



广西水利电力职业技术学院

GUANGXI VOCATIONAL COLLEGE OF WATER RESOURCES AND ELECTRIC POWER

高等职业教育人才培养方案

适用专业：水利机电设备智能管理

(专业代码：450303)

广西水利电力职业技术学院

2023年4月

目 录

一、专业名称与代码.....	1
二、入学要求.....	1
三、修业年限.....	1
四、职业面向.....	1
五、培养目标与培养规格.....	2
六、课程设置及要求.....	4
七、教学总体安排与进程表.....	16
八、实施保障.....	18
九、毕业要求.....	23

高等职业教育

水利机电设备智能管理专业人才培养方案 (2023 级)

一、专业名称与代码

1. 专业名称：水利机电设备智能管理

2. 专业代码：450303

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、修业年限

三年

四、职业面向

毕业生主要面对广西及北部湾经济区，面向水利管理业的设备工程技术人员、电力生产的发电工程技术人员等职业，培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和水利机电设备基本结构与工作原理、智能控制、设备管理与维护等知识及相关法律法规，具备水利机电设备操作与运维、装调与改造、故障分析与处理、智能系统应用、设备全生命周期管理能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事水利机电设备安装与调试、运行与维护、智能控制与设备安全管理等工作的高素质技术技能人才。本专业职业面向如表 1 所示。

适应的岗位群是：①生产岗位；②维修岗位；③管理岗位；其中五个初始岗位，三个发展岗位。本专业面向岗位群如表 2 所示。

表 1 水利机电设备智能管理专业职业面向

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)	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书或 技能等级证书
水利大类 (45)	水利水电设备类 (4503)	水利管理业 (76) 电力生产 (441)	机械工程技术人员 (2-02-07) 电力工程技术人员 (2-02-12)	生产 维修 管理	水电站运行值班员 中级电工证 电工上岗证 中级钳工证

表 2 水利机电设备智能管理专业面向岗位

序号	岗位群	初始岗位		发展岗位	
		岗位名称	主要业务工作	岗位名称	主要业务工作
1	生产岗位	运行值班员	电站及泵站机电设备的运行	水电站运行值长	执行生产计划，完成生产任务
		自动化生产线操作维护员	自动化生产线设备操作与维护	车间班组长	负责自动化生产线的操作与维护，完成生产任务

2	维修岗位	机电设备维修工	机电设备日常维护、保养、维修	生产设备主管	机电设备的管理、采购、维护维修
		机电设备安装、调试工	机电设备安装、调试施工	车间班组长	机电设备安装与调试的组织和实施
3	管理岗位	设备管理员	机电设备管理、备品备件采购	生产设备主管	机电设备的管理、采购、维护维修

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的教育方针，坚持立德树人，发展素质教育，推进教育公平，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。本专业构建了面向从事水利机电设备智能管理职业岗位，学生毕业后可到水利机电设备行业企业从事水利水电相关工作或到机电行业企业从事机电设备运行与管理工作的培养模式，培养思想政治坚定、德技双修、全面发展，具有一定的科学文化水平、良好的职业道德和工匠精神、掌握水利机电设备智能管理专业必备的基础理论和专门知识、能够从事中小型水利水电机电设备及其自动控制系统安装、运行、维护、检修、调试和管理及机组选型设计工作等专业技术技能，具备认知能力、合作能力、创新能力、职业能力等支撑终身发展、适应时代要求的关键能力，具有较强的就业创业能力，面向广西及北部湾经济区领域，能够从事组织管理与经营能力，有专业技术加持，且具有创新精神，可持续发展的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1. 知识

本专业人才培养知识要求如表 3 所示。

表 3 水利机电设备智能管理专业人才培养知识要求

序号	类别		知识要求
1	人文素质知识		高职学历所要求的、必须的文化基础知识，包括毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德修养、安全教育、心理健康教育、计算机信息技术应用、英语、体育与健康等知识。
2	专业基础知识		机械制图、机械制造基础、电工电子、CAD 技术、电机及拖动等知识。
3	具体专业知识	核心知识	水轮机及辅助设备、水轮机调节、水力机组安装与检修、水电站自动化、发电厂及变电站电气设备、水电站微机继电保护、水电站综合监控技术、水利机电设备常见故障检修技术等知识。
		辅助知识	PLC 原理及应用、工业自动化应用等知识。
		拓展知识	液压与气动技术、水电站运行与管理等知识。

2. 能力

本专业人才培养职业能力要求如表 4 所示。

表 4 水利机电设备智能管理专业职业能力要求

序号	能力目标	能力描述
1	设备操作能力	(1) 能读懂机械图 (2) 具有设备操作能力 (3) 具有质量检测能力
2	设备维护能力	(1) 具有安全用电常识 (2) 具有电工电子、焊接、钳工的基本操作能力 (3) 具有 PLC 编程与微机接口技术应用能力 (4) 具有设备故障诊断与维修能力
3	设备安装能力	(1) 具有设备安装与调试能力 (2) 具有设备的装配和调试能力 (3) 具有典型自动化生产线的安装和综合调试的能力 (4) 具有正确使用工具及安全生产的能力
4	产品设计能力	(1) 能够熟练应用 CAD 软件 (2) 具有制定电气电路设计方案的能力 (3) 具有机电产品初步选型设计的能力 (4) 具有撰写工作总结报告的能力
5	设备管理能力	(1) 具有收集与分析数据的能力 (2) 具有设备功能分区设计能力 (3) 具有 ISO9001 质量管理认证体系的知识与实施能力 (4) 具有生产组织能力 (5) 具有设备配置与技术管理能力 (6) 具备电厂运行与调度管理能力。
6	创新创业能力	(1) 具有创新创业基本素质和开创新型个性 (2) 具有创新创业意识、创业精神 (3) 具有首创精神、冒险精神、创业能力、独立工作能力以及技术、社交和管理技能

3. 素质

3.1 人文素质要求

(1) 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

(2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

(4) 勤于劳动、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 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。

3.2 职业素质要求

本专业职业素质培养要求如表 5 所示。

表 5 水利机电设备智能管理专业职业素质培养要求

序号	素质目标	素质描述
1	理解能力	能够理解和掌握机电产品的概念、类型、功能、发展趋势、生产组织结构、岗位类型、岗位职能和管理制度。
2	沟通能力	能够养成认真倾听的习惯，能够正确理解他人的意图，能够正确表达自己的意见，作为团队成员能够主动履职、互相配合。
3	操作能力	能够根据产品质量要求，使用恰当的设备，按照一定的操作流程按时按量独立完成操作，动作规范、成本适当。
4	管理能力	能够根据企业效益最大化的经营目标，有意识地采取一定策略降低生产成本，督促工作进程，提高工作效益和效率。
5	分析能力	能够运用数学方法进行基本计算和定量分析，能够针对问题提出合理、有效的解决方案，能够运用逻辑思维方法研究和解决问题。
6	创业能力	能发现或创造一个新领域，致力于理解创造新事物的能力，能运用各种方法去利用和开发它们，然后产生各种新的结果。对自己的职业发展有明确的认识，具备一定的创业能力基础等。
7	创新能力	能勇于质疑和表达观点并进一步提出建设性意见，对自己的职业发展有明确的认识等。

六、课程设置及要求

(一) 公共基础课

公共基础以培养学生的开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、能够综合运用知识有效的开展大学生的学业、人身规划为主要目的，旨在帮助学生认识到大学是人生发展的重要时期，珍惜大学美好时光，帮助大学生树立正确的世界观、人生观、价值观，提升学生的自觉性、坚定性，积极投身到建设富强民主文明和谐美丽的社会主义现代化强国和实现中华民族伟大复兴的实践之中。本专业公共基础课说明如表 6 所示。

