



内蒙古机电职业技术学院  
通 道 之 道 道 道 道 道  
INNER MONGOLIA TECHNICAL COLLEGE OF MECHANICS&ELECTRICS

# 水利水电工程技术专业 人才培养方案

专业代码:	450203
适用年级:	2023
专业负责人:	斯庆高娃
制定时间:	2023年09月
系部审批人:	张瑞麟
学院审批人:	吴莅芳

# 目 录

一、专业名称及代码 .....	1
二、入学要求 .....	1
三、修业年限 .....	1
四、职业面向与岗位职业能力分析 .....	1
(一) 职业面向 .....	1
(二) 岗位职业能力分析 .....	1
五、培养目标与培养规格 .....	2
(一) 培养目标 .....	2
(二) 培养规格 .....	3
六、课程设置及要求 .....	6
(一) 公共基础课程 .....	6
(二) 专业课程 .....	12
七、教学进程总体安排 .....	36
八、人才培养的实施与保障 .....	37
(一) 人才培养方案的实施 .....	37
(二) 人才培养的实施保障 .....	41
九、毕业要求 .....	49
附件 1 课程设置及教学进程表 .....	51
附件 2 专业选修课开课情况一览表 .....	54

## 一、专业名称及代码

水利水电工程技术（450203）

## 二、入学要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力

## 三、修业年限

三年

## 四、职业面向与岗位职业能力分析

### （一）职业面向

表1 职业面向

所属专业大类（代码）	水利大类（45）
所属专业类（代码）	水利工程与管理（4502）
对应行业（代码）	水利工程建筑（48）、水利管理业（76）
主要职业类别（代码）	水利水电工程技人员（2-02-18-13） 水利工程管理工程技术人员（2-02-21-03）
主要岗位类别（或技术领域）	水利工程施工、施工管理、质量检测
职业类证书或职业技能等级证书	施工员、建材检测员、质量员、监理员、BIM 技术员、 资料员等 建筑信息模型（BIM） 1+X 职业技能等级证书 土木工程混凝土材料检测 1+X 职业技能等级证书

### （二）岗位职业能力分析

通过与企业深度合作，围绕服务自治区现代农业、生态水利、智慧水利及黄河流域生态治理等，精准对接相关建设领域人才需求，确定本专业面向岗位为水利工程施工技术、施工管理、质量检测，岗位职业能力分析见表2。

表2 职业岗位能力分析

职业岗位	岗位工作任务	职业能力分析	对应课程
工程施工技术	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 读懂施工图纸, 确定施工是否按图施工</li> <li>2. 用测量方法检查放样的正确性</li> <li>3. 掌握工序的施工质量评定标准</li> <li>4. 编制及优化施工进度计划</li> <li>5. 全面排查安全隐患, 提出整改方案</li> <li>6. 确定安全点, 安装防护设施, 预判特殊工种和高危岗位的工作风险。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能识图、绘图, 能进行三维建模</li> <li>2. 熟悉各项施工规范</li> <li>3. 熟悉各类施工合同</li> <li>4. 能独立进行施工现场管理</li> <li>5. 能独立排查各类安全隐患</li> <li>6. 具有水利水电工程绿色低碳施工、安全防护的能力</li> </ol>	水利工程制图、工程力学、建筑材料与检测、水工混凝土结构、BIM 技术及应用、水工建筑物、水利工程测量、水利水电工程智能建造技术、利水电工程造价与招投标、现代灌溉与排水技术、专业综合实训、岗位实习
施工管理	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 读懂施工图纸, 确定施工是否按图施工</li> <li>2. 用测量方法检查放样的正确性</li> <li>3. 掌握施工材料和施工质量的评定标准</li> <li>4. 掌握监理工作目标的控制方法</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能熟悉规范规程和监理工作流程</li> <li>2. 能识读工程图</li> <li>3. 能独立判断施工材料和工程施工质量, 并予以确认或否认</li> <li>4. 能对工程进度、资金、安全等资料进行记录、并协助收集、汇总和整理</li> <li>5. 具有水利水电工程绿色低碳施工管理的能力</li> </ol>	水利工程制图、建筑材料与检测、水利水电工程施工项目管理、水利水电工程施工组织、水利工程资料整编、项目部实验室管理、智慧水利、建筑工程法规、水利工程监理、专业综合实训、岗位实习
质量检测	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟悉施工图纸及设计要求, 实施质量计划</li> <li>2. 熟悉并严格执行质量保证体系</li> <li>3. 掌握原材料、半成品和工序施工质量评定方法</li> <li>4. 掌握单元工程和分部工程的质量评定方法</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能识读工程图</li> <li>2. 熟悉施工程序, 技术规范, 质量标准和操作规程</li> <li>3. 能对施工区域进行有效的质量控制, 提出整改措施</li> <li>4. 能判断出施工现场出现的一般质量问题</li> <li>5. 能完成质量报表和工程资料的整理工作</li> </ol>	水利工程制图、水利工程测量、建筑材料与检测、土工技术、水工无损检测技术、工程质量检验与评定、专业综合实训、岗位实习

## 五、培养目标与培养规格

### (一) 培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观, 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、科学素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握扎实的科学文化基础和水工建筑物结构构造、水工建筑材料、水利工程建造工艺及流程等知识，具备施工技术方案编制、现场施工组织与管理、施工质量检查与评定等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事水利工程施工技术、水利工程施工管理、水利工程检测等工作的高素质技术技能人才。学生在毕业 3-5 年后可以考取建造师、造价工程师等证书。

## （二）培养规格

本专业坚持以“立德树人为本，专业知识为重，职业技能为要”目标，毕业生应在素质、知识、能力等方面达到以下要求：

### 1、素质

（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。了解中国水利文化，坚定文化自信，传承发扬以改革创新的时代精神和科技报国的家国情怀。

（2）弘扬新时代水利精神——“忠诚、干净、担当、科学、求实、创新”；

（3）牢固树立工程标准化意识、绿色环保意识、安全意识，恪守职业道德；诚信严谨、分工合作、协作共赢等职业素养；

（4）具有艰苦奋斗、吃苦耐劳、务实肯干的劳动精神和爱岗敬

业、争创一流、淡泊名利、甘于奉献的劳模精神；具有持之以恒、精益求精的大国工匠精神；具有锐意进取、自强不息的创新创业精神；

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1-2 项运动技能，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，能够形成 1-2 项艺术特长或爱好。

## 2、知识

(1) 掌握必备的思想政理论、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、安全等知识；

(3) 掌握本专业必需的应用数学、大学英语、信息技术等基础知识；

(4) 熟悉制图标准，掌握投影规律和水工建筑物的表达方法，掌握识读水利工程图的方法；掌握 AutoCAD 绘图软件常用绘图和编辑命令的使用。

(5) 掌握水利工程施工测量基本知识和遥感测量知识，掌握水准仪、全站仪、GPS、无人机等仪器使用方法。

(6) 掌握现代信息技术、工程力学、水力分析、混凝土结构等知识；

(7) 掌握不同水工建筑物作用、特点、组成、构造；掌握中小型水工建筑物初步设计方法，掌握水工钢筋混凝土结构构件设计基本

构造知识；

（8）掌握水泥、钢筋、骨科等常用建筑材料技术性质和质量标准，掌握土的渗透性、抗剪强度、土压力的基本理论等知识和材料检测方法；

（9）掌握水利工程施工过程和基本方法，掌握水利工程施工流程；掌握水利工程施工组织文件组成及编制原理，掌握水利工程施工项目目标管理的基本知识；

（10）掌握水利工程造价基础知识，掌握水利工程造价文件编制基本原理；

（11）掌握一定的智慧水利知识。

### 3、能力

（1）具有进行水利工程信息技术建模，具有使用通用办公软件、CAD、BIM 等工具的能力；

（2）具有识读水利工程施工图，使用水准仪、经纬仪、全站仪、GPS、无人机等仪器和设备进行测量的能力；

（3）具有应用现代信息技术、工程力学、水力分析、混凝土结构等知识编制施工技术方案的能力；

（4）具有组织指导检验检测水利工程施工原材料、半成品和成品，检查与评定工程施工质量，分析试验检测数据的能力；

（5）具有编制水利工程施工组织和投标报价文件及整编施工资料的能力；

- (6) 具有选择水利工程施工方案、组织和管理现场施工的能力；
- (7) 具有在工程施工过程中分析与解决有关技术、质量、安全等较复杂问题的能力；
- (8) 具有进行水利水电工程绿色低碳施工、安全防护；
- (9) 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

## 六、课程设置及要求

### (一) 公共基础课程

公共基础课程安排见表 3。

表 3 公共基础课程设置说明表

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	应用数学	本课程旨在提高学生的基础知识水平，完善知识结构，进一步培养学生的逻辑思维能力和严谨求实的科学态度；提高学生运用数学知识及数学思维解决实际问题的能力；为学生学习专业知识、掌握职业技能、继续学习和职业生涯发展奠定良好的基础。	本课程主要内容包 括函数、极限与连续、 导数及其应用、不定积 分、定积分等。根据专 业不同对一些知识的侧 重点也做了相应的要 求。	本课程教材选用 的是“十三五”规划 教材《新编高等数 学》；教学中信息化 手段与板书相结合， 采用“创情境、析原 理、探方法、享结果、 强能力、会应用”六 步教学方法；学习评 价方式主要是形成性 评价（40%）与考核 性评价（60%）相结 合。



2	大学英语	<p>本课程为学院各专业学生所必修的一门公共基础课。旨在培养学生扎实的英语语言知识和职场环境下运用英语的基本能力，激发学生的英语学习兴趣，掌握良好的语言学习方法，提高学生的人文素养和职业能力，为学生今后专业英语的学习、就业竞争力的提升及未来的可持续性发展打下必要的基础。</p>	<p>本课程主要包括词汇、语法、阅读、听力、简单口语学习训练以及简短的应用文写作。教学内容中关于教育、友谊、健康、节日、电影、环保、快餐、购物等方面的题材与学生的学习、生活紧密相关，突出了高职高专培养实用性人才的目的。</p>	<p>本课程教材选用上海外语教育出版社新标准高职公共英语系列教材《实用综合教程（精编版）》，采用情境教学法、视听法、讲授法与任务型教学法相结合的方法，辅助以现代信息技术方法和手段进行教学；考核评价以形成性评价（40%）和终结性评价（60%）相结合的方式进行。</p>
3	高职语文	<p>本课程旨在使学生掌握常用应用文写作的知识与技巧，以适应在校及毕业后学习、科研、工作的写作需要，为其可持续发展提供必要的保证。</p>	<p>本课程内容主要包括事务、公文、日常、科技文书、传播文稿 5 大类 30 多个文种的写作方法，着重讲授上述各文种写作的内容与形式，同时兼顾中国文化的经典传承。</p>	<p>本课程选用校本教材《高职应用语文》及参考书《中国文化经典读本》，采用讲授教学法，借助电子课件，课程考核采取平时考核（40%）和结课考核（60%）相结合的方式进行。</p>
4	思想道德与法治	<p>本课程是教育部规定的高等学校思想政治理论课核心课程，是高校各专业的必修课，本课程以马克思主义为指导，以毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表重要思想”、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想为价值取向，帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，弘扬中国精神，尊重和维护宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养。</p>	<p>本课程主要内容包括树立正确的世界观、人生观和价值观，坚定理想信念，弘扬中国精神，践行社会主义核心价值观，遵守道德规范，锤炼道德品格，学习法治思想，提升法治素养等。</p>	<p>本课程采取理论教学与实践教学相结合的方式，新生第 1 学期完成。考核方式：总评成绩=期末成绩（60 分）+平时成绩（40 分，包括作业、考勤、课堂表现、社会实践）。教材为马工程教材。</p>

