

附件 2:



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

# 2023 级水利水电建筑工程专 业（群）人才培养方案

水利工程系  
二〇二三年八月

# 目 录

水利工程系 .....	0
前 言 .....	1
第一部分 水利水电建筑工程专业群人才培养概述 .....	- 1 -
一、专业群构成 .....	- 1 -
二、专业群组群逻辑 .....	- 1 -
三、专业群服务面向及合作企业 .....	- 2 -
四、专业群人才培养目标与规格定位 .....	- 2 -
五、专业群共享核心课程设置 .....	- 4 -
六、专业群建设保障机制 .....	- 2 -
第二部分 2023 级水利水电建筑工程专业人才培养方案 .....	- 3 -
一、专业名称及代码 .....	- 3 -
二、入学要求 .....	- 3 -
三、修业年限 .....	- 3 -
四、职业面向 .....	- 3 -
五、培养目标 .....	- 4 -
六、培养规格 .....	- 4 -
七、课程设置及要求 .....	- 6 -
(一) 课程体系框图 .....	- 6 -
(二) 课程设置 .....	- 7 -
八、教学进程总体安排 .....	- 34 -
(一) 教学时间分配表 .....	- 34 -
(二) 教学进程安排表 .....	- 35 -
(三) 课程结构分析表 .....	- 37 -
九、实施保障 .....	- 39 -
(一) 师资队伍 .....	- 39 -
(二) 教学设施 .....	- 40 -
(三) 教学资源 .....	- 41 -
(四) 教学方法 .....	- 43 -
(五) 学习评价 .....	- 45 -
(六) 质量管理 .....	- 49 -

十、毕业要求.....	- 52 -
(一) 学分要求.....	- 52 -
(二) 体制要求.....	- 52 -
(三) 职业资格证书要求(可选).....	- 52 -
十一、附录.....	- 52 -
(一) 编制人员构成.....	- 52 -
(二) 变更审批表.....	- 53 -
(三) 技术技能素养清单.....	- 54 -
(四) 水利水电建筑工程专业工作过程与职业能力分析.....	- 55 -

## 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）订指导性意见，结合专业调研报告及专业建设情况，完善了水利水电建筑工程专业人才培养方案。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 8 月	2019 级水利水电建筑工程专业人才培养方案	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 8 月	2020 级水利水电建筑工程专业人才培养方案	<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><li>3. 在水利水电建筑工程专业职业面向表中删除了“职业资格证书或技能等级证书举例”一栏；</li><li>4. 培养目标中的“复合型技术技能人才”修订为“高素质技术技能人才”；</li><li>5. 依据用人单位的用人需求，在实践教学环节中，专业素养课程分为设计方向和施工方向，每个方向在第五学期各自进行 16 周综合实训；</li><li>6. 公共基础课中删除了限定选修课“工程数学”；</li><li>7. 专业基础课中“电工电气设备”课程修订为“电工电气”课程，改为专业拓展课程；专业核心课中去掉了“水</li></ol>

修订时间	修订年级及专业	修订记录
		利工程施工安全监控技术”；增加了专业拓展课“治河防洪”。
2021年8月	2021级水利水电建筑工程专业人才培养方案	<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号的文件精神，将《党史》列入到公共基础课限定选修课中。</li> <li>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。</li> <li>6. 将2020级人才培养方案“实践环节”中专业素质的两个方向——设计方向和施工方向取消；</li> <li>7. 取消了小型水利工程设计工具软件实训、小型水利工程初步设计、监理技术培训；</li> <li>8. 将水利工程造价与招投标实训由3周改为1周、施工技术综合实训由3周改为1周、水利工程识图综合实训由2周改为1周；</li> <li>9. 专业拓展课程选修学时由10学时改为12学时；</li> <li>10. 水利工程测量综合实训由第三学期初提前到第二学期末进行；</li> <li>11. 跟岗实习时间由4周改为18周。</li> </ol>

修订时间	修订年级及专业	修订记录
2022 年 8 月	2022 级水利水电 建筑工程专业人 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 8 月	2023 级水利水电 建筑工程专业人 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> <p>3. 依据教育部水利水电建筑工程专业教学标准，将专业课程进行修订。专业基础课主要修订有：①力学与结构修订为工程力学、水工钢筋混凝土结构；②工程水文与水利计算修订为工程水文计算；③BIM 技术及应用由专业拓展课修订为专业基础课。专业核心课主要修订有：增加了水电站、水利工程管理技术、水利工程经济；水利工程施工组织与管理、水利工程施工技术两门课合并为水利水电工程</p>

修订时间	修订年级及专业	修订记录
		施工一门课；取消了水利工程识图；水利工程监理修订为水利工程监理实务。

2023年08月修订

# 第一部分 水利水电建筑工程专业群人才培养概述

## 一、专业群构成

水利水电建筑工程专业群以水利水电建筑工程专业（450205）为核心，由水利工程专业（450201）、环境工程技术（450802）、机电一体化（460301）、物联网应用技术（510102）等 5 个专业组成。

## 二、专业群组群逻辑

从以下几方面陈述专业群组群逻辑：一是专业群与产业的对应关系，即专业群的服务面向问题；二是群内各专业的相互关系；三是专业群的人才培养定位问题。

对接山西省水利产业结构中的水利工程建设与管理领域产业链，分析生产过程关键环节(水资源保护与配置、水规划与利用、水工程建设、水机械建安、水务管理一体化)所需的核心技术技能，依据现代水利行业复合型、智慧型的高素质技术技能人才培养和基层人才队伍再培养的需求，构建专业群内各专业的关联主线和与之对应的知识技能和岗位群，组建产教融合、书证融通、动态调整、协同发展的专业群。专业群组群逻辑关系见图 1。

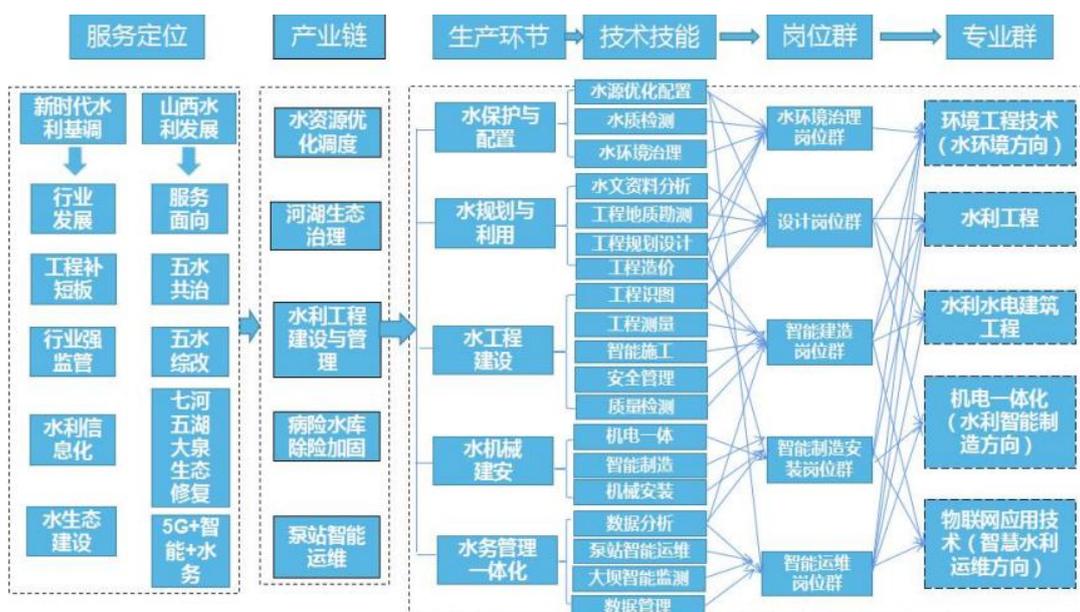


图 1 专业群组群逻辑关系图



### 三、专业群服务面向及合作企业

#### (一) 专业群服务面向

水利水电建筑工程专业群立足于“水利工程补短板、水利行业强监管”，服务现代水利智慧建造和智能运维管理，面向山西水利发展需求，以“1+X”书证融通模式为基础，为水利行业和黄河流域生态保护与高质量发展，培养现代水利技术技能人才。

