要求
		育		<p>1. 身心和谐、健康之本；2. 学会适应、成才之道；3. 完善自我、健心之始；4. 优化个性、健康基础；5. 人际和谐、友善之举；6. 恋爱婚姻、幸福之舟；7. 化为情困、平衡之径；8. 应对挫折、减压之策；9. 珍爱生命、幸福之源；10. 择业求职、职场之门。</p> <p>教学目标：通过课程教学，使学生在知识、技能和自我认知三个层面达到以下目标。</p> <p>1. 知识层面 通过本课程的教学，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。</p> <p>2. 技能层面 通过本课程的教学，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。</p> <p>3. 自我认知层面 通过本课程的教学，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。</p>	学	
7	09200100	职业生涯规划	必修	<p>教学内容：本课程根据各学科专业特点，引导大学专科学生树立科学的职业生涯规划理念，了解、掌握职业生涯规划的方法和内容，开展自我探索和职业环境探索，合理规划个人职业生涯，在学习中不断提高职业能力和生涯管理能力，全面提升大学生的综合竞争力。</p> <p>教学目标：引导学生掌握职业生涯发展的基本理论和方法，促使大学生理性规划自身发展，在学习过程中自觉提高就业能力和生涯管理能力，有效促进大学生求职择业与自主创业。</p>	混合式教学	考查
8	09200110	就业指导	必修	<p>教学内容：《就业指导》课程的教学任务是为学生提供就业政策、求职技巧、就业信息等方面的指导，帮助各专业学生了解我国、当地的就业形势、就业政策，根据自身的条件、特点、职业目标、职业方向、社会需求等情况，选择适当的职业；对学生进行职业适应、就业权益、劳动法规、创业等教育，帮助学生树立正确的世界观、人生观、价值观，充分发挥自己的才能，实现自己的人生价值和社会价值，促使学生顺利就业、创业。</p> <p>教学目标：通过建立以课堂教学为主，个性化就业创业指导为辅，理论和实践课程交替进行的教学模式，切实提高学生就业竞争力，为大学生顺利就业、适应社会及树立创业意识提供必要的指导。通过课程的学习，使学生了解国家就业方针政策，树立正确的择业就业和职业道德观念，锻造良好的心理</p>	混合式教学	考查

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容和教学目标	教学方式	考核方式与要求
				素质,掌握求职的技巧和礼仪及树立创业意识。		
9	09200120	创新创业基础	必修	<p>教学内容: 开展创业活动所需要的基本知识,包括创业的基本概念、基本原理、基本方法和相关理论,涉及创业者、创业团队、创业机会、创业资源、创业计划、政策法规、新企业开办与管理,以及社会创业的理论和方法。系统培养学生整合创业资源、设计创业计划以及创办和管理企业的综合素质,重点培养学生识别创业机会、防范创业风险、适时采取行动的创业能力。培养学生善于思考、敏于发现、敢为人先的创新意识,挑战自我、承受挫折、坚持不懈的意志品质,遵纪守法、诚实守信、善于合作的职业操守,以及创造价值、服务国家、服务人民的社会责任感。</p> <p>教学目标: 通过创新创业基础课程,使学生掌握创业的基础知识和基本理论,熟悉创业的基本流程和基本方法,了解创业的法律法规和相关政策,激发学生的创业意识,提高学生的社会责任感、创新精神和创业能力,促进学生创业就业和全面发展。</p>	混合式教学	考查
10	09200020	计算机文化基础	必修	<p>教学内容: 本课程主要学习计算机的发展、软硬件系统组成等基础知识,要求学生熟练掌握 OFFICE 软件的使用技巧,了解多媒体、数据库、计算机网络以及系统安装、网络连接设置,电子邮件收发,文件上传下载等基本应用技术。</p> <p>教学目标: 通过本课程学习,能掌握 Windows 基本操作;能熟练完成汉字录入、编辑、排版等工作任务;能熟练制作出工作中需要的电子表格、图表,并进行数据处理和格式设置;能按工作需要制作出精美的演示文稿,培养工匠精神和敬业精神;了解当前各行业对员工计算机应用基本能力的要求,以及计算机应用领域的前沿知识。</p>	理实一体化+混合式教学	考查
11	09200270 09200280	大学英语 I II	必修	<p>教学内容: 本课程以大学生的校园生活主题为线索,结合专业要求,选择学生日常生活、学习活动、未来岗位中常有的交际活动作为“典型工作任务”,这些任务整合了所需的语言知识和技能,融合了部分专业要求,同时也反映了中国传统文化和社会主义核心价值观的元素。通过任务的完成,既进行语言知识的学习和语言技能的训练,又兼顾职业素养、交际能力、文化素质、道德品质的培养。</p> <p>教学目标: 通过本课程学习,能掌握一定的英语基础知识和技能,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相关专业英语业务资料,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,为职业发展和可持续发展打下基础。同时培养学生自主学习能力、与人沟通协作能力、批判性思维能力,开拓国际视野,提高文化素养,增强民族自信。</p>	混合式教学	考试
12	09200200	工程数学	必修	教学内容: 结合专业要求,复习巩固高中的	混合	考查