5	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p>本课程是高校思想政治理论课中的骨干和核心课程。通过系统学习马克思主义中国化的两大理论成果：毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系，提高当代大学生掌握基本理论、联系实际分析问题和解决问题的能力，坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，为实现中华民族伟大复兴做出自己应有的贡献。</p>	<p>本课程主要内容包括马克思主义中国化时代化的历史进程与理论成果，毛泽东思想及其历史地位，新民主主义革命理论，社会主义改造理论，社会主义建设道路初步探索的理论成果，中国特色社会主义理论体系的形成发展，邓小平理论，“三个代表”重要思想，科学发展观。</p>	<p>本课程采取理论教学与实践教学相结合的方式，在第2学期完成。考核方式：总评成绩=期末成绩（60分）+平时成绩（40分，包括作业、考勤、课堂表现、社会实践）。教材为马工程教材。</p>
6	形势与政策	<p>本课程是高校思想政治理论课的重要组成部分，是大学生们的必修课程。是以国内外重大的热点问题为契机，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>本课程主要内容包括加强党的建设，经济社会发展，涉港澳台事务，国际形势政策等（具体教学内容，每一学期都会变化）。</p>	<p>本课程教材选用中宣部教育部指定教材，采取理论教学与实践教学相结合的方式。考核方式：总评成绩=期末成绩（60分）+平时成绩（40分，包括作业、考勤、课堂表现、社会实践）。</p>
7	铸牢中华民族共同体意识	<p>通过课程教学，要求学生完整准确全面把握习近平总书记关于加强和改进民族工作重要思想的核心要义、精神实质、丰富内涵和实践要求。要求学生树立正确的国家观、历史观、民族观、文化观、宗教观，不断增进对伟大祖国、中华民族、中华文化、中国共产党、中国特色社会主义的认同，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，推动中华民族共同体建设，铸牢中华民族共同体意识。为“中华民族一家亲，同心共筑中国梦”贡献正能量。</p>	<p>本课程主要内容包括习近平关于加强和改进民族工作的重要思想，铸牢中华民族共同体意识是新时代党的民族工作的主线，坚定不移走中国特色解决民族问题的正确道路加强中华民族大团结，坚持和完善民族区域自治制度，推进中华民族共有精神家园建设，促进各民族交往交流交融，推动各民族共同走向社会主义现代化，依法治理民族事务，加强和完善党对新时代民族工作的全面领导。</p>	<p>本课程采取理论教学与实践教学相结合的方式，在第4学期完成。考核方式：总评成绩=期末成绩（60分）+平时成绩（40分，包括作业、考勤、课堂表现、社会实践）。教材为自治区指定教材。</p>

8	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	<p>本课程是高校思想政治理论课中的骨干和核心课程。通过本课程的学习，理解习近平新时代中国特色社会主义思想是实现中华民族伟大复兴的行动指南。更好用党的创新理论铸魂育人，引导青年学生树立正确的世界观、人生观、价值观，落实立德树人根本任务，努力成为担当民族复兴大任的时代新人具有重要意义。</p>	<p>全面反映了马克思主义中国化时代化最新成果，反映了新时代伟大实践和伟大变革，习近平新时代中国特色社会主义思想在内容上统摄了政治、经济、文化、社会、生态、文明、安全、强军、外交、党建等社会发展的方方面面，其主体内容体系概括为“十个明确”、“十四个坚持”和“十三方面成就”“六个坚持”。</p>	<p>本课程采取理论教学与实践教学相结合的方式。考核方式：总评成绩=期末成绩（60分）+平时成绩（40分，包括作业、考勤、课堂表现、社会实践）。</p>
9	大学生职业发展与就业指导	<p>课程建设与实施，以满足行业企业人才综合能力需求为指导，以加强课程思政建设、立德树人为根本任务，对学生进行职业生涯教育和职业理想教育，引导学生树立正确的职业观念和职业理想，学会根据社会需要和自身特点进行职业生涯规划，并以此规范和调整自己的行为，为顺利就业、创业创造条件。</p>	<p>主要内容包括四个模块，职业世界探索、自我定位、基本职业素养与实践训练、求职技能训练</p>	<p>本课程教学要通过职业生涯规划理论与实践、职业发展核心能力的理论与实践、就业创业教育的理论与实践，启发、帮助、引导大学生正确地进行自我分析与评价，了解职业概况和社会需求，把握现行就业政策，树立正确的择业观念，根据自身特点和社会需求，形成不同的就业取向，进行初步的职业生涯规划。</p>
10	创新创业基础	<p>本课程的教学重点在于教授学生创新创业知识、培育创新意识、培养创业精神、锻炼创业能力，致力于使学生构建对创新创业的基础认知，激发其学习创新创业的积极性与提升双创素养的主观能动性，着重培养学生创新与创业思维。</p>	<p>主要内容包括八个模块，初识创新创业、培养创新思维、掌握创造技法、提升创新技能、创业者与创业团队、商机识别与资源整合、商业模式开发与论证、计划书撰写与项目路演。</p>	<p>本课程教学要紧扣学科核心素养和课程目标，在全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务的基础上，突出职业教育特色，训练学生的创新思维，塑造学生的创业观念，培养一批高素质双创人才。</p>

11	信息技术	<p>通过本课程学习，使学生了解当前信息技术的发展向，掌握计算机系统的组成及Windows操作系统的日常使用，熟练掌握办公软件的使用和互联网信息检索，进而培养学生提高学生的信息素养，满足和适应信息化社会对大学生基本素质的要求。</p>	<p>本课程主要学习内容为：</p> <p>1. 计算机系统组成、WINDOWS基本操作、计算机网络及Internet应用</p> <p>2. 信息查询检索</p> <p>3. WORD文字处理软件、EXCEL表格处理软件及PowerPoint演示处理软件。</p>	<p>本课程教学采用项目驱动、案例教学相结合的教学方法；</p> <p>考核方式：总评成绩=期末成绩（60分）+平时成绩（40分，包括作业、考勤、课堂表现、实操）。</p>
12	大学体育	<p>本课程是一门以身体练习为主要手段，以增进学生健康为主要目标的必修公共课程，是实施素质教育和培养德智体美全面发展人才不可缺少的重要途径。通过学习和掌握体育与健康的基础知识与技能，发展学生的个性和创造性，培养学生的主体意识和活泼愉快，积极向上，勇于探索以及克服困难的良好品质。</p>	<p>本课程主要开设篮球，足球，排球，乒乓球，健美，素质拓展，饮食与健康，体育欣赏，安全教育及身体素质练习等项目，使学生能够更好地达到锻炼身体的目的。</p>	<p>本课程采用理论与实践相结合的教学方式，在相关运动场地完成；考核评价采用项目考核和平时成绩相结合的方式进行。</p>
13	大学生心理健康教育	<p>通过心理健康知识的学习与相关活动的体验，帮助高职学生树立心理健康意识和面临心理困惑、心理危机时的自助和求助意识；能正确认识、悦纳自我，同时掌握一定的心理调节技能，预防和缓解心理问题，优化心理品质，以培养适应社会发展需要的高素质技术技能人才。</p>	<p>本课程主要内容包包括什么是心理健康，心理健康的重要性，大学阶段会出现的心理问题以及适应问题，良好的学习方法和习惯，健全人格，人际交往技巧、调节人际关系，正确的爱情观，职业生涯规划、正确的择业观等。</p>	<p>本课程选用教材为《大学生心理健康教程》，教学过程以活动为载体，将现代教育技术与课程教学有机结合，使学生在教师的引领下通过参与、体验、分享等方式获得成长；本课程以过程性考核为主评定成绩，采用百分制。</p>

14	军事理论	本课程以习近平总书记强军思想为遵循，全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能，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。	本课程主要教学内容包括中国国防、国家安全、军事思想、信息化装备、现代战争等模块。	本课程教学中注重理论联系实际，采取线上线下混合式教学以及讲座的方式教学。课程考试由学院统一组织实施，考试成绩按百分制计分。
15	军事训练	本课程与新时代军队与国防建设发展相适应，通过军事训练，使学生掌握基本军事技能，增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，促进综合素质的提高，培养具有一定专业技能的国防后备人才。	本课程主要内容包括解放军条令学习、队列训练、综合军事技能训练、内务整理、三大步法训练、军训基本要领、唱军歌等。	本课程采取实践教学的方式，集中训练3周完成。考核评价由学院和承训教官共同组织实施，侧重过程考核，成绩分优秀、良好、及格和不及格四个等级。
16	劳动教育	通过课程教学，帮助学生完整准确全面把握习近平总书记关于加强和改进民族工作重要思想的核心要义、精神实质、丰富内涵和实践要求。从党的百年奋斗征程中把握新时代民族工作的历史方位和重要使命，为“中华民族一家亲，同心共筑中国梦”贡献正能量。	习近平总书记关于加强和改进民族工作的重要思想、铸牢中华民族共同体意识是新时代党的民族工作的主线、坚定不移走中国特色解决民族问题的正确道路、加强中华民族大团结共圆伟大中国梦	本课程采取理论教学与实践教学相结合的方式。考核方式：总评成绩=期末成绩（60分）+平时成绩（40分，包括作业、考勤、课堂表现、社会实践）。
17	国家安全教育	国家安全教育课程重点围绕理解中华民族命运与国家关系，践行总体国家安全观。帮助学生系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系，牢固树立国家利益至上观念，树立安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当。	国家安全教育内容包含：政治安全、军事安全、国土安全、经济安全、文化安全、社会安全、科技安全、网络与信息安全、生态安全、资源安全、核安全、海外利益安全、太空安全、深海安全、极地安全、生物安全等。	本课程采用线上教学，通过交互式多媒体形式展现，让学生在寓教于乐的过程中掌握国家安全知识。考核方式：总评成绩=期末成绩（60分）+平时成绩（40分，包括作业、考勤、课堂表现、社会实践）。

18	入学教育	通过本课程的学习，了解专业发展方向，明确学习目标，了解学院各类规章制度，端正专业思想，迅速转变角色，尽快适应新的学习和生活，争做优秀大学生。	本课程主要内容包括知校爱校教育、适应性教育、专业思想教育、纪律文明教育、安全教育、党建团建、团队素质拓展训练、创新创业大赛和职业技能大赛宣传等。	本课程成绩以过程性考核为主，采取五级制记分。
19	毕业教育	毕业教育是高校思想政治教育工作的重要环节，主要目的是引导和帮助学生牢固树立正确的价值观念和崇高的道德情操，正确看待当前的就业形势，积极转变就业观念，做好走向社会的准备。	本课程主要以企业文化宣讲、安全教育、岗位实习动员等各种形式的讲座，以及各类实践教育活动为主，促使毕业生顺利毕业、就业。	本课程成绩以过程性考核为主，采取五级制记分。

## (二) 专业课程

专业课程设置及要求，见表 4。

表 4 专业课程设置及要求

序号	课程名称	课程目标	课程内容	教学要求
----	------	------	------	------

1	水利 工程 制图	<p>素质目标： 1. 引导学生厚植家国情怀、树立理想信念； 2. 弘扬新时代水利精神——“忠诚、干净、担当、科学、求实、创新”，增强职业荣誉感； 3. 培养持之以恒、精益求精的工匠精神。</p> <p>知识目标： 1. 熟记水利水电工程制图标准的常用规定； 2. 掌握水工图的表达方法和土石坝、重力坝等水工建筑物结构图识读方法； 3. 掌握尺规和 AutoCAD 绘制土石坝、重力坝等水工建筑物结构图方法，三维建模的方法； 4. 掌握模拟制作土石坝、重力坝等水工建筑物的方法。</p> <p>能力目标： 1. 能应用水利水电工程制图标准的常用规定； 2. 能识读土石坝、重力坝等水工建筑物建筑结构图； 3. 能用尺规和 AutoCAD 绘图软件绘制土石坝、重力坝等水工建筑物建构图，并完成三维建； 4. 能够根据图纸完成工程实体的模型制作。</p>	<p>课程内容包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 制图标准应用能力与相关绘图技术训练</li> <li>2. 识读与绘制五类常用挡土墙投影图</li> <li>3. 识读与绘制重力坝结构图</li> <li>4. 识读与绘制土石坝结构图</li> <li>5. 识读与绘制河岸溢洪道结构图</li> <li>6. 识读与绘制水工隧洞结构图</li> <li>7. 识读与绘制坝下涵管结构图</li> <li>8. 识读与绘制水闸结构图</li> </ol>	<p>教学方法与手段： 依托在线开放课程、教学资源库、虚拟仿真软件、真实工程“BIM”模型，智慧树平台“SPOC课程”，以学生为中心采用任务驱法、自主学习法、案例教学法、头脑风暴法等多种教学方法，采用信息化教学手段，贯穿创新创业和劳动教育。</p> <p>考核方式： 采用“理论+实践”、“过程考核+结课考核”、“线上+线下”相结合的考核方式。</p>
---	----------------	---	--	--