表 6 水利机电设备智能管理专业公共基础课说明表

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
1	10200090	思想道德与法治	必修课	《思想道德与法治》是面向大学生开设的公共政治理论课，是高校思想政治理论课的必修课程，本课程以马克思主义为指导，以习近平新时代中国特色社会主义思想为价值取向，以正确的世界观、人生观、价值观和道德观、法制观教育为主要内容，把社会主义核心价值观贯穿教学的全过程，通过理论学习和实践体验，帮助学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国精神，确立正确的人生观和价值观，加强思想品德修养，增强学法、用法的自觉性，全面提高大学生的思想道德素质、行为修养和法律素养。	学习这门课程的主要目的是从当代大学生面临和关心的实际问题出发，以正确的人生观、价值观、道德观和法制观教育为主线，通过理论学习和实践体验，帮助大学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神，确立正确的人生观和价值观，牢固树立社会主义核心价值观，培养良好的思想道德素质和法律素质，进一步提高分辨是非、善恶、美丑和加强自我修养的能力，为逐渐成为德、智、体、美全面发展的中国特色社会主义伟大事业的合格建设者和可靠接班人，打下扎实的思想道德和法律基础。	通过教师的理论讲授和学生的实践体验，让大学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神，确立正确的人生观和价值观，牢固树立社会主义核心价值观，培养良好的思想道德素质和法律素质，成长为德智体美劳全面发展的中国特色社会主义伟大事业的合格建设者和可靠接班人。

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
2	10200080	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》是以中国化的马克思主义为主题，以马克思主义中国化为主线，着重讲授中国共产党将马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程，以及马克思主义中国化的理论成果即毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”和科学发展观。	1. 知识：帮助大学生系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理，以及各重大理论成果产生的时代背景、实践基础、科学内涵、精神实质和历史地位。 2. 技能：通过分析我国社会主义初级阶段的基本国情和党的路线方针政策，正确认识和分析中国特色社会主义建设过程中出现的各种问题，从而培养学生运用马克思主义基本原理分析和解决实际问题的能力。 3. 素质：坚定马克思主义信仰，增强“四个自信”，增强投身到我国社会主义现代化建设中的自觉性、主动性和创造性。	通过教师运用信息化技术进行史论结合、案例丰富的讲授，引导学生系统掌握马克思主义基本原理和马克思主义中国化理论成果，了解党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史，认识世情、国情、党情，深刻领会习近平新时代中国特色社会主义思想，培养运用马克思主义立场观点方法分析和解决问题的能力；矢志不渝听党话跟党走，争做社会主义合格建设者和可靠接班人。
3	10200130	习近平新时代中国特色社会主义思想	必修	习近平新时代中国特色社会主义思想，是新时代中国共产党的思想旗帜，是国家政治生活和社会生活的根本指针，是当代中国马克思主义、二十一世纪马克思主义。本课程紧紧围绕习近平新时代中国特色社会主义思想是党和国家必须长期坚持的指导思想这一主题，以“八个明确”和“十四个坚持”为核心内容和主要依据，对习近平新时代中国特色社会主义思想作了全面系统的阐述，有助于广大青年大学生更好理解把握这一思想的基本精神、基本内容、基本要求，更加自觉地用以武装头脑、指导实践、推动工作。	1. 知识：帮助大学生系统掌握学习领会习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求； 2. 技能：通过分析习近平新时代中国特色社会主义思想治国理政的策略方法，培养学生运用马克思主义中国化时代化理论的立场观点方法解决实际问题的能力。 3. 素质：坚定马克思主义信仰，深刻领悟“两个确立”的决定性意义，坚定“四个自信”，做到“两个维护”增强投身实现第二个百年目标新征程的自觉性、主动性和创造性。	通过教师的混合式教学、史论结合、案例丰富的教学，让学生感悟党的创新理论的思想伟力，坚持用马克思主义理论指导实践，做“学思想、强党性、重实践、建新功”的新时代青年，自觉凝聚在党中央周围，以中国式现代化建设推进中华民族伟大复兴。
4	10200050	形势与政策课	必修	形势与政策教育是高校思想政治理论课的重要组成部分，是高等学校思想政治理论课的必修课。它是一门以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以高职院校培养目标为依据，紧密结合国内外形势和大学的思想实际，对大学生进行比较系统的党的路线、方针和政策教育的思想政治教育课程。	1. 素质目标：学生通过对国际国内形势、党的路线、方针、政策的学习，增强贯彻、执行党和国家各项路线、方针、政策的自觉性，增强民族自信心和社会责任感，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，为全面建成社会主义现代化国家和实现中华民族伟大复兴而努力奋斗。 2. 知识目标：学生能够掌握认识形势与政策的基本理论和基础知识，了解国内社会发展动态，掌握党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革措施，了解当前国际形势与国际关系状况、发展趋势和我国的对外政策、原则立场。	通过教师采取混合式教学和学生研讨，聚焦社会热点、回应学生关切问题，提高学生运用马克思主义理论的立场观点方法解决实际问题的能力，提高政治辨别力，紧密围绕在以习近平同志为核心的党中央周围，奋进新征程。

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
					3. 技能目标：学生能够理清社会形势和正确领会党的路线方针政策精神，培养学生逐步形成敏锐的洞察力和深刻的理解力，以及对职业角色和社会角色的把握能力，提高学生的理性思维能力和社会适应能力。使学生系统的学习了解中国共产党为了民族解放、社会进步、人民幸福，团结广大人民群众进行了不屈不挠的英勇斗争，并且始终站在斗争的前列。历史证明，中国共产党是全心全意为人民服务的党，是领导中国人民掌握自己命运、实现国家繁荣富强人民幸福安康的核心力量。	
5	10200150	思想政治理论课实践课	必修	<ol style="list-style-type: none"> 理想点亮人生——中国梦·我的梦 青春献礼二十大，强国有我新征程 崇德向善——公益你、我、他 宪法精神，法治力量——国家宪法日宣传活动 红色的中国——观爱国主义电影有感 巨龙的腾飞——中国发展进步调查分析报告 “学习二十大，奋进新征程”专题实践 参与和园一站式社区建设活动 	<ol style="list-style-type: none"> 素质目标：帮助学生树立崇高的理想、信念和正确的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观，提升道德素质和法治素养，增强对伟大祖国、中华民族、中华文化、中国共产党、中国特色社会主义的认同。 知识目标：掌握马克思主义时代化中国化的理论成果，并在实践中理解掌握党的理论体系和大政方针 技能目标：学生能够将思想政治理论课的教育教学落脚于个体的品行修养和积极作为，增强投身到我国社会主义现代化建设中的自觉性、主动性和创造性。 	<p>通过教师紧扣课程理论主线设计教学专题，依托“课堂—校园—社会”三大实践阵地，以学生积极参与和教师过程指导相结合的方式开展实践教学，促进学生实践与理论相结合，行合一，做马克思主义中国化的推动者。</p> <ol style="list-style-type: none"> 坚持正确政治方向，强化思想政治理论课价值引领功能。 坚持理论联系实际，知行行合一。
6	10200100	中国共产党党史	必选	<p>本课程讲述了中国共产党从诞生到今天百余年波澜壮阔的历史。主要内容如下：一是讲述了中国共产党领导中国人民争取民族独立和人民解放的历史；二是中国共产党团结带领中国人民完成社会主义革命，确立社会制度的历史；三是中国共产党带领中国人民进行改革开放进入中国特色社会主义新时代的历史。总的来说，是中国共产党带领中国人民站起来、富起来到强起来的历史。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 知识：让同学们在了解党情、国情的基础上，掌握中国共产党有小变大，有弱到强历史过程中的重大事件，深刻理解为什么和怎样选择了马克思主义，为什么和怎样选择了中国共产党，为什么和怎样选择了社会主义制度，为什么和怎样选择了改革开放。 技能：在掌握知识的基础上，提高同学们运用马克思主义唯物史观分析历史重大事件及当今事件的能力。 素质：通过党史学习，有效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”，增强“四个自信”、厚植爱国情怀，以昂扬姿态为全面建设社会主义现代化国家努力奋斗。 	<p>通过教师的理论讲授和丰富的史料佐证，以及线上线下参观历史纪念馆，引导学生树立正确的历史观，做到“学史明理、学史增信、学史崇德、学史力行”，感悟党的伟大，增强“四个自信”，坚定信心永远跟党走，做“青春心向党”、踔厉奋发建新功的新时代青年。</p>