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容和教学目标	教学方式	考核方式与要求
				三角函数、反三角函数、解三角形、基本初等函数（特别是对数函数）、数学建模简介、微积分、概率与数理统计初步。根据需要有所侧重和选择。 教学目标： 掌握一些常用的数学工具的使用，培养学生具有比较熟练的基本运算能力、自学能力、用于探索实际问题的能力、利用所学解决现实生活中的统计问题的能力。为学生学习后继的专业课程和今后的实际工作提供数学基础的知识和方法。 培养学生科学求实的工作态度。	式教学	

（二）专业（技能）课

1. 专业基础课

专业基础课是是同专业基本原理、专业知识和技能直接联系的基础课程，是学习专业课的先修课程，为专业课学习奠定必要基础，它是学生掌握专业知识技能必修的重要课程。

表 6 水利水电建筑工程（工程检测技术）专业基础课说明表

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容和教学目标	教学方式	考核方式与要求
1	01212210 01212200	工程力学	必修	教学内容： 主要学习静力学的基本理论和方法，学习杆件在静荷载作用下的强度、刚度、压杆稳定问题；学习杆系静定结构计算方法。 教学目标： 培养学生解决静定结构的内力计算问题和工程实际问题，	混合式教学	过程考核 结果考核
2	01288230	水利工程制图	必修	教学内容： 主要学习水利工程制图国家标准、了解投影原理和制图的基础知识，三视图的识读。 教学目标： 培养学生识读水利工程图能力和绘制技能。	理实一体化+混合式教学	过程考核 结果考核
3	01211190	工程 CAD 应用	必修	教学内容： CAD 绘图软件基本菜单的使用，软件的基本指令的学习，三维建模的基本操作方法、水利工程图的绘制。 教学目标： 掌握熟练绘制工程图的操作能力。	理实一体化+混合式教学	过程考核 结果考核
4	01288170	水利工程测量	必修	教学内容： 工程测量的基本原理、初步掌握水准测量、地形测量，施工定位、放线、抄平。 教学目标： 学习工程测量基本知识、掌握常用测量仪器的基本操作、检验与校正方法，了解工程测量的基本原理、初步掌握水准测量、地形测量的方法，能进行施工定位、放线、抄平等常见测量工作，会阅读、使用地形图。	理实一体化+混合式教学	过程考核 结果考核
5	01211250	水工钢筋混凝土结构	必修	教学内容： 矿物与岩石、地质构造、水的地质作用、地貌及第四纪松散堆积物等 教学目标： 培养学生阅读地质资料、分析工程地质条件、解决工程地质问题的能力，使学生掌握地质学及工程地质学的基本原理，为学习专业课打下基础。	混合式教学	过程考核 结果考核

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容和教学目标	教学方式	考核方式与要求
6	01288050	水利工程概论	限选	<p>教学内容：蓄泄水枢纽工程、防洪与灌排工程、河道整治与通航工程、水力发电工程，以及相关的水工建筑物，如挡水建筑物、泄水建筑物、导流建筑物、输水建筑物、整治建筑物、过坝建筑物和水电站厂房等的基本概念，组成、类型、工作原理和主要特点，掌握施工导流的概念、导流建筑物和施工导流的一般程序。</p> <p>教学目标：通过学习各类水工建筑物在水资源开发利用中的应用，培养学生分析工程问题的初步能力，并为以后学习水利工程中涉及到的自身专业领域（水文、水工、港航、农水等）打下必要的基础；通过学习了解水利工程在兴水利除水害中所起的巨大作用，以及工程实际中所不可避免的产生一些负面因素如环境、可持续发展等，学习实际问题中已经成功的方案，培养学生初步解决和工程实际有关的一些和环境等问题的能力以及可持续发展的理念。</p>	理实一体化+混合式教学	过程考核 结果考核
7	01212190	房屋建筑概论	限选	<p>教学内容：民用与工业建筑设计的基本理论和方法；</p> <p>教学目标：使学生基本掌握一般民用和工业建筑构造的理论和方法。培养学生科学求实的工作态度、精益求精的工匠精神。</p>	理实一体化+混合式教学	过程考核 结果考核
8	01213020	试验设计与数据处理	限选	<p>教学内容：常用的试验设计及试验数据处理方法实际应用；试验数据的误差、图表、方差和回归分析处理方法。</p> <p>教学目标：使学生基本掌握试验设计与数据处理的理论和方法。培养学生科学求实的工作态度、精益求精的工匠精神。</p>	理实一体化+混合式教学	过程考核 结果考核

2. 专业核心课

专业核心课是面向水利水电建筑工程（工程检测技术）专业岗位（群），结合水利工程实践，建立水利水电建筑工程（工程检测技术）专业核心课程。以水工建筑物、水利工程施工技术等为重要课程，培养学生中小型水利工程的设计、施工、预算等能力。

表7 水利水电建筑工程（工程检测技术）专业核心课说明表

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容和教学目标	教学方式	考核方式与要求
1	01291190	水利工程材料检测与应用	必修	<p>教学内容：无机胶凝材料、砂石骨料、混凝土、建筑钢材、防水材料、砌筑材料。</p> <p>教学目标：掌握常用建筑材料，包括无机胶凝材料及其制品，有机胶凝材料及其制品，木材及建筑钢材等的基本知识，掌握建筑材料常规试验的基本方法。能合理选择和使用建筑材料及制品，了解建筑材料发展的新情况。</p>	理实一体化+混合式教学	过程考核 成果考核