2	水利工程测量	<p>素质目标： 1. 具备刻苦学习、吃苦耐劳的精神；2. 具备科学严谨、诚实协作、能积极创新的工作作风。</p> <p>知识目标： 1. 掌握水利工程测量的基本理论和基本知识；2. 掌握平面控制测量的外业观测和内业成果计算；3. 掌握高程控制测量的外业观测和内业成果计算；4. 掌握大比例尺地形图的测绘的内容和方法；5. 掌握识读地形图并能合理应用地形图；6. 掌握水利工程施工放样基本知识与方法；7. 掌握渠道测量基本知识与方法；8. 掌握水工建筑物的变形监测原理与方法；9. 掌握无人机测绘技术；10. 掌握测量误差分析与处理的基本知识。</p> <p>能力目标： 1. 能正确使用水准仪、经纬仪、全站仪及GPS；2. 能进行平导线测量；3. 能进行三、四等水准测量；4. 能进行大比例尺地形图测绘；5. 会地形图上进行线路设计、绘制断面图和土地平整；6. 能进行大坝控制测量；7. 能进行水工建筑物施工放样；8. 能进行渠道中线测量和断面测量；9. 会进行水工建筑物变形监测。</p>	<p>课程内容包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测量学基本知识</li> <li>2. 平面控制测量</li> <li>3. 高程控制测量</li> <li>4. 地形图测绘</li> <li>5. 地形图应用(在水利工程规划中的应用、在场地平整中的应用)</li> <li>6. 测量误差的基础知识</li> <li>7. 水利工程施工测量(平面点位的测设、坡度测设、大坝控制测量、大坝施工测量、水闸的施工测量)</li> <li>8. 渠道测量</li> <li>9. 水工建筑物变形观测</li> </ol>	<p>教学方法手段： 分组进行项目实训教学。将授课内容分解为具体项目，小组成员需协作，完成实训任务。利用工程测量实训室的测量仪器在校内实训基地进行教学。</p> <p>考核方式： 采用“理论+实践”、“过程考核+结课考核”、“线上+线下”相结合的考核方式。</p>
---	--------	--	--	--



3	水力分析与计算	<p>素质目标： 1. 了解中国水利文化，坚定文化自信，传承发扬以改革为创新的时代精神和科技报国的家国情怀；2. 弘扬“忠诚、干净、担当、科学、求实、创新”的新时代水利精神；3. 牢固树立工程标准化意识、绿色环保意识、安全意识、工程伦理意识，恪守职业道德；4. 诚信严谨、分工合作、协作共赢等职业素养。</p> <p>知识目标： 1. 掌握水静力学的基本知识；2. 掌握水流运动基本原理和水头损失分析与计算基本方法；3. 掌握有压管道水力计算的基本知识；4. 掌握渠道水力计算的基本知识；5. 掌握渠道、河道水面线的计算原理和方法；6. 掌握堰流、闸孔出流的基本知识和计算方法；7. 掌握泄水建筑物下游消能水力计算的知识和方法。</p> <p>能力目标： 1. 会对建筑物壁面静荷载分析与水力计算；2. 会对有压管道的水流现象分析与水力计算；3. 会对渠道水流现象分析与水力计算；4. 能进行渠道水面线推算；5. 会对堰、闸泄流现象分析与水力计算；6. 会对建筑物下游水流现象分析与消能水力计算。</p>	<p>课程内容包括： 1. 建筑物壁面静荷载分析计算； 2. 水工有压管道的水力分析计算； 3. 渠（河）道水力分析计算； 4. 闸、堰泄流能力分析计算； 5. 泄水建筑物下游消能水力分析计算。</p>	<p>教学方法手段： 教学主要在多媒体教室，应用利用网络在线开放课程、国家资源库等教学资源进行教学；课堂学习采用讲练结合、以练为主讲为辅的方式进行，列举典型问题并结合实际工程，把工程案例融入教学中，针对重点与难点训练。</p> <p>考核方式： 采用“理论+实践”、“过程考核+结课考核”、“线上+线下”相结合的考核方式。</p>
---	---------	--	---	---

4	工程力学	<p>素质目标： 牢固树立工程标准化意识、绿色环保意识、安全意识、工程伦理意识，恪守职业道德；诚信严谨、分工合作、协作共赢等职业素养。</p> <p>知识目标： 1. 会对工程构件进行受力分析，熟练画出受力图；2. 会对工程构件进行承载力分析并掌握提高构件承载力的方法；3. 具有将工程力学理论应用于工程实际的能力。</p> <p>能力目标： 培养学生具有不断学习新知识、新技术、新方法的能力；培养学生具备自主学习和创造性工作的能力。</p>	<p>课程内容包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工程结构受力分析和计算简图简化</li> <li>2. 工程结构受力分析、受力图和计算简图。</li> <li>3. 工程结构约束反力分析与计算</li> <li>4. 工程构件内力分析与计算</li> <li>5. 工程构件承载力分析与计算</li> </ol>	<p>教学方法手段： 教学主要在多媒体教室，应用利用网络在线开放课程、国家资源库等教学资源进行教学；课堂学习采用讲练结合、以练为主讲为辅的方式进行，列举典型问题并结合实际工程，把工程案例融入教学中，针对重点与难点训练。</p> <p>考核方式： 采用“理论+实践”、“过程考核+结课考核”、“线上+线下”相结合的考核方式。</p>
5	土工技术	<p>素质目标： 具有爱岗敬业、吃苦耐劳、勤奋工作的作风以及诚实守信的优秀品质。</p> <p>知识目标： 1. 掌握土的物理性质基本知识； 2. 掌握土的击实性知识； 3. 掌握土的渗透基本知识； 4. 掌握土的压缩与变形基本知识； 5. 掌握土的抗剪强度基本知识； 6. 掌握挡土墙与土压力基本知识。</p> <p>能力目标： 1. 会测定土的物理性质指标、判定土的物理状态、对土定名； 2. 能确定压实参数，检查压实质量； 3. 能对土体进行渗透变形分析； 4. 会判定土的压缩性，能对土体进行沉降分析； 5. 会测土的抗剪强度指标，能对简单土坡进行稳定分析。</p>	<p>课程内容包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 土的基本指标测定及工程分类方法；</li> <li>2. 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。</li> </ol>	<p>教学方法手段： 教学主要在多媒体教室、土工实训室，应用利用网络在线开放课程、国家资源库等教学资源进行教学；土工实验室利用土工试验设备完成各项试验的操作。</p> <p>考核方式： 采用“理论+实践”、“过程考核+结课考核”、“线上+线下”相结合的考核方式。</p>

6	水工 混凝土 结构	<p>素质目标： 1. 牢固树立工程标准化意识、绿色环保意识、安全意识，恪守职业道德；2. 诚信严谨、分工合作、协作共赢等职业素养。</p> <p>知识目标： 掌握钢筋混凝土梁板、柱的结构构造知识；识读配筋图；理解肋形结构的构造知识和渡槽的构造知识。</p> <p>能力目标： 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结构计算的能力；正确使用设计规范进行结构计算；能使用常规的结构计算软件；能编写结构计算说明书。</p>	<p>课程内容包括： 1. 钢筋混凝土梁板、 2. 柱的设计； 3. 肋形结构设计； 4. 渡槽结构设计。</p>	<p>教学方法手段： 采用案例教学、情境教学等方式，启发式、探究式、参与式等教学方法，利用智慧职教云资源，线上线下混合式教学模式实施教学。</p> <p>考核方式： 采用“理论+实践”、“过程考核+结课考核”、“线上+线下”相结合的考核方式。</p>
7	水工 建筑物	<p>素质目标： 1. 牢固树立工程标准化意识、绿色环保意识、安全意识、工程伦理意识，恪守职业道德；2. 诚信严谨、分工合作、协作共赢等职业素养。</p> <p>知识目标： 掌握典型水工建筑物设计方法和步骤，熟悉枢纽的组成与布置；</p> <p>能力目标： 具备设计中小型水利工程能力；绘制释读水利工程施工图。</p>	<p>课程内容包括： 1. 重力坝设计 2. 土石坝设计 3. 河岸式溢洪道设计 4. 水闸设计 5. 渠系建筑物</p>	<p>教学方法手段： 教学主要在多媒体教室，应用利用网络在线开放课程、国家资源库等教学资源进行教学；课堂学习采用讲练结合、以练为主讲为辅的方式进行，列举典型问题并结合实际工程，把工程案例融入教学中，针对重点与难点训练。</p> <p>考核方式： 采用“理论+实践”、“过程考核+结课考核”、“线上+线下”相结合的考核方式。</p>

8	水利工程测量实训	<p>素质目标： 牢固树立工程标准化意识、绿色环保意识、安全意识，恪守职业道德；诚信严谨、分工合作、协作共赢等职业素养。</p> <p>知识目标： 让学生掌握工程测量的基本知识，基本理论和基本方法，熟练操作常用测量仪器，进行控制测量，地形图测绘、无人机技术、施工放样测量等工作。</p> <p>能力目标： 培养学生使用常用测量仪器，运用国家现行规范、规程、标准，完成水利工程勘测能力。</p>	<p>课程内容包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 完成控制测量部分的外业工作</li> <li>2. 完成首级与图根级控制测量的计算工作</li> </ol>	<p>教学方法手段： 分组进行项目实训教学。将授课内容分解为具体项目，小组成员需协作，完成实训任务。利用工程测量实训室的测量仪器在校内实训基地进行教学。</p> <p>考核方式： 采用“理论+实践”、“过程考核+结课考核”、“线上+线下”相结合的考核方式。</p>
9	水利工程监理	<p>素质目标： 1. 具有团队协作的意识、开拓创新的精神； 2. 具有爱岗敬业、吃苦耐劳的工作态度，严谨求实、不断进取的工作作风及良好的职业道德； 3. 满足职业岗位发展的要求，具有较强的规范意识、质量意识、安全生产意识。</p> <p>知识目标： 掌握水利工程施工现场各工序、各分部分项工程及单位工程的监理原则、监理依据、监理任务、监理内容、监理方法、监理程序和要点；掌握现代施工技术的应用，真正做到专业技能、职业素养与生产实际的双结合。</p> <p>能力目标： 在实际监理工作中，能正确处理监理工作中的各种工程问题；同时具有团队协作和创新精神。</p>	<p>课程内容包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建设工程监理制度；</li> <li>2. 监理企业和监理人员；</li> <li>3. 监理组织；目标控制；</li> <li>4. 合同管理；</li> <li>5. 监理文件管理；</li> <li>6. 信息管理；</li> <li>7. 风险管理；</li> <li>8. 安全生产管理；</li> <li>9. 组织协调。</li> </ol>	<p>教学方法手段： 教学主要有多媒体教室，应用利用网络在线开放课程、国家资源库等教学资源进行教学；课堂学习采用讲练结合、以练为主讲为辅的方式进行，列举典型问题并结合实际工程，把工程案例融入教学中，针对重点与难点训练。</p> <p>考核方式： 采用“理论+实践”、“过程考核+结课考核”、“线上+线下”相结合的考核方式。</p>

10	建筑材料检测	<p>素质目标： 弘扬和传承“忠诚、干净、担当、科学、求实、创新”的新时代水利精神，增强学生职业荣誉感；增强规范意识、守正创新、追求真理、勇攀高峰职业追求意识；培养吃苦耐劳、务实肯干、甘于奉献、爱岗敬业的劳模精神和严谨细致、一丝不苟、精益求精的工匠精神；培养分工协作、协同实施的团队协作能力。</p> <p>知识目标： 1. 掌握常用水工建筑材料的分类及技术要求； 2. 掌握常用水工建筑材料的取样； 3. 常用水工建筑材料的性能检测； 4. 试验报告的整理。</p> <p>能力目标： 1. 能运用现行检测标准分析问题； 2. 能独立完成水工建筑材料验收检验的试验操作； 3. 能对试验数据进行分析处理； 4. 能对水工建筑材料合格与否做出正确判定； 5. 会填写和审阅试验报告。</p>	<p>课程内容包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 水工混凝土检测的基本知识；</li> <li>2. 能够进行钢筋检测；</li> <li>3. 能够进行细骨料检测</li> <li>4. 能够进行粗骨料检测</li> <li>5. 能够进行水泥检测</li> <li>6. 能够进行混凝土检测</li> <li>7. 能够进行砌筑块材检测</li> <li>8. 能够进行沥青材料检测土工合成材料检测。</li> </ol>	<p>教学方法手段： 教学主要在多媒体教室、建筑材料检测实训室，应用利用网络在线开放课程、国家资源库等教学资源进行教学；在实训室的教学环境下，使用各类仪器，利用亲自动手的教学手段来实现教学目标。</p> <p>考核方式： 采用“理论+实践”、“过程考核+结课考核”、“线上+线下”相结合的考核方式。</p>
----	--------	---	---	---

