



黑龙江农垦职业学院

Heilongjiang Nongken Vocational College

水利水电建筑工程专业 人才培养方案

黑龙江农垦职业学院

2023年6月

目录

水利水电建筑工程专业人才培养方案	1
一、专业名称和代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、人才培养目标与培养规格	2
（一）人才培养目标	2
（二）人才培养规格	2
六、人才培养模式	4
（一）构建“产教融合、农时驱动、四融四升”人才培养模式	4
（二）教学组织形式	6
七、课程设置及要求	7
（一）公共基础课程（必修课）/通识课	7
（二）专业课	12
（三）实践教学	19
（四）公共选修课程	20
八、教学进程总体安排	20
九、素质教育活动	21
十、人才培养的实施与保障	21
（一）师资队伍	21
（二）教学设施	22
（三）教学资源	22
（四）教学方法	23
十一、毕业要求	27
附表 1 公共选修课程目录	28
附表 2 课程设置与人才培养对应关系矩阵表	31

附表 3 教学计划进程表.....	33
附表 4 实践教学安排表.....	36
附表 5 教学周数分配表.....	37
附表 6 学时分配比例表.....	37
附表 7 教学活动安排表.....	38
附表 8 素质教育活动表.....	38
附表 9 校外实训基地.....	38
附表 10 校内实训基地.....	39
附录 1.....	40
附录 4.....	45

水利水电建筑工程专业人才培养方案

一、专业名称和代码

专业名称：水利水电建筑工程

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

修业年限以三年为主，弹性修业年限为二至五年。

四、职业面向

本专业培养的学生就业职业领域：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、水利水电工程管理单位、咨询监理单位及其他建筑施工单位等，从事水利水电工程施工、水文勘测水资源分析、小型水工建筑物设计、农田水利灌排、水工建筑材料检测、工程项目管理、工程监理等工作。

初始岗位(本专业毕业生可以从事的主要职业岗位、相近的职业岗位)：CAD 辅助设计绘图员、工程测量员、设计技术员、施工员、预算员、质检员、资料员、监理员等。

在获得一定工作经验后可升迁的职业岗位即发展岗位群为设计工程师、项目经理、项目总工程师、监理工程师等，预计升迁岗位平均约需要 7~8 年时间。

随着我国市场经济的快速发展,特别是我国为了拉动内需,立项开工了大量的水利工程项目,为了保证工程建设的顺利进行,急需一大批懂施工、善管理的一线水利工程技术人员,而我院水利水电工程建筑专业的高职学生可以满足这种市场需求。

表 1 水利水电建筑工程专业职业面向

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	相关证书
水利大类(45)	水利工程与管理类(4502)	水利和水电工程建筑(482) 水利管理业(76)	水利水电建筑工程技术人员(2-02-18-13) 水利工程管理工程技术人员(2-02-21-03)	水利水电工程设计 水利水电施工现场管理 农田水利工程	建筑信息模型职业技能等级证书/建筑工程识图职业技能等级证书/公路水运检测试验工程师/建造师

五、人才培养目标与培养规格

（一）人才培养目标

水利水电建筑工程专业立足垦区面向江辐射全国，服务水利行业，培养思想政治坚定，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和“忠诚、干净、担当、科学、求实、创新”的新时代水利精神，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专业知识和技术技能，面向水利和水运工程建筑业、农田水利、水利管理业等行业的水利水电建筑工程技术人员等职业群，能够从事中小型水利水电工程设计、施工管理、运行管理等工作的道德高尚、职业素养优良、专业理论扎实、职业技能高超的高素质技术技能人才。

（二）人才培养规格

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. 素质目标

（1）思政素质

坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，具有社会主义核心价值观；具有人与自然环境和谐共生意识；具有服务乡村振兴、脱贫攻坚，实现德技并修；具有以新时期北大荒精神为代表的龙江精神，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

（2）职业道德素质

具有爱岗敬业、乐于奉献；艰苦奋斗、勤俭节约；尊重科学、实事求是；刻苦钻研、开拓创新；遵纪守法、清正廉洁；顾全大局、团结写作；注重质量、确保安全。

（3）身心健康素质

具有正确的世界观、人生观、价值观；具有承受挫折和面对挑战的素质；具有健全的人格，健康的体魄。

（4）文化素养

具有文明举止、富有青春朝气；具有民主精神、科学态度；具有竞争观念、法治意识；具有较好的人文素养，传承中国传统文化。

（5）艺术素养

具有一定的审美知识、能感受并欣赏生活、自然、艺术和科学中的美；善于发现美，学会欣赏美，具有一定的艺术鉴赏力；有健康的审美情趣和生活情调；能够积极

参与各类健康的文化艺术活动并在参与中积极地追求美和表现美。

(6) 劳动素养

具有正确的劳动观念；具有必备的劳动能力；培育积极的劳动精神；养成良好的劳动习惯和品质，增强职业荣誉感和责任感，提高职业劳动技能水平，培育积极向上的劳动精神和认真负责的劳动态度。

2. 知识目标

(1) 了解必备的思想政理念、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

(2) 了解与本专业相关的水法及农业法规、技术标准，水土保持、水文、水资源利用与保护、农业生态与环境保护等知识；

(3) 理解水利水电工程项目管理、运行、工程招标与投标文件编制、工程监理等方面相关内容；

(4) 理解水力发电的原理、水轮机类型、结构及造型计算；水电站建筑物组成、构造及厂房结构设计方法；水泵与水泵站的工作原理等；

(5) 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相关知识、水工建筑物病害处理相关知识；

(6) 掌握水利工程识图与 AutoCAD、BIM、数字测图虚拟仿真软件等相关知识；

(7) 掌握基础单价、水利工程概算、结算等编制相关知识；

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

(9) 熟练掌握水利工程施工方法、工艺流程、施工现场管理相关知识；

(10) 熟练掌握农田水利工程施工及灌排节水相关技术。

3. 能力目标

(1) 专业能力：

①具备中小型水工建筑物初步设计能力，能编制中小型水工建筑物初步设计报告、绘制设计图；

②具备水力发电基本计算技能，会进行小水电的初步设计；

③能进行水利水电工程项目施工现场管理，能发现水利水电工程施工中常见技术问题，并能进行分析处理；

④具备水利工程概预算能力，能编制水利工程概预算文件；

⑤具备水利水电工程项目运行管理能力，能分析、解决水利水电工程项目运行中常见技术问题。

(2)方法能力：

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；

③具有熟练应用水利水电工程常用 CAD 软件工具，绘制各种水利工程图；

④具有熟练操作水准仪、全站仪、GPS、RTK 等测量仪器和设备能力，会进行水利工程施工测量、变形观测等；

⑤具有熟练驾驶机动车的能力。

(3)社会能力：

①具有良好的语言、文字表达能力、沟通能力和团队合作能力；

②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；

六、人才培养模式

(一) 构建“产教融合、农时驱动、四融四升”人才培养模式

围绕龙江乡村振兴、北大荒集团“181 战略”，根据北大荒集团打造“绿色智慧厨房”定位和现代化大农业发展总体需求，主动对接北大荒建设集团、黑龙江正维工程检测有限公司等企业基础上，确定了水利水电建筑工程专业的岗位需求，结合绿色食品专业群职教特点创新形成“产教融合、农时驱动、四融四升”人才培养模式。



图1 “产教融合、农时驱动、四融四升”人才培养模式

1.产教融合

积极与北大荒建设集团、黑龙江正维工程检测有限公司合作，形成“师资互聘、技术共享、资源共建、平台共管、学生共育”深度产教融合机制。

2.农时驱动

根据黑龙江省主产农作物，设置灌溉与排水工程课程，结合通用农田水利工程特点学习，按农时划分平整土地、改良土壤、节水灌溉、排水除涝等四个生产模块，完成相关岗位典型工作任务。使教学环境与工作岗位一体化，创新形成特色鲜明的“农时驱动”人才培养模式。

3.四融四升

(1) 课岗融合：深入调研岗位职责，以岗定课，课程“认领”岗位知识点、技能点，针对中小型水利水电工程设计人员、施工员、工程测量员、监理员等岗位进行深入分析，剖析技能要点。校企联合开发教学和实训项目，建立健全模块化课程体系，使教学贴近岗位实际，减少教学与岗位间的差距，提升岗位适应能力。

(2) 课证融合：课程体系融入水利工程技术人员等职业技能等级证书，融“证”入“课”，将职业技能考核要点与相关课程教学内容相融合，专业教学内容涵盖职业资格标准的要求，使教学内容和教学进度安排与考取证书的内容、要求和时间相吻合，提升职业证书通过率。

(3) 课赛融合：以大学生创新创业大赛、职业技能大赛为引领，将赛项对就业者

职业能力、专业技能、专业知识、综合素质、集成创新能力的要求纳入教学内容，强化学生的专业技能、匠心精神和劳动态度培养，提升技术技能培养水平。

(4) 课政融合

由于水利行业工作条件相对艰苦，所以更要将“忠诚、干净、担当、科学、求实、创新”的新时代水利精神等思政教育融入课程，使职业素养教育贯穿于人才培养全过程，培养学生知水、识水、爱水到尚水的职业素养；将人文素养教育内容渗透到教学的各个环节，通过人文知识的濡染与涵化，提升综合素质的培养。通过“岗、证、赛、政”与课程的“四融合”，将专业群学生培养为“高素质、懂理论、会实践、多证书、能上岗”的水利技术人员，实现个人成长的“四提升”。



图2 专业群课程课程设置

(二) 教学组织形式

1. 课程结构及安排

第一学期为校内基础课程。主要包括文化基础课程和专业基础课程。公共基础课通过入学教育、军事训练、大学美育等课程促使学生适应学习新环境，夯实文化基础。专业基础课通过《水利工程制图与 AutoCAD》、《工程力学》、《农业生态与环境保护》等，培养学生专业基础知识和正确劳动习惯，为后续课程做铺垫。

