

附件 2:



山西水利职业技术学院  
SHANXI CONSERVANCY TECHNICAL INSTITUTE

# 2023 级水利水电工程技术 专业（群）人才培养方案

资源环境系  
二〇二三年八月

# 目 录

## 前 言

第一部分 环境监测技术专业群人才培养概述.....	- 1 -
第二部分 2023 级水利水电工程技术专业人才培养方案.....	- 6 -
一、专业名称及代码.....	- 6 -
二、入学要求.....	- 6 -
三、修业年限.....	- 6 -
四、职业面向.....	- 6 -
五、培养目标.....	- 7 -
六、培养规格.....	- 7 -
七、课程设置及要求.....	- 9 -
八、教学进程总体安排.....	- 40 -
九、实施保障.....	- 45 -
十、毕业要求.....	- 59 -
十一、附录.....	- 59 -

# 前 言

本次修订依据《国家职业教育改革实施方案》等职业教育政策文件，根据《关于修（制）订 2023 级专业（群）人才培养方案的通知》（院教函〔2023〕53 号），遵照文件中专业（群）人才培养方案制（修）订指导意见，结合专业调研报告及专业建设情况，完善了××××××专业人才培养方案。并对修订原因进行了记录，详细记录如下：

修订时间	修订年级及专业	修订记录
2019 年 9 月	2019 级水利水电工程技术专业人才培养方案	根据《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订工作的指导意见》（教职成〔2019〕13 号）文件精神，调整专业人才培养方案体例。加入“社会责任、管理知识、金融知识、人口资源、节能减排、绿色环保、国家安全、海洋科学”等方面的讲座。
2020 年 9 月	2020 级水利水电工程技术专业人才培养方案	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 根据《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订工作的指导意见》（教职成〔2019〕13 号）文件精神，进一步优化人才培养方案。</li><li>2. 学生劳动教育课实施办法（试行）晋水院教〔2020〕111 号</li></ol>
2021 年 9 月	2021 级水利水电工程技术专业人才培养方案	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 根据《关于填报职业教育提质培优行动计划重点任务的通知》文件精神，将劳动教育列入公共基础课必修课中。</li><li>2. 根据职业教育专业目录（2021 年）文件精神，修改了专业代码和课程编号。</li><li>3. 国家教材委员会关于印发《习近平新时代中国特色社会主义思想进课程教材指南》的通知国教材〔2021〕2 号，（2021 年 7 月 21 日，将《习近平新时代中国特色社会主义思想》融入到公共基础课的《形势与政策》课程中。</li><li>4. 教育部办公厅关于在思政课中加强以党史教育为重点的“四史”教育的通知教社科厅函〔2021〕8 号的文件精</li></ol>

修订时间	修订年级及专业	修订记录
		<p>神，将《党史》列入到公共基础课限定选修课中。</p> <p>5. 根据《共青团中央 教育部关于印发〈关于在高校实施共青团“第二课堂成绩单”制度的意见〉的通知》（中青联发〔2018〕5号）文件精神，人才培养方案中加入了第二课堂活动内容。</p>
2022年9月	2022级水利水电工程技术专业人才培养方案	<p>1. 根据中宣部、教育部下发《关于在高校思想政治理论课中进一步加强习近平新时代中国特色社会主义思想教育教学工作的通知》（教社科〔2022〕2号），将《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》列入公共基础课必修课中。</p> <p>2. 调整《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》放在第3学期开设，学分由原先的4调整为2，课时相应缩减为32。</p> <p>3. 取消一门思政选修课《中国近现代史纲要》。</p> <p>4. 两门思政课更名：将《思想道德修养与法律基础》课程更名为《思想道德与法治》；《马克思主义基本原理概论》课程更名为《马克思主义基本原理》。</p> <p>5. 修改《党史》为《四史教育》，列入到公共基础选修课限定选修课中。</p>
2023年9月	2023级×××专业人才培养方案	<p>1. 将《四史教育》调整到公共基础选修课任意选修课必选项目中（四选一）。</p> <p>2. 依据《新时代高校思想政治理论课教学工作基本要求》，调整三门思政课的理论 and 实践课时分配（总课时不变）：《思想道德与法治》、《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》、《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》。</p>

2023年08月修订

# 第一部分 环境监测技术专业群人才培养概述

## 一、专业群构成

环境监测技术专业群由环境监测技术专业（420801 代码）为核心，由水利水电技术专业（450203）、生态环境大数据技术专业（420804）等组成。

## 二、专业群组群逻辑

本专业群围绕水安全战略中的水资源清洁高效利用组建：水质合格的水资源具有高效利用的经济价值和战略安全的保障意义。

### 1. 环境监测技术专业群与服务产业的对应关系

环境监测技术紧随学院双高建设目标，围绕水环境监测产业，面向水环境监测工、水处理工程技术人员等技能岗位；水利水电工程技术与水利产业对接，面向水利行业的施工员、材料员、质检员等专业技术岗位；生态环境大数据技术围绕区域、流域的智慧水环境(监测)产业,面向水环境监测、大数据技术等相关专业岗位构建专业(群)课程体系。

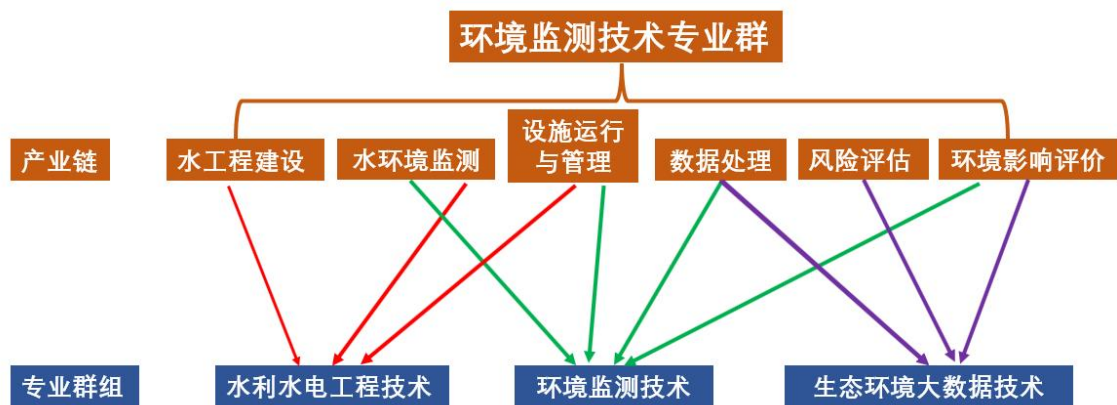


图 1 专业群与水环境监测产业链逻辑图



## 2. 专业群的人才培养定位

旨在培养能立足于水环境监测、水利工程和大数据处理一线、具备生态文明理念和新时代水利精神的复合型高技能人才，围绕水环境监测共享课程及水利工程 BIM、水环境监测大数据平台等新技术共生点，培养学生掌握水环境监测、水利 BIM、大数据技术等一项或多项技能，增强培养和就业质量。

### 三、专业群服务面向及合作企业

#### （一）专业群服务面向

面向水环境产业中的水环境监测评价、水资源开发利用、水数据处理等行业岗位，使传统环境、水利与大数据处理等信息技术热点深度融合，满足“爱环境、懂水利、擅信息”的产业用人需求。

#### （二）专业群合作企业

与山西朗朗环保科技有限公司、山西省环境监测站、晋中水投建设有限公司、哲明基公司等环保类企业共建校外实训基地，并与山西省万家寨水控集团为龙头的涉水工程的设计、建设及管理企业组建有山西水利职教联盟，共商培养方案、共建课程体系，深入开展了校企合作。

### 四、专业群人才培养目标与规格定位

#### （一）专业群就业岗位群定位及其关联性描述

##### 1. 共同的应用面向

水环境监测与评价

##### 2. 共同的专业基础

水环境监测技术、水利水电工程技术、大数据技术

#### （二）专业群共性培养目标及规格定位

培养“老老实实做事、干干净净做人”的职业道德，专业群技术基础



有信息技术公共课、生态环境保护等素养选修课及数据处理与统计、水文水力分析与计算等基础课，学生可以在水利工程、水环境监测、大数据技术等多个岗位(群)实现就业，贴合信息技术中计算机网络、大数据处理等热点，传统学科和新兴技术有效结合，使学生在知识更新、技术更新上不落伍。

## 五、专业群共享核心课程设置

### (一) 专业群对接产业链、职业岗位群共性职业能力分析表

表1 专业群对接产业链、职业岗位群共性职业能力分析表

序号	对接产业链	典型职业岗位群	专业群共性职业核心能力			对应课程
			知识	能力	素质	
1	水环境监测+数据分析与处理+	水环境监测工	水环境监测方案	能编制方案、会现场采样、能读懂报告	干净做人的操守、规范做事的意识、团队合作的精神	水环境监测
2	环境影响评价	环评工程师	环评的理论、技术方法	能进行水环境监测评价、水利工程环境影响评价，会编制有关的方案和报告	两山理念等生态文明意识、高质量发展等全局观和科学精神	环境影响评价



## (二) 专业群共享核心课程设置一览表

表 2 专业群核心课程设置表

序号	专业群共享核心课程名称	学时	学分	主要内容
1	水环境监测	64	4	水环境监测的原理、技术和方法
2	数据处理与统计	64	4	数理统计方法, 数据采集、存储及传输技术方法
3	环境法规	32	2	生态环境保护概论、制度设计
4	环境影响评价	32	2	环境影响评价概念、技术标准及成果整编

## 六、专业群建设保障机制

### (一) 健全机构, 加强组织保障

成立资源环境系环境监测技术专业群建设领导小组及工作机构, 负责专业群的发展规划、落实专业群的建设实施, 协调督查建设过程, 制定配套政策与措施, 进行绩效考评与奖惩等。

### (二) 完善制度, 规范管理机制

资源环境系将环境监测技术专业群建设与学院“十四五”发展规划、“提质培优行动计划”等项目协同推进, 规范管理制度, 参照行业产业发展、专业教学标准及学生反馈意见, 及时修订相关人才培养方案, 优化课





程体系内容，保证专业群各专业的开展及完成建设目标。

### （三）政策支持，资金保障到位

资源环境系通过多元化途径，积极争取行业、企业和社会对专业群建设的支持，多渠道筹集建设资金，加大专业群建设资金的投入力度，严格按照财务制度，加强建设资金管理，保证资金的使用合理使用，使专业群建设资金发挥最大效益。

### （四）目标管理，实施绩效评价

有重点、分层次、分阶段地配置专业群教学资源，实行滚动建设实施绩效目标管理，按年度采集执行绩效，有序推进建设任务，分年度细化和分解工作任务，落实任务责任人，最终实现专业群建设指标达标



## 第二部分 2023 级水利水电工程技术专业人才培养方案

### 一、专业名称及代码

专业名称：水利水电工程技术

专业代码：450203

### 二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

### 三、修业年限

3 年

### 四、职业面向

本专业毕业生主要面向水利和水运工程建筑行业的土木建筑工程技术人员等职业群，能够从事工程施工管理等工作的高素质技术技能人才。其职业发展方向为项目经理、技术负责人、总工程师、监理工程师等，见表 1。