11	★ 水利水电工程智能建造技术	<p>素质目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具有“忠诚、干净、担当，科学、求实、创新”的新时代水利精神；</li> <li>2. 具有良好的专业素养，积极践行“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的新时代治水方针；</li> <li>3. 具有吃苦耐劳、严谨认真和团结协作的品质。</li> </ol> <p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握常用的施工方法和工艺；</li> <li>2. 掌握现行施工规范和技术要求；</li> <li>3. 掌握施工工艺的实操与现场施工管理必备知识；</li> <li>4. 掌握水利水电工程施工的任务；</li> <li>5. 掌握水利水电工程施工应作的准备工作；</li> <li>6. 掌握智能建造技术相关知识；</li> <li>7. 掌握施工技术交底的知识；</li> <li>8. 掌握施工员取证必备知识。</li> </ol> <p>能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能合理组织主要水工建筑物的现场施工；</li> <li>2. 能进行实际操作常用工种的施工工艺；</li> <li>3. 能应用施工技术规范与工程验收规范进行施工验收、质量检测及安全文明施工；</li> <li>4. 能运用施工技术基本理论对工程问题制定合理的解决方案；</li> <li>5. 会自觉接受新技术并能运用于工程中的创新能力；</li> <li>6. 能正确、熟练运用施工规范、手册、图集等参考资料。</li> <li>7. 能解决智能施工中一般的技术问题和拟定施工方案。</li> </ol>	<p>课程内容包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 施工准备；</li> <li>2. 导流、截流、基坑排水、地基处理</li> <li>3. 土方工程施工</li> <li>4. 砌体工程施工</li> <li>5. 脚手架工程施工</li> <li>6. 爆破工程施工</li> <li>7. 模板工程施工</li> <li>8. 钢筋工程施工</li> <li>9. 混凝土工程施工</li> <li>10. 季节性施工措施以及碾压土石坝施工</li> <li>11. 混凝土坝施工和水闸施工等。</li> </ol>	<p>教学方法手段：</p> <p>教学主要在多媒体教室，应用利用网络在线开放课程、国家资源库等教学资源进行教学；课堂学习采用讲练结合、以练为主讲为辅的方式进行，列举典型问题并结合实际工程，把工程案例融入教学中，针对重点与难点训练。</p> <p>考核方式：</p> <p>采用“理论+实践”、“过程考核+结课考核”、“线上+线下”相结合的考核方式。</p>
----	-------------------	---	---	---

12	★ 水利水电工程 施工组织	<p>素质目标： 1. 具有团队协作的意识、开拓创新的精神； 2. 具有爱岗敬业、吃苦耐劳的工作态度，严谨求实、不断进取的工作作风及良好的职业道德；3. 满足职业岗位发展的要求，具有较强的规范意识、质量意识、安全生产意识。</p> <p>知识目标： 1. 熟悉水利水电工程各种建筑物施工的一般程序、步骤和方法；2. 熟悉水利水电工程项目施工组织设计编制步骤、方法。</p> <p>能力目标： 1. 具备编制施工组织设计文件的能力； 2. 具备编制施工现场成本管理的能力。</p>	<p>课程内容包括： 1. 施工组织概论 2. 施工组织设计</p>	<p>教学方法手段： 教学主要在多媒体教室，应用利用网络在线开放课程、国家资源库等教学资源进行教学；课堂学习采用讲练结合、以练为主讲为辅的方式进行，列举典型问题并结合实际工程，把工程案例融入教学中，针对重点与难点训练。</p> <p>考核方式： 采用“理论+实践”、“过程考核+结课考核”、“线上+线下”相结合的考核方式。</p>
13	★ 水利水电工程 项目管理	<p>素质目标： 1. 具有团队协作的意识、开拓创新的精神； 2. 具有爱岗敬业、吃苦耐劳的工作态度，严谨求实、不断进取的工作作风及良好的职业道德；3. 满足职业岗位发展的要求，具有较强的规范意识、质量意识、安全生产意识。</p> <p>知识目标： 1. 熟悉水利水电工程各种建筑物施工的一般程序、步骤和方法；2. 熟悉施工质量管理的内容、方法。</p> <p>能力目标： 1. 具备施工现场质量管理的能力；2. 具备编制施工现场成本管理的能力；3. 具备施工进度管理的能力；4. 具备施工现场安全管理的能力；5. 具备采用合同手段对水利水电工程施工进行管理。</p>	<p>课程内容包括： 1. 施工质量管理 2. 施工成本管理 3. 施工进度管理</p>	<p>教学方法手段： 教学主要在多媒体教室，应用利用网络在线开放课程、国家资源库等教学资源进行教学；课堂学习采用讲练结合、以练为主讲为辅的方式进行，列举典型问题并结合实际工程，把工程案例融入教学中，针对重点与难点训练。</p> <p>考核方式： 采用“理论+实践”、“过程考核+结课考核”、“线上+线下”相结合的考核方式。</p>

14	★ 水利 水电 工程 造价 与招 投标	<p>素质目标： 1. 具有团队协作的意识、开拓创新的精神； 2. 具有爱岗敬业、吃苦耐劳的工作态度，严谨求实、不断进取的工作作风及良好的职业道德；3. 满足职业岗位发展的要求，具有较强的规范意识、质量意识、安全生产意识。</p> <p>知识目标： 熟练使用现行定额标准、概估算编制规定、计价标准和清单计价规范进行工程造价的编制；熟练使用水利工程造价软件；能够编写计算说明书。</p> <p>能力目标： 培养学生编制水利水电工程概（预）算、工程量清单、工程招标标底和投标报价、竣工结算的能力。</p>	<p>课程内容包括： 1. 明确在不同建设阶段对应不同类型的工程造价文件类型，在学习完项目划分、费用构成； 2. 结合费用标准、计算出基础单价，应用水利工程定额，计算工程单价，分析工程量、汇总工程单价； 3. 编制文件说明，基本形成水利工程概预算文件； 4. 水利工程招标与投标组成、程序、内容、技巧等也是本课程学习的重要内容。</p>	<p>教学方法手段： 教学主要在多媒体教室，应用利用网络在线开放课程、国家资源库等教学资源进行教学；课堂学习采用讲练结合、以练为主讲为辅的方式进行，列举典型问题并结合实际工程，把工程案例融入教学中，针对重点与难点训练。</p> <p>考核方式： 采用“理论+实践”、“过程考核+结课考核”、“线上+线下”相结合的考核方式。</p>
15	★项目 部实 验室 管 理	<p>素质目标： 1. 具有团队协作的意识、开拓创新的精神； 2. 具有爱岗敬业、吃苦耐劳的工作态度，严谨求实、不断进取的工作作风及良好的职业道德；3. 满足职业岗位发展的要求，具有较强的规范意识、质量意识、安全生产意识。</p> <p>知识目标： 1. 熟悉水利水电工程各种建筑物施工项目部实验室的管理方法；2. 熟悉施工项目部实验室功能，实验流程。</p> <p>能力目标： 1. 具备项目部实验室管理的能力；2. 具备项目部实验室材料准备的能力；3. 具备项目部实验室实验流程检查的能力。</p>	<p>课程内容包括： 1. 项目部实验室的管理方法； 2. 项目部实验室材料准备 3. 项目部实验室实验流程检查。</p>	<p>教学方法手段： 教学主要在多媒体教室，应用利用网络在线开放课程、国家资源库等教学资源进行教学；课堂学习采用讲练结合、以练为主讲为辅的方式进行，列举典型问题并结合实际工程，把工程案例融入教学中，针对重点与难点训练。</p> <p>考核方式： 采用“理论+实践”、“过程考核+结课考核”、“线上+线下”相结合的考核方式。</p>



16	★ BIM 技术 及应 用	<p>素质目标： 培养学生严谨细致的好学习习惯和科学的工作态度，培养学生劳动意识、技能创新意识、持续学习能力。</p> <p>知识目标： 掌握 BIM 基本原理，掌握结构建模技术，便于水利工程建筑物建模。掌握依据 CAD 图纸、施工工序等进行水利工程三维建模、模拟施工、全过程管理知识。</p> <p>能力目标： 1. 具备根据水工建筑的设计施工图，结合项目划分，构建水利 BIM 模型的能力； 2. 具备设计变更文件，修改、更正 BIM 模型的能力；3. 具备利用 BIM 模型进行简单材料统计工作能力； 4. 具备用 BIM 模型出具 CAD 图、效果图的能力。</p>	<p>课程内容包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BIM 概述，相关软件介绍，应用 BIM 建模型</li> <li>2. 施工模拟，信息工作平台应用，项目信息录入。</li> <li>3. 水利水电行业设计、施工、运维各阶段 BIM 技术的主要应用点、工作流程。</li> </ol>	<p>教学方法手段： 教学主要在多媒体教室，讲练结合、以练为主讲为辅的方式进行，列举典型问题并结合实际工程，把工程案例融入教学中，针对重点与难点训练。</p> <p>考核方式： 采用“理论+实践”、“过程考核+结课考核”、“线上+线下”相结合的考核方式。</p>
17	★ 工程 质量 检验 与评 定	<p>素质目标： ①学生能独立思考； ②培养学生良好的职业道德，充分发挥工程人所承载的社会责任； ③培养学生吃苦耐劳、严谨、踏实、求真及干一行爱一行的精神。</p> <p>知识目标： 掌握施工质量检验的基本要求、水利水电工程质量试验与检测、水利水电工程外观质量检验评定、水利水电工程单元工程质量检验、工程质量检验数据统计分析方法及相关规范。</p> <p>能力目标： 1. 具备水利水电工程质量试验与检测的能力； 2. 具备水利水电工程外观质量检验评定的能力； 3. 具备水利水电工程单元工程质量检验、工程质量检验数据统计分析的能力。</p>	<p>课程内容包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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；</li> <li>2. 水利工程项目质量等级评定的原则；</li> <li>3. 水利工程单元工程、分部工程、单位工程质量等级评定。</li> </ol>	<p>教学方法手段： 教学主要在多媒体教室，讲练结合、以练为主讲为辅的方式进行，列举典型问题并结合实际工程，把工程案例融入教学中，针对重点与难点训练。</p> <p>考核方式： 采用“理论+实践”、“过程考核+结课考核”、“线上+线下”相结合的考核方式。</p>

18	★ 水工 无损 检测 技术	<p>素质目标： 培养学生严谨细致的好学习习惯和科学的工作态度，培养学生劳动意识、技能创新意识、持续学习能力。</p> <p>知识目标： 1. 无损检测要与破坏性检测配合； 2 正确选用实施无损检测的时机； 3 正确选用最适当的无损检测方法； 4 综和无检测方法。</p> <p>能力目标： 1. 具备无损检测要与破坏性检测配合的能力； 2. 具备正确选用实施无损检测的时机的能力； 3. 具备正确选用最适当的无损检测方法的能力； 4. 具备综和无检测方法的能力。</p>	<p>课程内容包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 水工混凝土强度无损检测基本知识；</li> <li>2. 水工混凝土强度无损检测的方法；</li> <li>3. 水工混凝土强度局部破损检测法；</li> </ol>	<p>教学方法手段： 教学主要在多媒体教室，讲练结合、以练为主讲为辅的方式进行，列举典型问题并结合实际工程，把工程案例融入教学中，针对重点与难点训练。</p> <p>考核方式： 采用“理论+实践”、“过程考核+结课考核”、“线上+线下”相结合的考核方式。</p>
19	专业 综合 实训	<p>素质目标： 1. 训练学生综合运用所学知识解决实际问题的能力和创新精神，提倡创新精神和科学态度相结合，鼓励创新的施工方法和可行性技术措；2. 具有团队协作的意识、开拓创新的精神；3. 具有爱岗敬业、吃苦耐劳的工作态度，严谨求实、不断进取的工作作风及良好的职业道德；4. 满足职业岗位发展的要求，具有较强的规范意识、质量意识、安全生产意识。</p> <p>知识目标： 把所学过的所有相关专业课程的知识点揉和在一起，通过专业综合实训教学环节，循序渐进密切联系生产实际地掌握所学的施工知识，为下一步走向工作岗位打下扎实良好的技能基础。</p> <p>能力目标： 1. 熟练掌握所学专业技术知识；2. 加强实践动手能力的培养；3. 学会查阅资料 and 正确使用各种水利工程施工规范。</p>	<p>课程内容包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 施工准备</li> <li>2. 土方施工</li> <li>3. 砌体工程施工</li> <li>4. 脚手架工程施工</li> <li>5. 爆破工程施工</li> <li>6. 模板工程施工</li> <li>7. 钢筋工程施工</li> <li>8. 混凝土工程施工</li> <li>9. 季节性施工措施</li> <li>10. 碾压土石坝施工、辅助设施、生活、办公用房、安全施工措施、文明施工措施等。</li> </ol>	<p>教学方法手段： 采用任务驱动、情景教学等方法，运用信息化、板书、多媒体设备等手段进行教学；考核采用过程考核（包括考勤、小项目考核、实训表现、实训报告）+综合实训答辩的方式。教材选用工学结合校本教材。</p> <p>考核方式： 采用“理论+实践”、“过程考核+成果答辩”、“线上+线下”相结合的考核方式。</p>