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容和教学目标	教学方式	考核方式与要求
2	01213030	土工材料检测	必修	<p>教学内容: 土的物理力学性质及工程分类, 土的抗剪强度及地基承载能力, 浅基础和桩基础, 土坡稳定性等。</p> <p>教学目标: 掌握土的物理力学性质及工程分类, 掌握土中应力及变形计算, 确定土的抗剪强度及地基承载能力; 掌握浅基础和桩基础的设计基本知识; 能进行土坡稳定性验算; 能阅读、分析应用地基勘察报告; 了解特殊地基和地基处理方法; 掌握常规土工试验的基本能力。了解土方工程打桩工程的施工工艺, 施工方法、施工机械选择、施工规范和验收标准, 以及有关施工设计、施工方案拟定的基本知识。培养学生吃苦耐劳、精益求精的工匠精神和团结协作的工作素养。</p>	理实一体化+混合式教学	过程考核 结果考核
3	01213060	混凝土无损检测	必修	<p>教学内容: 建筑结构检测基本规定, 检测混凝土强度常用的四种方法, 包括回弹法、超声回弹综合法、钻芯法、拔出法; 混凝土内部状况的检测: 混凝土内部不密实区和空洞、混凝土结合面质量、混凝土裂缝深度、钢筋间距和混凝土保护层厚度等; 工程桩桩身完整性检测的常用方法, 如声波透射法、低应变法等, 回弹法检测混凝土强度, 超声回弹综合法检测混凝土强度, 超声法检测混凝土不密实区及空洞, 混凝土裂缝的检测, 钢筋直径检测, 钢筋间距和混凝土保护层检测等</p> <p>教学目标: 掌握工程检测常见常用检测方法合格判定方法。培养学生吃苦耐劳、精益求精的工匠精神和团结协作的工作素养。</p>	理实一体化+混合式教学	过程考核 成果考核
4	01232060	水利工程施工与管理	必修	<p>教学内容: 明挖工程爆破, 地基处理工程施工, 混凝土工程与混凝土建筑物施工, 土方工程与土石坝施工, 砌筑工程与浆砌石坝施工, 地下洞室施工。典型水利水电工程的项目机构设置、施工方案编制、施工现场总布置、资源供应计划, 以及对在工程施工过程中的各个目标控制, 包括四控两管一协调。</p> <p>教学目标: 使学生掌握基本工种施工工艺、技术和方法, 具有中小型水工建筑物施工能力, 了解施工规范、施工新技术、新工艺。使学生掌握明各种施工工艺方法。掌握建筑工程流水施工、网络计划技术、施工准备工作、单位工程施工组织设计、施工组织总设计; 掌握招投标与投标管理、建筑工程合同管理、工程施工质量管理、工程施工计划管理、工程施工技术管理、建筑工程施工管理、建筑工程经济管理等有关内容。培养学生忠诚、干净、担当、科学、求实、创新的新时代水利精神。</p>	混合式教学	过程考核 成果考核

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容和教学目标	教学方式	考核方式与要求
5	01213080	工程质量检验与评定	必修	教学内容： 水利工程项目划分的方法，地基处理与基础工程施工质量检验的项目、方法和数量，土石方工程施工质量检验的项目、方法和数量，混凝土工程施工质量检验项目、方法和数量； 教学目标： 掌握水利工程项目质量等级评定的原则用水利工程项目的划分，水利工程单元工程、分部工程、单位工程质量等级评定方法。	混合式教学	过程考核 成果考核
6	01213090	工程检测实验室管理	必修	教学内容： 《检验检测机构资质认定评审准则》中规定的组织、人员、设备、环境、管理体系和特殊要求 6 大要素以及期间核查、量值溯源、持续改进、内部审核、管理评审、质量控制、结果报告等 50 个小要素，质量手册、程序文件、作业指导书、记录表格等管理体系文件； 教学目标： 掌握实验室组织机构设置和人员分工、人员档案编制与管理、设备档案编制与管理、标准查新计划编制与管理、质量手册和程序文件理解运用、作业指导书编制、记录表格填写和实验室内部审核的方法。	混合式教学	过程考核 成果考核

3 专业拓展课

专业拓展课程是按照水利水电建筑工程(工程检测技术)专业岗位群要求,根据行业发展趋势,依据专业人才需求调研,企业对学生综合素质等方面日益增加的需求,建立了水利水电建筑工程(工程检测技术)专业拓展课,并将辅修方向课程纳入其中。

表 8 水利水电建筑工程(工程检测技术)专业拓展课说明表

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容和教学目标	教学方式	考核方式与要求
1	01212060	水利工程造价与招投标	必修	教学内容： 编制水利工程设计概算、工程量清单、工程招标标底和投标报价。 教学目标： 要求了解水利行业现行规范、标准和水利工程设计概(估)算编制规定等,使学生掌握编制水利工程设计概算、工程量清单、工程招标标底和投标报价的能力。培养学生严守规范的道德情操。	混合式教学	过程考核 成果考核
2	01288150	建设工程监理实务	必修	教学内容： 相关法律法规和制度、工程监理企业制度、建设工程目标控制和风险管理知识。 教学目标： 了解建设工程监理监相关法规,熟悉建设工程理论,掌握建设工程监理基本概念、方法。	混合式教学	过程考核 成果考核