第二学期为校内基础课程加岗位核心技能。主要包括专业基础课《水利工程测量》、《水力分析与计算》、专业核心课《水工建筑材料》、《水利水电工程管理》。

第三学期专业核心课与基础课并进。主要包括专业基础课《农业法规》、《水工混凝土结构》、《土工技术》、《工程水文》、专业核心课《水工建筑物》、《水利工程造价与招投标》、专业选修课《灌溉与排水工程》、《水土保持》（农田水利方

向)。

第四学期专业核心课与专业选修课并进。主要包括专业基础课《水利工程经济》、《BIM 技术》，专业核心课《水泵与水泵站》（农田水利方向）、《水利工程施工》，专业选修课《水利工程建设监理实务》、《水资源利用与保护》。

第五学期为企业跟岗课程，主要由施工、监理、检测三条主线进行。课程将课堂技术技能转向实战，由教师带领学生前往北大荒建设集团、水利二处、黑龙江正维工程检测有限公司等，跟岗锻炼，通过真实工程项目案例和任务，与岗位技能真正接轨。

第六学期为校外岗位实习，学生通过与企业进行双向选择，进入企业进行带薪岗位实习，实习过程中实行企业兼职教师主导、校内专职教师辅助的双师指导制。通过半年岗位实习，培养学生的实践能力、社会适应能力、创新精神和创业能力，强化学生的职业能力与素质，养成职业综合素质，具备职业岗位技能，使学生毕业后能达到直接与企业零对接。

2. 实习运行与安排

学校与岗位实习企业建立岗位实习组织管理机构，共同制定岗位实习计划、学生考勤制度，共同负责组织、管理、安排和协调学生岗位实习事宜；学校、企业和学生本人应订立三方协议，规范各方权利和义务；学生实习期间，必须按国家有关规定购买意外伤害保险；岗位实习前，学校、岗位实习企业对学生进行教育培训。

七、课程设置及要求

(一) 公共基础课程（必修课）/通识课

表 2 公共课/通识课设置及要求

序号	课程基本信息	课程目标与内容	课程思政方向
1	思想道德与法治 (48/3-1)	课程目标: 帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，弘扬中国精神，尊重和维护宪法法律权威，加强对学生的职业道德教育，提升思想道德素质和法治素养。 课程内容: 马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观，社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系。	培养遵纪守法、法律意识、职业道德，引导学生树立正确的世界观

			观、价值观、 人生观。
2	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论 (32/2-2)	<p>课程目标: 让青年学生从整体上把握中国选择马克思主义和马克思主义中国化的历史必然性、马克思主义中国化的历史进程及其理论成果、马克思主义中国化理论成果的科学内涵、理论体系,特别是中国特色社会主义理论体系的基本观点,增强中国特色社会主义的自觉自信;紧密联系当今世界实际、当代中国实际和学生自身思想实际,树立历史观点,拓展国际视野,强化国情意识和问题意识,增强分析、解决问题的能力;不断提高理论思维能力,以自己的实际行动为中国特色社会主义事业和中华民族伟大复兴做贡献。</p> <p>课程内容: 毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观等内容。</p>	把马克思主义立场观点方法的教育与科学精神的培养结合起来,提高学生正确认识问题、分析问题和解决问题的能力,增强学生主动服务龙江经济社会发展的意识和能力。
3	形势与政策 (32/1-1-4)	<p>课程目标: 以马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论为指导,紧密结合国内外形势,特别是我国改革开放和社会主义现代化建设的形势,进行马克思主义形势观、政策观教育。使学生能够了解国内外重大时事,全面认识和正确理解党的基本路线、重大方针和政策,从而正确认识党和国家面临的形势和任务,理解和拥护党的路线、方针和政策,增强实现改革开放和社会主义现代化建设宏伟目标的信心和社会责任感,提高投身于建设社会主义事业的自觉性,增强爱国主义责任感和使命感,明确自身的人生定位和奋斗目标。</p> <p>课程内容: 国内四个专题与国外四个专题。</p>	培养学生爱国主义精神,树立民族自信、文化自信。
4	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	<p>课程目标: 让青年学生对习近平新时代中国特色社会主义思想有较为全面系统了解,有助于引导新时代青年更好地把握这一思想的基本精神、基本内容、基本要求,增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”,深刻领会“两个确立”的决定性意义,在思想上政治上行动上同以习近平同志为核心的党中央</p>	培养学生爱国主义精神,树立民族自信、文化自信。

	(48/3/2-3)	<p>的党中央保持高度一致，为全面建设社会主义现代化国家，实现中华民族伟大复兴的中国梦不懈奋斗。</p> <p>课程内容：习近平新时代中国特色社会主义思想的总体阐述、新时代坚持和发展中国特色社会主义的奋斗目标、总体任务、总体布局、战略布局、制度保障、领导力量等。</p>	
5	中国党史 (16/1-1)	<p>课程目标：使学生掌握中国共产党发展的历史，掌握马克思主义与中国革命、建设和改革实践相结合形成的毛泽东思想、中国特色社会主义理论体系。通过教学，使学生进一步认识没有共产党就没有新中国，只有社会主义才能救中国、只有社会主义才能发展中国，并进一步提高学生历史观，联系实际、分析问题、解决问题的能力。</p> <p>课程内容：党的成立、大革命时期、国内革命战争时期和解放战争时期。</p>	培养学生爱国主义精神，树立民族自信、文化自信。
6	大学生体育与健康 (108/6.5-1-4)	<p>课程目标：帮助学生树立正确的健康观，培养自主锻炼的终身体育意识。具备良好的体育锻炼习惯，能运用适宜的方法调节自己的情绪、改善心理状态、克服心理障碍。培养高尚的道德情操、顽强的意志品质、健康向上的人格，具有良好的竞争意识、合作精神。</p> <p>课程内容：了解相关体育运动基本理论知识，明确体育锻炼的目的和意义，理解体育锻炼的原则方法和体育保健的知识。掌握两项以上体育运动的基本方法和技术。掌握常见运动伤病防治方法。能够运用科学方法测试和评价体质健康状况，制定个人锻炼计划并能进行自我监控。具备欣赏、评论、组织参与体育竞赛活动的的能力；比较熟练的掌握两项健身运动的技能。能够简单处理常见的运动损伤。</p>	培养具有健康体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一定运动技能。
7	大学生心理健康教育	<p>课程目标：帮助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</p>	培养具有健康体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识

	(36/2-1 -2)	心理素质，促进学生全面发展。 课程内容： 大学生心理困惑及异常心理识别、自我意识培养、人格发展与完善、生涯规划与发展、学习心理、情绪管理、人际交往、恋爱心理、压力管理及生命教育。	和一定运动技能。
8	外语 (128/8-1-2)	课程目标： 掌握必要的英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识，具备必要的英语听、说、读、写、译技能，能够运用英语语言知识和语言技能进行有效口语沟通和书面表达，能够有效进行跨文化交际，用英语传播中国文化，能够识别和理解英语思维方式和思维特点，提升学生的思维逻辑性和思辨性与创新性，基于英语语言的学习特点，能够养成良好的学习习惯，形成终身学习的意识和能力。 课程内容： 大学生活、课余生活、日常沟通、节日庆祝、表达态度、生活健康、未来就业、休闲娱乐活动等内容。	培养具有不断进步和充实，终身学习和自主学习的能力；激发学生科技报国的家国情怀和使命担当。
9	信息技术 (48/3-1/2)	课程目标： 培养学生分析问题、解决问题的能力，在解决问题的过程中，认识问题和知识所蕴含的理论思维、方法论和价值判断，实现对学生的价值引领。根据信息技术课程的教学特点，有效设计教学组织形式，突出理实一体、任务驱动的教学模式，旨在培养学生的综合信息素养和信息技术应用能力，促进专业技术与信息技术的融合。 课程内容： 计算机文化、数据通信、计算机网络、Word、Excel、PowerPoint、云计算、大数据、物联网、人工智能等内容。	培养学生实事求是的责任意识和精准意识；培养学生探索未知、追求真理、勇攀科学高峰的责任感和使命感。
10	大学生创业与就业 (60/3.5-1-2)	课程目标： 帮助学生正确认知自我，科学规划职业路径，培养学生的创新创业创造精神和主动就业创业意识，启发创新思维、熟练掌握创新方法，熟悉创业就业流程，提升创业就业技能，明晰创业就业政策，遵守创业就业法律法规，激发高职院校学生树立正确的人生观、价值观与择业创业观，把个人理想融入创新型国家建设，培养脚踏实地的工作态度和坚韧不拔的创业精神，传承发扬北大荒精神等龙江四大精神与工匠精神，	培养能够科学独立地进行思辨，树立批判性思维，培养学生的科学思维与创新意识。

		<p>形成勇于创新、敢于挑战、擅长合作等创新创业能力与求职就业素养。</p> <p>课程内容: 生涯规划与人生发展、职业决策与职业素养、了解企业与认知专业、创新精神与创新意识、思维创新与成果转化、创业政策与商机识别、企业构思与资源整合、市场调研与模式构建、创业计划与工商注册、成本控制与新创企业管理、就业形势与就业心理调试、信息收集与简历制作、面试技巧与职场适应十大模块内容。</p>	
11	<p>大学语文 (62/3.5-1-2)</p>	<p>课程目标: 拓展视野、陶冶性情、启蒙心智、引导人格,在丰富学生人文内涵和精神生活的同时,引导学生学会学习、学会做人、学会生活,为学生的专业学习和终身发展奠定基础。提高学生的阅读鉴赏能力、口语交际能力、应用写作能力、审美能力等语文应用能力及综合人文素养,为学生学好其他专业课程以及未来职业发展奠定基础。</p> <p>课程内容: 口才训练、阅读鉴赏、应用文写作三部分,通过学习旨</p>	<p>培养学生能够在认知层面、行为层面和价值观层面正确认识中华优秀传统文化的思想精华和时代价值。</p>
12	<p>入学教育 (18/1-1)</p>	<p>课程目标: 新生入学后,针对学生的思想、学习、生活、心理、纪律、安全等方面开展的一系列讲座,引导学生深刻认识变化了的环境,并能迅速适应。</p> <p>课程内容: 大学认识,大学与高中的不同之处,高职教育,大学生消费,大学生与网络,大学生人际交往,大学生恋爱,大学生学习、考试,大学生自我管理等内容。</p>	<p>引导学生了解食品专业在保障人民美好生活中的重要意义,树立专业荣誉感,树立职业使命感和社会责任感。</p>
13	<p>大学生安全教育 (8/0.5-</p>	<p>课程目标: 要求学生系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质,理解中国特色国家安全体系,树立国家安全底线思维,将国家安全意识转化为自觉行动,强化责任担当,为培养社会主</p>	<p>培养遵纪守法、法律意识、职</p>