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
7	09200300	军事理论	必修	<p>1. 理解中国国防与国家安全,增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识。</p> <p>2. 了解战争史与军事思想,弘扬爱国主义精神、传承红色基因。</p> <p>3. 掌握习近平强军思想,培养爱党报国、敬业奉献的精神。</p> <p>4. 了解信息时代武器装备及基本战术运用,提高学生综合国防素质。</p>	<p>1. 素质: 通过学习事基础知识, 增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识, 弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。</p> <p>2. 知识: 以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循, 系统讲授国防体系相关知识, 凝聚最广泛的爱国统一战线, 培养爱党报国、敬业奉献的工匠型人才。</p> <p>3. 技能: 能展现严明的组织纪律性与团队协作能力; 能在和平年代积极投身到祖国建设中, 在战争年代捍卫国家。</p>	<p>通过教师围绕立德树人根本任务和强军目标进行理论讲授, 运用课堂辩论、案例分析、参观实践等教学方法, 提升学生国防意识和军事素养, 培养军民融合发展战略和建设国防后备力量的新时代青年。</p>
8	09200350	劳动教育	必修	<p>1. 导论: 新时代全面贯彻落实劳动教育认识劳动: 揭开劳动神秘面纱。</p> <p>2. 劳动“四最”: 树立正确的劳动观念。</p> <p>3. 弘扬劳动精神: 成就精彩人生</p> <p>4. 弘扬劳模精神: 争当时代先锋</p> <p>5. 践行工匠精神: 淬炼大国工匠</p> <p>6. 体面劳动: 让生命更有尊严</p> <p>7. 劳动品质: 让职业更有发展</p> <p>8. 劳动技能: 实现成长成才的翅膀</p> <p>9. 运用法律: 维护大学生劳动权益</p>	<p>素质:</p> <p>(1) 培养良好的团队意识;</p> <p>(2) 养成良好的劳动习惯;</p> <p>(3) 培养勇于技术创新, 追求精益求精, 坚持实事求是的精神。</p> <p>知识:</p> <p>(1) 马克思主义劳动观教育。</p> <p>(2) 劳动价值观教育。</p> <p>(3) 适时、适量、适度渗透职业教育内容。</p> <p>技能:</p> <p>(1) 掌握劳动工具的使用方法;</p> <p>(2) 了解技术活动的一般过程; 掌握基本的探究方法; 提高解决实际问题的能力;</p>	<p>1. 教师通过理论教学的各个环节, 不断丰富学生的劳动体验, 更好地掌握劳动知识, 提升劳动技能, 树立正确的劳动观念, 形成良好的技术素养、劳动习惯和品质。</p> <p>2. 教师要不断强化理论, 全面提高学生劳动素养, 重点培养学生的创新精神和创新能力, 使学生成长为有社会主义觉悟、有文化的劳动者, 使学生成长为体力劳动和脑力劳动相结合的新型创新型人才。</p>
9	09200150 09200160 09200170 09200180	体育与健康(I-IV)	必修	<p>本课程设计了 11 个学习项目。每个项目又分解成若干个学习型学习任务</p> <p>11 个学习项目包括: 篮球、足球、排球、乒乓球、羽毛球、网球、健美操、定向运动、武术、民族传统体育、运动体适能;</p> <p>课程内容着重选择适应学生身心健康发展的以科学性、实用性和终身性为主的教学内容, 使学生学会并掌握两项以上终身体育健身方法, 养成体育锻炼习惯, 增强体育意识, 提高体质, 为培养适应 21 世纪科技进步和发展的复合创造型人才服务。</p>	<p>素质:</p> <p>(1) 培养学生顽强意志、吃苦耐劳、勇于拼搏、不懈努力的精神;</p> <p>(2) 培养学生团队精神, 养成良好的团队精神和团队意识;</p> <p>(3) 培养学生良好的道德品质和爱国主义精神;</p> <p>(4) 培养学生公平合理, 实事求是, 敢于担当;</p> <p>(5) 培养学生政治和法律意识;</p> <p>(6) 培养学生树立远大理想, 增强四个“自信”, 担负起民族复兴重任;</p> <p>(7) 教育引导学生崇尚劳动, 培养新时代的工匠精神和敬业精神。</p> <p>知识:</p> <p>(1) 通过课程学习, 培养运动兴趣和爱好, 形成坚持科学</p>	<p>1. 采用创新的教学方法贯穿教学, 围绕“学知识、强素质、熟技能”的课程目标, 深入挖掘课程中蕴含的思想政治教育资源, 充分发挥学生的想象力以激发学生的学习兴趣, 使学生积极主动地发自内心去学习。</p> <p>2. 在课堂教学中融入思想政治育人元素, 对每一个教学单元进行思政教学设计, 在课程教学中融入案例直观教学法、情景教学和情绪激励法等多种教学方法。以“终身体育、健康第一”为目标, 在教学中, 不仅让学生能掌握技</p>

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
					锻炼的良好习惯； (2) 掌握 2—3 项运动技能和基本练习方法，解决体育锻炼过程中出现的常见问题； (3) 了解并掌握体育卫生和健康常识。 技能： (1) 了解和掌握基本的体育与健康知识； (2) 掌握运动技能，增强体适能； (3) 通过体育活动改善心理状态，促进心理健康。	术动作要领，提高运动能力，还要引导学生熟练掌握二、三种锻炼方法，形成良好的健康行为习惯。
10	09200360	信息技术	必修	1. 认识和使用计算机 2. Windows10 基本操作 3. 使用 Word 2016 制作文档 4. 使用 EXCEL2016 管理和分析数据 5 使用 PowerPoint2016 制作演示文稿 6. 使用计算机网络获取信息 7. 使用常用工具软件辅助办公	1. 素质 (1) 通过课程学习与实践所掌握的相关知识和技能，以及逐步形成的正确价值观、必备品格和关键能力。 (2) 培养学生获取信息技术应用的核心素养，主要包括信息意识、计算思维、数字化创新与发展、信息社会责任等方面。 2. 知识： (1) 通过教师讲授、演示和学生动手操作帮助学生了解计算机的基础知识掌握操作方法； (2) 了解计算机系统的基本组成及其工作过程； (3) 掌握微机操作系统的功能，并且有使用微机操作系统的基本能力； (4) 掌握一种汉字的输入法，掌握汉字处理的基本知识，具有 Word 汉字处理软件的使用能力； (5) 掌握 Excel 电子表格的基本知识，具有使用 Excel 电子表格的基本能力； (6) 掌握 PPT 基本概念和基本操作，具有使用 PowerPoint 制作 PPT 演示文稿的能力； (7) 了解计算机网络基本知识；掌握计算机安全使用知识； 3. 技能： (1) 掌握利用计算机辅助学习、生活和工作的基本操作； (2) 掌握文字处理软件 Word、电子表格软件 Excel 和演示文稿软件 PowerPoint 等办公自动化软件的使用方法和技巧； (3) 了解大数据、云计算、	(1) 能通过中关村在线、太平洋电脑网以及京东等互联网平台了解计算机市场价格、性能，发展趋势，能够根据需求选配计算机，能填写、阅读计算机配置清单，并把握市场价格，使学生进一步了解、掌握计算机应用基础知识，提高学生计算机基本操作、办公应用、网络应用、多媒体技术应用等方面的技能，使学生初步具有利用计算机解决学习、工作、生活中常见问题的能力； (2) 能通过学习与训练帮助学生掌握 Windows 基本操作，计算机办公的技巧，使学生能够根据职业需求运用计算机，体验利用计算机技术获取信息、处理信息、分析信息、发布信息的过程，逐渐养成独立思考、主动探究的学习方法，培养严谨的科学态度和团队协作意识。为培养学生应用计算机解决工作与生活中实际问题打下基础； (3) 充分挖掘课程思政元素，并巧妙融于课堂教学使学生树立信息安全、知识产权等意识，并能够自觉遵守社会公德规范和相关法律法