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容和教学目标	教学方式	考核方式与要求
3	01294010	BIM 技术应用	限选	<p>教学内容: BIM 技术在国内外的应用状况以及 BIM 在工程中的地位和作用; BIM 系统的硬件要求及相关软件的类别、特点、内容;</p> <p>教学目标: 使学生掌握 BIM 典型软件 Revit 的基础命令操作; 掌握运用 Revit 软件建立建筑模型、结构模型以及绘制水、电、暖通专业模型; 掌握 BIM 在工程项目建设全生命周期中的应用技术; 具备运用 Revit 软件初步进行工程设计、施工控制、运营维护的能力。为今后学生运用 BIM 技术从事相关工作打下较坚实的基础。培养学生科学求实的工作态度、精益求精的工匠精神。</p>	项目教学	过程考核 成果考核
	01293010	工程资料编制与管理	限选	<p>教学内容: 根据规范, 将工程建设从项目的提出、筹备、勘测、设计、施工到竣工投产等过程中形成的文件材料: 图纸、图表、计算材料、声像材料等各种形式的信息总和, 包括工程准备阶段资料、监理资料、施工资料和竣工验收资料等 工程资料进行收集、整理、签署、核查等。</p> <p>教学目标: 培养学生对工程建设过程形成的各种资料进行整理、归档的能力。培养严谨的态度。</p>	混合式教学	考查

6. 第二课堂

第二课堂按照学院相关规定执行。

七、教学总体安排与进度表

(一) 教学时间安排

本专业总周数为 120 周。其中, 理论教学共 54 周, 实训教学共 69 周, 复习考试共 5 周, 机动共 3 周。教学安排可根据具体情况经教务科研处审批后作适当调整。

表 9 水利水电建筑工程(工程检测技术)专业教学时间安排表

学年、学期	周数	内容	理论教学	实训教学	复习考试	机动	合计
			(含理实一体教学)				
第一学年	1		12	6	1	1	20
	2		14	5	1	0	20
第二学年	3		14	5	1	0	20
	4		14	5	1	0	20
第三学年	5		0	20	1	0	20
	6		0	18	0	2	20
合计			54	69	5	3	120

(二) 学时、学分配

本专业教学总学时为 2984 学时。其中理论教学 1191 学时, 占 40%; 实践教学 1793 学时, 占 60%。公共基础课 782 学时, 占 26%; 选修课 368 学时, 占

12%。

表 10 水利水电建筑工程（工程检测技术）专业课程学时、学分分配表

课程类别	课程性质	学分	占专业总学分比例 (%)	学时							
				合计	理论教学		实践教学			占专业总学时比例 (%)	
					学时	占专业总学时比例 (%)	课内实践学时	实训课学时	小计		
公共基础课	必修	37.5	23.1	722	428	14.3	126	168	294	9.9	
	限选	1	0.6	20	20	0.7	0	0	0	0	
	任选	2	1.2	40	40	1.3	0	0	0	0	
	小计	40.5	24.9	782	488	16.3	126	168	294	9.9	
专业（技能）课	专业基础课	必修	20	12.3	344	172	5.8	76	96	172	5.8
		限选	7.5	4.6	126	108	3.6	18	0	18	0.6
	专业核心课	必修	25	15.4	428	230	7.7	78	120	198	6.6
	专业拓展课	必修	5.5	3.4	98	83	2.8	15	0	15	0.5
		限选	8.5	5.2	142	70	2.3	0	72	72	2.4
		任选	2	1.2	40	40	1.3	0	0	0	0
	毕业设计	必修	8	4.9	144	0	0	0	144	144	4.8
	跟岗实习	必修	17.5	10.8	312	0	0	0	312	312	10.5
	顶岗实习	必修	22.5	13.9	408	0	0	0	408	408	13.7
小计		116.5	71.7	2042	703	23.5	187	1152	1339	44.9	
其他教育活动	必修	5	3.1	160	0	0	0	160	160	5.4	
合计		162	100	2984	1191	40	313	1480	1793	60	

(三) 教学进程表

(一) 理论（含理实一体化）教学进程安排

表 11 水利水电建筑工程（工程检测技术）专业教学进程表

课程类别	序号	课程性质	课程编码	课程名称	学时				考试/考查	学分	各学期教学进程安排 (教学周数/周学时)													
					总学时	理论教学	课内实践	实训课			一		二		三		四		五		六			
											理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数		
											12	6	14	5	14	5	14	5	0	20	0	18		
公共基础课	1	必修	10200070	思想道德修养与法律基础	54	46	8	0	考查	3	4													
	2		10200080	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	72	62	10	0	考查	4			4											
	3		10200050	形势与政策	48	48		0	考查	1	√		√		√		√		√		√			
	4		09200150 09200160 09200170 09200180	体育与健康 I、II、III、IV	108	0	108	0	考试	6	2		2		2		2							
	5		09200300	军事理论	36	36		0	考查	2	√													
	6		10200060	大学生心理健康教育	32	32		0	考查	2	2													
	7		09200100	职业生涯规划与发展与规划	20	20		0	考查	1	2													
	8		09200110	就业指导	20	20		0	考查	1							2							