	1)	义合格建设者和可靠接班人打下坚实基础。 课程内容: 理解中华民族命运与国家关系, 践行总体国家安全观。	业道德, 引导学生树立正确的世界观、价值观、人生观。
14	军事理论 (32/2-1)	课程目标: 使学生掌握军事基础知识和基本的军事技能, 具有较强的国防观念、国家安全意识、忧患危机意识和国防服务意识, 能够弘扬爱国主义精神、集体主义精神, 具备较强的组织纪律性、较高的综合国防素质, 激发努力学习, 报效祖国的热情。 课程内容: 中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备等。	培养学生爱国主义精神, 激发学生科技报国的家国情怀和使命担当。
15	军事训练 (52/2-1)	课程目标: 增强学生对人民军队的热爱, 培养学生的爱国热情, 增强民族自信心和自豪感; 在理论与实践相结合中, 进一步提高学生的集体行动规范性和组织纪律性, 调动学生参与活动的积极性, 培养学生的集体荣誉感和团队协作能力。 课程内容: 了解我国军事前沿信息, 掌握正确的队列训练和阅兵分列式训练方法, 规范学生整理内务的标准。	培养能进入水利行业一线工作的良好劳动习惯和品质, 形成诚实守信、吃苦耐劳的品质。

(二) 专业课

表 3 专业课设置及要求

序号	课程基本信息	课程目标与内容	课程思政方向
专业必修课			
1	水利工程识图与 Autocad (52/3-1)	<p>课程目标: 培养学生具备利用图纸进行工程实践交流的意识培养学生具备正确的世界观、人生观和价值观的思想素质; 了解水利工程专业画法几何的知识; 熟悉水利工程专业工程图学的知识。</p> <p>掌握水利工程专业工程图纸的识读和绘制知识; 具有利用工程图纸进行实践交流的能力; 具备利用工程图纸指导工程实践的能力; 具备利用</p>	<p>对学生进行遵纪守法教育, 强调做事必须遵守规则, 培养学生不以规矩、不成方圆、踏实严谨培养良好的行为习惯; 运用辩证唯物主义中事物的普遍联系与发展观点, 要求学生思考问题不要片面, 客观辩证的解决问题, 培养学生逻辑思维和辩证思维。</p>

		<p>计算机绘制工程图纸的能力。</p> <p>主要内容：掌握基本的绘图技能；掌握视图、剖视图、断面图的画法及标注和读图方法；掌握轴测图和标高投影的作图方法；能绘制简单的水利工程图，能熟练阅读常见的水利工程图和简单的其他工程图。</p>	
2	工程力学 (52/3-1)	<p>课程目标：具备基本的数字逻辑应用能力和拓展学习能力；具备良好的结构安全意识；具备处事严谨、细致的品质，精益求精的大国工匠精神；具备科技报国的家国情怀和使命担当。能够对静定结构进行受力分析；能够灵活运用平面力系平衡条件；能够操作力学实验仪器；能够绘制和识读梁内力图并说明结构的受力特点；能够灵活运用强度、刚度、稳定性理论分析柱、梁等结构；能够运用力学基本知识，解决工程中相关的力学问题。</p> <p>主要内容：绘制工程实物结构的受力图；静定结构的支座反力计算；轴向拉压杆的强度刚度计算；梁的弯曲内力计算；梁的弯曲强度计算；连接件与圆轴的强度问题分析；组合变形构件的强度计算；细长压杆的稳定性分析。</p>	<p>引入力学在中国古代工程中的应用，反映古代工匠的智慧增强民族自豪感；引入我国力学家的故事，培养学生的奉献精神。</p>
3	土工建筑材料 (54/3-2)	<p>课程目标：提高学生正确认识问题、分析问题和解决问题的能力；强化学生工程伦理教育；培养学生精益求精的大国工匠精神；激发学生科技报国的家国情怀和使命担当，掌握常用建筑材料基本性质、正确合理选择使用建筑材料；培养学生依据国家标准检测建筑材料性质的能力；培养学生检测建筑材料产生的质量问题。</p> <p>课程内容：掌握建筑材料基本性质；</p> <p>胶凝材料技术性质及检测；混凝土技术性质及检测；砂浆技术性质及检测；钢筋金属性质及检测；沥青技术性质及检测；土工合成材料技术性质及检测；理解止水材料种类及检测</p>	<p>基于课程内容（知识与技能）本体的思政元素，建筑材料检测专业人才必须具备的“职业素养”，包括科学精神、工匠精神、职业道德、职业精神和职业规范等；蕴含于课程内容之中的深层次“价值元素”，包括爱国主义、创新意识、宪法精神、生命教育、责任担当、法律意识和辩证思维。</p>

4	农业生态与环境保护 (20/1-1)	<p>课程目标：通过课程学习，使学生了解保护性耕作；熟悉常规植保技术；掌握农业节水技术、免耕种植技术、秸秆还田方法，明确农业生态与环境保护的性质和任务，基本理论和方法。</p> <p>教学内容：农业生态系统、生物与环境、生态系统综合结构、生态系统能量流等。</p>	中华优秀传统文化教育、绿水青山就是金山银山
5	农业法规 (36/2-3)	<p>课程目标：通过课程学习，使学生了解三农概念，熟悉我国农业政策；掌握常见三农问题处理方法和法规依据，提高学生观察、分析和解决现实农业经济问题的能力和综合素质。</p> <p>教学内容：农业法律；农业法规；部门规章；部门规范；农业政策；农业政策解读。</p>	中国特色社会主义和中国梦教育、社会主义核心价值观教育、法治教育。
6	水利工程测量 (54/3-2)	<p>课程目标：培养学生具有强烈的社会责任感，明确的职业理想和良好的职业道德，具有一定的吃苦耐劳的精神；培养学生与人协助工作的良好品德，理论联系实际、实事求是、言行一致的思想作风，踏实肯干、任劳任怨的工作态度；培养学生与人沟通的能力，不断追求知识、独立思考、勇于自谋职业和自主创业；具有面向基层、服务基层、扎根于群众的思想观点。</p> <p>主要内容：高程控制测量；平面控制测量；地形数据采集与施工放样。</p>	珠峰精神、吃苦耐劳、团队协作、遵守规章制度、岗位责任意识和北大荒精神。
7	水力分析与计算 (54/3-2)	<p>课程目标：水力分析与计算是水力学类各专业的一门主要专业基础课。通过本课程的学习，使学生掌握液体运动的一般规律和有关的基本概念与基本理论，学会必要的分析计算方法和一定的实验技术。</p> <p>主要内容：掌握液体的基本特性、物理力学性质及作用于液体上的力；掌握静水压强及其特性、静水压强基本方程的意义，熟悉静水压强的量测方法；会计算作用在平面上、曲面上的静水总压力，掌握描述液体运</p>	通过宣传治水名人、治水故事、名人传记等，开展水史教育，传播和弘扬水文化，激发学生水力学课程的兴趣，使学生通过水利工程了解中国水利古国、水利大国的国情，培养民族自豪感、社会责任感以及实事求是、开拓进取、持续改进、追求卓越的科学精神。

		<p>动的基本方法及液体运动的一些基本概念；掌握水工建筑物挡水面静荷载分析与计算；学习水动力学的相关概念；掌握水流形态与水头损失；熟练计算有压管道中的恒定流；理解明槽恒定均匀流的相关概念与计算。</p>	
8	<p>水工混凝土结构 (54/3-3)</p>	<p>课程目标：培养学生发现问题和解决问题的能力；具备基本的数字逻辑应用能力和拓展学习能力，以科学的观点分析问题；具备用严谨的工作态度解决问题的能力，为发展职业能力奠定良好的基础；培养学生安全意识；能清楚表述钢筋混凝土结构的基本概念，受弯构件、受压构件的构造要求及设计计算原理；能正确区分钢筋混凝土各种基本构件的受力性能、破坏特征及《桥规》中的有关规定；能正确使用结构设计计算中有关作用及作用效应的规定、材料强度的取值标准等；</p> <p>主要内容：钢筋混凝土中的材料特性分析；简支梁构造分析；桩基础构造分析；预应力 T 梁构造分析；重力式挡土墙构造分析；钢桥关键部件的认知。</p>	<p>蕴含丰富的环境保护、生态文明、创新设计和国家政策方针等思政元素。</p>
9	<p>土工技术 (54/3-3)</p>	<p>课程目标：具备具体问题具体分析、寻找问题的意识；培养学生团队协作、沟通管理、吃苦耐劳的素养。了解土的三相组成及结构构造的知识；掌握土的物理性质、力学性质、工程分类、土中应力分布、土压力理论的知识；熟悉土的渗透性及土坡稳定性分析的知识。</p> <p>主要内容：土的三相组成及土的结构构造；土的物理性质及土的工程分类；</p> <p>土的渗透性及土中应力计算；土的压缩性及地基沉降计算；土的抗剪强度；土压力及土坡稳定分析；土工指标的测定。</p>	<p>遵守纪律，积极主动，学习北大荒精神；团结协作，能按时完成工作任务；有独特见解，能吃苦耐劳；学习和工作诚实协作，勇于创新。</p>
10	<p>工程水文 (54/3-3)</p>	<p>课程目标：通过本课程的学习使学生具备工程水文的基本知识，学会基本水文计算的基本方法，能对本专业中涉及到的工程问题进行分析解</p>	<p>大国重器必须掌握在我们自己的手里，这是习总书记考察三峡工程时，站在三峡大坝上发出的世纪最</p>