表 1 本专业职业面向

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（职业技能等级）证书举例
水利大类 (45)	水利水电工程与管理类 (4502)	水利和水运工程建筑 (482)	土木建筑工程技术人员 (2-02-18-03)	施工管理	施工员、质检员 安全员、预算员、 测量员、绘图员、



## 五、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的能力；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。

## 六、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求。

### 1. 素质

(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，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，具有职场礼仪意识；

(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一两项目运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；

(7) 具有吃苦耐劳、勇于奉献的精神；

(8) 能够适应艰苦条件、复杂环境的能力。

### 2. 知识

(1) 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化



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、文明生产等知识；

(3) 掌握高等数学、公共英语、信息技术等基础知识；

(4) 熟悉制图标准，掌握投影规律和工程形体的表达方法；掌握 AutoCAD 绘图软件常用绘图和编辑命令的使用；

(5) 掌握简单结构的受力分析方法，掌握外力计算方法，熟悉内力计算方法；

(6) 熟悉测量学基本理论知识，掌握水利水电工程施工测量基本知识；

(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；

(8) 熟悉运动水流基本原理，掌握水利水电工程中常见水力计算方法；

(9) 熟悉水工钢筋混凝土结构构件设计基本理论知识，掌握水工钢筋混凝土结构构件设计基本构造知识；

(10) 熟悉掌握水泥、钢筋、骨料等常用建筑材料技术性质和质量标准，掌握土的物理性质指标及工程分类基本理论知识，掌握土的渗透性、抗剪强度、土压力的基本理论知识等专业基础知识；

(11) 熟悉水利水电工程施工过程和基本方法，掌握水利水电工程施工工艺流程；

(12) 掌握水利水电工程施工组织文件组成及编制原理，掌握水利水电工程施工项目目标管理的基本知识；

(13) 熟悉水利水电工程造价基础知识，掌握水利水电工程造价文件编制基本原理。

### 3. 能力

(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) 会应用制图标准识读水利水电工程图，能应用计算机绘图软件规范绘制工程图；

(4) 能运用平衡条件进行外力计算，会绘制简单结构的内力图，会进行简单结构计算和强度校核；



(5) 能熟练操作水准仪、经纬仪、全站仪、GPS 等测量仪器和设备，会进行水利水电工程施工测量；

(6) 会识读不同水工建筑物设计图，具有编制中小型水工建筑物初步设计报告、绘制设计图的能力；

(7) 能对水利水电工程中常见的水流现象进行分析判别，能进行水力计算；

(8) 能进行水工钢筋混凝土梁、板、柱等结构构件设计，会识读水工钢筋混凝土结构施工图；

(9) 能对水泥、钢筋、骨料及混凝土拌合物等正确取样，会做常用建筑材料的性能指标试验，会对检测结果进行合格判定；

(10) 会做干密度、含水量、击实、液塑限、颗粒分析等常规试验，能解决地基沉降、土坡稳定、挡土墙受力、渗透变形等土工技术问题；

(11) 能解决水利水电工程施工中常见技术问题；会编制水利水电工程施工技术方案；

(12) 能编制水利水电工程施工组织文件；

(13) 能分析和解决水利水电工程施工管理中的实际问题；

(14) 能编制水利水电工程概预算文件；会编制水利水电工程招标投标文件；

(15) 能规范地对水利水电工程施工文件进行编写、收集、整理、立卷与档案管理。

## 七、课程设置及要求

### (一) 课程体系框图

课程体系主要包括公共基础课程体系、专业技能课程体系和实践课程体系。如图 1 所示。

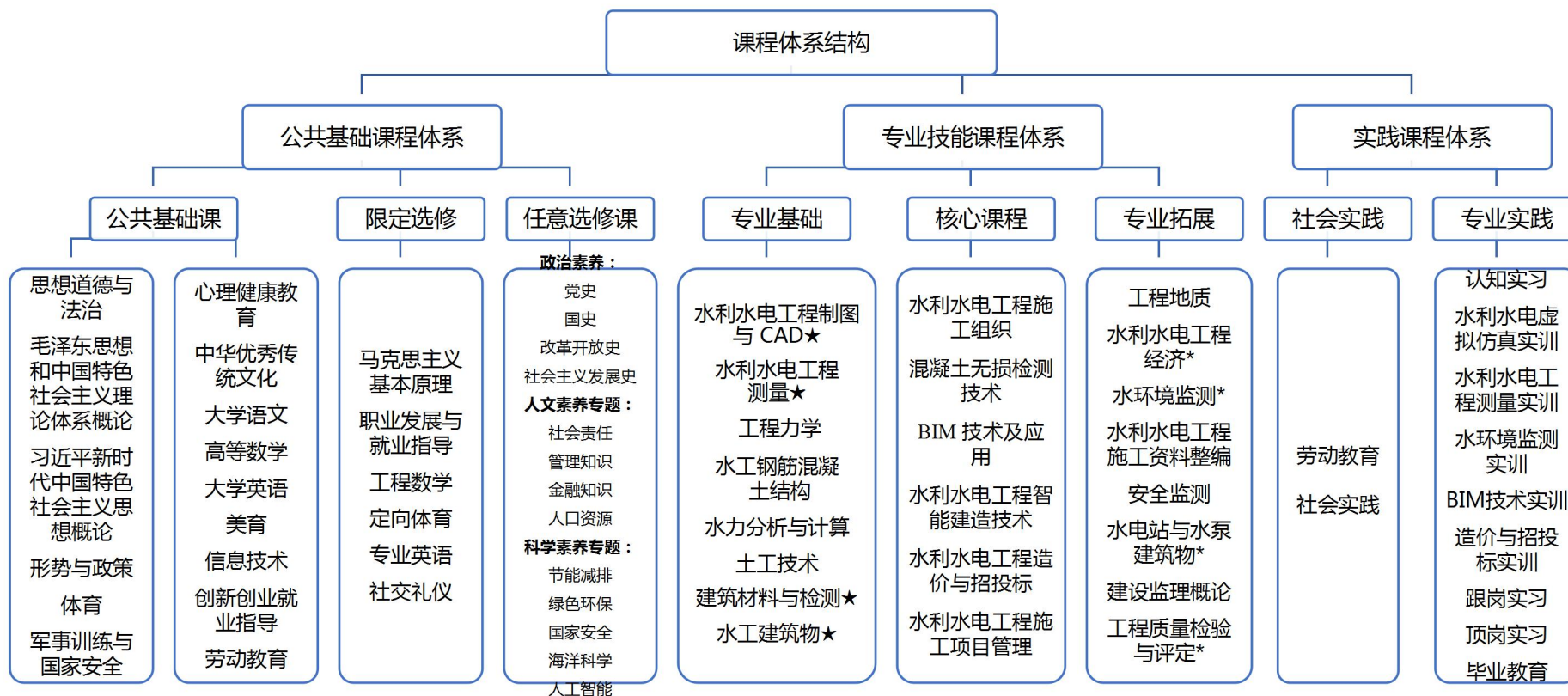


图 1 水利水电工程技术专业课程架体系框图

注：本专业限选课用\*表示，技术技能通识课程用★表示

## （二）课程设置

### 1. 公共基础课程（根据思政部和基础部提供的课程为准，此为样表）

公共基础课程主要有思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想、形势与政策、马克思主义基本原理、四史教育、体育、军事训练与国际安全、心理健康教育、中华优秀传统文化、大学语文、高等数学、大学英语、美育、信息技术、创新创业就业指导等，见表 2。

表 2 水利水电工程技术专业公共基础课程简介

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
----	------	----	----	------	------	------

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
1	思想道德与法治	48	3	<p><b>知识目标：</b>认识高职生活、了解高职教育，认识课程意义。思考人生是什么、人生意义是什么等基本问题，明确理想信念的重要作用，知晓新时代爱国主义要求和社会主义核心价值观，了解社会主义道德的基本理论、以及我国宪法确立的基本原则和制度与法律规范。</p> <p><b>能力目标：</b>能够关切现实，关心社会，有历史使命感。在明确个体对自然、社会、他人和自身应该承担责任的基础上，提高社会适应能力，把握人生方向，追求远大理想；积极进行道德践履，锤炼道德品格，引领良好的社会风尚；养成社会主义法治思维，在日常生活中能够从法律的角度思考、分析、解决问题，自觉尊法学法守法用法。</p> <p><b>素质目标：</b>树立正确的人生观、价</p>	<p>包括：担当复兴大任 成就时代新人；领悟人生真谛把握人生方向；追求远大理想坚定崇高信念；继承优良传统弘扬中国精神；明确价值要求践行价值准则；遵守道德规范锤炼道德品格；学习法治思想提升法治素养。</p>	<p>采用问题导向、案例分析、实践教学、启发式、探究式、参与式等教学方法，使用学习通进行混合式教学。</p> <p>注重过程考核，平时考核占比 70%，期末考核占比 30%。</p>



序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
				<p>价值观、道德观和法治观，能够很好适应大学生活，加深对中国特色社会主义道路的理解与认同，追求高尚人生目的，坚定共产主义理想信念，爱国爱党爱社会主义，践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，塑造高尚的道德品质，尊重和维护宪法法律权威，成长为德智体美劳全面发展的社会主义事业的合格建设者和可靠接班人。</p>		

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	2	<p><b>知识目标:</b>了解马克思主义中国化时代化的历史进程和理论成果;了解毛泽东思想的形成和发展以及主要内容,理解毛泽东思想活的灵魂,认识毛泽东思想的历史地位;掌握毛泽东思想主要理论成果产生的时代背景、实践基础、科学内涵和历史地位;掌握中国特色社会主义理论体系产生的时代背景、实践基础、科学内涵、精神实质和历史地位。</p> <p><b>能力目标:</b>能够运用马克思主义立场、观点和方法,全面、客观地认识和分析社会热点和冲突,坚定“四个自信”;能够独立理性认识和分析当今中国的实际、时代特征和当前所遇到的各种问题,养成独立思考和解决问题的习惯。</p> <p><b>素质目标:</b>坚定马克思主义信念,坚持中国共产党的领导,坚定不移走中国特色社会主义道路,为实现中华民族伟大复兴的中国梦而承担起历史使命;</p>	<p>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>每学期按时完成课时,包括理论课和实践课,课堂教学以专题形式开展。课程评价注重考核学习效果。平时考核占70%,期末考核占30%。</p>