20	岗位 实习	<p>素质目标： 1. 具有团队协作的意识、开拓创新的精神； 2. 具有爱岗敬业、吃苦耐劳的工作态度，严谨求实、不断进取的工作作风及良好的职业道德；3. 满足职业岗位发展的要求，具有较强的规范意识、质量意识、安全生产意识；</p> <p>知识目标： 1. 具有地形图测绘及施工放样的能力；2. 具有解决施工技术问题的能力；3. 具有工程建设监理能力；4. 具有维护常用测绘仪器的能力；5. 具有施工组织与管理能力；6. 具有编制工程概预算文件的能力；7. 数据传输计算机软件使用能力。</p> <p>能力目标： 让学生体验工作，认知岗位，培养其通用能力。使学生获得专业综合能力，实现与就业岗位零距离对接。</p>	<p>课程内容包括： 根据学生实习岗位灵活安排。主要为施工员、质量员、测量员、监理员、资料员的岗位任务。</p>	<p>教学方法手段： 在校外实训基地现场教学，由校外指导教师和校内指导教师共同完成。</p> <p>考核方式： 采用“校内指导教师考核+校外指导教师考核+岗位实习答辩”的考核方式。</p>
21	工程 地质 与 水 文	<p>素质目标： 1. 牢固树立工程标准化意识、绿色环保意识、安全意识，恪守职业道德；2. 诚信严谨、分工合作、协作共赢等职业素养。</p> <p>知识目标： 熟练掌握常见的工程地质构造，熟练进行地质图阅读，掌握工程地质勘察方法。熟练掌握水文要素整编方法；利用水文统计法熟练推求河道设计来水情况；掌握水利工程水利计算能力。</p> <p>能力目标： 熟练掌握专业技术知识；加强实践能力培养，达到团结协作创新。</p>	<p>课程内容包括： 工程地质认知；岩体与边坡稳定性分析；地质图阅读；常见不良地质现象分析；工程地质勘察。 水文要素观测及整编方法；水文统计法；河流来水情况水文分析与计算；水利工程水利分析与计算。</p>	<p>教学方法手段： 课堂教学一般在多媒体教室或实验室进行，教学过程一般采用工程案例或实验室进行试验导入教学内容，引导学生分析讨论，教师点评，利用多媒体或实验标本演示实现课程教学目标。</p> <p>考核方式： 采用“理论+实践”、“过程考核+结课考核”、“线上+线下”相结合的考核方式。</p>

22	水利 水电 工程 施工 安全 技术 与管 理	<p>素质目标： 1. 具有团队协作的意识、开拓创新的精神； 2. 具有爱岗敬业、吃苦耐劳的工作态度，严谨求实、不断进取的工作作风及良好的职业道德；3. 满足职业岗位发展的要求，具有较强的规范意识、质量意识、安全生产意识。</p> <p>知识目标： 了解施工现场安全控制要素，掌握起重与运输、土石方工程、地基与基础工程、混凝土工程；项目、河（渠）道及建筑物工程施工安全技术知识，掌握水利水电工程与机电设备安装安全技术基础知识。</p> <p>能力目标： 1. 具备使用水利水电工程施工相关现行安全技术规范规程的能力；2. 具备施工现场安全控制的能力；3. 具备建筑工程施工安全技术运用能力；4. 具有机电设备安装安全技术御用能力。</p>	<p>课程内容包括： 施工现场安全控制，爆破工程施工安全监控，地基与基础工程施工安全技术，混凝土工程施工安全监控，土石方工程施工安全监控，地下工程施工安全监控，以及水利水电工程与机电设备安装安全技术。</p>	<p>教学方法手段： 教学主要在多媒体教室，应用利用网络在线开放课程、国家资源库等教学资源进行教学；课堂学习采用讲练结合、以练为主讲为辅的方式进行，列举典型问题并结合实际工程，把工程案例融入教学中，针对重点与难点训练。</p> <p>考核方式： 采用“理论+实践”、“过程考核+结课考核”、“线上+线下”相结合的考核方式。</p>
----	---	---	--	---

23	水利 工程 资料 整编	<p>素质目标： 1. 具有团队协作的意识、开拓创新的精神； 2. 具有爱岗敬业、吃苦耐劳的工作态度，严谨求实、不断进取的工作作风及良好的职业道德；3. 满足职业岗位发展的要求，具有较强的规范意识、质量意识、安全生产意识。</p> <p>知识目标： 1. 工程资料编制的概念、意义流程；2. 单位工程、分部工程、分项工程、检验批的划分；3. 建设单位、勘察、设计、施工单位、监理单位的编制；4. 整理归档管理、整理、验收能力目标：</p> <p>通过本课程的学习，系统掌握工程准备阶段的文件，施工文件，监理文件，竣工图，竣工验收文件的整编。能够进行基建文件管理、监理资料管理、施工资料管理、竣工图编制、工程资料编制与组卷、工程资料移交与归档。</p>	<p>课程内容包括： 项目一 工程施工质量验收的划分  项目二 工程技术资料的编制  项目三 工程施工质量的验收  项目四 工程资料归档整理  项目五 工程验收备案</p>	<p>教学方法手段： 教学主要在多媒体教室，应用利用网络在线开放课程、国家资源库等教学资源进行教学；课堂学习采用讲练结合、以练为主讲为辅的方式进行，列举典型问题并结合实际工程，把工程案例融入教学中，针对重点与难点训练。</p> <p>考核方式： 采用“理论+实践”、“过程考核+结课考核”、“线上+线下”相结合的考核方式。</p>
24	建筑 工程 法规	<p>素质目标： 1. 具有团队协作的意识、开拓创新的精神； 2. 具有爱岗敬业、吃苦耐劳的工作态度，严谨求实、不断进取的工作作风及良好的职业道德；3. 满足职业岗位发展的要求，具有较强的规范意识、质量意识、安全生产意识。</p> <p>知识目标： 通过教材、国家制定的各项法规条文，对实际案例进行讨论分析，通过讨论分析了解案例中建设法律法规的作用，会熟练运用相关的法律知识规范。</p> <p>能力目标： 在实际的工程建设活动中，能够通过所学相关法律法规知识规范自身行为同时也能保护自身利益。培养团结协作和创新精神、诚信品质、敬业精神、责任意识。</p>	<p>课程内容包括： 工程建设法规概述及城乡规划法，建设工程许可法规，建设工程发包、承包与招标投标法规，建设工程合同管理法规，建筑工程质量管理法规，建设工程安全生产法规，建设工程监理法规，建设工程环境保护与节能法规。</p>	<p>教学方法手段： 教学主要在多媒体教室，应用利用网络在线开放课程、国家资源库等教学资源进行教学；课堂学习采用讲练结合、以练为主讲为辅的方式进行，列举典型问题并结合实际工程，把工程案例融入教学中，针对重点与难点训练。</p> <p>考核方式： 采用“理论+实践”、“过程考核+结课考核”、“线上+线下”相结合的考核方式。</p>

25	智慧水利	<p>素质目标： 培养热爱祖国、热爱本职工作，具备科学严谨工作态度，具备团结协作团队精神以及创新创业的能力。</p> <p>知识目标： 了解水利行业智慧水利基本发展现状；掌握水利信息共享和智能管理的基本知识；熟悉信息智能化别、定位、跟踪、监控、计算、管理、模拟、预测和管理的相关知识。</p> <p>能力目标： 1. 具备基本了解智慧水利行业现状的能力； 2. 指出智慧水利存在的问题和不足的能力； 3. 具备对基本的智慧水利常用设备性能判断能力； 4. 具有撰写中小型项目智慧水利建设方案的能力。</p>	<p>课程内容包括： 智慧水利是在水利信息化的基础上高度整合水利信息资源并加以开发利用，涵盖水文、水质、水资源、供水、排水、防汛、防涝等各个方面。过物联网技术、无线宽带、云计算等新兴技术与水利信息系统的结合，测量雨量、水位、水量、水质等水利要素，通过无线终端设备和互联网进行信息传递，以实现信息智能化别、定位、跟踪、监控、计算、管理、模拟、预测和管理，实现水利信息共享和智能管理，有效升水利工程运用和管理的效率和效能。使水利管理、服务、决策工作更加精细、动态、智能。</p>	<p>教学方法手段： 教学主要在多媒体教室，讲练结合、以练为主讲为辅的方式进行，列举典型问题并结合实际工程，把工程案例融入教学中，针对重点与难点训练。</p> <p>考核方式： 采用“理论+实践”、“过程考核+结课考核”、“线上+线下”相结合的考核方式。</p>
----	------	---	---	---

26	现代灌溉与排水技术	<p>素质目标： 具有团队协作的意识、开拓创新的精神；2. 具有爱岗敬业、吃苦耐劳的工作态度，严谨求实、不断进取的工作作风及良好的职业道德；3. 满足职业岗位发展的要求，具有较强的规范意识、质量意识、安全生产意识。</p> <p>知识目标： 培养释读农田水利工程图、渠道纵横断面图及管道布置图；计算推求年灌溉用水量及灌溉渠道流量，设计渠道纵横断面，规划、布置渠系和管道。</p> <p>能力目标： 面向中小型灌溉渠系，根据设计规范进行道纵、横断面的初步设计，进行喷灌工程的规划设计，进行中小型低压管道输水工程的规划设计。</p>	<p>课程内容包括： 在详细分析工程基本资料后，根据作物种类、地形地貌种类、水资源状况等规划渠系布置形式、根据流量计算原则，计算各项灌溉指标，推求年灌溉用水量、灌溉渠道流量，绘制设计渠道纵、横断面，以此拓展管道工程过程。</p>	<p>教学方法手段： 教学主要在多媒体教室，应用利用网络在线开放课程、国家资源库等教学资源进行教学；课堂学习采用讲练结合、以练为主讲为辅的方式进行，列举典型问题并结合实际工程，把工程案例融入教学中，针对重点与难点训练。</p> <p>考核方式： 采用“理论+实践”、“过程考核+结课考核”、“线上+线下”相结合的考核方式。</p>
27	地理信息系统	<p>素质目标： 培养学生严谨细致的好学习学习习惯和科学的工作态度，培养学生劳动意识、技能创新意识、持续学习能力。</p> <p>知识目标： 地理信息系统的基本原理与方法有初步的了解，接触一些地理信息系统软件及基本操作。</p> <p>能力目标： 培养学生地理底图绘制及空间数据的专题可视化的基本技能。</p>	<p>课程内容包括： 模块一：地理信息系统设计的基础 介绍地理信息系统设计的基础概念、组成部分、基本功能及其发展史。GIS 空间数据库的建立，空间数据表达成形式及相互转换，GIS 空间分析能功能，JS 专题地图绘制类型及含义讲述，GS2 次开发过程及系统维护评价。</p> <p>模块二：GIS 软件基本操作采用采集基础地理信息，绘制地理要素图。</p>	<p>教学方法手段： 教学主要在多媒体教室，讲练结合、以练为主讲为辅的方式进行，列举典型问题并结合实际工程，把工程案例融入教学中，针对重点与难点训练。</p>

## 1、实践教学设计

根据专业能力结构及标准，水利水电建筑工程专业设置 CAD 制

图技能、工程测量、建筑材料检测、土工试验、水工建筑物设计、水利水电工程施工管理等技能模块，并于水利工程检测员技能证书对接，培养学生的中小型水利水电工程设计、水利水电工程施工管理、运行管理能力以及学生从事水利水电工程工作的质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维、良好组织、沟通、协调、应变能力等专业技能和职业素养。

以课堂练习、随堂实训、专项能力训练、专业综合实训和岗位实习为主体，辅以兴趣小组、工作室、社团等形式的第二课堂活动，引企入校，构建了“双向立体、校企共育、兴趣引领、能力递进”的专业实践能力训练模式，按认知实习、课程实训（项目分解成任务）和综合实训（实施项目全过程）和岗位实习有序衔接，全方位立体有效的实践能力训练模式，提高学生岗位适应能力。

水利水电工程技术专业培养实践能力表 5。

表 5 水利水电工程技术专业实践能力训练表

序号	课程名称	能力目标	实训项目	实施方式	成果要求
1	水利工程制图（含 AutoCAD）	1、训练学生利用《水利水电工程制图标准》及其他有关规定的的能力； 2、通过参观实际工程和建筑物模型，训练学生的观察能力，理论与实践结合能力； 3、通过识读专业图，提高学生的读图能力； 4、通过画图训练学生的手工绘图能力，掌握仪器绘图技巧；	项目一：熟记制图国家标准 任务 1-1 绘制溢流坝断面图 任务 1-2 绘制涵洞洞身断面图 项目二：绘制与识读工程图 任务 2-1 绘制闸墩三视图 任务 2-2 绘制扭曲面翼墙三视图 任务 2-3 绘制消力池护坦三视图 任务 2-4 绘制闸室段剖视图	课外训练、课内点评	项目一和项目二的每个任务绘制一幅图，提交图纸 项目三和项目四的每个任务绘制一幅 CAD 图提交电子版