		<p>决,具备本专业所需要的职业能力。培养学生分析问题、解决问题的综合能力,实事求是、严谨科学的工作态度,爱岗敬业的职业道德,勇于钻研、不断探索的创新精神</p> <p>课程内容:水文化与水法规、水工程与水文数据、水资源计算,水文下垫面、水文现象、流域、工程水文学术模型与用事准则</p>	<p>强音。都江堰水利工程、南水北调工程等都是工程水文学知识成功运用的典范,也是功在当下、利在千秋的水利丰碑。</p>
11	<p>水工建筑物设计 (54/3-3)</p>	<p>课程目标:掌握一般性水工建筑物的形式、工作原理、工作特点、设理论、基本设计方法和构造要点等。</p> <p>课程内容:了解各种水工建筑物在水利枢纽中的相互关系及其布置原则,了解水利工程技术管理方面的知识,并能运用所学知识解决工程实际问题</p>	<p>采用三峡工程案例导入激发学生爱国主义情怀,问题引导启发哲学思维,依据水利行业标准判别工程等级,培养严谨科学的职业素养。</p>
12	<p>水利工程造价与招投标(54/3-3)</p>	<p>课程目标:通过本课程的学习使学生具备造价管理的基本知识,学会工程造价计算的基本方法,能对本专业中涉及到的工程问题进行分析解决,具备本专业所需要的职业能力。培养学生分析问题、解决问题的综合能力,实事求是、严谨科学的工作态度,爱岗敬业的职业道德,勇于钻研、不断探索的创新精神。</p> <p>课程内容:水利水电基本建设,水利水电工程造价基本知识,工程定额,基础单价,建筑与安装工程单价,设计总概算编制,施工图预算、施工预算与竣工决算,水利水电工程招标,水利水电工程投标,水利水电工程造价电算化</p>	<p>以职业道德、劳动精神、工匠精神为核心,注重强化学生工程伦理教育,培养学生精益求精的大国工匠精神,激发学生科技报国的家国情怀和使命担当,增强学生主动服务龙江经济社会发展的意识和能力。</p>
13	<p>水电站 (60/3.5-4)</p>	<p>课程目标:把学生培养成为具有高素质的水电工程高级技术人员,通过学习使学生掌握水电生产的施工技术,水电站的运行管理、维修和设计等知识,以强化技能培训为主线,突出水电工程与环境的统一,使学生具有创新、创业的能力。</p> <p>课程内容:水电开发基本原理和特点、水轮机的工作原理和构造及选型设计、水电站进水和引水建筑物设计、水电站平水建筑物、水电站压力</p>	<p>以白鹤滩水电站为工程实例讲解我国水电发展激发学生知水、识水、爱水、尚水精神</p>

		管路设计和水电站厂房设计。	
14	水泵与水泵站 (60/3.5-4)	<p>课程目标：水泵站是水利专业的一门专业课程，主要使学生掌握调水工程中的一般规律和基本理论、水泵选型设计、工况调节、线路选择和泵站运行管理等技术，使学生成为水利调水工程中高素质的技能型人才。</p> <p>课程内容：水资源合理利用、水泵的工作原理和工况调节、水泵站的进水和出水建筑物、泵房设计和泵站的运行管理等内容。</p>	通过地球上水资源、淡水资源总量有限、水资源保护等思想内容，激发学生形成节约用水保护水源，提升职业素养。
15	水利工程经济 (60/3.5-4)	<p>课程目标：通过本课程的学习，能够掌握水利工程经济的基本理论、基本分析方法及其基本分析工具在项目前期决策中的应用，对水利建设项目资金筹措，水利建设项目经济评价指标和方案比较的方法、不确定性分析、项目财务评价、水利建设实际项目的费用与效益，水利建设项目影子价格的测算，水利建设项目的社会评价等内容有一个系统的了解。培养学生分析解决问题的能力和对工程进行经济评价的能力。使本专业的学生初步具备分析经济问题、解决问题的综合素质与能力，培养学生实际岗位的适应能力，提高学生的职业素养，为学生将来毕业后从事与水利工程经济相关的工作所必需的专业知识、专业技能及相关的职业能力奠定基础。</p> <p>课程内容：课程内容设计包括基础知识、基本理论、实际运用、和评价实训4个模块，主要学习水利工程经济的基本知识；掌握水利工程经济计算的基本方法，培养学生的运算技能；掌握水利工程经济评价和方案比较的方法，培养学生分析解决问题的能力和对工程进行经济评价的能力。</p>	课程相关思政元素：爱国主义情怀、价值观、思辨能力、担当精神、世界观、人生观、消费观、立德树人、人生态度、竞争意识。
16	水利工程施工 (60/3.5-4)	<p>课程目标：能合理组织主要水工建筑物的现场施工；熟悉常用工种的施工工艺，并能进行实际操作；能根据施工图纸和施工现场条件制定合理的施工组织方案；能应用施工技术规范与工程验收规范进行施工验收、</p>	实现立德树人，培养学生的家国情怀，树立责任和担当意识，挖掘水利工程事业中蕴含的社会主义核心价值观，发挥专业实践课的育人功能。

		<p>质量检测及安全文明施工。</p> <p>课程内容：施工导截流工程、基础工程、土石坝工程、土方工程、混凝土工程、建筑物工程施工等。</p>	
17	BIM 技术 (60/3.5-4)	<p>课程目标：BIM 技术在工程造价控制中的运用，了解并掌握 BIM 技术的基本理论和思维方法，掌握 BIM 数字信息仿真技术模型，认识 BIM 技术发展现状及前景，掌握 BIM 技术在项目建设全生命周期模型中应用的理念和方法，了解 BIM 在建筑全生命周期的应用，掌握建筑模型的创建方法，和建筑构件族的制作方法，以及各专业间的协同，达到具备解决实际项目中遇到问题的能力。</p> <p>课程内容：课程内容设置了八大学习模块，从认识 BIM 相关概念，初识 BIM 建模软件到熟练运用 revit2018 软件进行建筑前期准备、BIM 结构模型、BIM 建筑模型、BIM 后期成果输出、族的创建、体量的创建以及 BIM 技能等级考试综合建模等，培养学生使用 Revit 软件创建 BIM 三维模型的操作方面的职业素质。</p>	<p>课程思政建设的基本思路是以学生为中心，成果为导向，正向实施，反向设计，通过各教学环节的学习，树立“学生技艺在身以强国，匠心揽怀来筑梦”的当代鲁班，树立科技报国的使命担当、培养精益求精的工匠精神、对传统文化的自信与认同感以及具备良好的工程师职业道德；思政设计还围绕社会主义核心价值观、家国情怀、法治意识、中华优秀传统文化、团队协作、沟通协调能力、创新能力、追求质量、管理能力、可持续发展观、绿色建筑等思政元素。</p>
专业选修课			
18	灌溉与排水工程 (36/2-3)	<p>课程目标：培养学生对灌溉排水工程的规划设计能力，主要培养学生对中小型渠道灌溉工程的规划设计能力，学生对井灌区规划及节水灌溉工程的规划设计能力，学生对中小型排水工程的规划设计能力。</p> <p>课程内容：灌溉排水工程技术的对象及基本内容；灌溉排水工程设计这门课程的三大板块，渠道灌溉、管道灌溉及排水工程技术所涉及的基础知识的理解和运用。</p>	<p>课程思政建设内容主要进行爱国主义教育，增强民族自豪感和责任感，坚定文化自信；树立正确的职业价值观，培养学生爱岗敬业、开拓创新的职业精神和职业素养；工程伦理观教育，以人为本，关爱生命，节水、爱农、树立安全生产、质量第一的理念。</p>
19	水利水电工程管理 (54/3-2)	<p>课程目标：良好的团队协作能力；提高学生正确认识问题、分析问题和解决问题的能力；培养学生精益求精的大国工匠精神；能够依据法律、标准、规范、合同、管理手段及方法对相应水利工程施工管理；</p> <p>课程内容：握水利工程施工管理基</p>	<p>培养学生敬业、精益求精、专注、创新的工匠精神；忠诚、干净、担当、科学、求实、创新的新时代水利精神；不怕困难、顽强拼搏、坚忍不拔、敢于胜利的抗洪精神。</p>

		本理论；掌握工程成本管理方法理论；掌握进度管理理论方法；能够进行合同管理；能准确进行信息管理；能准确进行安全与环境管理；能准确进行信息管理。	
20	水利工程建设 监理实务 (45/3-4)	<p>课程目标：制度与情怀并立监理；提高学生人文素养、技能素养和创新素养能力；培养学生精益求精的学术眼界。</p> <p>课程内容：掌握水利工程施工监理基本理论方法；掌握工程投资管理方法理论；掌握进度管理理论方法；能够进行合同管理；能准确进行信息管理；能准确进行安全与环境管理；能准确进行信息管理。</p>	树立正确的职业价值观，培养学生爱岗敬业、开拓创新的职业精神和职业素养；维护国家荣誉和利益，按照守法、诚信、公正、科学的准则执业；坚持独立自主地开展工作。
21	水土保持 (30/1-3)	<p>课程目标：使学生具备高素质、高级技术人员所必须的水土保持的基础知识、学会小流域综合治理技术、学会建设项目水土保持方案的编制，培养解决实际问题的能力，从而保证水土保持技术的掌握。</p> <p>课程内容：水土流失及其防治；水土保持方案编制。</p>	坚定学生对生态文明建设、绿色发展理念认同，增强生态环保意识；激发学生爱国热情，投身建设“美丽中国”的时代责任感。
22	水资源利用 与保护 (30/1-4)	<p>课程的目标：初步具备水资源评价与分析的能力；能够进行水资源量计算；能够进行水资源供需平衡分析；能够进行水资源需水量和供水量的计算与系统分析；能够进行取水构筑物与辅助工程计算与设计。</p> <p>课程内容：了解国内外水资源状况、地球水量储存与循环方式，以及水量平衡和水资源利用状况；水资源量与水资源质量评价基本概念、评价理论与方法；水资源供需平衡分析需水量和供水量的计算与系统分析方法；节水的指标体系、节水技术和节水措施，以及污水资源化的技术；水资源保护与管理有关的基本概念、水环境评价与监测的方法、污染源控制工程的类型、污染水源修复的技术与工程措施、法律法规体系。</p>	引导学生要敬畏自然、爱护环境，增强节约意识、水资源保护意识；树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，是指引建设美丽中国的理论明灯。