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
					物联网、区块链等信息技术前沿知识和各种常用工具的使用技能。	规，主动抵制不良信息，依法进行信息技术活动。
11	09200810 09200820	高等数学 I、II	必修	根据专业需要选择函数、向量、复数、微积分、线性代数和级数等数学基础知识组织教学，不同专业有所侧重。以教学内容为载体，借助数学史、典故等，引经据典、循循善诱，使学生领悟数学中包含的普遍哲学思想，数学来源于实践又服务于实践，树立正确的社会主义核心价值观。	1. 知识： 学习、理解和掌握函数、向量、复数、微积分、线性代数和级数等数学知识，了解数学科学的发展脉络、哲学思想、逻辑思维与方法。 2. 素质： (1) 培养学生灵活、抽象、活跃的数学思维，逐步形成数学意识，提升学生的数学文化素养，让数学这一工具进入到学生的生活实践。 (2) 培养学生严谨求实的科学态度、科学精神和科学的 worldview。 3 技能： 通过专项练习数学运算求解能力、抽象思维和逻辑推理能力。 (1) 培养学生应用数学知识学习后续课程、专业知识、专门技术等的能力。 (2) 培养学生运用数学方法分析解决生活、学习、工作等领域中遇到的实际问题的能力。 (3) 培养学生具有建立生活和工作中实际问题的数学模型能力，并利用数学的方法完成必要的计算、分析和判断。	《高等数学》的开设旨在培养和提升各专业学生进行专业学习所必须的数理基础和数理思维。通过本课程的学习，使学生初步掌握“必须、够用”的数理理论、知识和方法，培养学生的逻辑思维能力、解决相关专业问题的能力和自主学习能力等。《高等数学》在各专业的课程体系居于基础服务性的地位，主要为后续的各专业课程教学提供必要的数理准备。
12	09200270 09200280	大学英语 I、II	必修	教学内容：《大学英语》课程以大学生的校园生活主题为线索，结合专业要求，选择学生日常生活、学习活动、未来工作岗位中常有的交际活动作为“典型工作任务”，整合所需的英语语言知识和听、说、读、写、译的基本技能，同时把思想政治教育和教学内容贯通起来，融入中国传统文化和社会主义核心价值观的元素。通过任务的完成，既进行语言知识的学习和语言技能的训练，又兼顾职业素养、交际能力、批判性思维、家国情怀、国际视野的培养。	1. 知识： (1) 掌握 2500 个英语单词（包括中学阶段已经掌握的词汇）以及由这些词构成的常用词组，并对其中 1500 左右的词汇在口头和书面表达时加以运用； (2) 掌握基本的英语语法规则，并能基本正确地加以应用； (3) 理解口头与书面话语的意义，有效完成日常生活和职场情境中的沟通任务。 2. 技能 (1) 深刻理解中国文化，能用英语讲述中国故事、传播中华文化； (2) 能运用跨文化知识和技能，以平等、包容、开放的态度，有效完成跨文化沟通任务； (3) 能够辨析语言和文化中的具体现象，识别英汉两种语	教师通过情景教学和交际教学，结合听力教学资源运用，使学生能基本听懂日常生活用语和简单对话，理解基本正确，语速为每分钟 110 词左右。 教师通过职场角色扮演等课堂互动口语训练，使学生掌握涉外职场活动中简单交流的表达与技巧。 教师通过词汇理解与记忆、句型语法分析和篇章理解技能训练，使学生能基本读懂一般题材的简短英文资料，理解正确。 教师通过应用文案例结构分析和范文学习分享，使学生能填写和模拟套写常见的简

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
					言思维方式的异同，具有一定的逻辑、思辨和创新思维水平。 3. 素质 (1) 深刻理解文化内涵，汲取文化精华，树立中华民族共同体意识和人类命运共同体意识，形成正确的世界观和价值观； (2) 在沟通中善于倾听与协商，尊重他人，具有同理心与同情心；具有爱国、敬业、诚信、友善等价值观； (3) 树立正确的英语学习观，具有明确的英语学习目标，能够有效规划学习时间和学习任务，运用恰当的英语学习策略，采取恰当的方式方法，运用英语进行终身学习。	短英语应用文，如表格、简历、通知、信函等。 教师指导学生运用网络教学资源，结合基础翻译知识和技巧，能借助词典将一般性题材的文字材料翻译成汉语。
13	10200060	大学生心理健康教育	必修	1. 认识心理健康——基础知识概述。了解心理健康的标准及意义，了解异常心理的表现，树立正确的心理健康观念。思政元素：正确认识心理咨询的时代意义和时代价值，提升心理素质。 2. 我的大学我做主——大学适应。学会适应大学生活，学会调适，拥有良好的学习心理状态。思政元素：学习长征精神，杜绝“躺平”心理。 3. 心宽以和，善结人缘——人际关系。理解影响大学生人际交往的因素，掌握基本的交往原则和技巧。思政元素：中华优秀传统文化，文化自信。 4. 羞答答的玫瑰静悄悄地开——恋爱与性。形成对性心理和恋爱心理的正确认识，学会表达爱、发展爱和拒绝爱。思政元素：正确的恋爱观。 5. 让生命充满阳光——生命教育。认识、尊重、珍爱生命，掌握初步的干预方法，预防心理危机。思政元素：社会主义理想与生命价值观。 6. 知人者智，自知者明——自我意识。认识自我发展的重要性，了解并掌握自我意识发展的特点，偏差及调适，建立自尊自信的自我意识。思政元素：自我意识与民族认同。	1. 素质：通过本课程的教学，使学生树立心理健康发展的自主意识，了解自身的心理特点和性格特征，能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价，正确认识自己、接纳自己，在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助，积极探索适合自己并适应社会的生活状态。 2. 技能：通过本课程的教学，使学生掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能。如学习发展技能、环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能、人际交往技能和生涯规划技能等。 3. 知识：通过本课程的教学，使学生了解心理学的有关理论和基本概念，明确心理健康的标准及意义，了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现，掌握自我调适的基本知识。	教师通过知识传授、心理体验与行为训练等方式结合的教学之后，使学生明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。
14	09200100	职业生涯规划	必修	《职业生涯规划与发展》课程根据各学科专业特点，引导大学专科学生树立科学的职业生涯规划理念，了解、掌握职业生涯规划的方法和内容，开展自我探索和	引导学生掌握职业生涯规划发展的基本理论和方法，促使大学生理性规划自身发展，掌握自我探索技能、生涯决策技能等，在学习过程中自觉提高就	建构以学生为中心的教学模式，充分调动学生的主动学习并开展大学生涯和职业生涯规划，教师除了

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
				职业环境探索，合理规划个人学习生涯和职业生涯，在学习中不断提高职业规划能力和生涯管理能力，全面提升大学生的综合竞争力。	业能力和生涯管理能力，促进学生树立个人生涯规划和国家发展相结合的意识。	通过课堂传授本课程的基本知识外，还应结合心理学知识、测评工具等来引导学生积极思考，积极行动。
15	09200110	就业指导	必修	《就业指导》课程为学生提供就业政策、求职技巧、就业信息等方面的指导，帮助各专业学生了解我国、当地的就业形势、就业政策，根据自身的条件、特点、职业目标、职业方向、社会需求等情况，选择适当的职业；对学生进行职业适应、就业权益、劳动法规、创业等教育，帮助学生树立正确的世界观、人生观、价值观，充分发挥自己的才能，实现自己的人生价值和社会价值，促使学生顺利就业、创业。	1. 使学生了解就业形势和就业政策，把握职业选择的原则和方向；树立正确的择业就业和职业道德观念，掌握求职的技巧和礼仪。 2. 培养学生掌握求职信息搜索、求职技能等，提高学生就业竞争力，顺利就业、适应社会提供必要的指导。 3. 激发学生的社会责任感，树立正确的就业观和价值观、职业观；把个人发展和国家需要相结合。	通过建立以课堂教学为主，个性化就业创业指导为辅，理论和实践课程交替进行的教学模式，切实提高学生就业竞争力，树立正确的择业就业和职业道德观念，锻造良好的心理素质，掌握求职的技巧和礼仪。 为大学生顺利就业、适应社会提供必要的指导。
16	09200120	创新创业基础	必修	《创新创业基础》课程内容：开展创业活动所需要的基本知识，包括创业的基本概念、基本原理、基本方法和相关理论，涉及创业者、创业团队、创业机会、创业资源、创业计划、政策法规、新企业开办与管理，以及社会创业的理论和方法。系统培养学生整合创业资源、设计创业计划以及创办和管理企业的综合素质，重点培养学生识别创业机会、防范创业风险、适时采取行动的创业能力。培养学生善于思考、敏于发现、敢为人先的创新意识，挑战自我、承受挫折、坚持不懈的意志品质，遵纪守法、诚实守信、善于合作的职业操守，以及创造价值、服务国家、服务人民的社会责任感。	通过创新创业基础课程，使学生掌握创新创业的基础知识和基本理论，熟悉创新创业的基本流程和基本方法，了解创业的法律法规和相关政策，培养学生的创新思维，使用创新方法解决问题的能力，激发学生的创新意识，培养学生善于思考、敏于发现、敢为人先的创新意识，挑战自我、承受挫折、团队协作、坚持不懈的创业精神，提高学生的社会责任感、创新精神和创业能力，促进学生创业就业和全面发展。	采用体验式（实践）教学模式，倡导模块化、项目化和参与式教学，强化案例分析、小组讨论、小组任务、角色扮演、分享研讨、头脑风暴等环节，实现从以知识传授为主向以创新思维、创业精神、创新创业能力培养为主的转变，充分调动学生学习的积极性、主动性和创造性。