#### (二) 专业群合作企业

合作的企业有万家寨水务控股集团、山西省水利建筑工程局有限公司、山西省万家寨水控水资源有限公司、中国水利水电第十一局工程有限公司、南瑞集团、山西水利机械有限公司等多家企业。

### 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

专业群全面遵循新时代水利发展思路和治水方针，强力支撑黄河流域生态保护和高质量发展、生态文明建设、乡村振兴国家战略和“一带一路”建设，对接现代水利对创新型、复合型人才培养的需求；为适应“水利工程补短板、水利行业强监管”、山西省水利行业发展的“五水综改”、“五水共治”、水生态文明、现代水利的建设要求，对接高素质专业化水利人才队伍培养和基层人才队伍再培养的需求，亟需依托专业群联合企业、技术研发单位，共同培养新时代高素质水利技术技能人才，全面助力国家水利行业发展。

##### 2. 共同的专业基础

群内专业在合作企业、用人单位、专业课程、专兼职教师、校内外实习实训基地等方面具有较高的相关性和共享度，通过优化配置资源，组群能够最大程度实现资源共享和优势互补。在已有的共性基础上，建设具有基础支撑的共享课程、模块课程、拓展课程，实现灵活应对行业变化、学历与职业教育相互融通的技术技能人才培养。



图 2 专业群资源相关性

## (二) 专业群共性培养目标及规格定位

### 1. 培养目标

水利水电建筑工程专业群培养理想信念坚定, 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; 掌握岗位群需要的专业知识和相应的技术技能, 面向山西水利行业发展需求, 培养“德技并修、视野开阔、技能领先、技术精湛”的复合型、创新型高素质现代水利技术技能人才。

### 2. 培养规格

#### (1) 职业道德

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、工匠精神和创新思维;



4) 热爱水利事业、敬业奉献、顽强拼搏、吃苦耐劳、尊重科学、实事求是、团队合作、遵章守纪的良好职业道德，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。

### (2) 技术技能

1) 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、创新创业等相关知识；

2) 掌握计算机操作应用、工程制图、水利工程测量、工程资料整编等基本技能；

3) 掌握水利工程环境治理、规划设计、施工、设备安装、预算、监理等方面的知识；掌握环境评价相关法规及报告书编写的基本知识；

4) 掌握水利工程枢纽的规划设计、施工、预算、监理等方面的知识，掌握水利行业基本法规及行业规范；

5) 掌握水利机械制造、设计、加工等技术相关的知识，并掌握水利机电一体化设备的操作、安装调试、维护维修相关国家标准与安全规范；

6) 掌握物联网系统设备应用与维护、系统集成等所必需的专业核心知识。

### (3) 个性发展

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) 具有环境工程施工、设备安装调试维护、环境工程预算、监理的能力和编写环境影响评价报告书能力；

5) 具有水利水电工程施工现场管理能力，能够分析解决水利水电工程施工中常见技术问题；编制水利工程施工组织设计能力；

6) 具有物联网移动应用开发、平台系统安装测试、数据应用处理和运行维护的能力，具有探索将 5G、人工智能等现代信息技术应用于物联网技术、水利等领域的能力。

## 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	水资源优化调度	水环境监测治理	1. 掌握编制污染物检测的基本知识; 2. 掌握水处理设施运行管理和维护的基本知识; 3. 掌握水资源优化布局的能力	1, 具有水中污染物检测的能力; 2. 具有环境污染治理设施运行管理与维护的能力。	1. 具有保护环境意识; 2. 具有吃苦耐劳、勇于奉献的精神。	1. 环境生态 2. 水污染治理技术 3. 水质监测与评价 4. 水泵与水泵站 5. 中国水利概论 6. 水环境保护概论 7. 中国水利概论 8. 水利工程信息化管理
2	河湖生态治理	规划设计	1. 了解水利水电工程规划的内容、任务、分类与一般原则; 2. 掌握防洪规划、灌溉规划、城市供水规划以及水电系统规划的原理与具体计算方法。 3. 掌握勘测规划设计、施工等方面的知识,例如水工建筑物、工程造价、环境保护等。	1. 具有对小型水利水电工程的选址、开发次序,投资分摊等的规划设计能力; 2. 具有对防洪系统、灌溉系统、城市供水、水电系统等方面的规划及计算能力。	1. 培养学生用辩证和历史唯物主义的观点去观察和分析问题的能力; 2. 培养学生质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神和创新思维。	1. 工程地质与土工技术 2. 水力分析与计算 3. 水利工程经济 4. 水工建筑物 5. 灌溉排水工程技术 6. 乡镇供排水工程技术 7. 水环境保护概论 8. 水利工程信息化管理 9. 中国水利概论



3	水利工程 建设与管理	智能建造	<p>1. 了解水利水电工程建设的基本规律；</p> <p>2. 掌握水利工程勘测、设计、施工技术、施工组织及现场管理等相关的专业知识；</p> <p>3. 掌握工程招投标与概预算、资料整编等相关的知识；</p> <p>4. 掌握水利行业基本法规及行业规范、职业标准</p>	<p>1. 具有熟练掌握工程制图、施工测量放样等基本技能；</p> <p>2. 具备施工现场管理和分析解决问题的能力；</p> <p>3. 具备编制施工组织设计和资料整编的能力。</p>	<p>1. 热爱水利事业、敬业奉献、顽强拼搏、吃苦耐劳的精神；</p> <p>2. 尊重科学、实事求是、团队合作精神；</p> <p>3. 遵章守纪的良好职业道德，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。</p>	<p>1. 水力分析与计算 2. 电工与电气 3. 水工建筑物 4. 水利水电工程施工技术与施工组织 5. 水利水电工程造价与招投标 6. 水泵与水泵站 7. 水利工程信息化建与设管理 8. 水环境保护概论 9. 中国水利概论</p>
4	病险 水库 除 险加 固	智能 制造 安 装	<p>1. 掌握机械制造和机械设计、工程力学、机械原理、机械零件、工程材料、公差配合、机械加工等技术的专业知识；</p> <p>2. 掌握水利机电、电工与电子、传感器与检测、运动控制、可编程控制器技术等专业知识；</p> <p>3. 掌握机电一体化设备的操</p>	<p>1. 具备识读基本机械图、电气图的能力；</p> <p>2. 具有水利机电设备操作、调试和维护能力；</p> <p>3. 具有选择和使用常用仪器仪表和工具，能进行常用机械、电气元器件的选型的能力；</p>	<p>1. 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神和创新思维、6S 职业素养；</p> <p>2. 具有按规程操作确保安全的意识；</p> <p>3. 具有吃苦耐劳的</p>	<p>1. 电工与电气 2. 水泵与水泵站 3. 机械制图与 CAD 4. 机械制造基础、5. 电机与电气控制 6. 可编程控制器技术 7. 传感器与检测技术 8. 水力分析与计算 9. 水环境保护概论 10. 水利工程信息化</p>