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
				牢记“两个确立”，增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”；树立共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想，厚植爱国主义情怀，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义、建设社会主义现代化强国，实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。		
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	3	<p><b>知识目标：</b>理解习近平新时代中国特色社会主义思想形成的时代背景、核心要义、精神实质、丰富内涵、重大意义、历史地位和实践要求。</p> <p><b>能力目标：</b>运用科学理论武装头脑、指导实践；运用马克思主义立场观点和方法分析问题、解决问题的能力；具有独立思考 and 自主学习、创新能力。</p> <p><b>素质目标：</b>增强“四个意识”，坚定“四个自信”，坚决做到“两个维护”。</p>	包括：习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位；坚持和发展中国特色社会主义总任务；坚持以人民为中心；坚持党的全面领导；“五位一体”总体布局；“四个全面”战略布局；实现中华民族伟大复兴的重要保障；中国特色大国外交和构建人类命运共同体。	<p>采用案例教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，依托国家职业教育智慧教育平台、国家示范性虚拟仿真实训基地、省级红色教育基地、省级思政教育工作室、思政课及党史学习教育专题数据库、学习强国、铸魂育人项目教学资源等，利用学习通、VR 技术等现代化教学手段进行教学。</p> <p>通过过程评价、结果评价和增值评</p>

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
						价的结合进行综合评价。注重过程考核，平时考核占比 70%，期末考核占比 30%。
4	形势与政策	32	1	<p><b>知识目标：</b>学习理解习近平新时代中国特色社会主义思想和党的理论创新的最新成果，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战，帮助学生逐步掌握习近平新时代中国特色社会主义思想及二十大精神。</p> <p><b>能力目标：</b>正确认识当前国内外形势，培养掌握正确分析形势和把握政策能力，特别是对国内外重大事件、敏感问题、社会热点、难点、疑点问题的思考、分析和判断能力。</p> <p><b>素质目标：</b>让学生感知国情民意，体会党的路线方针政策的正确，把对形势与政策的认识统一到党和国家的科学判</p>	<p>每学期内容都覆盖四类专题：全面从严治党形势与政策；我国经济社会发展形势与政策；港澳台工作形势与政策；国际形势与政策。</p>	<p>每学期不低于 8 学时（至少 4 个专题），上 4 个学期，保证学生在校期间开课不断线。课堂教学以专题形式开展。课程评价注重考核学习效果，平时考核占 70%，期末考核占 30%。</p>

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
				断上和正确决策上，树立正确的世界观、人生观和价值观，坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心，为实现中华民族伟大复兴奋斗目标而发奋学习。		
5	马克思主义基本原理	16	1	<p><b>知识目标：</b>认识什么是马克思主义，为什么要坚持马克思主义，正确认识人类社会历史及其发展的规律性，系统掌握马克思主义的世界观和方法论，掌握马克思主义的基本立场、基本观点和基本方法。</p> <p><b>能力目标：</b>具备运用马克思主义基本立场、观点、方法分析和解决问题的能力，学会用科学的思维方法和工作方法认识和处理各种实际问题，提升人生智慧，增强明辨是非的能力。</p> <p><b>素质目标：</b>确立马克思主义信仰，</p>	<p>包括：世界的物质性及发展规律；唯物辩证法；认识的本质及发展规律；人类社会的发展规律；资本主义的本质及发展规律；社会主义的发展及其规律；共产主义崇高理想及其最终实现。</p>	<p>以讲授法为主，结合案例教学法、体验式、头脑风暴法、实践教学法等，注重过程考核，考核成绩分为平时成绩和期末成绩，平时成绩占比 70%，期末成绩占比 30%。</p>



序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
				树立共产主义远大理想，坚定中国特色社会主义共同理想，树立科学的世界观、人生观和价值观，积极投身中国特色社会主义的建设实践。		
6	体育	108	6	培养学生体育运动的习惯，具备一定的体育文化欣赏能力；熟练掌握游泳技能和其他两项以上运动技能；增强学生体质和职业保健习惯；积极参加课外体育锻炼，在《国家学生体质健康标准》测试中达到合格及以上；养成积极乐观的生活态度，运用适宜的方法调节自己的情绪；进行爱国主义和职业道德与行为规范教育，提高学生的社会责任感和良好的体育道德观。	体育与健康基本理论和运动技能专项理论；太极拳、游泳、田径、篮球、足球、排球、羽毛球、乒乓球、武术、健美操、跳绳和体育舞蹈；体育课程思政专题；身体素质练习；《国家学生体质健康标准》测试。	建立激发学生参与体育活动的教学模式，熟练掌握教学内容；设计和组织教学过程，贯穿立德树人教育理念，全面提高学生素质。 考核：运动技能 40%+身体素质 30%+平时考勤 20%+理论 10%。

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
7	军事训练与国家安全	32	2	帮助大学生掌握基本军事理论与军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，促进大学生综合素质的提高，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官、为国家培养社会主义事业的建设者和接班人打下坚实的基础。	中国国防、军事思想、战略环境和我国的军事战略、军事高技术和信息化战争等六部分	采用混合式教学模式教学，考核分平时考核和期末考核两个环节，平时考核安排课内实践活动、日常作业和探究性学习任务占 70%，期末考核占 30%
8	心理健康教育	32	2	引导学生学会认识自我和悦纳自我，掌握环境适应能力和情绪调节能力，学会科学学习，树立自助、求助意识，学会理性面对困难和挫折，拥有建立良好人际关系的能力，增强心理健康素质。培育学生热爱生活、珍视生命、自尊自信、理性平和、乐观向上的心理品质和不懈奋斗、荣辱不惊、百折不挠的意志品质，促进学生思想道德素质、科学文	初识心理健康、认识自我、情绪调节及压力应对、学会学习、人际交往、恋爱及性心理、人格与心理健康和生涯规划。	以积极心理学、行为主义心理学、绘画心理学学理基础为主，分层分类开展心理健康教学，关注学生个体差异，帮助学生掌握心理健康知识和技能，采用行为训练、情境教学、团体辅导等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，线上线下混合式教学模式教学。注重过程考核，平时考核占比 70%，期末考核占比 30%。

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
				化素质和身心健康素质协调发展，培养担当民族复兴大任的时代新人。		
9	中华优秀传统文化	32	2	深入领会山西传统文化的主要精神、理解传承山西传统文化的优秀要素，让学生从文化认同到文化自信，培养学生创新能力，养成孝敬父母、礼貌待人、明礼诚信的良好行为习惯和热爱家乡、热爱祖国、热爱党的高尚道德品质。	根祖文化；晋商文化；忠义文化；德孝文化；革命文化；家风家训文化；水文化	充分考虑教育对象综合素质的全面提升，结合地方文化特色，优化教学内容；采取多种教学形式，开发丰富学习资源，给学生提供更多的实践机会。过程性考核占 40%，终结性考核占 60%。
10	大学语文	64	4	进一步提高学生听说读写的语文能力，潜移默化地提高学生在自我意识、理想信念、责任感、心理素质、职业道德、社交能力、鉴赏能力、审美能力、创新能力、想象能力等方面的修养，有意识的培养学生的人文情怀，拓宽观察世界的视野，提升认识世界的深度。	以“人”中心的古今中外励志名篇鉴赏；普通话训练；口语表达训练；常用文书写作训练。	围绕语文课的主要功能，完成夯实学生语文基础，培养语文能力，提高学生人文素养的课程任务；兼顾实用性、工具性、职业性，为学生职业、专业服务。 考核：形成性评价 40%+终结性评价 60%。



序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
11	高等数学	64	4	掌握微积分的基本概念、理论及运算；初步了解极限思想、微分思想和积分思想；提高数学运算、直观想象、逻辑推理、数学抽象、数据分析和数学建模能力；会应用数学软件解决数学问题；会建立合理的数学模型解决相关专业问题，逐步形成应用数学解决实际问题的能力，培养勇于探索的科学精神和精益求精的工匠精神。	函数极限的概念与运算，连续性的概念及其判断；导数、微分的概念、运算及其应用；定积分与不定积分的概念、运算及其应用；MATLAB软件功能及应用。	突出理论应用形态的教学，强化数学的思想和方法，注重数学应用能力的培养和数学素养的提高。过程性考核占60%，期末终结性考核占40%。
12	大学英语	128	8	培养学生英语日常交流能力，树立正确的世界观、人生观和价值观，具备较强的阅读能力和基本的听、说、读、写、译能力，学会用英语讲中国故事，提升文化自信。	基础词汇的使用；基本的语法规则；日常交际听说练习；中等难度英文资料阅读及常见应用文等书写；中西方文化差异；英文讲述中国故事。	坚持“实用为主，够用为度”的原则，以口语教学为立足点，采用情景教学、角色扮演等模式，注重过程考核，渗透思政教育。过程性考核占70%，终结性考核占30%
13	美育	32	2	通过本课程的学习，大学生了解了艺术的史论知识、艺术实践的方法，丰富和升华学生的艺术体验；有助于提升大学生感受美、创造美、鉴赏美的能力，	本课程内容分为美学和艺术史论、艺术鉴赏与评论、艺术体验与实践。美学和艺术史论分为艺术诸“说”、艺术	采用史论讲解、艺术作品赏析、艺术活动实践、情境体验、启发式、探究式、参与式等教学方法，依托国家职业教育智慧教育平台、中国大学慕课、利

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
				培养健康的审美情趣，促进学生全面发展，为大学生今后从事水利相关工作所必须具备的职业道德、职业理想、创新意识、审美意识、工匠精神、团队协作、等优秀综合培养，奠定了良好的基础。	与生活、艺术中美与丑的辩证关系；艺术鉴赏与评论分为诗意图画、静美雕塑、舞之神韵、现代艺术悟读；艺术的体验与实践分为音乐之声、民间美术、文学漫步、电影。	用学习通、VR 技术等现代化教学手段进行艺术体验教学。通过艺术过程评价、结果评价和增值评价的结合进行综合评价。同时引导学生参加艺术第二课堂和社团实践活动，感受自然美、社会美与艺术美的统一。
14	社交礼仪	32	2	在情景化实训中掌握社会交往中的各种礼仪规范知识，在日常实践中培养良好的行为规范、养成良好的礼仪习惯；塑造学生优美的形象气质、得体的言行举止；提高学生适应社会交际的综合能力，增强学生的可持续发展能力。	私人礼仪；公共礼仪；应酬礼仪；交往礼仪。	以学生为中心，理实一体化教学，以练促学，把礼仪训练情景化、角色化、细节化、系统化，让学生感受到礼仪对个人和单位团体的巨大形象价值。以课堂即时效果为主的过程考核占 30%、以小组训练为主的项目考核占 40%、综合考核占 30%。
16	信息技术	80	5	帮助学生认识信息技术对人类生产、生活的重要作用，了解现代社会信息技术发展趋势，理解信息社会特征并遵循信息社会规范；使学生掌握常用的工具	文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、信息检索、新一代信息技术概述、信息素养、社会责任、人工智能	采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法，通过机考的方式考核学生技能掌握情况。考核方式采用考勤（20%）+过程考核（30%）+期末考核（50%）