（二）专业（技能）课

1. 专业基础课

本专业基础课说明如表 7 所示。

表 7 水利机电设备智能管理专业基础课说明表

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
1	03210010 03210020	机械制图	必修	1、机械制图国家标准； 2、机械制图投影原理； 3. 机械制图的基础知识	素质：养成认真、细致、负责的好习惯，树立精益求精的作风。 知识：使学生具有零件图、装配图的识读能力和绘制技能。 技能：熟悉机械 CAD 绘图软件基本菜单的使用，掌握机械 CAD 绘图的基本方法。能使用计算机绘制一般的零件图和装配图。	倡导模块化、项目化和参与式教学，强化案例分析、小组讨论、小组任务等环节，实现从以知识传授为主向以识图、绘图能力培养为主的转变，充分调动学生学习的积极性。
2	03210030	机械制造基础	必修	1、常用金属材料的名称、牌号； 2、一般机械性能、使用特点； 3、热处理的功用等知识； 4. 公差配合概念	素质：养成良好质量意识、环保意识、安全意识和负责任的工作态度。 知识：熟悉常用机械切削加工设备的基本结构和应用特点；了解环境保护、节能增效、安全生产等知识； 技能：能熟练钳工和机加工的基本工艺知识，初步掌握其加工技术；能正确装拆典型的机械装置。	倡导项目化和参与式教学，强化项目分析、小组讨论、小组任务等环节，实现从以知识传授为主向认识材料性能、特点、热处理方法到机械制造、加工方法，最后到公差与配合的基本应用。
3	03210040	电工电子技术	必修	1. 安全用电知识及用电事故应急处理的基本方法； 2. 电工电子元件基本常识；交、直流电路的基本知识； 3. 常用电工仪表使用； 4. 晶闸管及其应用知识。	素质：养成良好安全意识和细心的工作态度。 知识：熟悉电工安全常识，了解电子元件，掌握交直流电路工作原理及基本计算方法，掌握电工基本工艺和电子电路安装方法。 技能：能熟悉完成电工电路的安装、调试，具备电工作业基本技能，能完成电路的基本计算。	教师通过理实一体化的教学模式，使用学生了解电工电子的基本知识，并通过对标职业技能标准，训练并掌握一定的电工作业及电子安装能力。
4	03260050	电机拖动与控制	必修	1. 电力拖动的基本知识； 2. 变压器工作基本原理； 3. 低压电器及三相交流异步电动机的控制及调速； 4. 典型机床电气原理图及故障排查； 5. 电气原理图设计。	素质：养成良好安全意识和认真、细致的工作作风。 知识：熟悉电机的结构、工作原理及工作特性，了解电动机的控制方式，识读电气原理图，掌握低压电器造型方法，具备电气原理图初步设计设计能力。 技能：能熟练分析典型机床电气工作原理并排查电气故障。	教师通过理实一体化的教学模式，采用“边教边学边做”开展课堂教学，使用学生全面了解并掌握电机的结构及工作原理，并具有一定的电气原理图分析及故障排查能力。

2. 专业核心课

本专业核心课说明如表 8 所示。

表 8 水利机电设备智能管理专业核心课说明表

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
1	03260070	水轮机及辅助设备	必修	1. 水轮机结构及工作原理； 2. 水电站油水气系统组成及	素质：热爱水电事业，爱岗敬业，不怕艰苦，愿意扎根基层；认真、细致的工作作风。 知识：了解中国水电发展简史，掌握	教师通过理实一体化的教学模式，采用“边教边学边做”开展课堂教学，使用学生全面了

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
				工作原理； 3. 水轮机特性曲线； 4. 水轮机选型方法。	水轮机基本工作原理、分类及结构特点、工作参数及应用范围；掌握混流式、轴流转桨式水轮机的详细结构和部件作用，水轮机型谱及特性曲线；水轮机选型方法；水电站油水气系统组成及工作原理。 技能：具有一定的水轮机选型能力。	解并掌握水轮机及辅助设备的基本知识，并具有一定的水轮机初步选型能力。
2	03260080	发电厂及变电站电气设备	必修	1. 电力系统中性点； 2. 水电站主要电气设备； 3. 电气主接线图； 4. 电气设备选型。	素质：养成良好安全意识和认真细致的工作态度。 知识：了解电力系统的基本概念，电力系统中性点的运行方式；熟悉发电厂及变电站主要电气设备的结构、特点、工作原理、作用及选型主要方法，掌握电流互感器、电压互感器的操作及使用要点，掌握电气主接线图的组成、设备编号方法、主要电气设备的选型及配置，熟悉安全规程，掌握电气倒闸操作要领。 技能：具备电气倒闸操作的技能。	教师通过理实一体化的教学模式，采用现场教学开展课堂教学，使用学生全面了解并掌握发电厂及变电站电气设备的分类、结构、特点、原理与应用，具备一定的电气倒闸操作技能。
3	03260090	水力机组安装与检修	必修	1. 水力机组安装与检修顺序及工艺标准； 2. 机组安装与检修吊装工具使用操作方法 3. 机组轴线调整； 4. 机组起动试运行； 5. 机组平衡试验方法。	素质：养成良好安全意识和规范作业意识，具备精益求精和爱岗敬业的精神。 知识：了解和掌握水力机组安装与检修横道图设计制作，检修安全组织及技术措施落实；常用水轮发电机组安装与检修吊装工具及使用操作方法；掌握立式和卧式水轮发电机组的拆装工艺流程、检测测量方法、轴瓦研磨与刮削工艺、轴瓦受力调整、机组盘车检测、计算与轴线调整方法；了解机组起动试运行的目的、要求以及试验步骤和方法；了解机组动、静平衡实验的原理和方法，了解引起机组振动的主要原因。 技能：具有一定的水轮发电机组安装与检修技能。	教师通过理实一体化的教学模式，采用现场教学开展课堂教学，使用学生全面了解并掌握水轮发电机组安装与检修技能。
4	03260100	水电站微机继电保护	必修	1. 输电线路保护； 2. 发电机保护； 3. 变压器保护； 4. 母线保护。	素质：养成良好安全意识和规范作业意识，具备认真、负责、细致的工作作风。 知识：了解电力系统保护的作用、基本原理及保护装置的组成，电力系统对继电保护的基本要求，掌握三段式电流保护的原理、保护范围、保护动作逻辑、保护定值基本计算方法。掌握水轮发电机、主变、线路、母线等主要电气设备的保护类型和常用配置方法，保护工作原理，保护动作逻辑和保护试验调试方法，熟悉微机保护装置测试仪的操作使用，能阅读保护装置说明书并完成保护装置的校验。 技能：具备一定的继电保护调试试验能力。	教师通过理实一体化的教学模式，采用现场教学开展课堂教学，使用学生全面了解并掌握水电站微机继电保护工作原理和调试试验技能。