(三) 实践教学

1. 实训教学环节

公共课部分虽然理论性较强，但根据技能需求配置一定的课堂实践与实训环节。如大学英语、军事理论、大学体育等课程，配置较多的写作英语、军事实训、体育实践等教学环节。专业课采用理实一体化教学设计，充分发挥与“北大荒建设集团”、“黑龙江省水利水电集团第二工程有限公司”、“黑龙江正维工程检测有限公司”等校企合作优势，通过水利工程施工、监理、检测等模块来讲解具体理论，再用理论指导施工管理、施工监理、工程检测，实践教学比例超过 50%，形成“做中学”、“学中做”的课堂模式。此外，根据农业生产规律，安排学生前往北大荒农场、灌区等地进行现场教学，由企业富有经验的技术员、工程师来教学，帮助学生掌握农业水利工程技术要领。

2. 跟岗实习安排

跟岗实习的主要教学目标在于让学生深入水利工程项目，实习课堂教学与实际应用的零对接。

3. 岗位实习安排

通过校园双选会，学生进入企业进行带薪岗位实习，实习过程中采取企业指导为主，校内教师辅助工作的形式。通过半年岗位实习，培养学生的实践能力、社会适应能力、创新精神和创业能力，强化学生的职业能力与素质，养成职业综合素质，具备职业岗位技能，使学生毕业后能直接到心仪单位工作。

表 4 岗位实习安排

序号	实践类型及岗位	具体要求	实践周期
1	施工员岗位实习	安全生产；完成岗位任务指标；技术实训总结	6 个月
2	监理员岗位实习	安全生产；完成岗位任务指标；技术实训总结	6 个月
3	试验员岗位实习	安全生产；完成岗位任务指标；技术实训总结	6 个月
4	造价员岗位实习	安全生产；完成岗位任务指标；技术实训总结	6 个月
5	资料员岗位实习	安全生产；完成岗位任务指标；技术实训总结	6 个月

注：岗位实习根据就业方向选择 2 个

（四）公共选修课程

附表 1：公共选修课程目录

附表 2：课程设置与人才培养对应关系矩阵表

八、教学进程总体安排

附表 3：专业教学计划进程表

附表 4: 专业实践教学安排表

附表 5: 教学周数分配表

附表 6: 学时分配比例表

附表 7: 教学活动安排表

九、素质教育活动

水利行业工作环境艰苦, 通常深入农田、工地等一线基层, 因此要求在教学中培养学生吃苦耐劳、弘扬“艰苦奋斗、勇于开拓、顾全大局、无私奉献”的北大荒精神, 热爱并服务农业、农村、农民的三农关怀。同时, 学生要有关注现代水利的前沿视角, 强化自主学习和创业的热情, 推广高效节水灌排等新技术的爱水情怀。

附表 8: 素质教育活动表

十、人才培养的实施与保障

(一) 师资队伍

为更好实施理实一体化课程, 组建了专兼结合的课程实施团队, 达到“教育教学双师型, 社会服务专家型”标准。专任教师是既有理论又有实践教学经验的双师素质教师, 兼职教师是企业中的能工巧匠和行家里手, 是实际工作经验丰富的企业一线员工。

1. 队伍结构

为保证人才培养目标的实现, 在校生与本专业的专任教师之比 10:1。“双师型”教师达到 80%, 其中 60%教师具有硕士及以上学历, 师资结构梯度合理。专业教师 40 人, 其中水利工程、土木工程类专业教师 32 人。副高级以上职称 32 人。研究生 20 人, 百分之五十以上教师毕业于 211 高校, 有工程实践经验教师占 50%以上。

2. 专任教师

具有高校教师资格证; 有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心; 具有水利工程、土木工程等相关专业本科及以上学历; 具有扎实的专业理论功底和实践能力; 具有信息化教学能力, 能够开展课程教学改革和科学研究。具有半年以上行业实际工作经验的教师占 80%, 其中高级工程师职称教师 4 人; 具备扎实的水利工程相关理论功底和实践能力, 能够开展课程教学改革和科学研究; 专任教师每 3 年累计不少于 3 个月的企业实践经历。9 位老师入选黑龙江省公共资源评标专家库并多次参加评标; 有国家一级执业资格证书的教师 6 人, 国家二级执业资格证书的教师 18 人, 工程实践经历教师多, 参与龙江大中型水利工程项目设计建设; 来自农垦勘测设计研究

院的教师，有多年的工程设计经验，参加过龙江大中型水利项目的设计和建设工
作，科研能力强，近 3 年教师累计出版教材 11 部，发表科研论文 40 篇，完成科研课题 16
项，专利 14 个。

3. 专业带头人

中共党员，副教授，水利工程建造师、公路工程建造师、心理咨询师，专业带
头人能较好把握国内外行业、专业发展、能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业
人才需要实际，教学设计、专业能力强，组织开展教科研工作能力强。

4. 兼职教师

从行业企业聘任 1 人，高级工程师，具有 10 年以上专业工作经历；具备良好的思
想政治素质、职业道德和工匠精神；具有扎实的水利水电建筑工程专业知识和丰富的
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、实训指导和学
生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

附表 9：校内实训基地

附表 10：校外实训基地

（三）教学资源

1. 教材选用基本要求

教学资源包括能够满足学生学习、教师教学和科研等需要的教材、图书资料以及
数字资源等。严把意识形态关，严格按照《黑龙江农垦职业学院教材管理办法》（农
垦职院〔2022〕2 号）进行教材的选用与征订。

表 5 教学资源

序号	资源类别	资源名称	链接
1	国家专业建设资源库	国家智慧教育公共服务平台	https://www.smartedu.cn/
2	实习管理	工学云	https://p3.gongxueyun.com/login
3	课程思政平台	学习强国公众号	https://www.xuexi.cn/
4	虚拟实训资源	国家智慧教育公共服务平台虚拟仿真实训中心	http://www-dev.gtaskillc.com/#/materialsearch?isplain=2
5	水利工程新业态	中国水利	http://www.chinawater.com.cn/
6	水利行业标准	水利部国际合作与科技司	http://gjkj.mwr.gov.cn/
7	职业规划教材	十三五、十四五规划教材	

8	校内教学资源库	黑龙江农垦职业学院网络教学综合服务平台	http://yjbys.fanya.chaoxing.com/portal
9	水利工程资讯	中国水利水电工程网	http://www.slsdgc.com.cn/

（四）教学方法

根据水利水电建筑工程专业岗位特点，教育方法主要采用以学习任务驱动、启发式教学、问题讨论等教学方法，同时兼顾使用理实一体化教学、案例教学等方法，坚持“学中做、做中学”。借助互联网教学平台，实施预习、测试、答疑等，促进学生高效利用学习资源，自我学习及成长。

1. 任务驱动法

该专业大部分课程理论和实践并重，为激发学生的学习兴趣，提高教学质量和效果，建议专业课程采用任务驱动教学，充分体现“以能力为本位”、“以学生为主体”。

《水利工程施工》、《灌溉与排水工程》等专业课，教师在课前通过互联网教学平台布置学习任务，指导学生制定学习计划，学生通过预习、查找资料、教师提供知识咨询等方法搜集大量的信息，在教师的指导下动手实践、成果展示，课程结束时进行交流汇报。

2. 启发式教学

类似于《水利工程制图与CAD》课程，教师单纯讲解很难让学生理解视图形成原理，教师先播放一段影子魔术，通过课堂讨论、教师启发、实物分析，让同学顿悟视图类似生活中的影子，并立即启发其说出投影规律。对复杂建筑物结构时，给学生以实物，注意采用先观察，然后教师点拨，图文并茂，并与工程实物结合，确保学生能理解中记忆，能解决难点，提高学生兴趣。

3. 问题讨论法

分小组讨论，不但可以激发学习的热情，提高主动性，而且还可以集思广益，产生思想的碰撞，发出创造的火花。《土工技术》以生活实物现象为问题引入点，如：举世闻名的意大利比萨斜塔在建设过程中及建成后不断倾斜的原因是什么，引发学生思考，提升自主学习热情，锻炼学生独立解决问题的能力。

（五）教学评价

1. 考核与评价，对人才培养目标是否达成的评价

课程考核采用过程性考核办法，包括平时考核（权重为30%）、实践考核（权

重为 30%)、期末考核(权重为 40%)三部分,每部分以百分制计分,乘以相应权重计入课程最终成绩。通过网络教学辅助平台,老师发布作业要求、进行阶段测试、检查笔记完成、进行课后答疑和知识拓展训练,将平台学习统计结果计入学生的平时成绩。期末考核形式分为理论考试或技能操作考试,理论考试执行学院对试卷质量的各项要求,技能操作考试具备详细的步骤评分标准。在课堂教学中教师需严格对照课程标准,灵活运用课堂提问、论文、观点阐述、实战演习等多种评价模式检验授课效果,根据学生自评、互评做好教学反思和改进工作。课堂教学外通过建立多元评价方法,科学检验教学质量。水利教学团队定期走访毕业生实习基地,收集用人单位和毕业生反馈;组建水利专业建设专家指导委员会,获取专家对课程设置的行业评价;通过职业技能大赛检验技能水平,获得社会评价。将课内自检和课外评价相结合,践行多元评价方法,形成课程综合评价体系。

2. 实习考核与评价

学生在岗位实习期间接受学校和企业的双重管理和指导,实行企业和学校共同考核的评价机制。从学生离校信息登记、岗位实习期间信息反馈、实习报告和实习周记、企业评价四个方面进行实习成绩综合评定。学校评价由学校指导教师进行,学校实习指导教师从学生离校信息登记、岗位实习期间信息反馈、实习报告和毕业设计三个方面对学生岗位实习表现(包括岗位实习态度、岗位实习纪律、材料上交情况、实习周记、实习报告、毕业设计等完成情况)进行考核,考核成绩占岗位实习成绩的 50%。