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
				软件和信息化办公技术，了解人工智能新兴信息技术，具备支撑专业学习的能力，能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题；使学生拥有团队意识和职业精神，具备独立思考和主动探究能力，为学生职业能力的持续发展奠定基础		
17	创新创业就业指导	16	1	使学生了解一个微型企业的创办全过程，理解创办小型企业的十个步骤，掌握创办小型企业的方法与手段，学完后能够创办和维持一个可盈利的小企业。	评价你是否适合创业；如何找到一个好的企业想法；评估你的市场；组建你的创业团队；选择你的企业法律形态；预测你的启动资金；制订你的利润计划；编制创业计划书；开办企业	采用项目化教学方式，采用案例分析、小组讨论分享、角色演习、视频演艺，游戏实操等多种形式的教学方法让学生真正参与到创业活动中。考核通过日常出勤、小组成果汇报、模拟企业经营业绩、演讲、创业计划书及笔试考核（过程考核 50%+笔试 50%）

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
18	工程数学	32	2	<p>掌握行列式、矩阵的理论及其基本运算，了解线性方程组的解，会解简单的线性方程组，提高运用矩阵方法解决实际问题的能力。</p> <p>理解掌握概率论中的相关概念和公式定理；学会应用概率论的知识解决基本的概率计算；理解数理统计的基本思想和解决实际问题的方法。</p>	<p>行列式、矩阵的概念与运算；矩阵的初等变换和矩阵的秩、逆矩阵；简单线性方程组的求解。</p> <p>随机事件的概率，随机变量及其分布，离散型随机变量的数字特征；常用统计量及其分布，参数估计及假设检验等。</p>	<p>强调理解线性代数中几何观念与代数方法之间的联系，运用具体概念抽象公理化的方法以加强学生逻辑推理、归纳综合等意识的培养。引导学生从传统的确定性思维模式进入随机性思维模式，以案例分析为主，强调概率统计的应用价值，淡化理论推导，强化概率统计思想方法。</p> <p>考核：平时成绩 50%+结课作业 50%。</p>
19	定向体育	16	1	<p>掌握游泳的安全知识和岸上救护技能、水中自救和一至两种竞技游泳技术。</p>	<p>游泳基本理论、岸上救护和心肺复苏技术、蛙泳技术、自由泳技术、仰泳技术、职业体能训练。</p>	<p>把心智教育贯穿到教学全过程，注重精讲多练，提高学生的意志力，养成自觉锻炼的习惯。</p> <p>考核：理论（10%）+考勤（10%）+职业体能（20%）+岸上救护（20%）+游泳技术（40%）。</p>
20	专业英语	32	24	<p>培养高职学生在未来职业中运用英语进行交流的基本能力；培养学生能够在水利国际合作和交流大背景下，在相关岗位上运用英语沟通交流。</p>	<p>内容包括英语专业词汇、科技英语阅读与写作等方面。</p>	<p>采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法，通过机考的方式考核学生技能掌握情况。考核方式采用考勤（20%）+过程考核（30%）+期末考核（50%）。</p>

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
21	政治素养 (必选) 四史教育	16	1	全面落实立德树人根本任务，提升学生的政治认同、思想认同、情感认同，真正做到“学史明理、学史增信、学史崇德、学史力行”，坚定对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心。	“四史”包括党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史。 专题一：党史 专题二：新中国史 专题三：改革开放史 专题四：社会主义发展史	本课程的课程性质为必选选修课，学生应从“党史”、“新中国史”、“改革开放史”、“社会主义发展史”中任选一门完成相应学习。 采用网络授课或讲座形式进行教学，以过程考核为主要方式。
22	人文素养	64	4	明确我们应该承担的社会责任，了解基本的管理知识、金融知识以及人口资源的现状与发展趋势	专题一：社会责任 专题二：管理知识 专题三：金融知识 专题四：人口资源	采用网络授课或讲座形式进行教学，以过程考核为主要方式
23	科学素养	64	4	了解节能减排与环境保护的基本知识和方法，提高环境意识，使保护环境成为自觉自愿的行动；了解国家安全的重要性及海洋科学的基础知识	专题一：节能减排 专题二：绿色环保 专题三：国家安全 专题四：海洋科学	采用网络授课或讲座形式进行教学，以过程考核为主要方式

## 2. 专业（技能）课程

专业（技能）课程根据教育部高职水利水电工程技术专业简介（2022），结合水利 BIM 技能大赛及二级建造师职业资格证书等要求设置，主要有水利水电工程制图与 CAD、水利水电工程测量、工程力学、水利分析与计算、土工技术、水工建筑物、水工钢筋混凝土结构、建筑材料与检测、水利水电工程智能建造技术、水利水电工程施工组织、水利水电工程施工项目管理、水利水电工程造价与招投标、BIM 技术与应用、工程质量检验与评定、混凝土无损检测技术。

拓展课程：工程地质、水利水电工程经济、水环境监测、水利水电工程施工资料整编、安全监测、水电站与水泵建筑物、建设监理概论、工程水文学。

表 3 水利水电工程技术技能课程简介

	序号	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
1	水利水电工程制图与 CAD	96	6	掌握水利水电工程制图标准及规定；掌握形体的基本图示；掌握 AutoCAD 绘图环境设置；掌握 AutoCAD 三维实体图的绘制方法和量测实体的方法。	水利水电工程基本制图标准；简单体三视图的画法与识读；轴测图的画法；组合体三视图的画法与识读；钢筋图、房建图的表达方法与识读比；计算机绘制工程图；识读、绘制水工图等。	开设于第一学期（4学分）、第二学期（2学分），采用项目化教学、案例教学等方式，启发式、探究式、参与式等教学方法，理实一体化教学模式实施教学，课程考核评价为过程考核占 60%，成果实训（技能）考核占 40%。
2	水利水电工程测	64	4	掌握工程测量的基本知识和水利水电工程测量标准；掌握水准	地形图识读；水准测量应用；经纬仪与水平角测量和测设；	开设于第二学期。每周4学时。总学时64，计4学分。主要侧重实践

	量			仪、经纬仪、全站仪、GPS 等操作使用方法；掌握小区域控制测量、施工放样测量及数字图测绘的基本知识。	全站仪使用及应用；RTK的应用。	教学，注重测量操作和计算能力。考核方式：过程性考核占40%，终结性考核占60%
3	工程力学	64	4	静力学基本理论知识、基本变形杆件承载能力计算；组合变形杆件承载能力计算和压杆稳定计算	静力学基础理论；平面力系；轴向拉伸与压缩；梁弯曲；组合变形等	开设于第二学期。每周4学时，总学时64，计4学分。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，课程评价平时考核占40%，期末考核占60%。
4	建筑材料与检测	64	4	掌握常用水工建筑材料的分类及技术要求、取样及性能检测；通过学习能运用现行检测标准能独立完成水工建筑材料验收检验的试验操作；并对试验数据进行分析，会填写和审阅试验报告。	钢筋检测；细骨料检测；粗骨料检测；水泥检测；混凝土检测；土工合成材料检测等。	开设于第二学期。每周4学时。总学时64，计4学分。采用项目化教学、任务驱动等方式，启发式、探究式、参与式等教学方法，理实一体化教学模式实施教学，课程考核评价为过程考核占60%，实训考核占40%。
5	水工钢筋混凝土结构	64	4	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	钢筋混凝土梁板、柱的设计；肋形结构设计；渡槽结构设计。	开设于第三学期。每周6学时，总学时，64，计4学分。采用案例教学、情境教学等方式，启发式、

				造知识。		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，课程评价平时考核占40%，期末考核占60%。
6	水力分析与计算	64	4	掌握水静力学的基本知识、水流运动基本原理和水头损失分析计算方法；有压管道水力计算的基本知识；渠道水力计算的基本知识；掌握渠道、河道水面线的计算原理和方法等。	建筑物壁面静荷载分析计算；水力运动的基本原理及能量损失；有压管道的水力分析计算；渠（河）道水力分析计算；泄水建筑物下游消能水力分析计算等。	开设于第三学期。每周4学时。总学时64，计4学分。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，考核方式：过程性考核占40%，终结性考核占60%。
7	土工技术	64	4	掌握土的物理力学性质、击实特性、渗透性、压缩性及其在工程中的应用；掌握地基承载力的确定方法等。	土的基本指标测定及工程分类；土方压实；土体渗透系数的测定及渗透变形的防治；地基强度验算；挡土墙的稳定验算。	开设于第三学期。每周4学时。总学时64，计4学分。采用案例教学、情境教学等方式，启发式、探究式、参与式等教学方法考核方式：过程性考核占40%，终结性考核占60%。
8	水工建筑物	96	6	掌握常见的水工建筑物的类型、组成、结构、构造；掌握小型水	水利枢纽的基本知识及水工建筑物最新研究成果；重力坝、	开设于第三学期。每周6学时。总学时96，计6学分。采用任务驱动、



				工建筑物设计方法及相关基础知识，能够进行小型水工建筑物的设计。	土石坝的类型、组成、结构、构造及设计内容；水闸、渡槽、倒虹吸管、跌水、陡坡、渠道等建筑物的类型、组成、结构及设计方法；应用水工设计软件及定型图纸进行渠系建筑物的设计；水工设计的相关规范。	案例教学等方式，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，课程考核评价平时考核占 60%，期末考核占40%。
9	水利水电工程智能建造技术	64	4	掌握常见水利水电工程的施工方面的知识，具备水利水电工程现场组织施工和编制水利水电工程智能建造技术方案的基础知识和技能。并具有良好的职业道德、分析问题和解决问题的能力。	施工导流、工程截流施工、基坑排水、爆破施工、特种爆破技术、爆破安全技术、灌浆工程、防渗墙施工、土石方开挖、土石方填筑、模板工程、钢筋工程、混凝土工程、地下工程开挖、地下工程衬砌施工、锚喷支护施工技术、河道整治与治理工程、水闸泵站施工技术、除险加固施工技术。	开设于第四学期。每周 4 学时。总学时 64，计 4 学分。采用项目教学、案例教学等方式，探究式、参与式等教学方法，线上线下混合式教学模式实施教学，考核方式：过程性考核占 40%，终结性考核占 60%。
10	水利水电工程施工组织	32	296	掌握水利水电工程施工组织的基本规律、空间的布置和时间如何安排，如何处理人力、物力、财力等各方面的矛盾，培养学生	初步设计阶段的施工组织总设计、招投标阶段的施工组织设计、施工阶段的施工组织设计、施工条件分析、施工方案选择、	开设于第三学期。每周 2 学时。总学时 32，计 2 学分。实行案例教学，考核方式：过程性考核占 40%，终结性考核占 60%。