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
5	03260110	水电站自动化	必修	1. 同期系统及应用； 2. 发电机励磁系统； 3. 水电站自动化元件； 4. 水电站辅助设备自动控制。	素质：养成良好安全生产和规范作业意识，具备认真、负责、细致的工作作风。 知识：了解并掌握断路器同期的要领及同期条件，同期操作方式，手动准同期系统的组成及操作要点，自动准同期装置的组成及工作原理，掌握断路器同期操作的要点。 了解并掌握水轮发电机微机励磁系统的基本原理、结构组成、主要部件的作用，了解微机励磁调节器的组成及特点，励磁调节控制的流程和操作使用要点，掌握同步发电机的开停机、同期并列及负荷调节操作要点。 了解并掌握水电站常用自动化元件的分类、结构、作用、安装位置、工作原理及操作使用要点。 了解并掌握水电站辅助设备自动控制原理、电路特点以及与电站监控系统的联系。 技能：具备一定的水电站自动化系统运行与维护能力。	教师通过理实一体化的教学模式，在实训室开展课堂教学，使用学生全面了解并掌握水电站自动化的知识与内容，并具备一定的操作运维能力。
6	03260120	水轮机调节	必修	1. 水轮机调节原理； 2. 微机调速器电气原理图； 3. 微机调速器液压系统图； 4. 调速器油压装置； 5. 微机调速器的操作与使用。	素质：养成良好安全生产和规范作业意识，具备认真、负责、细致的工作作风。 知识：掌握水轮机调节的原理、调节任务和调节方法；了解并掌握调速器电气测频、PID 调节控制原理及其算法、微机调速器的控制流程；掌握高油压微机调速器的电气原理图、液压系统图，能认识微机调速器电气、液压各元器件的名称、作用和工作原理，掌握开关机时间、溢流阀整定压力值、油泵启停压力整定值的调整，掌握调速器的手自动操作以及日常维护、故障处理基本知识。微机调速器的基本试验方法和步骤。 技能：具备一定的调速器操作与维护能力。	教师通过理实一体化的教学模式，采用现场教学开展课堂教学，使用学生全面了解并掌握水轮机调速器的结构、工作原理与操作使用方法。
7	03260140	水电站综合监控技术（集中 3 周）	必修	1. 盘中滩水电站电气二次原理图； 2. 盘中滩水电站电气二次端子图； 3. 盘中滩水电站电气二次电缆清册。	素质：养成良好安全生产和规范作业意识，具备认真、负责、细致的工作作风。 知识：以盘中滩水电站技术改造二次图纸及相关的技术改造资料为案例开展教学，以水电站综合自动化系统教学为目标，以读懂弄通电气二次回路、各屏柜端子接线图及电缆清册为目的，学习并掌握水电站微机监控网络和系统组成，电站直流系统组成及馈线分配，发电机、主变、线路的电流电压及断路器控制回路，机组的控制流程及自动控制回路，机组 LCU、公用 LCU、综合保护屏的组成及配置，各电气回路编号，各屏柜端子接线、统计电缆清册等内容，并通过实训室的试验，达到	教师通过理实一体化的教学模式，采用现场教学开展课堂教学，使用学生全面了解并掌握水电站电气二次系统的设计、安装接线与调试能力。

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
					课程教学目标。 技能：具备水电站监控系统操作与维护的基本技能。	

3. 专业实训课

本专业实训课说明如表 9 所示。

表 9 水利机电设备智能管理专业实训课程说明

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
1	03260200	CAD 技术应用	限选	1. CAD 绘图软件使用 2. 机械零件 CAD 图绘制	素质：养成认真、细致的工作作风。 知识：掌握 CAD 软件的基本应用，能够按照任务完成指定机械零件图的 CAD 绘图，并能完成简单的三维建模。 技能：具备一定的 CAD 应用能力。	通过实训教学，使用学生学习并掌握 CAD 软件的应用并能完成一定的 CAD 工作任务。
2	032600230/ 032600220	电工基本训练/电子基本实训	必修	1. 电工安全知识 2. 电工接线及调试 3. 电子元件安装与调试	素质：养成良好安全生产和规范作业意识，具备认真、负责、细致的工作作风。 知识：掌握电工的基本知识和技能，能完成简单电路的安装、接线、调试，能正确使用电工工具完成相应的测量和故障判断。掌握电子电路的安装与调试方法。 技能：具备电工作业的基本技能。	通过实训教学，使用学生学习电工基础知识并掌握一定的电工技能，能完成电子电路的安装与调试。
3	03260260	水力机组安装检修实习	必修	1. 水轮发电机的拆装； 2. 水轮发电机轴线调整； 3. 轴瓦研刮。	素质：养成良好安全生产和规范作业意识，具备认真、负责、细致的工作作风。 知识：通过机组的拆卸和安装实训，掌握立式水轮发电机组的结构和安装检修的工艺；掌握机组拆装工具及起重设备操作；掌握机组中心、高程、水平的测量与调整；掌握轴瓦的研磨和刮削工艺，轴瓦受力及轴线的调整；掌握机组摆度计算方法、轴线调整方法。掌握机组安装与检修的安全措施和技术要求。 技能：具备一定的机组安装与检修能力。	通过实训教学，使用学生学习并掌握水轮发电机组的安装与调试方法。
4	03260180	电气二次安装与排故实训	必修	1. 电气二次接线工艺与方法 2. 电气二次回路调试	素质：养成良好安全生产和规范作业意识，具备认真、负责、细致的工作作风。 知识：根据给定图纸，完成屏柜内电气二次回路的接线，掌握屏面布置图、安装接线图的读图、识图，熟知二次接线常用工具和设备，掌握正确的接线工艺。 通过电气设备排故，掌握典型电气故障的检测、分析和处理，具备一定的电气故障排查能力。 技能：具备电气二次安装与调试能力。	通过实训教学，使用学生学习并掌握电气二次回路安装与调试方法。
5	03260190	专业认识实习	必修	1. 水利枢纽布置 2. 水电站机电设备布置 3. 水轮发电机组	素质：养成良好安全生产和规范作业意识，具备认真、负责、细致的工作作风。 知识：通过到水电站现场开展认识实	通过实训教学，使用学生认识并了解水电站的机电设备。

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
				结构 4. 水电站机电运行	习, 全面了解水电站及其水利工程的结构组成、布置特点, 各部分的作用。通过现场实习, 全面了解电站水轮发电机组的结构、特点、各部分作用及其安装位置, 机组油水气系统组成及设备管路布置, 电站电气主接线及各电气设备布置位置, 机组调速器、发电机励磁系统组成, 中控室监控系统界面组成及特点, 电站进水闸门或主阀的组成、位置及工作原理等。 技能: 具备一定的水电站认知能力。	
6	03260280	岗位实习	必修	1. 企业管理制度 2. 企业岗位实习	素质: 养成良好安全生产和规范作业意识, 具备岗位工作能力。 知识: 根据学生就业需要或专项训练需要, 安排学生到准备就业单位或与本专业相关企业开展岗位实习, 进行生产实践锻炼。 技能: 具备一定的岗位工作能力。	通过实训教学, 使用学生具备一定的岗位工作能力。

4. 专业拓展课

专业拓展课是按照就业方向和岗位迁移需要, 依据企业用人需求调研, 结合专业人才培养强化机械基础技能和专升本个性化需求, 建立了水利机电设备智能管理专业的拓展课, 具体包括金工实训、专业综合实践、专业专项训练等拓展课。本专业拓展课说明如表 10 所示。

表 10 水利机电设备智能管理专业拓展课说明表

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
1	03210200/ 03210210	金工实训 I / 金工实训 II	必修	1. 车 2. 铣 3. 刨 4. 钳 5. 焊	素质: 知识: 学习掌握机械制造基本方法、基本操作技能, 包含车、刨、钻、铣、锻、铸、焊、割等基本操作技能。 技能: 具备金工基本技能	通过实训教学, 使用学生具备一定的金工能力。
2	03260270/ 03260270	专业综合实践 /专业专项训练	限选	1. 电气二次设计 2. 专业强化训练	结合学生的就业方向, 通过水电站电气二次设计综合实践或专升本专项强化训练两种方式, 开展专业的综合实践或专项训练, 以满足学生发展的个性化发展需要。	通过实训教学, 使用学生强化专业技能。