			<p>作、调试、维护等综合知识、了解相关国家标准与安全规范；</p> <p>4. 掌握智能制造系统的基本概念、系统构成以及制造自动化系统、制造信息系统的基本知识。</p>	<p>4. 具有机电一体化设备故障诊断和简单问题的维护处理能力；</p> <p>5. 具有一定的生产线、智能制造单元运行管理、维护和调试的能力</p>	<p>精神。</p>	<p>管理 11. 中国水利概论。</p>
5	泵站 智能 运维	智能 运维	<p>1. 熟悉水利方面专业知识；</p> <p>2. 掌握物联网、无线通信、计算机网络、电子基础理论知识。</p>	<p>1. 具有物联网感知设备的安装、调试和维护的能力；</p> <p>2. 具有无线传感网络组建、调试、维护的能力；</p> <p>3. 具备基于计算机技术、自动控制技术、传感信息处理技术和互联网技术进行信息标识、获取、传输、处理、识别和控制的能力；能进行系统集成及相关技术与产品的开发和应用推广；</p> <p>4. 具有物联网工程实践能力。</p>	<p>1. 具备较强的专业基本能力和专业技术应用能力。</p> <p>2. 具备跟踪专业技术发展、探求和更新知识的自学能力和良好的团队协作能力。</p>	<p>1. RFID 技术原理与应用</p> <p>2. 传感器技术 3. 中国水利概论 4. 单片机原理与应用 5. 水环境保护概论 6. 无线组网、传感网络技术 7. 水泵与水泵站 8. 电工与电气 9. ZIGBEE 技术应用、ANDROID 系统开发 10. 水力分析与计算 11. 水利工程信息化管理。</p>



## (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	水力分析与计算	64	4	建筑物壁面静荷载分析计算；水流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
2	电工与电气	64	4	交、直流电路的基本定律和分析计算方法；变压器、电动机及高低压电气设备的基本结构、原理和选型配套、故障排除等；电气主接线的型式、防雷、接地、接零和安全用电的基本常识；常用电工工具和电工仪表的使用。
3	水利工程信息化管理	32	2	数据采集技术，数据处理及存储技术、数据通信技术、可视化监控技术、空间信息技术、物联网和云技术，网络及系统安全技术、移动终端采集与显示技术、系统集成技术、系统远程控制与显示等知识。
4	水泵与水泵站	64	4	水泵的类型、叶片泵的构造、性能和基本原理；叶片泵工作点的确定和调节；叶片泵汽蚀和安装高程；灌排泵站规划；泵机组选型及配套；小型泵站的设计；小型泵站的安装调试及运行管理。
5	中国水利概论	32	2	中国七大水系以及西南、东南沿海诸河流概况、开发现状以及存在的问题和远景规划。
6	水环境保护概论	32	2	水环境保护基本方法；环境评价基本概念；环境评价基础概念；污染源调查与评价；环境评价数学模型；水环境评价标准。



## 六、专业群建设保障机制

为确保专业群建设顺利进行，保证各项建设任务实施到位并保质、保量完成，学院将采取以下系列保障措施：

### （一）组织保障

（1）成立水利水电建筑工程专业群建设领导小组。领导小组由主管院长任组长、教务处处长和专业群系部负责人任副组长，全面负责项目建设的组织协调联动、统筹管理。

（2）成立产业学院领导组。负责对产业学院实验实训基地人力资源培训基在等建设的筹措、专业方向调整、课程体系优化等研讨决策。

（3）成立专业群建设工作小组。由企业骨干人员、教务处、参建系部负责人及骨干力量组成，统筹管理各子项目工作小组的工作开展，总体负责项目建设和建设经费的使用、管理等具体事务。

### （二）机制保障

（1）建立专业群建设例会制度。定期召开各级工作例会，进行信息沟通和交流，研讨推进专业群建设工作。

（2）建立质量监控体系。由专业群建设领导小组及第三方组成专家评估组对项目建设和实际效果进行定期评估、考核和奖惩，确保项目建设按计划完成。

### （三）经费保障

在中央财政资金、山西省配套资金建设资金基础上，通过吸引企业资金和设备投入，使之深度参与专业群及产业学院建设，形成政府、行业、企业、学院等多方投入的办学格局。采用专业群建设领导小组与学院财务部门共同监督，保障专项资金落实到位；按照相关财务制度和项目资金预算监督经费使用情况；审计和纪检监察部门负责专项资金使用的审核和效能监察工作。



## 第二部分 2023 级水利水电建筑工程专业人才培养方案

### 一、专业名称及代码

专业名称 水利水电建筑工程专业  
专业代码 450205

### 二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

### 三、修业年限

基本修业年限为三年，实行弹性学制 3-5 年。

### 四、职业面向

水利水电建筑工程专业面向水利水电建筑工程施工企业、地方基层水利单位、水利水电工程建设单位、其他建筑施工单位，培养可从事水利工程测量、小型水工建筑物设计、水利水电工程施工、工程管理、监理等岗位人才，其职业发展方向为施工技术负责人、项目经理、总工程师、监理工程师、建造师等，还可报考本科院校的水利水电工程专业继续深造。水利水电建筑工程专业职业面向见表 1。

表 1 水利水电建筑工程专业职业面向

所属专业大类	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书 或职业技能等级 证书举例
水利大类 (45)	水利工程 与管理类 (4502)	水利和水运工 程建筑 (482) 水利管理业 (N76)	水利水电建筑工 程技术人员 (2-02-18-12)	水利水电工程 设计、 水利水电工程 施工现场管理	水工监测工 河道修防工 水文勘测工 闸门运行工



## 五、培养目标

水利水电建筑工程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；掌握水利水电建筑工程的设计、施工与管理的专业知识和相应的技术技能，面向水利水电工程建筑等行业的水利水电建筑工程技术人员等职业群，培养能够从事中小型水利水电工程设计、施工管理、运行管理等工作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。

### （一）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，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、工匠精神和创新思维；

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

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动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，能够形成一两项目艺术特长或爱好。

(7) 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；

(8) 具有吃苦耐劳、勇于奉献的精神。

### （二）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、安全消防、文明生产、



创新创业等相关知识；

(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、水文与水力计算、工程地质与土工技术、钢筋混凝土结构、建筑材料、电工与电气设备等基础知识；