				工程现场组织与管理的理论水平 and 实际操作能力, 并能编制中小型工程的施工组织设计。	施工进度编制、施工总体布置、资源需求计划编制、质量、安全、工期、技术、文明施工等保障措施选择等。	
11	水利水电工程造价与招投标	96	6	掌握投标文件的编制内容 and 方法。能够进行小型水利水电工程概预算及投标文件的编制。	水利水电工程概算编制主要内容有工程项目划分与工程量计算、基础价格计算、工程单价编制、工程概算文件编制；工程量清单下价格的构成、工程量清单编制方法、工程招标投标底文件组成和编制方法、工程投标报价商务文件内容和编制方法。	开设于第四学期。每周 6 学时。总学时 96, 计 6 学分。采用任务驱动、案例教学等方式, 参与式等教学方法, 考核方式: 过程性考核占 40%, 终结性考核占 60%。
12	BIM 技术及应用	64	4	掌握 BIM 技术实施的规划、组织、资源配置、工作流程、工作方法等关键点, 能将 BIM 技术应用在水利水电工程不同阶段。	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。	开设于第四学期, 每周 4 学时。总学时 64, 计 4 学分。与《安全监测》二选一。采用案例教学、项目任务方式, 考核方式: 以过程性考核为主, 过程性考核占 40%, 终结性考核占 60%。

13	混凝土无损检测技术			<p>熟练掌握《回弹法检测混凝土抗压强度技术规程》中关于检测技术方面的相关知识；掌握《超声回弹综合法检测混凝土强度技术规程》中关于检测技术方面的相关知识；掌握《钻芯法检测混凝土强度技术规程》中检测技术要求；熟练掌握《超声法检测混凝土缺陷技术规程》中检测技术要求；能基本了解《后装拔出法检测混凝土强度技术规程》中检测技术要求。</p>	<p>能够熟练使用混凝土无损检测仪器，并能独立进行试验操作；能够正确掌握混凝土无损检测方法以及混凝土强度计算方法，并能为混凝土构件下结论性意见；能够根据实际情况提出检测方案，能够分析比较各种检测方法的优缺点；能够简单编制混凝土无损检测实施方案，并能完成技术交底工作。</p>	<p>开设于第四学期，每周 4 学时。总学时 64，计 4 学分。与《安全监测》二选一。采用案例教学、项目任务方式，考核方式：以过程性考核为主，过程性考核占 40%，终结性考核占 60%。</p>
14	水利水电工程施工项目管理			<p>了解工程项目成本、质量、进度、安全进行控制,掌握工程项目信息和合同管理的方法；掌握工程项目组织之间的关系协调方法掌握工程保修合同的执行程序掌握组织模式设计方法。掌握安</p>	<p>能够对工程项目成本、质量、进度、安全进行控制能够对工程项目信息和合同进行管理能够对工程项目组织之间的关系进行协调；能够整理有关资料，会签定工程保修合同；能够设</p>	<p>开设于第四学期，每周 4 学时。总学时 64，计 4 学分。与《安全监测》二选一。采用案例教学、项目任务方式，考核方式：以过程性考核为主，过程性考核占 40%，终结性考核占 60%。</p>

				全管理的方法。	计组织模式；能够准确识别风险因素、制定安全管理方案。	
15						
16	工程地质	32	2	掌握工程地质条件的基本概念、类型及与水利工程的关系；熟悉水利水电工程地质勘察规范、工作依据和工作方法，依据勘察规范，熟悉勘察报告编写方法。	岩石与土的工程性质、工程分类与野外鉴别方法；岩土体的工程地质特性及工程分类；坝基岩体、边坡岩体、地下洞室围岩稳定性的工程地质分析方法；勘察报告编写方法。	开设于第二学期。每周 2 学时。 总学时 32，计 2 学分。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，与《水利水电工程经济》二选一。 考核方式：以过程性考核为主。
17	水利水电工程经济	32	2	掌握各类经济参数的含义和计算方法、项目的评价方法、方案的经济比较，能够根据经济理论解决实际问题，具有水利水电工程经济分析和财务评价的能力；培养学生良好的行为习惯，学会用经济的观点去解决问题。	资金的时间价值及其基本计算公式，水利建设项目的费用与效益，水利建设项目影子价格的测算，水利建设项目的经济评价，水利建设项目的社会评价，方案经济比较方法、不确定分析、结合论证分析。	开设于第二学期，每周 2 学时。 总学时 32，2 学分。采用案例教学等方式，探究式等教学方法，线上线下混合式教学模式实施教学，与《工程地质》二选一。课程考核平时考核占 40%，期末考核 60%。
18	安全监测	64	4	掌握常见水工建筑物的巡查、观	土石坝的监测与维护、混凝土	开设于第四学期，每周 4 学时。



				测、养护、维修、防汛抢险以及工程管理信息化等知识，能对水库常见的隐患现象分析其原因并制定初步的防治处理措施，建筑物进行简单的维护、修理。	坝及砌石坝监测与维护、泄水建筑物的监测与维护、输水建筑物的养护修理、堤防工程管理与防汛抢险及水利水电工程管理信息技术。	总学时 64，4 学分。与《水电站与泵站建筑物》二选一。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，平时考核占 40%，期末考核占 60%。
19	水电站与泵站建筑物	64	4	掌握水电站引水系统布置、结构设计、水力计算，能够进行水轮机的选型、中小型水电站规划；掌握泵站进出水建筑物和泵站管理、泵房布置，为从事水电站及泵工程的规划、设计、运行和管理奠定基础。	水电站调节保证计算、调压室布置及水力计算原理，水电站厂区枢纽布置；水泵类型和构造、水泵的性能、水泵工作点及调节、水泵的选型与配套、泵站工程规划、泵站的运行管理。	开设于第四学期。每周 4 学时。总学时 64，计 4 学分。与《安全监测》二选一。采用任务驱动、案例教学等方式，考核方式：过程性考核占 40%，终结性考核占 60%。
	建设监理概论	64	4	熟悉水利水电工程建设监理基础知识，掌握工程建设的质量、进度、投资控制方法，进行工程建设的合同、安全管理。会进行水利水电工程建设的质量控制、	水利水电工程建设监理基础知识、质量、进度、投资控制；合同、信息、安全管理。	开设于第四学期，每周 4 学时。总学时 64，计 4 学分。与《工程质量检验与评定》二选一。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

				进度、投资控制等工作。		法，课程评价平时考核占 40%，期末考核占 60%。
20	工程质量检验与评定	64	4	掌握水利工程质量检测单位及检测人员的职责、原材料及中间产品的质量检测方法、工程的评定指标：结构质量、工程工程质量检查与验收的方法。	培养学生在水电工程建设、施工过程中的原材料、中间产品以及结构、工程的质量检测与评定。	开设于第四学期。每周 4 学时。总学时 64，计 4 学分。与《建设监理概论》二选一。采用任务驱动、情境教学等方式，启发式、探究式、参与式等教学方法，考核方式：过程性考核占 40%，终结性考核占 60%。
21	水环境监测	32	2	能够对水体环境进行监测或现状评价，规范填写环境监测原始记录；能够独立编写污染源监测方案和污染源监测报告。	水环境监测方案的制定；水污染监测方案的制定；污水和废水样品的采集保存与预处理；样品的分析测试技术；数据处理与监测报告编制；原始记录的规范填写；监测质量控制与质量保证。	开设于第四学期，每周2学时。总学时32，计2学分。与《水利水电工程施工资料整编》二选一。采用案例教学、项目任务方式，考核方式：以过程性考核为主，过程性考核占40%，终结性考核占60%。
22	水利水电工程施工资料整编	32	2	熟悉水利水电工程建设项目的流程，能够对各阶段、各方的文件进行编制、整理和归档，	工程文件整编与管理、基础文件整编、监理文件整编、水利水电工程施工质量验收评定文	开设于第四学期。每周 2 学时。总学时 32，计 2 学分。与《水环境监测》二选一。采用任务驱动、

				掌握水利水电工程资料表格的填写方法。	件整编、工程验收文件及竣工图编制、工程文件组卷与归档、水利水电工程文件的计算机管理等。	案例教学等方式，考核方式：过程性考核占 40%，终结性考核占 60%。
--	--	--	--	--------------------	---	-------------------------------------

### 3. 实践课程

实践课程主要有劳动教育、社会实践、认知实习、水利水电工程制图与 CAD 实训、水利水电工程测量实训、水利水电工程施工资料整编实训、水利水电虚拟仿真实训、水环境监测实训、跟岗实习、顶岗实习、毕业教育等，见表 4。

表 4 水利水电工程技术专业实践课程简介

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
1	劳动教育	32	2	引导学生牢固树立“劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽”的思想观念，培育工匠精神，提高职业劳动技能水平，培养德智体美劳全面发展的新时代青年。	各系部按照工作计划有序开展	过程性考核

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
2	社会实践	32	2	巩固理论学习效果，了解国情、了解社会、增强社会责任感使命感，提升适应社会、服务社会的能力	传承中华优秀传统文化；志愿者服务；提升职业素养；环保主题；创新创业等	过程考核与提交调研报告相结合
3	专业认知实习	8	0.5	了解水利水电建筑工程专业，认识水工、施工、水电站枢纽组成、各建筑物的功能及布置要求，增加感性认识，同时增进对从事水利水电建设事业的自豪感和责任感。	实地观看水利枢纽、不同坝体、水文站及防洪防涝排水站，了解水利枢纽的防洪、发电、航运、灌溉的目的及各个部位的建造、设计、建设的过程。	去校外汾河水库、松塔水库、省水工局实习基地，现场进行认知实习。考核评价：实习报告。
4	综合实训课程1(水利水电虚拟仿真实训)	16	1	以融入新产品、新工艺、新技术的虚拟仿真实训项目载体，实现基础型、专项型、综合型、生产型、研发型虚拟仿真实训，提高学生认知能力和实训水平。	水利工程施工虚拟仿真软件；水力学实验虚拟仿真软件；建筑材料与检测虚拟仿真软件。	采用任务驱动、案例教学等方式，项目化教学模式实施教学，课程考核评价采用实训成果(80%)+项目汇报形式(20%)。
5	综合实训课程2(水利水电工程测量实	32	2	利用先进测量设备，能进行地形	校园地形图的测量、渠道测量放线、数	在校内测量实训基地上，以任务为导向，采用现场实



序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
	训)			图测量、渠道放线和数字测图等。	字测图等内容实训。	训，学生为主体，教师为主导的实训模式实施教学，采用实训成果（50%）+技能考核（30%）+项目汇报形式（20%）。
6	综合实训课程 3（水环境监测实训）	8	0.5	通过对校园水环境进行分析和监测，进一步让学生巩固课本所学知识，掌握水环境分析与监测中各种环境污染因子的采样与分析方法、误差分析、数据处理等方法与技能。	水质监测项目可分为水质常规项目、特征污染物。主要内容为监测方案制定及采样、分析。	以任务为导向，采用现场实训，学生为主体，教师为主导的实训模式实施教学，考核采用过程性考核 100%。
7	综合实训课程 4（BIM 技术实训）	16	1	掌握 BIM 技术实施的规划、组织、资源配置、工作流程、工作方法等关键要点，能将 BIM 技术应用在水利水电工程不同阶段。	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。	在校外实习基地，以任务为导向，采用现场实训，学生为主体，教师为主导的实训模式实施教学，考核采用过程性考核 100%。