5. 第二课堂

第二课堂包括思想成长、社会实践与志愿服务、文艺体育、工作履历、科技学术和创新创业、专业技能特长等其他各类课程及活动, 具体按照学校相关规定执行。

七、教学总体安排与进程表

(一) 教学时间安排

本专业总周数为 120 周, 其中, 理论教学共 47 周, 实训教学共 60 周, 复习考试共 4 周, 机动 9 周。教学安排可根据具体情况经学校审批后作适当调整。本专业教学时间安排见表 11, 教学进程表见附录。

表 11 水利机电设备智能管理专业教学时间安排表

学年、学期	周数	内容	理论教学 (含理实一体教学)	实训教学	复习 考试	机动	合计
第一学年	1		10	8	1	1	20
	2		12	6	1	1	20
第二学年	3		12	6	1	1	20
	4		13	5	1	1	20
第三学年	5		0	19	0	1	20
	6		0	16	0	4	20
合计			47	60	4	9	120

注：机动中包含社会实践 1 周。

(二) 学时、学分分配

1. 学时：本专业教学总学时为 2898 学时。其中理论教学 1350 学时，占 46.58%；实践教学 1548 学时，占 53.42%。公共基础课 890 学时，占 30.71%；选修课 450 学时，占 15.52%。

2. 学分：总学分 159.5 学分，其中必修课 134.5 学分，限选课和任选课共 25 学分，具体见表 12。

3. 本专业教学进程表见附表 13，具体安排可根据实际情况作适当调整。

表 12 水利机电设备智能管理专业课程学时、学分分配表

课程类别	课程性质	学分	占专业 总学分 比例 (%)	学时							
				合计	理论教学		实践教学			占专业总 学时比例 (%)	
					学时	占专业总 学时比例 (%)	课内实 践学时	实训课 学时	小计		
公共基础课	必修	43	26.96	830	466	56.14	224	140	364	43.86	
	限选	1	0.63	20	20	100.00	0	0	0	0.00	
	任选	2	1.25	40	40	100.00	0	0	0	0.00	
	小计	46	28.84	890	526	59.10	224	140	364	40.90	
专业 (技能) 课	专业基 础课	必修	30	18.81	534	290	54.31	164	80	244	45.69
	(限选)	3	1.88	48	8	16.67	40	0	40	83.33	
	(任选)	0		0	0		0	0	0		
	专业核 心课	必修	32.5	20.38	606	428	70.63	122	56	178	29.37
	专业拓 展课	(必修)	3	1.88	48	8	16.67	40	0	40	83.33
		(限选)	19	11.91	342	42	12.28	300	0	300	87.72
		(任选)	0		0	0		0	0	0	
岗位实 习	必修	15	9.40	270	0	0.00	0	270	270	100.00	
小计		102.5	64.26	1848	776	41.99	666	406	1072	58.01	
其他教育 活动	必修	11	6.90	160	48	30.00	112	0	112	70.00	
合计		159.5	100.00	2898	1350	46.58	1002	546	1548	53.42	

八、实施保障

（一）师资队伍

本专业教师团队由专职教师、实训教师和企业专家组成，从事课程教学的教师应熟悉任务教学、现场教学、互动教学、示范教学，实验实训、课堂讨论等各种教学方法，并能熟练应用；同时还应具有相关领域实际工作经验，能够指导学生进行现场教学、实验实训等，完全具备指导学生学习本领域知识、方法和职业能力的资格。职能分工如下：

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%。专任教师要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专业带头人

专业带头人应有本科以上学历，副高级以上专业技术职称，5 年以上教学、培训经历，师德要求：政治素质好，治学严谨、爱岗敬业、作风正派、师德高尚，教书育人，无违法违纪行为。具有较丰富的教学经验，了解社会行业企业对该专业人才的需求，能把岗位需求提炼出对应的课程知识与技能，具有较强的实践能力，能把握专业未来的发展方向，与时俱进。

3. 专任教师

专业专任教师应具有本科及以上学历，具备先进的职教理念，良好的职业道德和较强的教学科研能力，具有高等学校教师资格证。熟练掌握本专业的基本理论，具备本专业的基本操作技能，熟悉本专业的培养目标、人才培养方案和课程体系，了解本专业及相关行业（或岗位群）的最新动态和发展趋势，能够协助专业带头人制定专业标准、参与课程教学改革、主持或参与专业核心技能课程建设。

专业专任教师上岗前到企业实践锻炼时间累计不少于 3 个月，或在实训室工作半年以上。专业专任教师 3 年内到企业岗位锻炼的时间累计不少于 3 个月。

专任教师负责课程的总体规划，各任务、各情境的具体细化设计；理论与实践课程教学；学习效果评价等。配合企业专家完成各教学任务内容的设计，配合实训教师和企业专家完成实训环节教学。

师德过硬，善于教书育人，具有严谨的治学科研态度，能理论教学也能够指导实践，勤于思考，善于开展教科研活动，有工匠精神。

4. 兼职教师

企业兼职教师应具有本科及以上学历，工作年限 5 年以上，具备丰富的实践经验，具有专业技师资格或专业中级及以上技术职称，为机电行业技术专家或一线技术能手，

能够从事理论和实践教学。

兼职教师配合专职教师进行课程的总体规划，各任务、各情境的具体细化设计与实施；负责课程的实训环节教学；企业实际工作环境、设备软件技术要求与支持等方面的信息反馈，为学校与企业牵线搭桥，与专职教师共同组织学生去企业实践、观摩，开展一定规模的实践性实训。具有丰富的企业实战经验，精通所任教课程的理论与实践，入职时岗前培训，熟悉教师的职业素养要求。

5. 实训教师

实习实训指导教师，应具有专科以上学历或中级以上职称，有一定的专业理论知识、较丰富的实践经验、较强的实践操作能力、现场组织管理能力、专业实践教学指导能力、实验实训设施管理能力等。

实训教师配合专任教师开展实训教学并负责管理实训设备和实训场所的安全与卫生、设备完好率。

（二）教学设施

1. 教室要求

（1）不少于三间分别能容纳 60 人左右的大教室，且带有多媒体设备；

（2）教学条件应具有能满足案例教学、项目教学要求的实验、实训的场所，多媒体教学设备以及配备相应的实验实训仪器、工具、设备。

2. 校内实训资源

配备水轮发电机组、微机调速器、微机励磁装置、机组 LCU 屏、综合保护屏、高压开关柜、水电站监控软件、站用直流系统、微机继电保护测试仪等实践教学设备，建有电工电子实训基地、水电站综合自动化实训室、水力机组安装与检修实训室等实训场所，具体见表 14 所示。

表 14 水利机电设备智能管理专业校内实训资源列表

实训类别 (适用课程)	实训项目	实训室名称	主要设备名称及台套基本配置
水力机组安装与检修	水力机组安装与检修	水力机组安装与检修实训室	立式水轮发电机组
			卧式水轮发电机组
			桥式起重机
水电站综合监控技术	水电站综合自动化	水电站综合自动化实训室	高压断路器
			机组 LCU 屏
			综合保护屏
			高压开关柜
			测温制动屏
站用直流系统			

实训类别 (适用课程)	实训项目	实训室名称	主要设备名称及台套基本配置
			微机调速器
			微机励磁装置
			微机继电保护测试仪
			机组自动化元件
			水电站监控系统软件

3. 校外实训资源

通过校企合作，建立相对稳定、紧密合作的校外实习基地，满足技能实训、专业实习与岗位实习等实践教学要求。实习基地数量要与专业学生规模相适应，并且管理规范，设备条件先进，在当地行业中具有代表性。基地有必需的住宿和教学条件，有相对稳定的兼职教师，负责指导学生专业实习。

(三) 教学资源

1. 教材

专业所选用教材参照学校教材管理要求选用，优先从国家和省两级规划教材目录中选用教材。选用具有适合本专业高职高专规划教材、特色教材以及专业教学视频、光盘、多媒体课件等教辅资料。选用优秀新版教材；与行业企业合作开发实训教材；教辅资料充足，手段先进，保证教材质量。

2. 图书、期刊

图书和期刊总数（与本专业有关的图书资料）应达到教育部有关规定，各种技术标准、规范、手册及参考书齐全，能满足教学需要。

3. 数字资源

教材配套光盘、多媒体课件、网络课程、多媒体素材、电子图书和专业网站的开发与利用。具有全面覆盖学校教学场所的高速信息网络、进行各种多媒体资源展示与交流的现代化教学设施。