(5) 熟悉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设计相关知识；

(6) 掌握水利工程施工方法、工艺流程、施工现场管理相关知识；

(7) 掌握基础单价、工程概预算编制及成本控制相关知识；

(8) 掌握工程招、投标流程及文件的编制方法；

(9) 掌握施工现场质量与安全管理的的基本知识；

(10) 掌握水泵及水泵站的基本知识；

(11) 掌握行业基本法规及行业规范。

### (三) 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) 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建筑工程常用 CAD 软件工具，绘制各种水利工程图；

(5) 具备熟练操作水准仪、全站仪、GPS 等测量仪器和设备进行水利工程施工测量、变形观测的能力；

(6) 具备现场施工测量与施工放样的能力；

(7) 能够现场进行水利水电工程施工的质量检测；

(8) 具备一定的分析处理与工程监理相关的实际问题的能力；

(9) 具备一定的中小型水工建筑物设计能力；

(10) 具备一定的水利水电工程施工现场管理能力，能够分析解决水利水电工程施工中常见技术问题；

(11) 具备一定的水利工程施工组织设计编制能力；

(12) 具备一定的水利工程概预算编制能力；

(13) 具备一定的水利工程经济分析和财务评价的能力；

(14) 具备一定的工程资料整理与汇编的能力。

## 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。

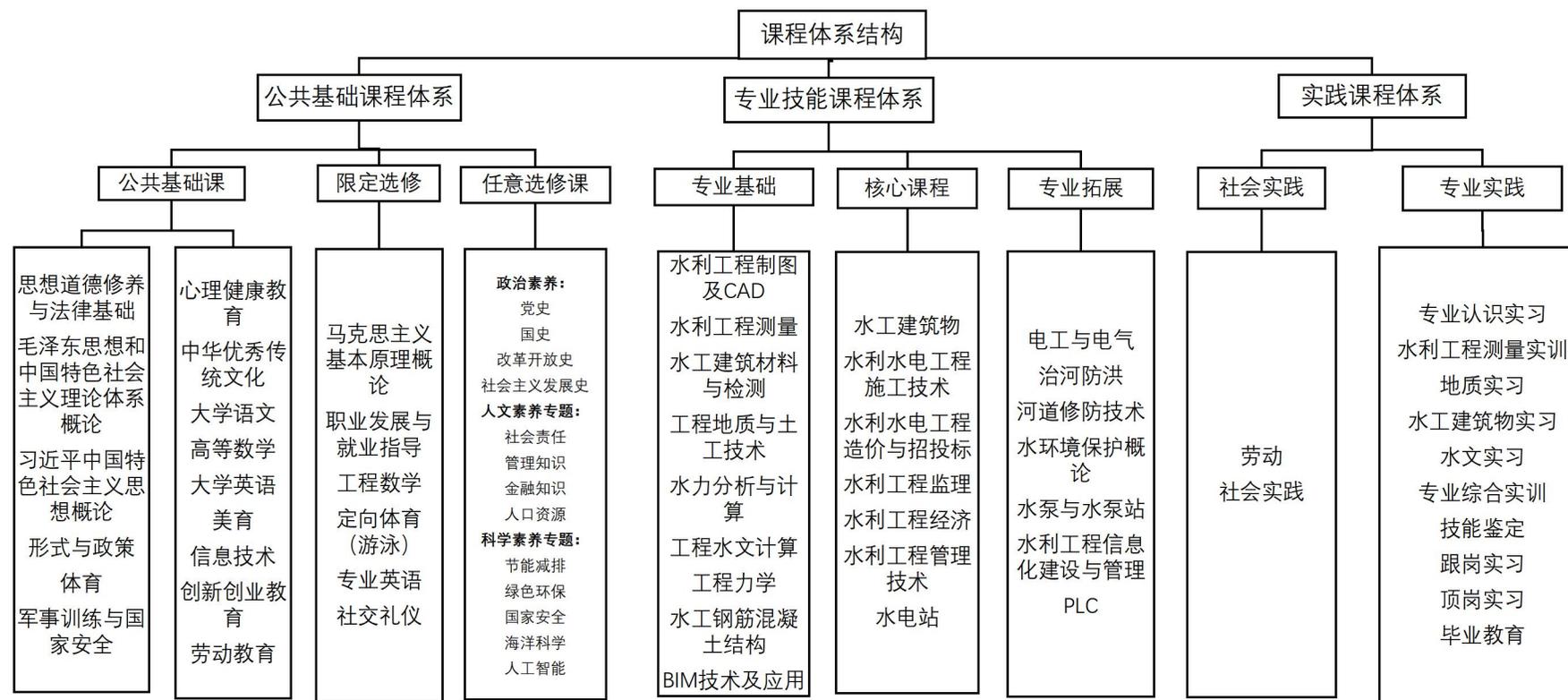


图 1 水利水电建筑工程专业课程架体系框图



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

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。

### 2. 专业（技能）课程

专业（技能）课程结合水工监测工、河道修防工等职业资格证书及职业技能大赛要求设置，主要有：水利工程制图及 CAD、水利工程测量、水工建筑材料、工程地质与土工技术、水力分析与计算、工程水文与水利计算、力学与结构、水工建筑物、水利水电工程施工技术、水利水电工程造价与招投标、水利工程识图、水利水电工程施工组织与管理、水利工程监理、电工与电气、治河与防洪、河道修防技术、现代节水灌溉技术、水利工程管理技术、BIM 应用技术、水泵与水泵站、水环境保护概论、水利工程信息化建设与管理等。专业技能课程的课程目标、主要内容及教学要求见表 3。

表 2 水利水电建筑工程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
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, 尊重和維護宪法法律权威, 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>	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。	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。  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
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；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。</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
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；具有独立思考和自主学习、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>	<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>	<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%。</p>

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
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。</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
5	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%。
6	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%



序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
7	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。	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、绘画心理学学习基础为主，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%。
8	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%。



序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
9	大学语文	64	4	<p>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。</p>	<p>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。</p>	<p>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%。</p>
10	高等数学	64	4	<p>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。</p>	<p>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。</p>	<p>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%。</p>
11	大学英语	128	8	<p>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。</p>	<p>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。</p>	<p>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%</p>



序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
12	美育	32	2	<p>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，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。</p>	<p>本课程内容为美学和艺术史论、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国画、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。</p>	<p>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。</p>
13	信息技术	80	5	<p>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 and 主动探究能力，为学生职业能力的持续发展奠定基础</p>	<p>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</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
14	创新创业 就业指导	16	1	使学生了解一个微小企业的创办全过程，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%）
15	劳动教育	32	2	培养学生动手能力，增强劳动意识，养成劳动习惯，提升劳动技能，遵守劳动纪律，促进德智体美劳全面和谐发展。	按照工作计划有序开展。	利用第二、三学期各一周，集中进行劳动教育，过程考核。



序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
16	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,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。</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。	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%。
17	职业发展与就业指导	32	2	帮助大学生认识职业和专业,了解自身的特性,规划未来发展,培养职场素质,撰写职业化简历,提高求职技巧,全面提升大学生职业生涯管理能力。	如何上大学;职业与兴趣、价值观、专业选择等关系,正确认识自己、认识他人、认识社会,做出合适的职业生涯规划;提高职业素质,增强职业意识,塑造职业形象提高就业竞争力;撰写求职材料,训练求职能力。	采用讲座形式进行教学,课堂上运用角色扮演、案例分析、实战操作、模拟演练、视频演示等教学方法使大一学生会撰写职业生涯规划书,要求内容完整、大二学生会撰写毕业生就业推荐表和自荐书。