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
8	综合实训课程 5(水利造价与招投标实训)	16	1	根据所学的概算原理、方法编制水利工程项目概算。将理论教学与实践操作相结合,着重培养学生的动手能力和分析、解决概算编制过程中实际问题的处理能力。	基础单价编制; 概算单价编制; 建筑工程概算编制; 机电设备及安装工程概算编制; 属结构设备及安装工程概算编制; 施工临时工程概算编制; 独立费用编制; 总概算表编制。	以任务为导向、案例教学法, 学生为主体, 教师为主导的实训模式实施教学, 考核采用采用过程性考核 100%。
9	跟岗实习	224	14	熟悉自己所在岗位的职责、工作内容及工作要求。	水利施工技术、现场管理、工程质量检测、工程监理、资料整编岗位。	在校外实习基地上, 分散进行、双向管理; 采用校外指导教师和校内指导教师双向管理。
10	顶岗实习	288	18	熟悉自己所在岗位的职责、工作内容及工作要求, 并能按要求完成。	施工技术、施工现场管理、工程质量检测、工程监理、工程资料整编岗位。	在校外实习基地上, 分散进行、双向管理; 利用顶岗实习管理平台, 采用校外指导教师和校内指导教师双向管理。考核方式: 提交实习周志、实习报告, 完成 PPT 展示汇报、进行现场答辩,

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
						按五级制评定。
11	毕业教育	8	0.5	教育毕业生进一步树立正确的人生观、价值观、择业观，培养良好的职业道德。	全面介绍就业形势、就业政策，进行道德、纪律等方面的系统指导和教育。	开设于第六学期。举办各种报告、讲座，安排毕业生大会、毕业活动等。总学时 24，计 1.5 学分。考核方式：依据考勤和平时表现，按五级制评定。

## 八、教学进程总体安排

### (一) 教学时间分配表

表 6 教学时间分配表

教学周 学期	教学时间（环节）分配																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
一				□	□	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	◎	○	○
二	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	▲	◎	○	○
三	▲	▲	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	▲	◎	○	○
四	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	◎	○	○
五	▲	▲	▲	▲	▲	▲	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
六	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	◇

注：□为军事训练，△为课堂教学，▲为综合实训，○为社会实践，◎为考试，☆为跟岗实习，★为顶岗实习，◇为毕业教育。

(二) 教学进程安排表

表7 教学进程表

课程类别	序号	课程名称	学分	学时数分配			每学期教学周学时						
				共计	理论	实践	1 (18w)	2 (20w)	3 (20w)	4 (20w)	5 (20w)	6 (20w)	
公共基础课	1	思想道德与法治	3	48	40	8	3						
	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	28	4			2				
	3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	42	6				3			
	4	形势与政策	1	32	32	0	4专题/学期						
	5	体育	6	108	12	96	2	1.5+0.5 (游泳)	2				
	6	军事训练与国家安全	2	32	12	20	2周						
	7	心理健康教育	2	32	16	16	1	1					
	8	中华优秀传统文化	2	32	24	8		2					
	9	大学语文	4	64	50	14	4						
	10	高等数学	4	64	56	8	4						
	11	大学英语	8	128	108	20	4	4					
	12	美育	2	32	16	16	1	1					
	13	信息技术	5	80	32	48	5						
	14	创新创业就业指导	1	16	8	8				1周			
	15	劳动教育	2	32	4	28		1周					
小计1			47	780	480	300	24	10	4	3			
公共基础课	1	*马克思主义基本原理	1	16	16	0		1					
	2	*职业发展与就业指导	2	32	20	12	2专题/学期						
	3	工程数学	2	32	26	6		2					
	4	*定向体育	1	16	4	12				活动			
	5	专业英语	2	32	24	8				2			
	6	社交礼仪	2	32	16	16		2					
小计2(选修达4学分)			4	64	40	24	0	1	0	0			
公共选修课—任意选修课	1	政治素养(必选) 四史教育	党史	1	16	16	0	智慧树平台开展  其中政治素养“四史教育”中必选一个专题于第学一期完成,其余任选三个专题,选够4个学分					
			国史	1	16	16	0						
			改革开放史	1	16	16	0						
			社会主义发展史	1	16	16	0						
	2	人文素养	社会责任	1	16	16	0						
			管理知识	1	16	16	0						
			金融知识	1	16	16	0						
			人口资源	1	16	16	0						
	3	科学素养	节能减排	1	16	16	0						
			绿色环保	1	16	16	0						
国家安全			1	16	16	0							
海洋科学			1	16	16	0							
小计3(选修达4学分)			4	64	64	0							
合计1			52	908	584	324	24	11	4	3			
1	水利水电工程制图与CAD	6	96	40	56	4	2						

专业 (技能)课	专业基础课程	2	水利水电工程测量*	4	64	24	40		4				
		3	工程力学	4	64	58	6		4				
		4	水工钢筋混凝土结构	4	64	54	10			4			
		5	水力分析与计算	4	64	52	12			4			
		6	土工技术	4	64	32	32			4			
		7	建筑材料与检测	4	64	32	32		4				
		8	水工建筑物	6	96	64	32			6			
		小计 4			36	576	356	220	4	14	18	0	
	专业核心课程	9	水利水电工程施工组织	2	32	20	12			2			
		10	混凝土无损检测技术*	4	64	40	24				4		
		11	BIM 技术及应用*	4	64	40	24				4		
		12	水利水电工程智能建造技术	4	64	40	24				4		
		13	水利水电工程造价与招投标	4	64	40	24				2		
		14	水利水电工程施工项目管理	4	64	40	24				4		
	小计 5			22	352	220	132	0	0	2	18		
	专业拓展课程	15	工程地质	2	32	20	12		2				
		16	水利水电工程经济*	2	32	20	12		2				
		17	水环境监测*	2	32	20	12				2		
		18	水利水电工程施工资料整编	2	32	20	12				2		
		19	安全监测	4	64	40	24				4		
		20	水电站与水泵建筑物*	4	64	40	24				4		
		21	建设监理概论	4	64	40	24			4			
22		工程质量检验与评定*	4	64	40	24			4				
小计 6 (8 选 4, 限选 12 学分)			12	192	120	72	0	2	4	6			
合计 2			70	1120	696	424	4	16	24	24			
实践课程	社会实践	1	劳动教育	2	32	0	32		1 周	1 周			
		2	社会实践	2	32	0	32	2 周	2 周	2 周	2 周		
		小计 7			4	64	0	64					
	专业实践	1	认知实习	1	16	0	16	2 次/学期					
		2	水利水电虚拟仿真实训	1	16	0	16					1 周	
		3	水利水电工程测量实训	2	32	0	32					2 周	
		4	水环境监测实训*	0.5	8	0	8					0.5 周	
		5	BIM 技术实训	1	16	0	16					1 周	
		6	造价与招投标实训	1	16	0	16					1 周	
		7	跟岗实习	14	224	0	224					14 周	
		8	顶岗实习	18	288	0	288					19 周	
9	毕业教育	0.5	8	8	0					1 周			
小计 8			39	624	8	616	0	0	0	0			
合计 3			43	688	8	680	0	0	0	0			
总计			168	2716	1288	1428	28	27	28	27			

说明:

- (1) 标记\*的为本专业的限选课程，专业拓展课本专业认定为专业限选课程。
- (2) 标记#的为 1+X 职业技能等级证书对接课程：
- (3) 标记\*的为职业技能大赛对接的课程：
- (4) 每 16-18 个课时计算 1 个学分。

## (三) 课程结构分析表

表 8 课程结构分析表

类别	总学时	占比%	课程类别		学时数	占比%	备注
理论学时	1288	47	公共基础课	公共基础课	480	37.27	
				限定选修课	40	3.11	
				任意选修课	64	4.97	
			专业(技能)课	专业基础课程	356	27.64	
				专业核心课程	220	17.08	
				专业拓展课程	120	9.32	
			实践课程	社会实践	0	0.00	
				专业实践	0	0.00	
实践学时	1428	53	公共基础课	公共基础课	300	21.01	
				限定选修课	24	1.68	
				任意选修课	0	0.00	
			专业(技能)课	专业基础课程	220	15.41	
				专业核心课程	132	9.24	
				专业拓展课程	72	5.04	
			实践课程	社会实践	32	2.24	
				专业实践	32	2.24	
合计	2716	100	---		---	---	---

**说明:**

在上表中, 包含军事训练与国防安全、社会实践、综合实训、跟岗实习、顶岗实习和毕业教育

三年总学时数为 **2716**, 综合实训安排在第 5 学期, 总共 20 周, 每周按 16 学时算, 合计 320 学时。顶岗实习按 18 周计算, 合计 288 学时。毕业教育按 1 周计算, 合计 8 学时。

学分与学时的换算: 16 学时计为 1 个学分, 总学分 162 学分。军事训练与国防安全、入学教育、社会实践、毕业报告和毕业教育等, 以 1 周为 1 学分。公共基础课程学时 (908) 占总学时 (2716) 的 **33%**。选修课学时 (320) 占总学时 (2716) 的 **12%**。





## 九、实施保障

实施保障主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

### （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不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

#### 2. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有计算机科学技术相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力，具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究。

#### 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计算机相关行业的建设和发展状况，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域有一定的专业影响力。

#### 4. 兼职教师

主要从计算机软件开发企业、软件开发培训机构聘任，要求具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课



程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

## (二) 教学设施

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、实训室和实训基地。

### 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。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

### 2. 校内实训室基本要求

表 9 校内实训室明细表

序号	实训室	主要设备名称	单位	数量	工位数	开展的实训
1	工程测量实训室	水准仪、经纬仪、全站仪、GPS 等仪器				水利水电工程 测量、工程测量实训、施工技术实训
2	建筑材料实训室	负压筛析仪、天平、水泥净浆搅拌机、标准法维卡仪、标准养护箱、沸煮箱、雷氏夹膨胀测定仪、行星式搅拌机、抗折抗压强度试验机、烘箱、摇筛机、压力试验机、坍落度筒、万能试验机				水泥标准稠度 用水量、细度、安定性、凝结时间、 胶砂强度等



序号	实训室	主要设备名称	单位	数量	工位数	开展的实训
3	土工实训室	水利水电工程测量、工程测量实训、施工技术实训				土的干密度、含水率、比重、渗透系数、压缩系数，抗剪强度指标
4	计算机实训室	计算机、绘图软件				水利水电工程制图、水利分析与计算、混凝土结构设计
5	钢筋加工实训场	钢筋调直机、钢筋切断机、钢筋焊接机、钢筋弯曲机				水利水电工程施工技术、施工技术实训、混凝土坝施工实训
6	招投标实训室	计算机、投影设备、水利水电工程造价管理软件				水利水电工程造价与投标、水闸施工与投标、土石坝施工与投标、隧洞施工与投标



表 10 近三年拟新建的实训室

实训室名称	主要设施设备名称	工位数
水利水电仿真实训室	凯云水电工程工程量清单计价软件 V5.0	50
	凯云水利工程概预算软件 V3.0	50
	水利工程施工虚拟仿真软件	50
	水利工程修复与安全检测虚拟仿真实训中心	50
	水力学实验虚拟仿真软件	50
	建筑材料检测虚拟仿真软件	50