企业评价由企业指导教师进行,企业指导教师对学生岗位实习期间的表现(包括出勤率、工作态度、劳动纪律、沟通合作、业务能力、创新能力、工作成果等方面)进行考核,考核成绩占岗位实习成绩的 50%。每个考核项目均分为优秀(折合 90 分)、良好(折合 80 分)、中等(折合 70 分)、合格(折合 60 分)和不合格(折合 0 分)五个等级。每个项目的得分等于评定等级的对应分值乘以分值所占的比重(该项目对应的学分/36),每个考核项目评定在合格以上等级的才能获得对应的学分。岗位实习成绩为企业指导教师对学生的考核成绩与学校指导教师对学生的考核成绩相加得分,实习成绩不合格者须重修合格后方可毕业。

表 6 素质类评价

序号	评价内容	评价重点	评价主体	评价结果呈现
1	思政素质	社会主义核心价值观践行	建工	德育分

		情况		
2	职业道德素质	吃苦耐劳爱岗敬业求真务实	企业 建工	实习考核 试卷考试
3	身心健康素质	体育达标、心理健康测试情况	体育教师 建工	体育成绩 心理测试结果
4	文化素养	文体活动表现	建工	德育分
5	艺术素养	素质教育活动表现	建工	德育分
6	劳动素养	劳动课表现	学工处	课程考核成绩

表 7 知识类评价

序号	评价内容	评价重点	评价主体	评价结果呈现
1	中华优秀传统文化知识	水文化	教师	试卷考试
2	新材料新工艺新方法	应知应会	教师	试卷考试
3	专业基本知识	应知应会	教师	试卷考试
4	监理咨询知识	应知应会	教师	试卷考试
5	仪器软件操作知识	试验仪器、测绘仪器及虚拟仿真、建模软件应用	教师	实操考试
6	项目管理知识	应知应会	教师	试卷考试

表 8 能力类评价

序号	评价内容	评价重点	评价主体	评价结果呈现
1	专业能力	应知应会	教师	试卷考试
2	方法能力	应知应会	教师	试卷考试 实操考试
3	社会能力	团队协作 吃苦耐劳	教师 企业	实习考核

（六）质量管理

1. 成立专业建设委员会

成立水利水电建筑工程专业建设委员会，由专业带头人负责，学院、分院管理层，学生管理层、一线专任教师等组成，对专业人才培养方案进行论证，保证人才培养方案的科学可行。通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，实现人才培养目标。

2. 建立专业咨询委员会

水利水电建筑工程专业成立了行业企业专家、同行专家、毕业三至五年和应届毕业生代表组成。通过对行业企业调研、毕业生跟踪调研和在校生学情调研，分析产业发展趋势和行业企业人才需求，明确本专业面向的职业岗位（群）所需要的知识、能力、素质，形成专业人才培养调研报告，共同做好专业人才培养方案制订工作。

3. 成立专业课程建设团队

水利水电建筑工程专业教学团队根据专业课程体系建设需要与建筑教研室教师、思政部教师、创新创业教师和基础课教师联合组成了专业课程建设团队，参照 1+X 证书、技能大赛及二级建造师考核标准制定专业课程教学标准，系统设计“思政课程”，推进“课程思政”，开发专业课程线上线下教学资源，开发教学资源库，专业技能实训考核标准等课程标准，明确了岗位实习要求。细化包括教学准备、课堂教学、课后作业、实习实训和考核考试、认知实习和毕业实习等教学环节的质量要求和标准，实现专业课程教学与素质教育、创新创业教育和基础课教育的有机融合，形成一套完整的教学质量评价和监控指标体系。

4. 强化日常教学管理监控

加强日常教学组织与运行管理，建立了学院、分院两级教学督导监控管理机制，建立健全了教案检查、巡课听课、评教评学制度，严明教学纪律和课堂纪律，定期开展课程建设水平、教学方法和教学质量检查与诊改，保障教学质量。

5. 实施学业危机预警与援助干预

严格落实学院学业危机预警与援助干预制度，建立辅导员、学业导师、教研室主任、分院领导四位一体帮扶机制，及时与出现学业危机预警学生谈心谈话，制定学习计划，帮扶学生顺利完成学业。

6. 实施专业教学诊断与改进

学院成立了教学诊断与改进工作领导小组，制定了《黑龙江农垦职业学院内部质量保证体系建设与运行实施方案》，建立了学院、专业、课程、教师、学生不同层面完整且相对独立的自我质量保证机制，会计专业教学团队严格执行专业专业、课程、教师、学生四个层面的诊改机制，定期针对培养目标、培养模式、课程体系、课堂教学、课外活动、实习实训等方面进行诊断分析，充分利用分析结果调整人才培养方案，有效改进专业教学，持续促进人才培养质量的持续提升。

7. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制

学院委托第三方企业麦可思开展一年一度的毕业生调研，了解毕业生就业状况、就业岗位、薪酬水平等情况，了解用人单位对毕业生职业能力的评价和建议，获取企业就业岗位对知识、技能、素质方面的要求，评价人才培养质量和培养目标达成情况，为专业深化教学改革，持续提高人才培养质量提供参考。

十一、毕业要求

修满：146 学分（含素质教育 3 学分）。

附表 1 公共选修课程目录

序号	课程名称	课程类别	课程性质	学分
1	美术鉴赏	美育类	公共限定选修课	2
2	舞蹈鉴赏	美育类	公共限定选修课	2
3	戏剧鉴赏	美育类	公共限定选修课	2
4	艺术导论	美育类	公共限定选修课	2
5	音乐鉴赏	美育类	公共限定选修课	2
6	影视鉴赏	美育类	公共限定选修课	2
7	唐诗经典与中国文化传统	传统文化类	公共限定选修课	1
8	走近中华优秀传统文化	传统文化类	公共限定选修课	1
9	儒学与生活	传统文化类	公共限定选修课	1
10	中国文化概论	传统文化类	公共限定选修课	1
11	情绪管理	其他类	公共任意选修课	1
12	职业压力管理	其他类	公共任意选修课	1
13	有效沟通技巧	其他类	公共任意选修课	1
14	辩论修养	其他类	公共任意选修课	2
15	创新创业大赛赛前特训	其他类	公共任意选修课	1
16	创新思维训练	其他类	公共任意选修课	1
17	创业创新领导力	其他类	公共任意选修课	2
18	创业管理实战	其他类	公共任意选修课	1
19	大学启示录：如何读大学	其他类	公共任意选修课	2
20	大学生创新基础	其他类	公共任意选修课	2
21	大学生创业基础	其他类	公共任意选修课	2
22	大学生防艾健康教育	其他类	公共任意选修课	1
23	大学生公民素质教育	其他类	公共任意选修课	1
24	大学生恋爱与性健康	其他类	公共任意选修课	1
25	大学生魅力讲话实操	其他类	公共任意选修课	1
26	个人理财规划	其他类	公共任意选修课	1
27	书法鉴赏	其他类	公共任意选修课	1
28	公共关系礼仪实务	其他类	公共任意选修课	2
29	化学与人类	其他类	公共任意选修课	2
30	近代中日关系史研究	其他类	公共任意选修课	1
31	九型人格之职场心理	其他类	公共任意选修课	2
32	马克思主义的时代解读	其他类	公共任意选修课	1

33	漫画艺术欣赏与创作	其他类	公共任意选修课	2
34	民俗资源与旅游	其他类	公共任意选修课	2
35	女子礼仪	其他类	公共任意选修课	2
36	品类创新	其他类	公共任意选修课	1
37	如何高效学习	其他类	公共任意选修课	1
38	商业计划书的优化	其他类	公共任意选修课	1
39	社会心理学	其他类	公共任意选修课	2
40	生命安全与救援	其他类	公共任意选修课	2
41	食品安全与日常饮食	其他类	公共任意选修课	1
42	突发事件及自救互救	其他类	公共任意选修课	2
43	网络创业理论与实践	其他类	公共任意选修课	2
44	文化地理	其他类	公共任意选修课	2
45	西方文化名著导读	其他类	公共任意选修课	2
46	西方哲学智慧	其他类	公共任意选修课	2
47	现场生命急救知识与技能	其他类	公共任意选修课	1
48	心理、行为与文化	其他类	公共任意选修课	2
49	幸福心理学	其他类	公共任意选修课	1
50	追寻幸福：西方伦理史视角	其他类	公共任意选修课	2
51	追寻幸福：中国伦理史视角	其他类	公共任意选修课	2
52	走进《黄帝内经》	其他类	公共任意选修课	2
53	传统文化与现代经营管理	其他类	公共任意选修课	2
54	《论语》中的人生智慧与自我管理	其他类	公共任意选修课	1
55	国学智慧	其他类	公共任意选修课	2
56	《老子》《论语》今读	其他类	公共任意选修课	2
57	中国茶道	其他类	公共任意选修课	1
58	中国当代小说选读	其他类	公共任意选修课	2
59	中国古典小说巅峰-四大名著鉴赏	其他类	公共任意选修课	3
60	中国近代人物研究	其他类	公共任意选修课	1
61	中华民族精神	其他类	公共任意选修课	2
62	中华诗词之美	其他类	公共任意选修课	2
63	丝绸之路上的民族	其他类	公共任意选修课	1
64	解读中国经济发展的密码	其他类	公共任意选修课	1
65	脑洞大开背后的创新思维	其他类	公共任意选修课	1
66	新媒体环境下的品牌策划	其他类	公共任意选修课	1

67	中国民间艺术的奇妙之旅	其他类	公共任意选修课	1
68	礼行天下,仪见倾心	其他类	公共任意选修课	2
69	经济学原理（上）：中国故事	其他类	公共任意选修课	2
70	形象管理	其他类	公共任意选修课	1
71	情商与智慧人生	其他类	公共任意选修课	1
72	中国道路的经济解释	其他类	公共任意选修课	2
73	名侦探柯南与化学探秘	其他类	公共任意选修课	1
74	大学生国家安全教育	其他类	公共任意选修课	1
75	戏曲鉴赏	其他类	公共任意选修课	2
76	专升本高等数学	其他类	公共任意选修课	4
77	专升本化学	其他类	公共任意选修课	4
78	版画创作	其他类	公共任意选修课	4
79	浮雕	其他类	公共任意选修课	4
80	英语四级考试辅导	其他类	公共任意选修课	2