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>

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
20	专业英语	32	24	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。	内容包括英语专业词汇、科技英语阅读与写作等方面。	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%）+期末考试（50%）。
21	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%。

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
22	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。
23	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
24	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,提高环保意识,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 专题五:人工智能	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）课程根据小型水利水电工程设计岗、施工岗、监理岗的岗位需求，结合水工监测工职业技能等级证书、河道修防工技能大赛要求设置，主要有：水利工程制图与 CAD、工程力学、建筑材料与检测、水利工程测量、水力分析与计算、工程地质与土工技术、水工钢筋混凝土结构、工程水文计算、BIM 技术及应用、水工建筑物、水电站、水利水电工程施工、水利工程造价与招投标、水利工程经济、水利工程监理实务、水利工程管理技术等，见表 3。（注意下表要重复表头行）



表3 水利水电建筑工程专业（技能）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	水利工程制图与CAD	96	6	掌握水利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。	利用智慧职教云资源，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	水利工程测量	64	4	掌握工程测量的基本知识和水利工程测量标准；掌握水准仪、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。	地形图识读；水准测量应用；经纬仪与水平角测量和测设；全站仪使用及应用；GPS 应用。	采用任务驱动、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%。
3	水工建筑材料与检测	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。	水泥试验与检测，水泥细度试验、水泥标准稠度用水量试验、水泥胶砂强度试验；集料试验与检测，细集料筛分试验、细集料表观密度试验；水泥混凝土试验与检测，混凝土和易性试验（坍落度法）。	采用项目化教学、以任务为导向，现场实训以学生为主体，教师为主导的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 50%，实训考核占 50%。

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
4	工程地质与土力学	64	4	掌握水利工程地质的基本知识，了解地质构造对水工建筑物的影响；掌握土的物理力学性质、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。	水利工程中常见的工程地质问题与处理方法；土的基本指标测定及工程分类；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；阅读工程地质勘察报告。	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 60%，期末考核占 40%。
5	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。	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 60%，期末考核占 40%。
6	工程水文与水利计算	64	4	掌握河流水文学基本知识、防洪调节基本原理、设计年径流分析计算方法；水库特性曲线的绘制，年调节水库兴利调节计算。掌握水库管理调度内容和任务，水库防洪调度图绘制，当年调节水库、多年调节水库的灌溉制度的制定。	河流水文学基本知识、防洪调节基本原理、设计年径流分析计算方法；水库特性曲线的绘制，年调节水库兴利调节计算。水库管理调度内容和任务，水库防洪调度图绘制，当年调节水库、多年调节水库的灌溉制度的制定。	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，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 60%，期末考核占 40%。



序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
7	工程力学与结构	32	2	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；	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 60%，期末考核占 40%。
8	水工钢筋混凝土结构	32	2	掌握钢筋混凝土梁板、柱的结构构造知识；理解肋形结构的构造知识和渡槽的构造知识。	钢筋混凝土梁板、柱设计；肋形结构设计；渡槽结构设计。	采用案例教学，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 60%，期末考核占 40%。
9	BIM 技术及应用	32	2	熟悉建筑信息模型（BIM）基本知识，掌握 Revit 软件操作基本方法，能识图和绘制建筑工程图纸，能利用软件进行建模及成果输出，并具备务实求真的品质、团结协作的精神和精益求精的精神。	建筑信息模型（BIM）的概念、特点和应用价值；建筑信息模型（BIM）相关标准和技术政策；Revit 建模软件的功能和环境；Rveit 软件实体创建与编辑；建筑新信息模型（BIM）的浏览、漫游、图表创建及文件管理。	采用以实训为主教学，理论辅助实训，采用任务驱动教学方式，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%，技能考核占 40%。
8	水工建筑物	64	4	掌握常见的水工建筑物的类型、组成、结构、构造；掌握小型水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。	水利枢纽的基本知识及水工建筑物最新研究成果；重力坝、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	采用任务驱动、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%。



序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
					范。	
11	水利水电工程施工技术	64	4	掌握常见水利工程的施工方面的知识，具备水利工程现场组织施工和编制水利工程施工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。	施工水流的控制方法；土石方工程、砌筑工程、钢筋工程、模板工程及混凝土工程施工设备、施工技术及工艺；典型水工建筑物的施工方法，施工方案编制和程序；单位工程施工组织设计的编制方法。	采用项目教学、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%。
12	水利水电工程造价与招投标	64	4	掌握投标文件的编制内容和方法。能够进行小型水利工程概预算及投标文件的编制。	水利水电工程概预算编制原理、方法与步骤；工程招标与投标的程序、投标文件的内容；工程量清单计价、标底与报价的编制方法。	采用任务驱动、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 50%，期末考核占 50%。
13	水利工程监理实务	64	4	熟悉水利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。会进行水利工程建设的质量控制、进度、投资控制等工作。	水利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。	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，理实一体化教学模式实施教学，课程评价平时考核占 60%，期末考核占 40%。



序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
14	水利工程经济	32	2	掌握资金的时间价值概念，经济效益评价、多方案评选的基本方法和准则，水利各部门的经济分析等。结合实践使学生能运用工程经济分析的基本方法，在水利建设项目可行性研究阶段和初步设计阶段进行技术经济评价，以确定水利建设项目在经济上是否可行，并能对多方案进行优选。	价值与价格的含义及适用条件，物价上涨率、银行存贷款利率与企业利润率的内容；资金时间价值的概念，经济寿命与计算分析期的确定；水利建设项目的影子价格测算；水利建设项目经济评价；水利建设项目综合评价和社会性评价。	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，理实一体化教学模式实施教学，课程评价平时考核占 60%，期末考核占 40%。
15	水利工程管理技术	32	4	掌握常见水工建筑物的巡查、观测、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。	土石坝的监测与维护、混凝土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工程管理信息技术。	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，理实一体化教学模式实施教学，课程评价平时考核占 60%，期末考核占 40%。
16	水电站	32	2	掌握水力发电的基本原理；了解水轮机的基本类型、结构组成、选型方法和步骤；理解和掌握水电站建筑物及其功用、型式、设计原则；了解水电站的运行管理基本知识。	水轮机及选型、水电站进水及引水建筑物、水电站平水建筑物、水电站压力管道、水电站厂房。	采用任务驱动、案例教学等方式，探究式、参与式等教学方法，理实一体化教学模式实施教学，课程考核评价平时考核占 70%，期末考核占 30%。