课程类别	序号	课程性质	课程编码	课程名称	学时				考试/考查	学分	各学期教学进程安排 (教学周数/周学时)												
					总学时	理论教学	课内实践	实训课			一		二		三		四		五		六		
											理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	
											12	6	14	5	14	5	14	5	0	20	0	18	
	9		09200120	创新创业基础	32	32		0	考查	2					2								
	10		09200020	计算机文化基础	40	40		0	考查	2	4												
	11		09200270 09200280	大学英语 I II	52	52		0	考试	3	2		2										
	12		09200050	安全教育	24	24		0	考查	1.5	√		√		√		√		√		√		
	13		09200290	社会实践	120	0		120	考查	5		1		1			1		1				
	14		01281010	劳动实践	48	0		48	考查	3		1					1						
	15		01281100	劳动教育	16	16		0	考查	1	4学时		4学时		4学时		4学时						
			小计		722	428	126	168		37.5	16	2	8	1	4	1	4	2	0	1	0	0	
	16	限选	01288240	水利公文写作	20	20		0	考查	1													
	17		09200420	中华历史文化选讲	20	20		0	考查	1													
	18		01291080	大学生水文化教育	20	20		0	考查	1													
	19		01291040	中外智能建筑赏析	20	20		0	考查	1													
	20		01291110	中国水利史	20	20		0	考查	1													
	21		01291030	中国古代著名水利工程	20	20		0	考查	1													
			小计		20	20	0	0		1					2				2				

课程类别	序号	课程性质	课程编码	课程名称	学时				考试/考查	学分	各学期教学进程安排 (教学周数/周学时)														
					总学时	理论教学	课内实践	实训课			一		二		三		四		五		六				
											理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数			
											12	6	14	5	14	5	14	5	0	20	0	18			
	22	任选		学校统一开设的课堂类、网络类课程	20	20		0	考查	1	√	√	√	√											
			小计		40	40		0	考查	2															
			合计		782	488	126	168		40.5	16	2	8	1	6	1	4	2	2	1	0	0			
专业(技能)课	专业基础课	必修	23	01288030	工程力学	48	42	6	0	考试	2.5	4													
			24	01288230	水利工程制图	60	48	12	0	考试	3.5	5													
			25	01288700	水工工程制图综合实训	24	0		24	考查	1.5		1												
			26	01211190	工程CAD应用	42	22	20	0	考查	2.5			3											
			27	01288660	工程CAD实训	24	0		24	考查	1.5				1										
			28	01288170	水利工程测量	56	32	24	0	考试	3			4											
			29	01288720	水利工程测量实训	24	0		24	考查	1.5				1										
			30	01211250	水工钢筋混凝土结构	42	28	14	0	考查	2.5			3											
			31	01288710	工程见习	24	0		24	考查	1.5				1										
						小计		344	172	76	96	0	20	9	1	10	3	0	0	0	0	0	0	0	0
		32	限选	01288050	水利工程概论	42	36	6	0	考查	2.5			3											

课程类别	序号	课程性质	课程编码	课程名称	学时				考试/考查	学分	各学期教学进程安排 (教学周数/周学时)															
					总学时	理论教学	课内实践	实训课			一						二		三		四		五		六	
											理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数		
											12	6	14	5	14	5	14	5	0	20	0	18				
33	01212190	房屋建筑概论	42	36	6	0	考查	2.5					3													
34	01213020	试验设计与数据处理	42	36	6	0	考查	2.5					3													
小计			126	108	18	0	0	7.5	0	0	3	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
专业基础小计			470	280	94	96	0	27.5	9	1	13	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
专业核心课	必修	35	01291190	水利工程材料检测与应用	56	32	24	0	考试	3			4													
		36	01213600	水利工程材料检测与应用实训	24	0		24	考查	1.5			1													
		37	01213030	土工材料检测	56	48	8	0	考试	3				4												
		38	01213610	土工材料检测实训	24	0		24	考查	1.5					1											
		39	01213060	混凝土无损检测	42	36	6	0	考试	2.5					3											
		40	01213620	混凝土无损检测实训	24	0		24	考查	1.5						1										
		41	01232060	水利工程施工与管理	70	50	20	0	考试	4					5											
		42	01232710	水利工程施工与管理实训	24	0		24	考查	1.5						1										

课程类别	序号	课程性质	课程编码	课程名称	学时			考试/考查	学分	各学期教学进程安排 (教学周数/周学时)												
					总学时	理论教学	课内实践			实训课	一		二		三		四		五		六	
											理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数
											12	6	14	5	14	5	14	5	0	20	0	18
	43		01213080	工程质量检验与评定	42	32	10	0	考试	2.5							3					
	44		01211610	工程质量检验与评定实训	24	0		24	考查	1.5							1					
	45		01213090	工程检测实验室管理	42	32	10	0	考查	2.5							3					
专业核心课小计					428	230	78	120	0	25	0	0	4	1	12	3	6	1	0	0	0	0
专业拓展课	46	必修	01212060	水利工程造价与招投标	56	41	15	0	考试	3							4					
	47		01288150	建设工程监理实务	42	42	0	0	考查	2.5							3					
	小计					98	83	15	0	0	5.5	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0
	48	限选	01211350	水利 BIM 技术应用	28	28		0	考查	1.5							2					
	49		01211750	水利 BIM 技术应用实训	24	0		24	考查	1.5							1					
	50		01293010	工程资料编制与管理	42	42		0	考查	2.5							3					
	51		01251600	GNSS 测量实训	24	0		24	考查	1.5						1						
52	01211810		水利工程设计软件应用实训	24	0		24	考查	1.5								1					