4. 专业教学资源库

教学过程使用学校网络教学平台，同时优先使用配专业建设的省级专业教学资源库开展教学。

(四) 教学方法

教学方法手段灵活多样，能有效应用现代信息技术进行模拟教学；能有效设计“教、学、做”为一体的情境教学方法；考核方式灵活、恰当。

1. 主要教学方法

在教学方法上,要根据课程特点,考虑学生实际情况,选择能充分调动学生兴趣,注重培养学生实际能力的教学方法。教师紧密结合课程知识设计任务,按照工作过程,将实习、实训化整为零,溶入整个教学过程,积极采用任务驱动教学法、行为导向教学法、情境教学、案例教学等方法,将产、学结合、工学结合、“教、学、做”结合教学手段融合起来,既注重理论传授、知识传授,还要自然过渡到方法学习,提供学生在工程、工艺方法、观念、思想等方面获得领悟的逻辑线索来组织和展示教学的具体内容,丰富教学内容,有效地调动学生学习的兴趣,提高学生的学习积极性,树立学生互动交流的意识,使学生真正成为教学活动中的主体,教师的讲授与辅导为辅。

2. 主要教学手段

为保证学习任务的顺利开展,要求教师事先为学生布置学习任务,提供必要的学习资料,学生必须根据教师要求进行先期预习,在课堂上采取集中讲授、问题研讨等多种形式解决相关问题,在实践环节采取分组方式,分派各组的工作任务,实行有效的分工与合作,共同完成学习任务。

(五) 教学评价

1. 专业基础课程考核与评价

在专业基础课程评价中,采取口试、书面作业、笔试、论文、总结报告等方式进行。

2. 专业主干和拓展课程考核与评价

根据不同课程特点和要求,采取多元、多维和多样化的考核评价方式,口试、书面作业、技能测试、课程实践作业、社会实践、实习报告、问卷调查、访谈、个人或小组汇报等多种方式相结合,将学习过程考查和学生能力评价结合起来,理论与实践一体化评价。考核主体为校内专任教师、学生、企业指导教师和企业专家。课程最终成绩依据课程岗位和授课方式,按照学生参与度、作业质量、实训效果与期末考核等项目确定不同比例。在工学课程评价中,采取过程素质考核、过程专业技能项目考核、终结考核评价相结合的原则,体现“做中学,做中教”,详见表 15 所示。

表 15 专业核心课程和拓展课程考核与评价标准

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

3. 学生岗位实习考核与评价

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

（六）质量管理

1. 成立了教育教学管理与质量监控体系

主要由教务处和学校教学管理办公室构成，主要职责是收集院系两级的教学督导专家、学生评教、教师评学、常规教学检查、专业建设、课程建设、毕业设计（论文）等专项检查信息，并将结果在适当的范围内反馈给被评价对象或予以公布，充分发挥监督评价的导向作用和激励作用。

2. 加强质量管理体系建设

搭建各种渠道和平台。通过召开学生和教师座谈会，领导干部及督导教师听课，定期开展教学检查、专项教学评估收集教学信息；通过网上意见留言、网上邮箱、QQ 群等方式收集教学、教学管理、教学资源和后勤保障等方面存在的问题和建议。对于各渠道收集到教学信息，相关职能部门及时做好反馈工作。

3. 实践教学基地的质量检测

校企合作建设和完善校内实训条件，水电站综合自动化实训室、水力机组安装与检修实训室等达到同类院校专业的领先地位并起到优质辐射带动作用，增强为水电基层技术培训能力，定期开展实践教学基地的评估和质量提升。

4. 开展专业与课程建设质量评估工作

老师走访历届毕业生，了解学生工作后的发展状况。委托麦可思公司开展调查，了解毕业生各方面的反馈信息。在分析毕业生反馈的信息后进行课程和专业诊改的第一手资料。

九、毕业要求

(一) 专业技术技能相关要求

1.知识标准

- (1) 具备人文、社会科学、自然科学等公共基础知识。
- (2) 掌握经济学、管理学和人力资源管理的基本理论和基本知识。
- (3) 熟悉财务管理、信息技术及法学等学科相关知识。
- (4) 熟悉与人力资源管理有关的方针政策和法规。
- (5) 了解人力资源管理理论前沿和发展动态。
- (6) 掌握创新创业基础理论知识。

2.能力标准

- (1) 掌握一门外语，具有较强的听、说、读、写能力。
- (2) 熟练掌握计算机操作，具备文献检索、资料查询、人力资源管理应用软件操作技能。

- (3) 具有较强的语言与文字表达、人际沟通、组织协调的基本能力。
- (4) 具有一定的人力资源管理实际问题的分析、解决能力。
- (5) 掌握数据采集、数据分析、报告撰写等初步科研能力。
- (6) 具有创新创业的基本能力。
- (7) 具有一定的国际交流、竞争和合作的基本能力。

3.素质标准

- (1) 思想政治觉悟高，具有强烈的社会责任感，诚信友善、爱国敬业。
- (2) 热爱本专业，具有良好的职业道德、人文科学和专业素养。
- (3) 具备健康的体格，达到国家规定的大学生体育合格标准和军事训练合格标准。
- (4) 具备良好的自我认知、情绪管控素质，具备健全的人格。

4.专业技能标准

为了确保毕业要求达成度，结合本专业实际，在第五学期第 19 周组织毕业技能考核。毕业考核成绩合格且满足所有毕业要求，方能毕业。

本专业毕业考核主要考核水力机组手动开停机操作、水力发电机组差动及后备保护调试操作、立式水轮发电机组轴线调整等 3 个专业核心技能，毕业考核标准将另文公布。如有专业核心技能对应课程考核不合格者，可用毕业考核该专业核心技能考核成绩申请对应课程的及格认定。

本专业毕业考核的核心技能及要求如表 16 所示。

表 16 毕业考核内容及要求表

序号	专业核心技能名称	考核内容及要求	对应的专业课程
1	水力机组手动开停机操作	1. 开机前检查和准备； 2. 手动开机到空载运行； 3. 发电机手/自动并列操作； 4. 手动调节发电机至满负荷运行； 4. 手动减发电机负荷至空载运行； 5. 手动操作水轮发电机组由空载至停机。	水轮机及辅助设备、水电站自动化、水电站综合监控技术、水轮机调节、发电厂及变电站电气设备
2	发电机保护调试	1. 调试发电机纵联差动保护； 2. 调试发电机比率差动保护； 3. 调试发电机过电压保护； 4. 调试发电机复合电压过电流保护； 5. 调试发电机过负荷保护； 6. 调试发电机逆功率保护； 7. 调试发电机同期回路； 8. 校验发电机电流、电压测量单元	水电站微机继电保护、水电站综合自动化
3	立式水轮发电机组轴线调整	1. 发电机导轴承间隙测量； 2. 水轮机活动导叶立面间隙测量； 3. 机组盘车摆度计算； 4. 发电机推力轴瓦研刮； 5. 水轮机导轴瓦研刮。	水力机组安装与检修、水轮机及辅助设备

注：考核通过一项技能只能申请顶替一门课程成绩。

（二）学分要求

本专业毕业学分不少于 159.5 学分，其中，必修课学分不少于 134.5 学分，第二课堂学分不少于学校相关规定的学分。

（三）计算机能力要求

了解和掌握本专业技术人员所必需的计算机信息技术应用知识，具有计算机基本应用和操作能力，熟悉常用的文档处理和办公软件

（四）职业资格证书要求

本专业须至少获表 17 的职业资格证书之一。

表 17 水利机电设备智能管理专业职业资格证书

序号	证书名称	颁证单位	等级	备注
1	电工上岗证（电工作业）	南宁市应急管理局	合格	
2	焊工上岗证（焊接与热切割作业）	南宁市应急管理局	合格	
3	水轮发电机组值班员	广西壮族自治区人力资源和社会保障厅	中级	
4	电工证	广西壮族自治区人力资源和社会保障厅	中级	
5	机动车驾驶证	公安局交通警察支队	合格	