序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
14	电工与电气	32	2	掌握交直流电路的分析计算；掌握电动机、变压器、高低压电气设备的结构、工作原理及应用；了解防雷、接地、接零、安全用电的基本知识；熟练应用常见电工工具及仪表。	交、直流电路的基本定律和分析计算方法；变压器、电动机及高低压电气设备的基本结构、原理和选型配套、故障排除等；电气主接线的型式、防雷、接地、接零和安全用电的基本常识；常用电工工具和电工仪表的使用。	采用任务驱动、案例教学等方式，探究式、参与式等教学方法，理实一体化教学模式实施教学，课程考核评价平时考核占 70%，期末考核占 30%。
15	治河防洪	32	2	了解治河防洪工程的研究对象，掌握治河防洪工程的概念，了解我国的江河治理的必要性，熟悉我国治河防洪事业的发展，掌握治河防洪的新思路 了解防洪减灾措施中的工程措施与非工程措施	1. 河流系统 2. 江河防洪系统 3. 堤防工程 4. 防汛抢险 5. 河流泥沙利用	让学生了解我国的河流水系与流域概况，了解洪水灾害的基本特性，和我国江河的洪水特点与洪水灾害情况，掌握江河防洪减灾系统及其规划、调度、运用，掌握四种常见的工程防洪措施，了解非工程防洪措施的思想方法与基本内容，了解江河防汛基本知识 with 提防抢险技术等
16	河道修防技术	32	2	掌握常见水利工程的施工措施、工程观测、维修养护、工程抢险等知识，能根据工程出现的状况采取正确的处理措施。	河道及河道工程知识、土石方施工及堤防加固施工、巡堤查险、生物保护措施、河道管理及整治基本知识、土石方及混凝土施工、土石方施工测量与计算、河道工程险情抢护。	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，理实一体化教学模式实施教学，课程评价平时考核占 60%，期末考核占 40%。

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
17	水泵与水泵站	32	2	了解水泵的类型、构造、性能，适用；掌握泵机组及配套机电设备的选型、小型水泵安装及运行管理等相关知识；能够进行泵站工程规划设计。	水泵的类型、叶片泵的构造、性能和基本原理；叶片泵工作点的确定和调节；叶片泵汽蚀和安装高程；灌排泵站规划；泵机组选型及配套；小型泵站的设计；小型泵站的安装调试及运行管理。	采用任务驱动、案例教学等方式，探究式、参与式等教学方法，理实一体化教学模式实施教学，课程考核评价平时考核占 60%，期末考核占 40%。
18	水利工程信息化建设与管理	32	2	掌握水利信息化建设的关键问题、先进技术和实施方案，能对水利信息进行采集、传输、存储、处理和应用。	数据采集技术，数据处理及存储技术、数据通信技术、可视化监控技术、空间信息技术、物联网和云技术，网络及系统安全技术、移动终端采集与显示技术、系统集成技术、系统远程控制与显示等知识。	采用任务驱动、案例教学等方式，探究式、参与式等教学方法，理实一体化教学模式实施教学，课程考核评价平时考核占 60%，期末考核占 40%。
19	水环境保护概论	32	2	掌握水环境保护与水环境评价的基本理论与方法；掌握环境评价模型；掌握环境评价基本方法；掌握水环境中常见的评价模型。	水环境保护基本方法；环境评价基本概念；环境评价基础概念；污染源调查与评价；环境评价数学模型；水环境评价标准。	利用智慧职教云资源，采用项目化教学等方式，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 40%，成果实训（技能）考核占 60%。
20	PLC 控制技术	32	2	了解 PLC 控制系统的特点、结构、组成及编程语言；PLC 的基本逻辑指令；步进指令、功能指令、编程工具及使用、PLC 系统的模拟调试与现场调试基本方法。	编程器使用及 PLC 软件的使用、顺序控制系统的设计、常用功能指令的作用及应用、PLC 系统的安装、PLC 系统的模拟调试与现场调试。	采用任务驱动、案例教学等方式，探究式、参与式等教学方法，理实一体化教学模式实施教学，课程考核评价平时考核占 60%，期末考核占 40%。

### 3. 实践课程

实践课程主要有劳动、志愿者服务与公益活动、社会实践、专业认知实习、测量综合实训、施工技术综合实训、监理技术实训、资料整编实训、工程质量检测实训、水利工程图识读、跟岗实习、顶岗实习、毕业教育等。实践课程的课程目标、主要内容及教学要求见表4。

表4 水利水电建筑工程专业实践课程简介

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
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	专业教育与认知实习	16	1	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	临汾市水工局实习基地，现场进行认识实习。考核评价：实习报告。

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
					程。	
4	水利工程测量实习	48	2	利用先进测量设备，能进行地形图测量、渠道放线和数字测图等。	校园地形图的测量、渠道测量放线、数字测图等内容实训。	在校内测量实训基地上，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，采用实训成果（40%）+技能考核（30%）+项目汇报形式（30%）。
5	工程地质实习	6	0.5	使学生获得地形地貌、地层岩性、地质构造、水文地质、物理地质现象、天然建筑材料等方面的感性认识，巩固课堂所学的基本理论和基本知识，为后续课程的学习打下良好的基础。将所学到的水利工程地质基本理论知识与实际工程地质条件及工程地质问题结合起来，初步掌握从工程地质条件角度选择有利于水利工程建筑选址的方法。	了解野外地质实习的工作方法及基本技能：掌握矿物物理特征的鉴定方法；掌握常见的三大类岩石，能用肉眼进行鉴定和描述；掌握各种层理构造、层面构造的野外识别；掌握褶皱构造的野外识别标志、野外描述和判定方法；掌握断裂构造的野外识别标志、野外描述和判定方法；识别区域地貌类型、了解水文特征	实习期间学生要服从指挥，注意听讲，认真参观，多加思考，记好笔记。实习结束后，根据实习的具体内容，参照《认识实习指导书》附件的要求，每一学生独立编写实习报告。 指导教师根据学生的实习报告内容及实习表现，考查评定学生认识实习成绩。
6	水工建筑物实习	6	0.5	水工建筑物的作用、组成、构造等进行现场学习，并与理论知识进行对比，进一步掌握水工建筑物的基本知识。	对不同坝型的挡水建筑物、泄水建筑物、取水建筑物、坝内构造进行详细了解，工程实际结合理论知识，写出实习报告。	去校外汾河水库、三门峡水库、陆浑水库等实习合作单位进行实习。 考核评价：实习报告。



序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
7	水文实习	6	0.5	到黄河边确认水文站各测验断面的位置；请水文站指导教师介绍水文站基本情况；了解水文站承担的任务；参观水文站水文要素观测等。	熟悉流速仪的结构与测速原理；掌握流速仪流量测验原理及方法、流量计算方法；掌握野外操作及数据整编；对所选择的断面开展水文要素(测流断面、流速、流向)的实测工作，并对所得资料进行整编；掌握泥沙颗粒分析原理和方法；了解水文年鉴及水文手册的使用；了解雨量器的施测原理和过程；了解水位的观测方法；解测验断面的布设内容和原则。	实习期间学生要服从指挥，注意听讲，认真参观，多加思考，记好笔记。实习结束后，根据实习的具体内容，参照《认识实习指导书》附件的要求，每一学生独立编写实习报告。 指导教师根据学生的实习报告内容及实习表现，考查评定学生认识实习成绩。
8	专业综合实训	48	2	<b>A 水利工程识图实训：</b> 识读水利工程施工图纸、掌握水利工程及水工建筑物绘图标准；能在要求时间内运用 AUTOCAD 软件抄绘 3 到 4 幅成图纸。具有正确应用制图标准相关规定的能力和识读小型水利水电工程地形图、水工建筑物结构图、钢筋图、细部图等及房建工程图的能力。	<b>A 水利工程识图实训：</b> 水利工程图标准、建筑物的表示方法；水工建筑物地形图识读；大坝结构识读；水闸识读；渠道结构识读；渠线附属构造物识读。 <b>B 水利水电工程施工技术综合实训：</b> 阅读分析工程设计文件、工程	<b>A 水利工程识图实训：</b> 采用任务驱动、案例教学等方式，理实一体化教学模式实施教学，要求学生独立完成建筑物识读。考核评价平时占 60%，期末占 40%。 <b>B 水利水电工程施工技术综合实训：</b>