课程类别	序号	课程性质	课程编码	课程名称	学时				考试 / 考查	学分	各学期教学进程安排 (教学周数 / 周学时)											
					总学时	理论教学	课内实践	实训课			一		二		三		四		五		六	
											理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数
											12	6	14	5	14	5	14	5	0	20	0	18
			小计	142	70	0	72	0	8.5	0	0	0	0	0	1	5	2	0	0	0	0	
	53	任选	01298010	职业资格基础培训	20	20		0	考查	1												
	54		01292020	office 在工程上的应用	20	20		0	考查	1												
	55		01211310	河长制专题知识	20	20		0	考查	1												
	56		01293010	工程资料编制与管理	20	20		0	考查	1												
	57		01211320	河道整治工程技术	20	20		0	考查	1												
	58		01293030	水法与水行政执法	20	20		0	考查	1												
	59		01211330	高效节水灌溉技术	20	20		0	考查	1												
	60		01211340	山洪灾害防治技术	20	20		0	考查	1												
	61		01211300	物联网技术概述	20	20		0	考查	1												
			小计	40	40	0	0		2					√	√	√	√	√	√			
			专业拓展课小计	280	193	15	72		16	0	0	0	0	0	1	12	2	0	0	0	0	0
	62	必修	01211620	毕业综合实践	144	0		144	考查	8									6			
	63		01271610	跟岗实习	312	0		312	考查	17.5									13			
	64		01271620	顶岗实习	408	0		408	考查	22.5												17
			小计	864	0	0	864	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	0	0	17

课程类别	序号	课程性质	课程编码	课程名称	学时				考试 / 考查	学分	各学期教学进程安排 (教学周数 / 周学时)												
					总学时	理论教学	课内实践	实训课			一		二		三		四		五		六		
											理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	
											12	6	14	5	14	5	14	5	0	20	0	18	
合计					2042	703	187	1152	0	116.5	9	1	17	4	18	4	18	3	0	19	0	17	
其他教育活动	65	必修	09200040	新生入学教育	24	0		24	考查	1.5		1											
	66		09200070	军事训练	112	0		112	考查	2		2											
	67		09200060	毕业教育	24	0		24	考查	1.5													1
	合计					160	0	0	160		5	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
总计					2984	1191	313	1480	0	162	25	6	25	5	24	5	22	5	2	20	0	18	

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，形成合力的梯队结构。

2. 专任教师

具有本科以上学历，中级专业技术职称，具有高校教师资格，5 年以上教学、培训经历，参加过 1 年以上的企业锻炼，政治素质好、治学严谨、爱岗敬业、作风正派、师德高尚。能够胜任相关专业课程教学和课程教学改革；独立指导学生综合实训和顶岗实习；能承担项目课程建设与项目化教材编写；取得 1 个以上相关专业职业资格证书或职业技能考评资格证书。

3. 专业带头人

设置有校内专业带头人 1 名，聘任校外专业带头人 1 名。校内专业带头人具有副高以上专业技术职称或取得中级职称 5 年以上的硕士研究生，8 年以上教育教学、培训经历；政治素质好，治学严谨、爱岗敬业、作风正派、师德高尚；具有较高的教学水平和实践能力，能主持专业建设规划、教学方案设计、专业建设等工作。校外专业带头人具有副高以上专业技术职称且在行业具有较大的社会影响力，在规模较大的企业（机构）从事经营管理或担任技术专家，具有一定的教育教学能力。

4. 兼职教师

具有较高的专业素养和技能水平，能够胜任教学工作；一般应具有中级以上专业技术职称（职务），特殊情况也可聘请具有特殊技能，具有一定声誉的能工巧匠或技能专门人才，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

1. 教室要求

学校设有本班教室（配备有多媒体设施）、公共教室、多媒体教室等，完全满足理论教学和理实一体化教学要求。

2. 校内实训资源

表 13 水利水电建筑工程（工程检测技术）专业校内实训资源列表

实训类别 (适用课程)	实训项目	实训室名称	主要设备名称及台套 基本配置
水利工程施工技术 水工建筑物	水利工程施工实训 水工建筑物课程设计	水利施工实训场	安全教育馆 1 个、典型水利工程实训 教学平台 8 个、大藤峡施工仿真实训 平台 1 个、一体化教室 3 个

实训类别 (适用课程)	实训项目	实训室名称	主要设备名称及台套 基本配置
水工建筑物 水利工程测量 水利工程管理与防洪工程	工程见习 水利工程工程测量实训 GNSS 测量实训 水利工程监测技术实训	水工建筑实训场	拱坝 1 座、重力坝 1 座、土石坝 1 座 水闸 1 座、泵房 1 间、一体化教室 1 个
水工建筑物 水电站 水利工程管理与防洪工程	工程见习	水工建筑实训场集控中心	显示大屏 1 块、课桌 50 套、电脑 3 套、录播系统 1 套
工程水力学	水力学工程应用实训	水力学实验室	文丘里流量计系数测量实验仪 4 套、 雷诺及沿程阻力系数测量实验仪 4 套、 局部阻力系数测量实验仪 4 套、 静水压强仪 10 套
水利工程制图	水工工程制图综合实训	制图实训室	专用绘图桌 120 套、专用绘图板 120 套
工程 CAD 应用	工程 CAD 实训 水利 BIM 技术应用实训 水利工程设计软件应用实训 水利工程概预算实训	辅助设计实训室	台式电脑 120 套、ZDM 软件节点 60 个、 桂能软件节点 60 个、边坡计算软件 1 个
水工建筑物	水工建筑物课程设计	模型教学一体化室	典型水利工程教学模型 50 个、一体化教学设备 1 套
水利工程材料检测与应用	混凝土强度实验 混凝土配合比实验	建筑材料实验室	万能试验机 3 台、标准筛筛机 1 个、 水泥胶砂搅拌机 2 个、天平 20 个
水利工程概论 水利工程管理与防洪工程	认识实习	模拟仿真综合实训室	六级仿真模型 1 个、实验水槽 2 个 (50m)、防汛抢险实训平台 1 个