		5、通过计算机绘图的学习,训练学生用计算机绘图软件正确规范的绘制工程图样的能力,并应用 AutoCAD 进行三维建模。	项目三: 计算机绘图 任务 3-1 计算机绘制闸墩三视图 任务 3-2 计算机绘制扭曲面翼墙三视图 任务 3-3 计算机绘制消力池护坦三视图 任务 3-4 计算机绘制闸室段剖视图 任务 3-5 应用 AutoCAD 进行工程形体的三维建模 项目四: 专业图技能训练 任务 4-1 计算机绘制进水闸结构图 任务 4-2 计算机绘制土石坝结构图 任务 4-3 计算机绘制钢筋混凝土结构图 任务 4-4 计算机绘制建筑施工图 任务 4-5 应用 AutoCAD 进行进水闸的三维建模		
2	建筑材料检测	1 会进行砂、石进场检测与取样;会进行砂、石性能检测;会进行砂、石合格判定. 2 会进行水泥进场检测与取样;会进行水泥性能检测;会进行水泥合格判定. 3 会进行砼进场检测与取样;会进行砼性能检测;会进行砼合格判定. 4 会进行钢筋进场检测与取样;会进行钢筋性能检测;会进行钢筋合格判定. 5 沥青针入度测定; 沥青延伸度测定; 沥青软化点测定。	项目一 水泥检测 项目二 粗细骨料检测 项目三 砼检测 项目四 钢筋检测 项目五 沥青三大技术性质检测	材料取样、材料检测、材料合格判定	1 骨料性能检测报告; 2 通用水泥性能检测报告; 3 砼性能检测报告; 4 钢筋性能检测报告; 5 沥青三大技术性质检测报告
3	水力分析与计算	1. 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; 2. 正确使用设计规范进行水力计算; 3. 能使用常规的水力计算软件;	项目一: 平面及曲面壁静水总压力计算 项目二: 能量方程应用计算 项目三: 水头损失应用计算 项目四: 有压管道的应用计算 项目五: 明渠水流的应用计算 项目六: 水工建筑物的应用水力计算	课外训练、课内点评	计算过程及说明

		4. 能编写计算说明书			
4	水工混凝土结构	<p>1、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结构计算的能力</p> <p>2、正确使用设计规范进行结构计算</p> <p>3、能使用常规的结构计算软件</p> <p>4、能编写结构计算说明书</p>	<p>项目一：单筋矩形截面受弯构件正截面抗弯承载力计算</p> <p>项目二：双筋矩形截面受弯构件正截面抗弯承载力计算</p> <p>项目三：T形截面受弯构件正截面抗弯承载力计算</p> <p>项目四：受弯构件斜截面抗剪承载力计算</p> <p>项目五：受弯构件斜截面抗弯保证措施</p> <p>项目六：绘制施工图</p> <p>项目七：受压构件承载力计算</p> <p>项目八：连续梁设计</p>	课外训练、课内点评	<p>要求：有封面、统一规格信纸</p> <p>成果：计算过程。施工图。编制说明。</p>
5	水工建筑物	<p>1. 具备释读重力坝施工图的能力；</p> <p>2. 具备释读土石坝、河岸溢洪道、水工隧洞及坝下涵管施工图的能力；</p> <p>3. 具备释读水闸施工图的能力</p>	<p>重力坝设计</p> <p>任务一：重力坝选型与枢纽布置</p> <p>任务二：剖面设计</p> <p>任务三：溢流坝设计</p> <p>任务四：重力坝的材料与构造</p> <p>任务五：重力坝的地基处理</p> <p>土石坝枢纽设计</p> <p>土石坝：</p> <p>任务一：土石坝选型与枢纽布置</p> <p>任务二：土石坝剖面设计与构造</p> <p>任务三：土石坝地基处理</p> <p>河岸溢洪道：</p> <p>任务四：河岸溢洪道选型</p> <p>任务五：河岸溢洪道各组成部分构造设计</p> <p>水工隧洞：</p> <p>任务六：水工隧洞各组成部分构造设计</p> <p>水闸设计</p> <p>任务一：闸址确定与枢纽布置</p> <p>任务二：闸孔设计</p> <p>任务三：水闸的消能防冲设计</p> <p>任务四：闸室结构布置与选型</p> <p>任务五：水闸的防渗排水设计</p> <p>任务六：闸室稳定分析</p> <p>任务七：地基处理</p>	课外训练，课内布置实训任务并进行辅导及点评	<p>按照设计步骤，完成重力坝设计，要求图文并茂。</p> <p>按照设计步骤，完成土石坝设计，总结河岸式溢洪道、水工隧洞或坝下涵管设计要点，要求图文并茂。</p> <p>按照设计步骤，完成水闸设计，要求图文并茂。</p>

6	水利水电工程智能建造技术	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 编制施工导流方案</li> <li>2. 编制地基开挖与处理施工方案</li> <li>3. 编制碾压土石坝施工方案</li> <li>4. 编制混凝土坝施工方案</li> <li>5. 编制水闸工程施工方案</li> </ol>	<p>项目一：施工导流与截流</p> <p>项目二：地基开挖与处理施工技术</p> <p>项目三：土方工程施工技术</p> <p>项目四：砌体工程施工技术</p> <p>项目五：脚手架工程施工技术</p> <p>项目六：爆破工程施工技术</p> <p>项目七：模板工程施工技术</p> <p>项目八：钢筋工程施工技术</p> <p>项目九：混凝土工程施工技术</p>	课外训练、课内点评	<p>要求：有封面、统一规格纸张装订成册</p> <p>成果：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 《施工导流与截流》施工方案</li> <li>2. 《地基处理》施工方案</li> <li>3. 《碾压土石坝》施工方案</li> <li>4. 《混凝土坝》施工方案</li> <li>5. 《水闸》施工方案</li> </ol>
7	水利水电工程造价与招投标	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 编制水利水电工程概（预）算的能力</li> <li>2. 编制水利水电工程量清单的能力；</li> <li>3. 编制水利工程招标标底和投标报价的能力。</li> </ol>	<p>项目一：校核工程项目划分、工程量</p> <p>项目二：计算工程单价</p> <p>项目三：计算工程单价</p> <p>项目四：汇总基础、工程单价</p> <p>项目五：工程量清单报价</p> <p>项目六：编写编制说明</p>	课外训练、课内点评	<p>要求：有封面、统一规格信纸</p> <p>成果：工程项目划分表；基础单价表。工程单价表。工程汇总表。工程量投标报价表。编制说明。</p>
8	水利工程施工组织与管理	具备编制施工组织设计文件的能力	<p>惟真闸施工组织设计</p> <p>任务一：前言</p> <p>任务二：综合说明（原则、依据）</p> <p>任务三：工程概况（设计说明、项目划分、图纸、工程量表）</p> <p>任务四：施工条件</p> <p>任务五：施工准备工作</p> <p>任务六：主体工程施工方案</p> <p>任务七：施工进度计划</p> <p>任务八：施工总平面布置</p> <p>任务九：资源需用量计划</p> <p>任务十：施工保障措施（质量、进度、成本、安全及环境保护等）</p>	课外训练，课内布置实训任务并进行辅导及点评	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 参照已建工程施工组织设计文件，编制惟真闸工程施工组织设计；</li> <li>2. 按投标文件要求装订成册</li> </ol>

9	水利工程测量	<p>1、具备使用常用测量仪器和进行检验及校正的能力。</p> <p>2. 熟练操作常用测量仪器进行角度、距离、高程测量的能力；</p> <p>3. 具备根据实际情况合理布设控制点进行控制测量的能力。</p> <p>4. 具备利用仪器设备进行地形图测绘的能力。</p> <p>5. 具备使用仪器进行水利工程施工测量的能力。</p>	<p>项目一：水准测量</p> <p>项目二：角度测量</p> <p>项目三：距离测量</p> <p>项目四：控制测量</p> <p>项目五：地形图测绘</p> <p>项目六：施工测量</p>	课外训练、课内点评	<p>要求： 根据国家规范制作的数据表格，有封皮。</p> <p>成果： 普通水准测量表，四等水准测量数据成果表，测回法，方向观测法距离测量数据观测成果表等。</p>
10	水利工程测量实训	<p>1. 具备使用常用测量仪器和进行检验及校正的能力。</p> <p>2. 根据实际情况合理布设控制点进行控制测量外业工作的能力。</p> <p>3. 能够独立进行控制测量平差计算的能力。</p>	<p>项目一：平面控制测量</p> <p>项目二：高程控制测量</p> <p>项目三：控制测量的内业计算</p>	环节周实训、课内点评	<p>要求：原始数据，3000字总结报告。</p> <p>成果：数据计算书，总结报告等。</p>
综合能力	专业综合实训	<p>1. 具备设计中小型水利工程能力；</p> <p>2. 绘制释读水利工程施工图；</p> <p>3. 会针对具体工程编制施工组织设计文件；</p> <p>4. 会针对具体工程编制预算文件。</p>	<p>项目一：盛乐水库施工方案编制</p> <p>项目二：盛乐水库土方及混凝土工程施工图预算</p>	专业综合实训	<p>设计说明；施工方案；预算书；投标文件；工程模型。</p>
职业岗位能力	岗位实习（24周）	<p>学生了解职业岗位，巩固专业知识和技能，进一步培养良好的职业道德素质和行为规范。</p>	<p>任务：岗位实操</p> <p>教学成果：岗位日志、总结、成果</p>	岗位实习	<p>岗位实习总结</p>

## 2、课程思政教育

每门专业课程蕴含着丰富的思想政治教育内容，深度挖掘本专业课程中蕴含的思想政治元素，发挥专业课程承载的思想政治教育功

能，结合本专业人才培养特点和专业素质、知识和能力要求，善于挖掘专业课程中生成的人文背景与社会价值，将思想政治教育“润物细无声”地融入专业课程教学，把对真、善、美的追求贯穿于学生专业学习的全过程。推动专业课程教学与思想政治理论课教学紧密结合，相互配合的问题，推动专业类课程与思政课建设形成协同效应。

要牢固树立立德树人的理念，完善三全育人的格局，构建课程育人体系，发掘课程育人内容，创新人才培养模式，创新教学手段与方法，优化学校育人环境。要充分发挥所有课程育人功能，构建全面覆盖、类型丰富、相互支撑的课程体系，使各类课程与思政课同向同行，形成协同效应。

### 3、创新创业教育

创新创业教育是我国实施创新驱动发展战略，促进经济提质增效升级的战略规划，“大众创业、万众创新”经济新常态对高职院校赋予的历史使命，是高职院校所培养的人才适应社会发展的必然要求。

#### （1）企业家讲座

不定期举行就业大学堂讲座，聘请社会上成功的企业家和创新创业做出成绩的毕业学生开展讲座，分享他们成功的经验，激发学生创新创业兴趣，提高参与度。

#### （2）专业综合实训中的创新创业教育

在专业综合实训中，学生分组完成专业综合实训创新创业项目，如工程模型制作、工程造价计算训练，BIM建模训练等。

#### （3）参加创新创业竞赛

鼓励学生参加各类创新创业竞赛，让学生分享和展示自己的作品，增强了创新创业信心。根据大赛获奖情况为学生转换学分，具体转换参见《内蒙古机电职业技术学院学生课外学分的认定与管理办法》。

#### 4、劳动教育

在专业技术课程、专业综合实训及岗位实习中融入劳动教育，让学生树立高等职业教育是一定要与劳动结合起来的理念，明白劳动既是回报国家与社会的需要，也是自己今后安身立命的需要。

(1) 在专业教育中渗透劳动教育思想。通过专业教育，除了让学生明白今后从事本专业所需要的知识、能力与素养以外，还要让学生清楚今后从事的岗位、工作的场所与环境、所需要使用的劳动工具、工作的对象是什么。

(2) 在专业综合实训中融入劳动教育。在专业综合实训中，将企业的真实项目与案例引入到课堂教学中。锻炼学生的实操能力，提升学生的实践技能水平，缩短学生走上工作岗位的适应期。

(3) 岗位实习的完全职业化。作为培养学生职业素养与职业技能最为重要的环节，岗位实习起着极为重要的作用。在真实的水利工程环境、岗位工作任务中按照“学中做、做中学”的教学模式锻炼学生，培养了优良的精神风貌和专业素养。

### 七、教学进程总体安排

教学进程总体安排见附录 1。

## 八、人才培养的实施与保障

### （一）人才培养方案的实施

#### 1、人才培养模式

按照“产教融合、专业对接、课程衔接”的思路，实行专业、企业“多元”培养制度。水利水电工程技术专业团队校企深度合作共同制定专业人才培养方案，创新人才培养模式，共同探索构建符合人才培养定位的课程新体系和专业建设新标准。面向水利水电工程技术专业开展订单培养，共同探索创新人才和高端技术技能人才培养模式。企业接受本专业学生完成认识实习、岗位实习等实践教学环节安排，并提供设备、场地、人员等方面的支持。企业中高层管理人员或专业技术人员担任兼职教师，不定期为本专业教师和学生进行专题讲座，并参与专业课程教学环节。