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
				<p><b>B 水利水电工程施工技术综合实训：</b> 分析工程设计文件、工程地质、水文以及施工总体安排及施工环境条件；根据工程特点简单叙述施工技术方案；自觉接受新技术并运用于生产中的创新能力；学生在完成任务过程中有大胆科学思考的能力、开拓创新的能力、有规范意识、安全意识、质量意识、团结协作等意识。</p> <p><b>C 水利水电工程造价与招投标综合实训：</b> 熟悉水利工程概预算编制原理，方法与步骤；熟悉工程招标投标文件的编制内容，掌握投标文件的编制方法，熟练使用配套定额，能够进行小型水利工程概预算及投标文件的编制。</p> <p><b>D 监理技术实训</b> 熟悉水利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。会进行水利工程建设的质量控制、进度、投资控制等工作。</p>	<p>地质、水文以及施工总体安排及施工环境条件；了解土方工程、砼工程、钢筋工程、模板工程等施工技术方案；能进行各类水工建筑物、工程设施及临时设施工程施工技术方案的编制。</p> <p><b>C 水利水电工程造价与招投标综合实训：</b> 水利水电工程概预算编制原理、方法与步骤；定额的使用；工程招标与投标的程序、招标投标文件的内容；工程量清单计价、标底与报价的编制方法。</p> <p><b>D 监理技术实训</b> 水利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。</p>	<p>在校内水利建筑施工实训场进行，以学生为主体，教师为主导，采用现场教学模式实施教学，根据实训任务指导书，完成实训报告，考核采用过程考核+实习报告。</p> <p><b>C 水利水电工程造价与招投标综合实训：</b> 采用任务驱动、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，课程考核评价平时占 70%，期末占 30%</p> <p><b>D 监理技术实训</b> 在校内实训场现场实训，以任务为导向，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%。</p>

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
9	技能鉴定	24	1	至少获取 1 个职业技能鉴定等级证书, 为今后职业发展创造有利条件	水工监测工技能鉴定	通过技能鉴定考试, 获取职业技能鉴定中级或中级以上等级证书
10	跟岗实习	288	18	了解企业文化、企业精神和企业管理模式; 学习工程质量检测的方法; 施工现场管理技术等。	企业文化与企业精神; 工程质量检测的方法; 施工现场管理技术等。	在校外实习基地上集中进行, 以企业教师为主, 采用师傅带徒弟进行教学, 要求学生每天填写实习日志, 完成跟岗实习报告, 考核为过程考核。
11	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。	施工技术岗位、施工现场管理岗位、工程质量检测岗位、工程监理岗位、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中管理, 要求学生每天填写实习日志, 每周在网上上传周记, 汇报实习情况, 考核为过程考核。
12	毕业教育	8	1	对顶岗实习成效进行检验及指导, 促进毕业生更好融入社会。 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, 对毕业生进行全面的择业指导。	提交顶岗实习报告、实习鉴定表等相关资料、对顶岗实习内容进行现场汇报及答辩; 就业指导、各种报告和讲座、毕业生大会、毕业生活活动。	按照顶岗实习要求, 对学生提交的相关资料进行评分, 周记、日记、鉴定表等占 70%, 毕业答辩环节占 30%。

## 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	20	14	4	3				
公共基础课	公共选修课—限定选修课	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)			5	80	52	28	0	3		0				
公共基础课	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						
		3	科学素养	人口资源	1	16	16	0						
				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			56	924	596	328	20	17	4	3				
专业(技能)课	专业基础课程	1	#* 水利工程制图与 CAD	6	96	48	48	4	2					
		2	#* 水利工程测量	4	64	34	30	4						
		3	#* 水工建筑材料与检测	4	64	44	20		4					
		4	#* 工程地质与土工技术	4	64	40	24			4				

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)	
专业核心课程	5	#*水力分析与计算	4	64	34	30			4				
	6	#*工程水文计算	4	64	34	30			4				
	7	#工程力学	2	32	26	6		2					
	8	#水工钢筋混凝土结构	2	32	26	6		2					
	9	*BIM 技术及应用	2	32	0	32			2				
	小计 4			32	512	286	226	8	10	14	0		
	10	#水工建筑物	4	64	52	12			4				
	11	#水利水电工程施工	4	64	40	24			4				
	12	*水利水电工程造价与招投标	4	64	24	40				4			
	13	#水利工程监理实务	4	64	40	24				4			
	14	#水利工程经济	2	32	28	4				2			
	15	#水利工程管理技术	4	64	54	10				4			
	16	水电站	2	32	30	2				2			
	小计 5			24	384	268	116			8	18		
	专业拓展课程	14	*电工与电气	2	32	22	10				2		
		15	*治河防洪	2	32	32	0				2		
		16	**河道修防技术	2	32	12	20			2			
		17	*水泵与水泵站	2	32	26	6				2		
		18	*水利工程信息化建设与管理	2	32	26	6			2			
		19	*水环境保护概论	2	32	28	4				2		
20		PLC	2	32	14	14				2			
小计 6 (选修达 10 学分)			10	160	130	30	8	0	2	6			
合计 2			70	1056	684	372	8	10	24	24			
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	专业教育与认知实习	1	16	0	16	2 次/学期					
		2	水利工程测量实训	2	48	0	48		2 周				
		3	地质实习	0.5	6	0	6		0.5 周				
		4	水工建筑物实习	0.5	6	0	6			0.5 周			
		5	水文实习	0.5	6	0	6			0.5 周			
		6	专业综合实训	2	48	0	48				2 周		
		7	技能鉴定	1	24	0	24					1 周	
		8	跟岗实习	18	288	0	288					18 周	
		9	顶岗实习	18	288	0	288						19 周
		10	毕业教育	0.5	8	8	0						0.5 周
小计 8			44	738	8	730							
合计 3			48	802	8	794							
总计			174	2782	1288	1494	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	46.3	公共基础课	公共基础课	480	37.3	
				限定选修课	52	4.0	
				任意选修课	64	5.0	
			专业(技能)课	专业基础课程	286	22.2	
				专业核心课程	268	20.8	
				专业拓展课程	130	10.1	
			实践课程	社会实践	0	0	
				专业实践	8	0.6	
实践学时	1494	53.7	公共基础课	公共基础课	300	20.1	
				限定选修课	28	1.9	
				任意选修课	0	0	
			专业(技能)课	专业基础课程	226	15.1	
				专业核心课程	116	7.8	
				专业拓展课程	30	2.0	
			实践课程	社会实践	64	4.3	
				专业实践	730	48.8	
合计	2782	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 2782, 综合实训安排在第 4 学期, 总共 2 周, 每周按 24 学时算, 合计 48 学时。顶岗实习按 18 周计算, 合计 288 学时。毕业教育按 0.5 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 174 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 (1288) 占总学时 (1494) 的 46.3%。选修课学时 (304) 占总学时 (2782) 的 10.9%。