### 3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能为学生提供开展大数据开发等相关实训岗位。实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

### 4. 支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

#### （三）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需要的教材、图书及数字资源等。

#### 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. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供大数据开发等相关实习岗位，能涵盖当前计算机应用产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

校外实训基地建设情况如下：

表 11 校外实训基地明细表

序号	合作单位（企业）	单位所在地	合作内容	可顶岗实习岗位数
1	山西省水工局实验中心	太原市	工程量清单编制、施工组织设计编制、建筑材料管理、施工技术应用、施工管理、原材料检验资料编制及整理、工程质量评定资料整理、验收资料整编	20
2	山西省水文水资源勘测局 兰村水文站	太原市	水文测验	5
3	山西裕德建设工程有限公司	太原市	施工组织设计编制、建筑材料管理、施工	10



			技术应用、施工管理	
4	大禹节水集团	太原市	施工组织设计编制、 建筑材料管理、施工 技术应用、施工管理	10
5	晋中水投建设有限公司	晋中市	施工组织设计编制、 建筑材料管理、施工 技术应用、施工管理	10

### 3. 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：行业政策法规资料，有关软件开发的技术、标准、方法、操作规范以及实务案例类图书等。

### 4. 数字教学资源配置基本要求

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，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

#### （四）教学方法

教师可灵活选择教学方法，并依托信息化教学手段组织教学，要求能够培养学生积极主动的学习兴趣，能够将理论知识与实际相结合，提高学生分析问题和解决问题的能力，增强学生学习的主动性、积极性和学习兴趣，能够有效促进教学相长和师生互动。

表 12 教学模式、教学方式、教学方法一览表

学习模块	教学模式	教学方式	教学方法
公共基础	翻转课堂	案例教学	讲述法、讲解法、讲演法、讨论法、



学习模块	教学模式	教学方式	教学方法
课程模块	混合式教学 理实一体教学	情境教学	归纳法、演绎法、演示法、参观法、欣赏法、实践法、问题引导法、设疑解释法、点拨法、引导探索法、分析法、比较法、沟通交流法、榜样示范法
专业技能课程模块		项目教学 案例教学 情境教学 模块化教学	示范演示法、参观观察法、引导探究法、讨论法、分析总结法、讲解练习法
实践和活动模块 (第二课堂)		项目教学 案例教学 情境教学 模块化教学	启发式、探究式、讨论式、参与式

公共基础课程模块是学生学习的重要内容，具有很强的基础性，是学习、理解、掌握专业知识和专业技能的基础。教学过程中，以语言传递知识信息为主的教学内容，主要采取讲述法、讲解法、讲演法、讨论法、归纳法、演绎法、问题引导法、设疑解释法、点拨法、引导探索法等教学方法；以直观感知为主动的教学内容，主要采用演示法、参观法、分析法、比较法等教学方法；以培养态度、情感、价值观为主的教学内容，主要采用欣赏法、实践法、沟通交流法、榜样示范法等教学方法。

专业技能课程模块是从事本专业职业岗位工作，成为岗位熟练工作人员，并成为可持续发展的基础。教学过程中应立足于知识的学习与应用，以知识训练和能力培养相结合，主要采用项目教学、案例教学、情景模拟教学、模块化教学等教学方式，采用示范演示法、参观观察法、引导探究法、讨论法、分析总结法、讲解练习法等教学方法，以激发、鼓励学生运用所学知识和技能提高分析问题、解决问题的能力。



力。提倡老师运用多媒体手段丰富教学内容。

实践课程建议多采用理实一体化教学模式，理实一体化教学模式就是把培养学生的职业能力的理论与实践的教学作为一个整体考虑，构建职业能力整体培养目标体系，通过各个教学环节的落实来保证学生职业素养和职业能力的实现。通过一体化教学，可以实现教学从“知识的传递”向“知识的处理和转换”转变；教师从“单一型”向“行为引导型”转变；学生由“被动接受的模仿型”向“主动实践、手脑并用的创新型”转变；教学组织形式由“固定教室、集体授课”向“室内外专业教室、实习基地”转变；教学手段由“一元化”向“多元化”转变，从而以“一体化”的教学模式体现职业教育的实践性、开放性、实用性。

### （五）学习评价

学习评价是依据教学目标对教学过程及结果进行价值判断并为教学决策服务的活动，学习评价是研究学生的学的价值的过程。对学生的学业考核评价应体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，即教师的评价、学生的相互评价与自我评价相结合，校内评价与校外评价的结合，职业技能鉴定与学业考核结合，过程评价和结果评价结合。过程性评价应以情感态度、岗位能力、职业行为等多方面对学生在整个学习过程中的表现进行综合测评；结果性评价要从学生知识点的掌握、技能的熟练程度、完成任务的质量等方面进行评价。不仅关注学生对知识的理解和技能的掌握，更要关注在实践中应用知识与解决实际问题的能力水平。重视规范操作、安全文明生产的职业素养的





形成，以及节约能源、节约原材料与爱护设备工具、保护环境等意识和观念的树立。

**公共基础课程评价。**基本素质课程的考核应根据课程特点和要求制定相应的考核方法及成绩评定标准，按照学院统一规定执行。分为纯理论课程考试与技能达标考核，理论课程考试采用项目平时考核与期末考核相结合的方法，课程平时考核按照项目分别考核，每个项目按照平时考核内容确定项目成绩，再依据权重确定平时考核成绩，对于有技能达标标准和认证考试课程采用技能达标或技能认证考核进行。如《体育》必须达到国家要求的体能标准；《大学语文》要求学生必须参加国家普通话水平测试并取得相应证书；《大学英语》旨在提高学生的语言实践应用能力，特别是运用英语处理与未来职业相关业务的能力；强化实践性教学环节的全过程管理与考核评价；鼓励学生获取相关职业英语技能等级证书，培养学生的自主学习与实践能力。

### 1. 评价主体多元化

新的教学质量评价体系，要突出多元参与的鲜明特点。评价主体应包括：社会、企业、学校、教师、家长和学生。

### 2. 评价内容多元化

对学生学习质量的评价，既要考核学生的理论知识水平，又要考核学生实践操作能力，还要考虑学生的全面职业素养。包括：学生的学习态度、理论知识水平、实践操作能力、学习过程评价以及学生的职业道德等方面。

### 3. 评价方式的多元化



评价要采用多种方式和手段，如笔试、口试、面谈、观测、现场操作、提交案例分析报告、平时成绩考核与过程考核、作品评价、学习方法记录、自评、第三者评价、座谈会、问卷调查等。

#### 4. 评价过程的多元化

表 13 课程考核评价一览表

课程 大类	课程分类	过程考核 (%)						结果考核 (%)			
		出勤	提问 讨论	课堂 实践	课后 作业	其他	权重	考试 成绩	权重		
公共 基础课	思政政治理论课	10	10	10	20	20	70	100	30		
	体育	10	10	10	20	20	70	100	30		
	文化基础课	10	10	10	20	20	70	100	30		
专业 课	专业基础课	10	10	10	20	20	70	100	30		
	专业核心课	10	10	10	20	20	70	100	30		
	专业拓展课	10	10	10	20	20	70	100	30		
实践 课程	社会实践	10	10	10	20	20	70	100	30		
	专业 实践	认知 实习	10	10	10	20	20	70	100	30	
		课程 实训	10	10	10	20	20	70	100	30	
		跟岗 实习	实习周记								
		综合 实训	10	10	10	20	20	70	100	30	
		顶岗 实习	实习周记 70		企业实习鉴定 30						
		毕业 教育	实习报告 30		顶岗实习情况 30		60	60	毕业 汇报	40	

备注：体育课过程评价中其他占比是指必须达到《国家学生体质健康标准》相关要求

评价标准说明：（根据实际情况调整）

##### （1）过程性评价



### ①出勤

全勤满分，缺勤根据学期课程课时数量制订细则。如缺勤 1 次扣 1 分或 2 分，迟到早退 1 次扣 1 分。出勤分扣完为止。如出勤次数超过全学期上课次数的 1/3，取消期末考试资格。

### ②课堂提问和讨论（包括课堂表现、实训过程表现）

每学期老师对每个同学至少记录 3 次，用 A、B、C 标记。全 A 满分，有一个 B 扣 1 分，有一个 C 扣 2 分。

### ③课堂实践

结合课程内容，有技能、任务等单项实训项目的，或撰写相关分析报告等内容。每学期课堂训练不少于 3 次，以 3 次为例，每次报告按百分制赋分。3 次平均分×权重即为该项目评价分值。

### ④课后作业

每学期至少全部学生作业批阅 5 次，每次作业批改按 A、B、C 三个等级评价。5 次作业中 5A 为满分，有一个 B 扣 1 分，有一个 C 扣 1.5 分。

⑤课程类型不同，结合课程性质和教学规律可进行具体设计。

## （2）结果性评价

### ①理论课程考试

应结合课程性质、课堂内容和本专业职业资格证考试要求提出考试题型和各种题型的比重，进行百分制考核。

### ②实训课程考核

所有实践考核以任务或项目为依托，以完成任务的过程和成果为



考核依据。如对实践过程的表现与贡献，实践成果等进行考核，可从知识运用、能力提升、素质培养、成果展示等方面进行全面评价。

### ③认知实习考核

认知实习一般在入学进行，需要学生参观企业真实生产场景，了解今后将要工作（实习）的环境，增加对将要从事职业岗位的初级认识，主要以参观体验心得进行考核。

### ④跟岗实习考核

跟岗实习由学校组织学生到实习单位的相应岗位，在专业人员指导下部分参与实际辅助工作，期间填写实习周记，定期向学校实习指导老师进行汇报。

### ⑤顶岗实习考核

本专业应成立由企业（兼职）指导教师、专业指导教师和辅导员（班主任）组织的考核组，结合实习日志、实习报告、实习单位综合评价鉴定等多层次多方面的评价。主要对学生在顶岗实习期间的劳动纪律、工作态度、团队合作精神、人际沟通能力、专业技术能力、解决实际工作中问题能力和完成任务等情况进行考核，结合专业设计详细的顶岗实习考核方案。

### ⑥毕业教育

毕业教育结合学生顶岗实习期间的表现以及实习报告进行总结汇报，由毕业指导教师打分完成。

## （六）质量管理

### 1. 制定专业诊断方案，开展教学质量评估



引进社会第三方评价，开展专业评估和课程评价，定期公布质量报告，构建内部质量保证体系。实行课程教学考核性诊断，促课程建设。将教师的项目教学开发、课程设计开发、教学资源开发、信息化教学能力、课堂教学效果与质量、学生评价等方面纳入考核范围，加强过程考核和考核结果运用，建立科学完善的绩效评价体系。根据学生课前预习、课堂学习、课下复习、作业、平日学习测试、专业技能测试、职业资格鉴定、企业顶岗实习等教学环节，对学生的学习过程进行考核。积极开展创新创业教育实践、社会实践和技能竞赛活动，促进学生个体全面发展，提升人才培养质量。