借助校企合作平台，以水利行业对高素质技术技能人才需求为出发点，面向水利行业，水利水电工程技术专业根据水利水电工程建设特点，结合工程施工周期，围绕职业岗位能力的形成，融入生态、智慧理念，对接新规范、新技术、新方法、新材料、新工艺，实施“理实融合，能力递进”人才培养模式。

通过校内外实验实训条件，采用项目教学、任务驱动、案例教学和现场教学等方法实现“理实融合”；通过专业课程单项能力训练、专业综合训练、岗位实习，将课程教学内容按照岗位能力，设计以培养专业基本素质、专业单项能力、综合职业能力、职业岗位能力的“四阶段”教学，实现“能力递进”。



图1 “理实融合，能力递进”人才培养模式

**专业基本素质：**第1、2学期，通过文化基础课程、入学教育、毕业教育、社会服务、企业及其环境、劳动教育等课程教学，培养学生可靠的政治素质、爱岗敬业与吃苦耐劳精神、严谨的工作态度和团队精神、勇于创新的精神、良好的心理素质、良好的身体素质、工程应用文（日志、报告、会议纪要等）写作能力、数学分析、英语能力、信息技术应用能力。

**专业单项能力：**第3、4学期，围绕识读（读懂）施工图（建筑图、结构图）、施工技术、测量技能、试验能力等专业单项能力的培养。将在3、4学期安排《水利水电工程智能建造技术》《工程质量检验与评定》《水利水电工程造价与招投标》《水工无损检测技术》《水利水电工程施工项目管理》《BIM 技术及应用》《水利水电工程施工组织》《项目部实验室管理》等8门专业核心课程，校企共同开发课程，将企业真实项目引入教学内容。定期组织安排技术讲座、企



业参观、技能竞赛、小型项目测试、专业社团交流、假期生产性岗位实习等活动。

**综合职业能力：**第 5 学期，由企业提供授课教师和真实项目，完成 8 周的水利水电工程技术专业综合实训。将水利行业与水利工程施工技术和施工组织管理人员的岗位职业资格标准融入教学内容，提升综合职业能力和就业竞争力。授课教师和真实项目一般要提前规划与安排。

**职业岗位能力：**第 6 学期，企业统一指导学生的企业专业课程岗位实习工作，负责组织企业提供岗位和企业指导教师，学校组织学生与企业进行双向选择，合理安排学生的岗位实习。学生在水利工程施工技术、施工管理、质量检测等职业岗位实践，培养学生岗位能力和职业道德素质。制定企业指导教师遴选制度、岗位实习管理制度、岗位实习评价制度等，保证学生的岗位实习学习成效。

## 2、课程开发与课程体系构建

根据岗位工作过程进行系统化分析，对标专业标准、行业标准，再结合职业技能大赛标准和“1+X”职业资格证书能力要求，按专业核心岗位职业能力和“岗课赛证”融通思路，基于工作过程程重构“岗课赛证融通”模块化课程体系。

首先，以“岗位”为标准。聚焦水利水电工程技术专业中的水利工程施工、施工管理、质量检测 3 个核心岗位的能力需求，根据行业和企业真实岗位的工作过程，确定施工技术方案编制、现场施工组织与管理、施工质量检查与评定工作任务，以岗位为标准，对标 20 门

专业课程的课程内容，实现课程教学内容与岗位需要的有效对接。

其次，以“课程”为本位。瞄准水利水电工程技术专业标准、水利水电工程技术专业人才培养方案、水利水电工程智能建造技术、水利水电工程造价与招投标、水利工程施工组织、水利工程施工项目管理、BIM 技术及应用、工程质量检验与评定、工程质量检验与评定、项目部实验室管理等 8 门核心课程标准开展相应的教学安排，将水利水电行业发展的新规范、新技术、新材料、新工艺、新方法等内容融入课程标准。

第三，以“大赛”为创新。参照全国职业技能大赛标准、自治区职业技能大赛标准，把“水利工程 BIM 建模与应用”、“智能节水系统设计与安装”规程融入到《BIM 技术及应用》、《专业综合实训》、《水利工程制图》、《现代灌溉与排水技术》、《水工建筑物》、《水利水电工程造价与招投标》课程中，领会大赛的改革与创新，实现“赛教融合”和“赛训融合”。

第四，以“证书”为检验。对照“1+X”证书制度和职业资格证书职业技能考核标准，将“建筑信息模型（BIM）”1+X 职业技能等级证书内容融入到《BIM 技术及应用》、《专业综合实训》、《水利工程制图》”等课程中；将“土木工程混凝土材料检测”1+X 职业技能等级证书内容融入到《建筑材料与检测》、《土工技术》课程中；将“路桥工程无损检测”1+X 职业技能等级证书内容融入《建筑材料检测》、《水工无损检测技术》课程，以各项证书的通过率检验课程目标的达成度。

按照真实的岗位工作过程，对照专业标准、行业标准、技能竞赛标准、“1+X”证书考核内容构建“岗课赛证”四融通的模块化课程体系。



图2 “岗课赛证”融通模块化课程体系

## (二) 人才培养的实施保障

### 1、师资队伍

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，专任教师队伍职

称、年龄，形成为合理的梯队结构。按“专兼结合”的开放式师资队伍建设原则，以校内专任教师、企业派遣的兼职教师组建专业结构合理、合作密切融洽、相对持久稳定的师资队伍。

### (1) 专任教师

本专业教学团队 2015 年被评为省级优秀教学团队。本专业现有专任教师 18 人，有高级以上职称的 13 人，占专任教师的 72%；双师型教师 16 人，占专任教师比例 89%；具有硕士学位 10 人，博士学位 2 人。25%的专任教师须有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

### (2) 专业带头人

专业带头人 2 人，具有副教授、高级工程师职称，能够较好地把握国内外行业、专业发展，能主动对接行业企业，了解行业企业对水利水电工程技术人才的实际需求，牵头组织开展教科研工作能力强，在本专业领域有一定的影响力。

表 6 专业带头人基本能要求

专业带头人	基本要求
聘请企业方专业带头人 1 名	行业有较高声望，又懂高职教育理论。 能把握行业发展动态，紧密联系企业，开展技术讲座，参与人才培养模式改革，指导人才培养方案制定，指导课程建设。
校内专业带头人 1 名	具有副教授职称，“双师型”资格且具有较强的专业实践技能，丰富的实践经验，具有较强的动手操作和科技推广能力。 负责专业建设；主持两门以上课程开发； 进行人才培养模式改革，制定人才培养方案，指导课程建设，承担生产、技术服务项目，培养青年教师。

### (3) 兼职教师

企业兼职教师 35 人，从事水利行业相关专业工作 10 年以上，具备高超的专业技术技能；具有中级工程师职称；具备较强的敬业、精益、专注、创新的工匠精神；具有一定的教学和指导经验。

校企共同打造一支规模适度、结构合理的高素质教师队伍，校企人员共同开展专业建设、技术开发、成果转化、人才培养等；聘请行业企业资深专家、技术骨干和管理专家担任兼职教师。有计划选送专任教师到企业接受培训、挂职工作和实践锻炼，形成校企人员双向交流协作共同体。

## 2、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、实训室和实习实训基地。

### (1) 专业教室基本条件

专业教室一般配备智慧黑板、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) 校内实践教学条件

表 7 水利水电工程技术专业校内实践教学条件

名称	实训项目	服务课程
工程测量实训室	①水准仪、经纬仪等各种普通仪器测量操作实训； ②电子经纬仪、全站仪测量操作实训； ③测量仪器维修与检验校正实训； ④GPS 全球定位测量技术实训； ⑤水利工程测量与放样实训。	水利工程测量

建筑材料实训室	<ul style="list-style-type: none"> <li>①水泥试验与检验;</li> <li>②骨料试验与检验;</li> <li>③砂浆试验与检验;</li> <li>④混凝土试验与检验;</li> <li>⑤钢筋试验与检验;</li> <li>⑥沥青试验与检验;</li> <li>⑦沥青混合料试验与检验。</li> </ul>	建筑材料监测 水利水电工程智能建造技术
土工实训室	<ul style="list-style-type: none"> <li>①压缩试验;</li> <li>②液限及塑限试验;</li> <li>③直接剪切试验;</li> <li>④击实试验;</li> <li>⑤含水量试验;</li> <li>⑥比重试验;</li> <li>⑦密度试验;</li> <li>⑧三轴试验;</li> <li>⑨渗透试验等。</li> </ul>	土工技术 水工建筑物 水利水电工程智能建造技术
水利工程施工技术实训场	<ul style="list-style-type: none"> <li>①施工放样及场地布置实训;</li> <li>②坝工钢筋工施工工艺实训;</li> <li>③坝工模板工施工工艺实训;</li> <li>④水工混凝土施工实训;</li> <li>⑥水工混凝土质量检测实训。</li> </ul>	水利工程测量 水工钢筋混凝土结构 水工建筑物 水利水电工程智能建造技术
工程项目管理实训室	<ul style="list-style-type: none"> <li>①工程制图实训;</li> <li>②工程施工组织设计实训;</li> <li>③工程造价管理实训;</li> <li>④招投标仿真实训;</li> <li>⑤工程项目管理实训。</li> </ul>	水利工程制图 水利水电工程造价与招投标 水利水电工程施工组织 水利水电工程施工项目管理 水工建筑物
水利工程仿真实训室	<ul style="list-style-type: none"> <li>①水工建筑物布置实训;</li> <li>①水工建筑物管理实训;</li> <li>②水工建筑物运行与维护实训;</li> <li>③水工建筑物渗流观测实训;</li> <li>④水力发电工程实训;</li> <li>⑤建筑物泄流能力观测实训。</li> </ul>	水工建筑物 水力分析与计算 水工建筑物 水利水电工程智能建造技术
智慧水利虚拟仿真实训室	<ul style="list-style-type: none"> <li>①智慧水利实训;</li> <li>②水工建筑物虚拟仿真实训;</li> <li>③水工建筑物 VR 实训;</li> <li>④施工项目管理实训。</li> </ul>	智慧水利 水工建筑物 水利水电工程智能建造技术 水利水电工程施工项目管理

### (3) 校外实践教学条件

功能：场教学、岗位实习，让学生融入真实职业环境，将教学延伸到企业；专业教师科研和技术革新；双师素质教师的培养。

“水利水电工程施工技术实训基地”配置与要求见表 8。

表 8 “水利水电工程施工技术实训基地”配置与要求

序号	校企共同出资建设实训基地名称	服务课程
1	水利水电工程施工技术实训基地（内蒙古黄河工程局股份有限公司）	八门专业核心课程 专业综合实训 岗位实习
2	鄂尔多斯市浩源水务有限责任公司（水利水电工程施工技术实训基地）	
3	内蒙古建瓴信息技术有限公司	
4	内蒙古浩禹建筑有限责任公司	
5	内蒙古科泰勘测有限责任公司	
6	内蒙古济禹水利水电公司在建工程	
7	内蒙古和利工程项目管理有限责任公司	
8	内蒙古环地勘查测绘有限责任公司在建工程	

## 3、教学资源

### (1) 教材选用基本要求

严格执行教育部印发《职业院校教材管理办法》教材〔2019〕61 号和省（区、市）关于教材选用的有关要求，依据学校专业教材选用制度。文化基础课和专业（技能）课主要使用国家“十二五”“十三五”、“十四五”规划教材。校本课程可以根据需要组织编写和使用。

### (2) 教学资源库开发

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字教材、

教学资源库等数字资源，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。建有包含《水利工程制图》、《水力分析与计算》、《水利水电工程智能建造技术》、《水利工程测量》、《水利水电工程造价与招投标》等 9 门标准化课程教学资源库，建有《水利工程制图》4 门在线开放课程。教学资源包括教学标准、教学课件、实践项目、案例分析、课题练习、试题测试、教学设计、教学实施、教学评价、视频、微课等教学素材。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需要的教材、图书及数字化资源等。

#### 4、教学方法与手段

鼓励采用“教学做合一”的教学模式及情境教学法、项目教学法、案例教学法、讨论式教学法、启发引导式教学法、现场教学法等实施教学。

传统教学手段和现代信息技术手段交互。充分利用网络教学平台建设，实现课程资源数字化并共享。鼓励建立远程教育服务平台，开设师生网络交流论坛。倡导利用多媒体技术，上传视频及图片资源，为学生自学与进一步学习提供条件，为学生自主学习开辟新途径。