## 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

根据专业岗位（群）的职业能力要求，围绕水利水电建筑工程建设过程导向的课程体系，按照学习情境的要求，开设相应实验实训项目，建设与课程体系和教学内容相适应的实验实训条件，制定确保实验实训质量的相应管理制度或根据学院相关制度制定相应实施细则。使之成为系统性强、环境真实，能进行实验实训教学、职业技能培训、职业技能鉴定和技术服务的一流实验实训基地。校内实训一览表见表 9。

表 9 校内实训室明细表

名 称	配 置
工程测量实训室	水准仪、全站仪、GPS 等主要测量仪器及数字化测图软件等，主要仪器设备可满足 4 人一组的测量实训的要求。
制图及 CAD 实训室	配备台式计算机及相 CAD 软件，每个学生 1 台，可以满足学生进行计算机绘图训练的要求。
土工实训室	配备液塑限联合测定仪、击实仪、固结仪、直接剪切仪、土壤渗透仪、比重瓶、比重计等以满足学生对土工材料物理及力学性能指标试验检测方法的掌握，了解水利工程对土工材料的技术要求。
水力学实训室	静水压强综合实验仪、自循环动量定律综合型实验仪、自循环伯努利(能量)方程综合实验仪、自循环雷诺实验仪、自循环沿程阻力综合实验仪等以加深学生对水流形态及水的力学性能的理解。
水文实训室	旋杯式流速仪、周记水位计、雨量计、水面蒸发器、数字式求积仪等。
招投标与概预算实	水利建筑工程预算定额、水利安装工程预算定额、水利建筑工程概算定额、水利安装工程概算定额、水利机械台时费定额、水利



训室	建筑工程补充定额。
水泵实训室	离心泵、泵站模型、施肥泵、真空泵、搅灌一体灌浆泵等。
电工实训室	电工实训台、电动机、家用电路实训器材、低压展示开关电器、配电屏、避雷器、单控开关，双控开关，暗线盒，分段开关、电烙铁，接线液压钳等。
测量实训基地	7条水准线、地形测量场。
水利工程综合实训基地	占地 3800m <sup>2</sup> ，主要有重力坝、拱坝、堆石坝、泵站工程、水库工程等及 26 项水工建筑物。
水利工程质量检测中心	水泥净浆搅拌机、水泥稠度及凝结时间测定仪、水泥压力试验机、水泥抗折试验机、标准筛、砂浆稠度仪、混凝土坍落度仪、万能试验机等满足学生对常用建筑材料的性能、检测方法、质量控制的要求。
水利施工技术实训场	架子工、模板工区、钢筋工区、施工放样场地等。

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	数量（台/套）	工位数
渠系建筑物	进水闸、渡槽、倒虹吸、跌水	4	40

### 3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能为学生提供开展小型水工建筑物设计、水利工程质量检测、施工技术现场管理等相关实训岗位。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。能提供小型水工建筑物设计、水利工程质量检测、施工技术现场管理等相关实习岗位，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	山西省水利建设工程有限公司	太原	学生顶岗实习、教师实践锻炼、技术合作、专业开发	80
2	中国水利水电第十一工程局	三门峡	顶岗实习	10
3	山西省水利建设工程有限公司大型机械施工一处	太原	顶岗实习	10
4	中水天宇建设有限公司	太原	顶岗实习	10
5	潼关水文站	潼关	专业实习	100
6	三门峡水利枢纽管理局	三门峡	专业实习	100

### 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问题相结合，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
公共基础课程模块	翻转课堂 混合式教学 理实一体教学	案例教学 情境教学	讲述法、讲解法、讲演法、讨论法、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。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								
	文化基础课								



专业课	专业基础课									
	专业核心课									
	专业拓展课									
实践课程	社会实践									
	专业实践	认知实习								
		课程实训								
		跟岗实习	实习周记							
		综合实训								
		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				毕业汇报		

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 分扣 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 174 学分，其中选修课修满 18 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（可选）

至少获得水工监测工、河道修防工、水文勘测工、闸门运行工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	张伟丽	山西水利职业技术学院	水利工程	副教授	执笔
2		张茹	山西水利职业技术学院	水利工程	教授	审核
3		刘淑文	山西水利职业技术学院	水利工程	讲师	
5	行业企业专家	李保龙	临汾市水利机械工程局	水利工程	高工	
6		李建强	运城市水工局	水利工程	高工	
7		赵中宇	山西省水工局	水利工程	高工	
9	毕业生代表	赵程伟	山西省水工局	水利工程	高工	



## (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水利水电建筑工程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	能正确绘制工程形体视图、剖视图、断面图和标注尺寸、水利工程施工图；会应用计算机绘图软件正确规范地绘制工程图样的技能。	水工监测工、河道修防工、水文勘测工、闸门运行工
2	能规范操作水准仪、经纬仪、全站仪、等测量仪器及常用的测量仪器；具备水平角度、水平距离、高程、平面点施工放样的基本能力；能进行渠道中线的纵、横断面测量绘制及土方计算。	水工监测工、河道修防工、水文勘测工、闸门运行工
3	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；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。	质检员 河道修防工
4	能进行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；正确使用设计规范进行水力计算；能使用常规的水力计算软件，能利用有长期、短期资料进行设计年径流计算；能推求设计洪水；能进行年调节水库和多年调节水库库容的确定。	水文勘测工 闸门运行工
5	能选择施工方案和施工工艺；能分析解决施工中的问题；能对施工质量和施工安全监控；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。	水工监测工 河道修防工
6	会进行水利工程项目划分；会利用水利工程定额编制基础单价；会利用水利工程定额编制建筑及安装工程单价；会编制水利工程的设备费；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。	造价工程师 闸门运行工
7	能根据具体条件选择水工建筑物的型式和基本尺寸；能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、绘制水利工程图。	水工监测工 闸门运行工
8	会进行工程计量和清楚工程款支付程序；会对工程变更、索赔控制；具备项目实施过程中的合同及安全管理能力；与工程参建各方的协调能力；编制水利工程项目监理文件的能力。	水工监测工 闸门运行工

## （四）水利水电建筑工程专业工作过程与职业能力分析

水利水电建筑工程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
施工员	负责带领、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. 施工现场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。	1. 水利工程制图及 CAD； 2. 水利工程测量； 3. 水利工程施工组织与管理； 4 水利水电工程施工技术； 5、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价，材料检验试验的数据处理。	水工建筑材料与质量检测。



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	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 根据设计意图、施工部署，制定测量方案；</li> <li>2. 进行高程及平面控制测量，小范围大比例尺地形图测绘；</li> <li>3. 施工现场测量放线。</li> </ol>	工程测量、放线	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 施工测量</li> <li>2. 放线工作</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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；</li> <li>2. 能够准确识图并能根据施工布署，制定测量放线方案；能够熟练操作全站仪进行建筑物施工放样。</li> </ol>	水利工程测量； 测量综合实训。
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；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、</li> <li>2. 工程决算</li> <li>3. 竣工结算</li> <li>4. 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>	水利水电工程造价 与招投标