## 2. 教学管理机制

学院形成了每学期一轮的教学检查制度，主要包括教学内容、教学方法、教学进度、教学管理和学生学习情况。

学期初的教学检查以教学准备情况（包括教学大纲、授课计划、教案、讲稿等）为检查重点。期中教学检查以教学进度、各环节教学质量为检查重点，在教学运行过程中，严格执行“三表”（授课计划表、课程表、考试安排表）进行日常教学，有特殊情况需要调课的，履行审批程序。期末教学检查以考风考纪为检查重点，以及相应的“一计划两总结”制度，即学期教学工作计划、期中教学检查总结、学期教学工作总结。对教学质量的分析，要求每学期考试结束后，教师填写“考试成绩分析表”，对于成绩出现异常情况的要认真进行分析，找出原因提出整改意见。

## 3. 毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制



### (1) 毕业生跟踪反馈机制

由学院学生工作部负责，根据学校整体发展需要，制定毕业生跟踪调查制度，确定调查时间，内容，方式的具体事宜。学生工作部负责发放和回收问卷。本系负责制定毕业生调查问卷的具体内容，系里指定专门负责人对毕业生跟踪调查分析报告进行汇总分析。

### (2) 社会评价机制

学院招生就业指导中心根据学校整体发展需要制定社会评价机制。毕业生跟踪调查工作以系为单位，由系主任、教研室主任、专业带头人等负责组织人员进行走访用人单位、走访校友、校企合作交流、组织访谈和调查问卷的发放和回收等具体调查工作，并进行问卷汇总分析，形成各专业调查分析报告。

## 4. 建立全方位的教学质量监控和评价体系

学院构建了在教学副院长的领导下，教学管理职能部门、质量管理办公室、专业教学指导委员会及学生代表等构成的教学质量监控与评价四大主体。

(1) 教务部作为教学活动直接组织者和管理者，发挥着教学质量监控的核心作用，主要通过汇集、协调、传递、研究和反馈信息的功能，对全院教学质量进行全程监控；并通过定期召开教学例会的形式及时解决和处理各种教学信息。

(2) 质量管理办公室深入教学一线对各教学环节进行巡视监控、专项督导和指导性或评价性的听课，同时按照教学质量监控体系中对各教学环节做出具体评价，及时向教务部提出提高教学质量的意见和



建议，达到强化全院日常教学工作检查与监控的目的。

(3) 专业建设指导委员会及时掌握各专业课程教学的进度和教学效果，着重对该部门专业人才培养的目标和规格予以监控，以确保各专业人才培 养的目标和规格符合市场对人才质量的需求。

(4) 学生代表从受教育的角度，及时反馈教学质量信息。

在全体教师中树立全面的教学质量观。要求教师在教学过程中确保教学质量，鼓励教师人人成为教学质量提升的主体，人人参与质量建设。

## 十、毕业要求

学生毕业需要同时具备以下条件：

### (一) 学分要求

1. 修满的专业人才培养方案所规定的 162 学分，其中选修课修满 20 学分。

### (二) 体制要求

达到《国家学生体质健康标准》相关要求；

### (三) 职业资格证书要求

至少获得混凝土材料检测或建筑信息模型等职业技能等级证书其中一种。

## 十一、附录

### (一) 编制人员构成

表 14 编制人员名单

序号	单位类型	姓名	所在单位	专业领域	职称	备注
1	学校专业教师	白继中	山西水利职业技术学院	水利水电工程	教授	



2		武金萍	山西水利职业技术学院	水利水电工程	副教授	
3		郝转	山西水利职业技术学院	水利水电工程	副教授	
4		张杰	山西水利职业技术学院	水利水电工程	讲师	
		李建文	山西水利职业技术学院	水利水电工程	工程师	
		程才华	山西水利职业技术学院	水利水电工程	讲师	
5	行业企业专家	郝爱卿	晋中水利勘测设计院	水利水电工程	高级工程师	
6		李建波	山西省水利勘测设计院	水利水电工程	高级工程师	
7		张玉民	山西省东山供水工程建设管理局	水利水电工程	教授级高工	
9	毕业生代表	杨阳	山西碧水源水利科技有限公司	水利水电工程	助理工程师	





(二) 变更审批表

山西水利职业技术学院教学进程变更审批表

20 —— 20 学年第 学期

申请单位		适用年级、专业	
申请时间		申请执行时间	
人才培养方案教学进程表变更内容	原课程信息		
	变更课程信息		
变更原因			
系部主任意见	系部主任（盖章）： 年 月 日		
教务部意见	处长（盖章）： 年 月 日		
分管院长意见	分管院长： 年 月 日		



### (三) 技术技能素养清单

#### 山西水利职业技术学院\*\*\*\*\*专业技术技能素养清单

序 号	技术技能清单	对应职业资格证书
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握工程制图标准及规定，能够完成平面基本图示；</li> <li>2. 掌握 AutoCAD 绘图环境设置；能够准确绘制环境工程各种管线形体视图、剖视图、断面图和标注尺寸；</li> <li>3. 具备识读环境工程施工图的能力；</li> <li>4. 能够绘制专业图纸。</li> </ol>	制图员
2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握水利水电工程测量的基本知识和测量标准；</li> <li>2. 掌握全站仪、RTK 等仪器的测量操作与使用方法；</li> <li>3. 能规范操作水准仪、经纬仪、全站仪、等测量仪器进行水利水电工程测量；</li> <li>4. 具备水平角度、水平距离、高程、平面点施工放样的基本能力。</li> </ol>	测量工
3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够独立完成建筑材料的取样、检测等所有试验操作并对试验数据处理；</li> <li>2. 能填写和审阅试验报告；能运用现行检测标准分析试验结果。</li> </ol>	混凝土材料检测员
4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能选择施工方案和施工工艺；</li> <li>2. 能分析解决施工中的问题；</li> <li>3. 能对施工质量和施工 安全监控；</li> <li>4. 会编制工程施工技术报告；能进行施工质量、成本、进度、合同管理；掌握施工安全与环境管理。</li> </ol>	施工员
5	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 会进行水利水电工程项目划分；</li> <li>2. 会利用水利水电工程定额编制基础单价；</li> <li>3. 会利用水利水电工程定额编制建筑及安装工程单价；</li> <li>5. 会编制水利水电工程设备的设备费、会编制建筑及安装工程概算、会编制独立费用工程概算和总概算。</li> </ol>	预算员
6	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能根据具体条件选择水工建筑物的型式和基本尺寸；</li> </ol> <p>能进对水工建筑进行水力计算，稳定计算，强度校核等，会使用相关规范手册，撰写设计文件报告、</p> <p>绘 制水利水电工程图。</p>	设计员



---

7	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 会进行工程计量和明确工程款支付程序;</li><li>2. 会对工程变更、索赔进行控制;</li><li>3. 具备项目实施过程中的合同及安全管理能力;</li><li>4. 与工程参建各方的协调能力;</li><li>5. 编制水利水电工程建设项目监理文件的能力。</li></ol>	监理员
8	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 能规范编写、收集整理工程资料;</li><li>2. 能规范地对基建单位文件、施工单位文件、监理单位文件进行组卷;</li><li>3. 能用计算机对工程资料组卷归档并进行工程资料与档案管理信息共享。</li></ol>	资料员

---

## （四）水利水电工程技术专业工作过程与职业能力分析

### 水利水电工程技术专业工作过程与职业能力分析表

工作岗位	业务范围	工作领域	工作任务	职业能力	课程设置
测量员	1. 根据设计意图、施工部署，制定测量方案； 2. 进行高程及平面控制测量，小范围大比例尺地形图测绘； 3. 施工现场测量放线。	工程测量、放线	施工测量放线工作	1. 能够熟练使用工程常用测绘仪器，进行高程及平面控制测量，小范围大比例尺地形图测绘； 2. 能够准确识图并能根据施工布署，制定测量放线方案； 3. 能够熟练操作全站仪进行建筑物施工放样	水利水电工程测量、测量综合实训
施工员	管理现场人员施工、施工技术指导	施工现场管理、技术指导	1. 具体解决施工组织设计与现场的关系； 2. 现场监督、测量、编写施工日志、上报施工进度、质量，处理现场问题	1. 具备识图能力、组织能力、指挥能力、管理能力、分析总结能力； 2. 具有丰富的现场施工经验，熟悉各工序的搭接和配合，熟悉各工序的工艺标准和要求	水利水电工程制图、 水利水电工程 CAD、 水利水电工程测量、 水利水电工程施工组织、 水利水电工程施工技术、 水工建筑物
质检员	1. 熟悉施工图纸、施工程序、施工质量标准； 2. 能进行原材料检测和工程验收工作	水利水电工程质量检测、原材料检测	1. 工程施工质量检测与验收； 2. 工程质量问题的分析与处理； 3. 工程材料检测试验与验收； 4. 工程材料配制与调整	1. 会编制施工质量控制目标任务书，能制定分部分项工程质量检查检验方案； 2. 能够使用质量监测仪器，按照工程质量验收规程进行单位工程、单项工程及总体工程质量评定； 3. 能够独立完成工程项目进场材料的常规检测，并对检测材料给以正确评	建筑材料检测、 土力学、 水工混凝土结构



				价，材料检验试验的数据处理	
造价员	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 编制各工程的材料总计划；</li> <li>2. 编制工程的施工图预、结算及工料分析；</li> <li>3. 编制工程分包、劳务层的结算，编制每月工程进度预算及材料调差；</li> <li>4. 审核分包、劳务层的工程进度预算，工程成本核算</li> </ol>	工程造价	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工程预算、工程决算、工结算</li> <li>2. 编制招投标文件</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够及时采集与处理工程资源信息，准确使用定额；</li> <li>2. 能够编制预决算及结算文件；</li> <li>3. 能运用相关软件编制中小型或单项工程的投标文件</li> </ol>	<p>水利水电工程造价与招投标、</p> <p>水利水电工程施工技术、水工建筑物</p>
资料员	<p>工程资料的收集、整理、立卷、归档、保管工作；</p> <p>施工过程中各种质量保证资料的收集、检查、汇总等；</p> <p>施工中各种试块、试件的取样、送检、结果回索、上报、分类保管等</p>	工程资料整编	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工程资料的收集、整理、立卷、归档、保管工作；</li> <li>2. 施工过程中各种质量保证资料的收集、检查、汇总等；</li> <li>3. 施工中各种试块、试件的取样、送检、上报、分类保管等；</li> <li>4. 各种工程信息的收集、传递、反馈</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够编制施工资料管理计划；</li> <li>2. 能够建立施工资料台账、进行施工资料交底、能够收集、审查、整理施工资料；</li> <li>3. 能够检索、处理、存储、传递、追溯、应用施工资料，安全保管资料；</li> <li>4. 能够对施工资料立卷、归档、验收、移交</li> </ol>	<p>水利水电工程施工资料管理、资料整编实训</p>