按照“依托行业、对接产业、定位职业、服务社会”的专业建设思路，校企合作共同制定人才培养方案。认真进行专业核心课程教学设计，建立运行有效的校内外实训基地，吸引企业专家参与人才培养的全过程。鼓励教师以行动导向的模式实施课程教学，形成以教师为主导、学生为主体、教学做合一、理论与实践合一、工学结合的教学模式。



## 5、学习评价

对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化。列入学期教学计划进程中的课程都要进行考核，考核成绩不合格者不予毕业。

### （1）公共课程与专业基础课程考核评价

学校课程考核采取“结课考核+过程考核”的方式，结课考核占60%，过程考核占40%。各课程可根据课程性质及特点采用相适应的考核形式。将过程考核与终结考核有机地结合起来，对不同性质的课程应采取不同的终结考核形式，课程考核分为考试、考查两种。结课考核在课程结束后，由教师根据课程的教学目标进行命题，完成考核。过程考核按照项目与任务分别考核，考核时依据工作态度、知识技能、成果或报告等进行评价。过程考核成绩以项目考核成绩累计计算。

### （2）专业核心课程考核评价

专业核心课程中的理实一体化教学模块由指导教师按照学校课程的过程考核占40%，结课考核占60%进行考核评价。专项技能训练100%过程考核，由企业兼职教师和学校教师共同进行考核评价。

### （3）岗位实习考核评价

岗位实习成绩由校内指导教师和校外指导教师共同评定，以企业评价为主。校内教师根据学生的岗位实习手册、岗位实习周报、实习月总结、实习态度等方面对学生进行评定，并填写《实习指导教师工

作手册》。企业指导教师主要根据学生在岗位实习期间运用所学专业  
知识解决生产实际问题的能力以及职业素养提高情况进行评定，校内  
和校外指导教师的评价各占一定比重。

## 6、质量管理

人才培养方案的顺利实施，学院建立了完善的教学管理组织机构，  
制定了相应的教学管理制度，建立了企业参与的教学质量评价与  
监控体系；在校企合作方面建立了相应的组织机构和运行机制，以保  
障人才培养方案的实施质量。

建立学院、系部、教研室三级质量保证组织，由教研室负责专业、  
课程质量的自我诊断，制定专业人才培养方案，编写课程标准，完善  
实训条件，进行学生情况调查分析，制定教师发展规划等；由二级学  
院负责审核专业人才培养方案及专业群人才培养方案，专业群建设标  
准、制定专业群课程体系、保证专业建设的实施质量；学院负责统一  
领导学校内部质量保证体系的制定、修改和实施，研究决定有关保证  
和提高教学质量的政策和措施。

执行教学组织管理、教学运行管理、师资队伍建设、教学质量与  
评价和教学基本建设管理制度，确保了人才培养工作的顺利进行。

### ①教学运行管理制度

学院制定了《专业建设与管理办法》《课程建设与管理办法》《关  
于制（修）订高职专业人才培养方案的原则意见》《实验实训教学管  
理规定》《结课考核管理办法》《学生岗位实习管理办法》《教师教  
学工作规范与基本要求》等制度，并在教学运行中严格执行，确保教

学工作的顺利进行。

### ②师资队伍建设制度

学院制定了《教师业务考核办法》《专业带头人选拔与管理办法》《双师素质教师认定与管理办法》《兼职教师聘任与管理办法》《教师到企业（厂、矿）实践锻炼管理办法》等制度保障，教师队伍建设工作，提高专业教师的整体素质，确保人才培养质量。

### ③教学基本建设管理制度

学院制定了《校内实训基地建设与管理办法》《校外实训基地建设与管理办法》《教学仪器设备管理办法》等制度，加强教学基本条件建设，确保人才培养工作的顺利实施。

### ④建立毕业生跟踪调查制度

专业依托校企合作发展理事会专业分会，每年到用人单位开展人才培养工作调研。通过问卷调查、与毕业生座谈、与用人单位技术和管理人员座谈等形式，征求用人单位对毕业生职业道德、合作意识和能力、团队意识、岗位工作能力、知识技能对岗位的适应性等意见，并委托第三方对毕业生的培养质量进行跟踪调查。学院根据调查结果，制订（修订）专业人才培养方案，改进教学工作。

## 九、毕业要求

根据专业人才培养方案确定的目标和培养规格，完成规定的实习实训，全部课程考核合格或修满学分，准予毕业。

学校可结合办学实际，细化、明确学生课程修习、学业成绩、实践经历、职业素养、综合素质等方面的学习要求和考核要求等。要严

把毕业出口关，确保学生毕业时完成规定的学时学分和各教学环节，  
保证毕业要求的达成度。

附件 1 课程设置及教学进程表

附件 2 专业选修课开课情况一览表

### 附件 1 课程设置及教学进程表

课程类别	序号	课程代码	课程名称	课程性质		学分	教学课时			开设学期	教学进程(学期、教学活动周数课堂教学周数、平均周学时)						课程考核	开课部门
				课程类型(A/B/C)	是否理实一		总计	理论	实践		1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期		
											20	20	20	20	20	20		
公共基础课	1	0000001	形势与政策	B	否	1.0	40	20	20	1-5	√	√	√	√	√	√	考查	马克思主义学院
	2	0000002	大学生职业发展与就业指导	B	否	2.0	32	24	8	1-4	2 (4周)	2 (4周)	2 (4周)	2 (4周)			考查	就业创业指导教研室
	3	0000003	思想道德与法治	B	否	3.0	48	32	16	1	4						考查	马克思主义学院
	4	0000004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	否	2.0	32	24	8	2		2*					考试	马克思主义学院
	5	0000018	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	B	否	3.0	48	40	8	3			4				考查	马克思主义学院
	6	0000005	铸牢中华民族共同体意识	A	否	1.0	24	24		4				2			考查	马克思主义学院
	7	0000006	大学英语	A	否	3.0	48	48		2		4*					考试	基础教学部
	8	0000007	应用数学	A	否	3.0	48	48		1	4*						考试	基础教学部
	9	0000008	高职语文	A	否	1.5	24	24		2		2					考查	基础教学部
	10	0000009	大学体育	B	否	6.0	108	48	60	1-4	2	2	2	2			考查	体育教学部
	11	0000010	信息技术	B	是	1.5	24	12	12	1	2						考查	信息工程系
	12	0000011	军事训练	C	否	3.0	90	0	90	1	3w						考查	学生工作处
	13	0000012	军事理论	A	否	2.0	36	36		1	√						考查	学生工作处
	14	0000013	大学生心理健康教育	B	否	2.0	32	24	8	1	2						考查	学生工作处
	15	0000014	创新创业基础	B	否	2.0	32	16	16	2、3		4 (4周)	4 (4周)				考查	就业创业指导教研室
	16	0000015	劳动教育	B	否	1.0	30	16	14	1-5	√	√	√	√	√		考查	学生工作处
	17	0000017	国家安全教育	A	否	1.0	16	16		1-5	√	√	√	√	√		考查	安全工作处
小计						38.0	712	452	260		16	16	14	6	0	0		
公共选修课	1	00007	创新创业训练模块	C	否	1.0	16		16								考查	教务处
	2	00008	传统文化及科学素养模块	A	否	1.5	24	24									考查	教务处
	3	00009	美育体育模块	A	否	1.5	24	24									考查	教务处
	4	00010	金融管理模块	A	否	1.5	24	24									考查	教务处
	5	00011	在线课程模块	A	否	2.0	32	32									考查	教务处
小计						7.5	120	104	16		0	0	0	0	0	0		
公共基础课累计、占总学时比例						45.5	832	556	276		16	16	14	6	0	0		28.11%

专业 (技能)课	专业必修课	1	0500001	水利工程制图(含AutoCAD)	B	否	5.0	84	42	42	1、2	4*	4 (8周)				考试	水利与土木建筑工程系			
		2	0500008	水利工程测量	B	否	4.0	60	30	30	2			4*				考试	水利与土木建筑工程系		
		3	0500004	水力分析与计算	B	否	2.0	28	24	4	2			4 (7周)				考查	水利与土木建筑工程系		
		4	0502049	工程力学	B	否	2.0	26	22	4	1	2						考查	水利与土木建筑工程系		
		5	0500006	土工技术	B	否	4.0	60	40	20	2			4				考试	水利与土木建筑工程系		
		6	0500013	水工混凝土结构	B	否	4.0	68	40	28	3				4*			考试	水利与土木建筑工程系		
		7	0501015	水工建筑物	B	否	4.0	68	48	20	3				4*			考试	水利与土木建筑工程系		
		8	0500009	水利工程测量实训	C	否	2.0	60	0	60	2				2w				考查	水利与土木建筑工程系	
		9	0502002	水利工程监理	B	否	2.0	34	20	14	4					2			考查	水利与土木建筑工程系	
		10	0500003	建筑材料检测	B	否	3.0	52	36	16	1	4*							考试	水利与土木建筑工程系	
		11	0501004	★水利水电工程智能建造技术	B	否	4.0	68	44	24	4					4*			考试	水利与土木建筑工程系	
		12	0502077	★工程质量检验与评定	B	否	4.0	68	48	20	4					4			考查	水利与土木建筑工程系	
		13	0502091	★水利水电工程施工项目管理	B	否	4.0	68	48	20	4					2			考查	水利与土木建筑工程系	
		14	0501005	★水利水电工程造价与招投标	B	否	4.0	34	16	18	4					2*			考试	水利与土木建筑工程系	
		15	0502092	★水利水电工程施工组织	B	否	2.0	34	24	10	4					2*			考试	水利与土木建筑工程系	
		16	0502076	★水工无损检测技术	B	否	2.0	34	20	14	3				2				考查	水利与土木建筑工程系	
		17	0502045	★BIM 技术及应用	B	否	4.0	68	28	40	2					4			考查	水利与土木建筑工程系	
		18	0502094	★项目部实验室管理	B	是	2.0	34	14	20	4					2			考查	水利与土木建筑工程系	
		19	0502015	专业综合实训	C	否	8.0	208	0	208	5						8w			考查	水利与土木建筑工程系
		20	0502012	岗位实习	C	否	24.0	720	0	720	5、6						8w	16w		考查	水利与土木建筑工程系
小计							90	1876	544	1332		10	12	10	22	26	0				
专业选修课	1	0502049	工程基础模块	B	是	2.0	26	20	6	1	2							考查	水利与土木建筑工程系		
	2	0502041	安全技术模块	B	是	2.0	34	26	8	4					2			考查	水利与土木建筑工程系		
	3	0501038	智慧生态水利模块	B	是	2.0	34	28	6	3				2			考查	水利与土木建筑工程系			
	4	0502048	农田水利工程模块	B	否	4.0	68	44	24	3				4			考查	水利与土木建筑工程系			
	5	0505010	工程管理模块	B	是	2.0	30	24	6	2			2					考查	水利与土木建筑工程系		
小计							12	192	142	50		2	2	4	2	0	0				
专业(技能)课累计、占总学时比例							102	2068	686	1382		12	14	16	24	26	0		69.86%		

入学教育	1w						考查	学生工作处	
毕业教育						1w	考查	水利与土木建筑工程系	
考试	1w	1w	1w	1w	3w		考试	教务处	
公益劳动	1w	1w	1w	1w	1w	1w	考查	学生工作处	
社会实践	1w	1w	1w	1w	1w		考查	团委	
毕业鉴定						2w	考查	教务处	
平均周学时	28	30	30	30	26	0			
学分总计、学时总计	147.5	2960				—			
选修课程：学分总计、学时总计、占总学时比例	19.5	312				10.54%			
实践性教学：学时总计、占总学时比例	—	1658				56.01%			

## 附件2 专业选修课开课情况一览表

2023级 水利水电工程技术 专业选修课开课情况一览表

序号	课程模块	课程代码	课程名称	课程性质		学分	教学课时		
				课程类型 (A/B/C)	是否理实 一体		总计	理论	实践
1	工程基础模块	0502049	工程地质与水文水利计算	B	是	2	26	20	6
		0500007	地理信息系统	B	是	2	26	20	6
2	安全技术模块	0502040	水利水电工程施工安全技术与管理	B	是	2	34	26	8
		0502041	建筑工程法规	B	是	2	34	26	8
3	智慧生态水利模块	0501038	智慧水利	B	是	2	34	28	6
		0502044	生态水利工程技术	B	是	2	34	28	6
		0502042	水生态修复技术	B	否	4	68	44	24
4	农田水利工程模块	0502095	水泵与水泵站	B	否	4	68	44	24
		0502048	现代灌溉排水工程技术	B	是	2	30	24	6
5	工程管理模块	0505010	水利工程资料整编	B	是	2	30	24	6
		0502002	水利水电工程运行与管理	B	是	2	26	20	6