3. 校外实训资源

表 14 水利水电建筑工程（工程检测技术）专业校外实训条件列表

序号	基地名称	地点	实习规模 (人)	功能
1	武鸣县仙湖水库管理所教学实训实习基地	广西武鸣	90	满足大坝位移监测，水文监测，水库日常管理等日常教学任务要求。
2	广西水利电力勘测设计研究院教学实训实习基地	广西南宁	60	水利工程设计、施工、规划等项目的顶岗实习
3	广西海河水利建设有限责任公司教学实训实习基地	广西南宁	60	进行水利工程施工技术、施工组织、工程概预算等方面顶岗实习
4	广西大藤峡水利枢纽开发有限责任公司教学实训实习基地	广西桂平	160	进行水利工程施工技术、施工组织、工程概预算等方面技能实训
5	广西西津水电站教学实训实习基地	广西横县	90	组织进行现场教学实习
6	广西水利科学研究院教学实训实习基地	广西南宁	30	进行水利工程材料检测、工程项目管理等现场教学实习
7	广西桂禹工程咨询有限公司教学实训实习基地	广西南宁	60	进行水工监理、工程项目管理等方面顶岗实习

(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。

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：水利水电建筑工程（工程检测技术）专业和相关专业的杂志、专业图书等学习资料。

3. 数字教学资源配备基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、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，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

（四）教学方法

根据职业能力的要求，引入行业企业标准，强化学生职业能力的训练，实施“教、学、做一体化”的教学模式，强化以项目为导向、任务驱动，实现教学过程的实践性、开放性和职业性，同时将各个实践教学内容采用“分散式实习”模式合理的融入教学内容中，使学生具备职业基本素质和较强的职业岗位能力。

教学手段上，除了常规的教室、多媒体教学之外，充分利用现代信息技术，将国家精品资源共享课、专业教学资源库、微课、网络课程、精品课程等资源应用于教学，实现线上线下混合式教学方法。依托实训基地及学校合作企业等方式，开展生产性实训教学，使学生在企业的实景下完成实际项目的教学。引用典型项目到校内实训室，通过工作任务引导学生逐步实现项目，融“教、学、做”为一体，实现“做中学，做中教”。

（五）学习评价

1. 专业基础课程考核与评价

在专业基础课程评价中，采取口试、书面作业、笔试、论文、总结报告等方式进行。

2. 专业核心和拓展课程考核与评价

根据不同课程特点和要求，可以采取面试、书面作业、技能测试、课程实践作业、社会实践、实习报告、问卷调查、访谈、个人或小组汇报等多种方式进行，将学习过程考查和学生能力评价结合起来，理论与实践一体化评价。考核主体为校内专任教师、学生、企业指导教师和企业专家。课程最终成绩依据课程岗位和授课方式，按照学生参与度、作业质量、实训效果、平时与期末等项目确定不同比例。在工学结合课程评价中，采取过程素质考核、过程专业技能项目考核、终结考核评价相结合的原则，体现“做中学，做中教”。

表 15 专业核心和拓展课程考核与评价标准

考核方式	过程素质考核	过程专业技能项目考核	终结考核
考核实施	教师+小组	教师+小组	教师
考核内容	作业、安全、纪律、态度、协作、考勤	项目完成情况、项目操作规范、项目实训报告、项目方案设计	客观题（填空、选择题、计算题等）试卷；或课程综合报告
考核评分	10%~20%	50%~70%	20%~40%

3. 学生顶岗实习考核与评价

学生顶岗实习是由实习带队老师和学生所在企业共同进行考核与评价，学院只提出考核要求和项目，考核内容和考核标准由企业自主完成，学院进行监督。考核的依据是学生在企业表现、态度、工作能力、工作业绩。成绩根据实习大纲要求及学生的实习表现、实习周记、实习报告、现场操作、实习成果、实习单位评价等考核因素综合评定。学生顶岗实习成绩由校外指导老师与校内带队指导教师共同评定：一是实习单位企业指导教师对学生的评价，二是校内带队指导教师对学生评价。企业指导教师对学生顶岗实习期间的表现、专业技能和综合能力、实习成果给出考核分数，采用百分制评定实习成绩，权重 70%；校内带队指导教师在学生顶岗实习结束时，根据实习教学大纲、实习报告、实习周记、成果汇报等按百分制给出考核成绩，权重 30%。综合校内外指导教师成绩，即为学生顶岗实习成绩。