附表 2 课程设置与人才培养对应关系矩阵表

课程名称	素质目标						知识目标	能力目标		
	思政素质	职业素质	身心素质	文化素质	艺术素质	劳动素质		专业能力	方法能力	社会能力
思想道德与法治	H									
毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	H									
形势与政策	H									
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H									
中国党史	H									
大学生体育与健康			H							
大学生心理健康教育			H							
外语				H						
信息技术								H1		
大学生创业与就业										
大学语文										
数学类课程										
入学教育										
大学生安全教育										
军事理论										
军事训练										
劳动教育						H				
水利工程识图与Autocad						H	H6		H③	
工程力学						M	H8			
建筑材料						H	H8			
农业生态与环境保护						M	M2			
农业法规（水法）						M	M2			
水利工程测量						H	H6/8		H④	
水力分析与计算						M	H8	M⑤		
水工混凝土结构						M	H8			
土工技术						M	H8			
工程水文						M	M2			
水工建筑物设计						M	H5/9	M①		
水利工程造价与招投标						M	H3	H④		

水电站						M	M4			
水泵与水泵站						M	M4			
水利工程经济						M	M3			
水利工程施工						M	H9	H⑤		
BIM 技术						M	H6			H②
灌溉与排水工程						M	H10			
水利水电工程管理						M	H3			
水利工程建设监理实务						M	H3			H②
水土保持						M	H2			
水资源利用与保护						M	H2			

说明：1. 矩阵表中课程名称应与附表 3 教学计划进程表顺序一致；2. 每门课程对应培养目标支撑强度分别用“H（强）”“M（中）”“L（弱）”表示；3. 在各类目标下如有细分，应以强度加细分序号表示具体对应目标，可见表中示例填法；4. 原则上每门课程对应的各类目标不应超过 3 条。

附表 3 教学计划进程表

课程类别	课程性质	序号	课程名称	学分	课内总学时			学时数					
					总学时	理论教学	实践教学	第一学期 13周	第二学期 18周	第三学期 18周	第四学期 18周 (教学15, 实训2周)	第五学期	第六学期
公共必修课	公共基础课	1	入学教育 [△]	1	18	讲座		-					
		2	大学生安全教育 [△]	0.5	8	讲座		-					
		3	军事理论 [△]	2	32	32		-					
		4	军事训练 [△]	2	52		52	-					
		5	思想道德与法治 [▲]	3	48	36	12	4/5-16					
		6	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 [▲]	2	32	24	8		4/1-8				
		7	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 [▲]	3	48	36	12		4/9-16	4/1-4			
		8	形势与政策 [▲]	1	32	32		4/16-17	4/17-18	4/17-18	4/14-15		
		9	中共党史 [▲]	1	16	8	8	4/16-17					
		10	大学体育与健康 [△]	6.5	108	10	98	2/6-17	2/1-16	2/1-16	2/1-10		
		11	大学生心理健康教育 [△]	2	36/线上14	30	6	2/5-8	2/1-4				
		12	外语 [▲]	8	128/线上66	80	48	2/5-17	2/1-18				
		13	信息技术 [▲]	3	48/线上24	24	24	2/5-16					
		14	大学生创业与就业 [△]	3.5	60	40	20	2/5-16	1/1-16				
		15	大学语文 [△]	3.5	62	32	30	2/5-17	2/1-18				
		16	劳动教育 [△]	1	16	4	12		-				
		小计	43	744	414	330	14	11	2	2	0	0	
公共限定选修课	17	美育类(附表1) [△]	2	32	32			-	-	-	-	-	
	18	传统文化类(附表1) [△]	1	16	16			-	-	-	-	-	
	19	职业素养类(附表1) [△]	1	16	16								
		小计	4	64	64			-	-	-	-	-	
公共任意		在开设学期初由学院统一发布(附表1)	6	96	96			-	-	-	-	-	

选修课											
	合计	53	904	580	320	14	11	2	2	0	0
专业必修课	19	○水利工程识图与CAD [△]	3	52	理实一体		4/4-16				
	20	工程力学 [▲]	3	52	理实一体		4/4-16				
	21	○水利工程测量 [▲]	3	54	理实一体			3/1-18			
	22	◆水工建筑材料 [▲]	3	54	理实一体			3/1-18			
	23	水力分析与计算 [▲]	3	54	理实一体			3/1-18			
	24	农业生产法律法规(水法) [△]	2	36	36	0			2/1-18		
	25	水工钢筋混凝土结构 [▲]	3	54	理实一体				3/1-18		
	26	土工技术 [▲]	3	54	理实一体				3/1-18		
	27	◆工程水文 [▲]	3	54	理实一体				3/1-18		
	28	◆水工建筑物设计 [▲]	3	54	理实一体				3/1-18		
	29	◆○水利工程造价与招投标 [▲]	3	54	理实一体				3/1-18		
	30	◆水电站 [▲]	3.5	60	理实一体					4/1-15	
	31	水利工程经济 [▲]	3.5	60	理实一体					4/1-15	
	33	◆水利工程施工 [▲]	3.5	60	理实一体					4/1-15	
34	◎BIM技术(1+X试点) [△]	3.5	60	理实一体					4/1-15		
	小计	46	812	400	412	8	9	17	16		
专业实践课	35	水利工程综合实训	3	48	0	48				24/16-17	
	36	综合实训 [△]	15	360	0	360					24/15
	37	岗位实习 [△]	20	480	0	480					24/2 24/18
		小计	37	888	0	888					
专业拓展课	38	水利水电工程管理 [△]	3	54	理实一体			3/1-18			
		企业经营管理									
	39	灌溉与排水工程(农田水利方向) [▲]	2	36	理实一体			2/1-18			
		电工技术									
	40	水土保持 [△]	1	30	理实一体			2/1-15			
农业物联网概论 中草药采收与产地初加工											
41	●水利工程建设监理实务 [△]	3	45	理实一体					3/1-15		
		无人机操控技术									

42	水资源利用与保护 [△]	1	30	理实一体					2/1-15		
	农业水环境治理										
小计		10	195	95	100	0	3	4	5		
合计		96	1913	400	1513	8	12	21	21		
总计		146	2799	980	1819	22	23	23	23		

注：考试课在课程名称右上角加▲，考查课在课程名称右上角加△；专业核心课程在课程名称前加◆，专业创新课在课程名称前加●，课证融合课在课程名称前加◎，课赛融合课在课程名称前加○，所有符号字号调至适当大小。

附表 4 实践教学安排表

项目名称	开设学期	周数	主要内容	实训目标与要求
水利工程测量实训 [△]	2	1	1、二等水准测 2、一级导线测量	1. 实训目标：（1）掌握二等水准测量的外业和内业操作；（2）掌握一级导线测量的外业和内业操作。 2. 实训要求：1. 能够掌握二等水准测量的技术要求；2. 能熟练的进行二等水准测量操作 3. 能准确的完成二等水准测量内业计算；4. 能够掌握一级导线测量的技术要求；5. 能熟练的进行一级导线测量的外业操作；6. 能够进行一级导线测量内业平差。
BIM 实训 [△]	4	1	1、利用 BIM 建模软件 Revit2018 完成整套图纸实训； 2、利用 BIM 建模软件 Revit2018 完成 BIM 职业技能等级证书考试真题实训，主要包括族的创建、体量的创建、综合模型的创建等。	1、实训目标：（1）识读图纸并熟练运用 revit2018 软件进行建模基本操作。 （2）熟练掌握 BIM 职业技能等级证书考试真题考点，并且准确、熟练地利用 revit2018 软件绘制出来。 2、实训要求：（1）根据图纸、任务单，识读图纸并利用软件进行整套图纸的绘制，按时上交模型成果。（2）根据 BIM 职业技能等级证书考试真题，限时训练，利用软件将考题准确、熟练绘制出来，按时上交考试成果。
水利工程识图与 AutoCAD 实训 [△]	4	0.5	1、AutoCAD2017 完成水闸、涵洞、土坝二维图形的绘制； 2、AutoCAD2017 完成水闸和涵洞的三维模型。	1、实训目标：利用 AutoCAD2017 软件熟练绘制水闸、涵洞、土坝二维和三维模型。 2. 实训要求：（1）识读图纸并绘制水闸平面图； （2）根据水闸的平面图绘制水闸闸室段、上游连接段和下游连接段的三维模型； （3）识读图纸并绘制涵洞工程图； （4）绘制涵洞的三维模型； （5）识读图纸并绘制绘制土坝平面图、剖面图和断面图
水利工程招投标实训 [△]	4	0.5	水利工程造价软件应用，水利工程招投标软件应用	1. 实训目标：掌握水利工程造价软件基本操作；熟悉水利工程招投标软件应用； 2. 实训要求：依据造价软件及工程图纸，完成 1 个水工建筑物工程造价编制，编制招标文件、投标文件。

水利工程内业实训 [△]	4	0.5	水利工程基建资料、监理内业资料、施工内业资料及竣工验收内业资料的收集、整理和归档	<p>1. 实训目标：熟悉工程中不同阶段内业的内容及提供资料。掌握内业整理中涉及到表格填写。</p> <p>2. 实训要求：水利工程项目中不同阶段评定表的意义及对各评定表的填写及讨论。</p>
水利工程材料实训 [△]	4	0.5	<p>1. 材料物理性质、力学性质检测；</p> <p>2. 水泥技术性质检测；</p> <p>3. 混凝土技术性质检测；</p> <p>4. 砂浆技术性质检测；</p> <p>5. 钢材力学性能检测。</p>	<p>1、实训目标：训练学生了解材料基本性质、明确材料在工程中的作用、材料性能必须满足设计要求的检测为目标；培养学生对于建筑材料原材料、半成品、成品等检测技能。</p> <p>2、实训要求：依据国家标准完成检测并能进行评定；按时按要求完成实训报告。</p>