（六）质量管理

1. 成立了教育教学管理与质量监控体系

依托学院建立的质量监控体系，设立以系部督导组为主要监控载体，形成教师与学生、企业与学院共同参与理论教学过程、实践教学环节、顶岗实习的质量监控动态管理。同时系部通过用人单位对毕业生进行跟踪调查及信息反馈，从而建立“系部督导监控、学生评教监控、社会评价监控”的三方面质量监控管理机制。

建立开放的，内、外部教学质量评价主体共同参与的专业教学质量评价体系。将毕业生就业率、就业质量、企业满意度、创业成效等做为衡量人才培养质量的重要指标，实现学校、行业企业、社会组织共同参与的质量评价机制。形成人才培养质量年度报告发布长效机制，不断完善专业人才培养的质量监测体系。

2. 加强质量管理制度建设

建立一套具有高职高专特色的教学质量评价制度如：听课制度、督导制度、检查制度、评教和评学制度等，基本做到有法可依。制定《学生实习管理及评价制度》，主要包括：“学生实习安全管理”、“实习指导教师安全管理”目标责任书、学生实习指导书、学生实习鉴定表、实习工作记录表等考核标准和实施细则。通过与社会组织的校企合作，能够及时得到毕业生的就业率、就业质量、企业满意度、创业成效等相关的资料，以利于教学的改革与发展。

3. 实践教学基地的质量检测

根据学院的专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全水利水电建筑工程（工程检测技术）专业实践教学基地质量检测制度，加强专业实践教学基地组织与管理，制定实践教学质量评价实施方案和制度。定期检查实践教学计划、实践指导书、学生实践手册、实践教学总结，提高实践教学质量。

4. 开展专业与课程建设质量评估工作

建立和完善专业与课程建设质量管理长效机制，建立专业和课程质量监控机制，建立学生评教与教师评学、教师互评制度，教师互评评价制度，为形成高质量教学提供重要保障，构筑教学质量的第一道防线。制定学院教学督导、系部教学督导、专业团队教学督导三层督导听课制度，对课堂教学、实践教学过程监控，提高教学质量。委托第三方评价专业机构对专业毕业生培养质量跟踪评价。积极开展专业和课程的诊改工作，完善教学质量标准，明确质量保障依据；建立科学的质量监控体系，努力提高教学水平。

九、毕业要求

（一）专业技术技能相关要求

1. 素质标准

（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）具备健康的体格，达到国家规定的大学生体育合格标准和军事训练合格标准；

（6）具备良好的自我认知、情绪管控素质，具备健全的人格。

2. 知识标准

（1）掌握必备的政治理论、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以及环境保护、安全消防等知识。

（3）掌握计算机操作应用、工程制图等相关知识。

（4）掌握水利工程测量、工程力学、水力计算、土工试验、钢筋混凝土结构、建筑材料检测等基础知识。

(5)掌握工程材料品种性能规格和使用的基本知识；掌握施工验收规范和质量标准以及检查方法；

(6)了解一般工业与民用建筑高层建筑基础工程和结构工程的主要施工方法。

(7)了解基桩低应变动测和高应变动测的基本原理仪器设备及测试方法，掌握基桩静载试验的试验方法及基桩工程检测的要点。

(8)掌握混凝土结构工程砌体工程岩土工程等结构工程的检测技术。

3. 能力标准

(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)能够熟练应用办公软件，进行文档排版、方案演示、简单的数据分析处理等。

(4)能够熟练应用水利水电工程常用 CAD 软件工具，绘制各种水利工程图。

(5)具有经得起艰苦条件、复杂环境和工作压力考验的心理调适能力。

(6)具有熟练操作水准仪、全站仪、GPS、无人机测绘等测量仪器和设备的能力，会进行水利工程施工测量、变形观测等。

(7)具有运用常规测试技术进行工程和材料质量检测与评定的初步能力；

(8)具有常用材料检测试验和数据处理的技能；

(9)具有从事工程与材料质量检测管理工作的初步能力；

(10)具有从事工程与材料质量检测实验室管理工作的能力；

(二) 学分要求

本专业毕业学分不少于 168 学分，其中，必修课学分 141 学分，专业选修课不少于 19 学分，公共选修课不少于 2 学分，第二课堂学分不少于 6 学分。

(三) 英语、计算机能力要求

达到全国高校计算机等级考试一级水平。

(四) 职业资格证书要求

本专业须至少获以下职业资格证书之一。

表 16 水利水电建筑工程（工程检测技术）专业职业资格证书

序号	证书名称	颁证单位	等级
1	广西建设企事业单位专业管理人员岗位证书（施工员）	广西住房和城乡建设厅岗位培训办公室	中级
2	广西建设企事业单位专业管理人员岗位证书（安全员）	广西住房和城乡建设厅岗位培训办公室	中级
3	广西建设企事业单位专业管理人员岗位证书（质量员）	广西住房和城乡建设厅岗位培训办公室	中级
4	广西建设企事业单位专业管理人员岗位证书（资料员）	广西住房和城乡建设厅岗位培训办公室	中级
5	广西建设企事业单位专业管理人员岗位证书（材料员）	广西住房和城乡建设厅岗位培训办公室	中级

6	中华人民共和国职业资格证书（工程测量员）	国家测绘地理信息局职业技能鉴定指导中心	中级
7	BIM 建模员	廊坊市中科建筑产业化创新研究中心	初级
8	土木工程混凝土材料检测	中国水利水电第八工程局有限公司	初级