附表 5 教学周数分配表

学期	课堂教学	专业实践		入学教育 (安全教育)	军事训练	学期考核	机动	合计
		阶段实习	岗位实习					
1	15			1	2	1	1	20
2	17	1				1	1	20
3	18					1	1	20
4	15	3				1	1	20
5		16	2			1	1	20
6			18			1	1	20
合计	65	20	20	1	2	6	6	120

注：只统计军事训练两周，军事理论以网络选修课形式完成；劳动技能课利用机动周完成。

附表 6 学时分配比例表

项目	学时	百分比 (%)	备注
教学活动总学时	2795	100	
理论教学 (课内学时)	1097	39.2	
实践教学	1698	60.8	
公共基础课	884	31.6	
选修课	349	12.5	

附表 7 教学活动安排表

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
学期	1	□	□	□	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	#	★
	2	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	#	★
	3	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	#	★
	4	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	#	★
	5	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	#	★	◎	☆	☆	
	6	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	#	▲
说明	□-军训及入学(安全)教育※-课堂教学◇-综合实训☆-岗位实习★-考试 ○-劳动技能课#-机动周◎-实习安全教育&-社会实践▲-毕业考核																				

附表 8 素质教育活动表

序号	类别	项目	学分	考核内容与方式	负责部门
1	思政政治品 德素质类	北大荒博物馆参观	1	参加	建工
2		公益劳动	1	参加	建工
3		志愿者服务	1	参加	建工
4	职业道德素质类	测量、BIM 等技能大赛 职业生涯规划大赛	1	参加	建工
5	身心健康素质类	体育竞赛	1	参加	建工
6	文化素养类	英语 A 级、四级	1	取得证书	建工
7		计算机、驾驶证考试	1	取得证书	建工
8	艺术素养类	演讲比赛(书画、摄影 啦啦操、歌手大赛、读书比赛等)	1	参加	建工
9	劳动素养类	创业实践	1	参加	建工
10		社会调查	1	参加	建工
11	综合培养类	水利工程企业实践	1	参加	建工

注：以上内容为示例，各专业要根据实际情况安排项目和项目数量，考核内容与方式由专业设计、负责部门负责提供考核结果，可选项目设计学分要超过 10 学分，每项不超过 1 学分。

附表 9 校外实训基地

序号	单位	功能	接纳学生人数	备注
1	北大荒建设集团	工程施工	20	
2	黑龙江省水利水电集团 第二工程有限公司	工程施工	20	
3	黑龙江正维工程检测有限公司	工程检测	20	
4	上海市建设工程监理咨询有限公司	工程监理	30	
5	中铁十四局集团有限公司	工程施工	30	
6	黑龙江鹏宇市政工程集团有限公司	工程施工	20	

附表 10 校内实训基地

序号	实训室名称	实训项目	设备配置要求	
			主要设备名称	数量
1	水工建筑物设计实训室	用于计算机基础、计算机绘图、中小型水工建筑物初设实训、小水电站设计实训、水利工程造价与招投标等教学与实训。	配备投影仪、白板、多媒体教学系统、计算机等，网络接入或 WiFi 环境；并安装计算机绘图软件、office 软件、BIM 软件、虚拟仿真测绘软件、工程造价软件等，计算机。	30 套
2	建筑材料实训室	用于建筑材料检测教学与实训。	配备负压筛析仪、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、万能试验机等仪器，保证每个学生一个工位	30 套
3	工程测量实训室	用于工程测量、工程测量实训、水利工程施工放样、水利工程管理等课程教学和实训。	配备全站仪、经纬仪、水准仪、GPS、RTK、电子水准仪、水准尺、棱镜、三角架、尺垫、皮尺等仪器。	30 套
4	土工实验室	用于土工试验教学与实训。	配备振筛机、天平、液塑限联合测定仪、电动击实仪、变水头渗透装置、固结仪、应变控制直接剪切仪、回弹仪等仪器	30 套

附录 1

编制说明

水利水电建筑工程专业人才培养方案适用于三年全日制水利水电建筑工程专业，以高中毕业生和中职毕业生为培养对象，本方案由黑龙江农垦职业学院与北大荒农垦集团、黑龙江正维检测有限公司等单位共同制定，并经专业建设指导委员会、学院教学工作委员会和学院党委会审核通过，自 2023 级开始实施。

一、人才培养方案构成

第一部分 专业人才培养的标准与要求；

第二部分 附录

附录 1 编制说明

附录 2 课程标准

附录 3 专业人才培养调研报告

（含在校生学情调研报告）

附录 4 毕业生就业质量跟踪调研报告

附录 5 专业人才培养方案审批表

二、人才培养实施的规范

（一）人才培养方案与课程标准

1. 人才培养方案的制定

（1）岗位需求调研

2023 级水利水电建筑工程专业经前期调研，通过全面深入分析、归纳、总结典型工作岗位、从业人员技术技能要求、岗位素质目标等职业岗位工作的需要，准确定位人才培养规格。调研对象包水利工程、建筑施工企业、测绘公司、工程检测公司、大型农场水务局、工程监理咨询机构等单位和往届毕业生；调研内容涵盖岗位职责与任务、技术技能需求、企业文化与素养目标、人才需求及晋升通道等不同侧面的问题；调研方法采用实地访问、电话随访、会议面谈等方式，并首次采用互联网问卷调查来搜集行业用人动态。整理调研结果后，确定人才培养规格、培养目标、职业主要岗位及核心能力等内容。再通过组建水利专业指导委员会，聘请专家学者对培养方案进行严格审议并提出修改意见，完善后形成 2023 级水利水电建筑工程专业人才培养方案。

（2）相关政策和文件

根据中共中央办公厅国务院办公厅印发《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》、《国务院关于印发国家职业教育改革实施方案的通知》（国发〔2019〕4号）、国务院、教育部《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函〔2019〕61号）、《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）等文件精神，紧密结合黑龙江省教育厅等九部门关于印发《黑龙江省职业教育发展“十四五”规划》、黑龙江省政府《关于推动现代职业教育高质量发展的实施意见》、《国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》（国办发〔2015〕36号）、《水利“十四五”发展规划》、《北大荒集团总体发展规划及产业发展规划》相关要求，结合我院新一轮“双高”项目建设要求。

（3）国家职业标准与行业标准

职业鉴定标准：《工程测量工职业技能等级标准》、《BIM 职业技能等级标准》。

其他标准：《GB/T50363-2018 节水灌溉工程技术标准》、《工程造价数字化职业技能等级标准》、《土木工程混凝土材料职业技能等级标准》、《测绘地理信息数据获取与处理职业技能等级标准》。

2. 课程体系构建

就业岗位（群）	典型工作任务	行动领域	学习领域
中小型水利水电工程设计人员	建议书编制；可研编制；初设编制；预算编制，勘测；制作工程效果。	按设计规范编写报告；计算设计参数；绘制图纸。	计算机应用基础；计算机绘图；水利工程基础知识。
施工员	场施工准备；班组（工序）任务安排；工程进度安排及调整；生产部门工作协调；施工方案落实；施工总平面布置、调整；合同协助管理；技术协助管理；图纸会审；技术交底；施工组织结构设计；专项方案编制。	施工图识图；施工组织设计；施工准备；施工管理。	水利工程图识读，施工放样；项目划分；施工组织与工程造价控制；正确理解施工规范；施工工艺。
测量员	测量方案编制；控制网建立；测量放线；沉降、垂直度观测；原始资料记录；仪器维护。	施工控制网的建立；工程测量放样。	施工控制网基本知识；水利工程施工基本知识；工程建设程序；工程识图基本知识；工程施工放样基本知识；水利工程施工放

			样方法和程序。
监理员	参与工程质量控制； 进度控制；投资控制；安全管理；合同管理；信息管理；一协调。	在专业监理工程师的指导下开展现场监理工作； 检查承包单位投入工程项目的人力、材料、主要设备及其使用、运行状况，并做好检查记录； 复核或从施工现场直接获得工程计量的有关数据并签署原始凭证； 按设计图及有关标准，担任旁站工作，发现问题及时指出并向专业监理工程师报告。	水利工程识图；水利工程施工基本程序；质量标准；水利工程施工工艺；工程量清单计算；质量检验检测。

3. 课程标准制定

(1) 课程标准制定依据

根据人才培养方案岗位能力目标，确定课程教学任务、学习目标和内容，遵循职业性原则；以能力分析为基础设计课程，以能力培养为中心组织教学、以能力形成为目标引导学生学习，以企业认可的能力指标体系评价学习成果，遵循突出能力原则；以学生已有的知识和能力为依据，以学生的现有经验为基础，满足学生的兴趣与需求，遵循可学性原则；课程标准的各项内容和要求应清晰明确，尽可能具体化、可度量、可检验，便于任课教师参照执行，遵循可操作原则；构建适合现代职教理念的新课程标准，实现课程创新。

(2) 课程标准制定思路

课程标准由我院教学管理部门整体把关，在教研室主任主持下，教师认真学习研讨高等职业教育理念，贯彻学校制订课程标准的各项原则和具体要求，准确理解专业人才培养目标和培养规格；经过充分调查研究，提出课程标准编写的基本思路；由水利专业的专兼职教师组成的课程开发组以团队工作的方式完成课程标准设计工作。在课程标准制定过程中，分析具体课程在课程体系和工作岗位上的地位，确定教学目标，进行课程内容标准的细化，合理分配课程单元学时。根据课程特点探索适用的教学方法和手段，提出切实可行的课程考核方案，总结以往教学经验提出教学指导。课标初稿完成后，我院组织行业企业专家、技能能手对课程标准初稿论证审议，通过后发布并实施。

(二) 专业课程教学模式

引入水利工程项目案例主导教学，以项目管理教学为核心，贯彻“做中学”，采用“理实一体”教学模式。以实际岗位中的典型工作任务为依据开发学习性工作任务，按照能力培养目标的要求，突出学生的主体地位，进行教学过程的系统化设计并组织实施。具体实施过程如下：“教师布置任务→学生自主策划任务的完成→教师讲解、任务分解→学生修订策划→投入实施训练→记录工作状况、数据→教师和学生互动总结→学生撰写任务报告→教师批改→问题反馈”的模式，分层次逐步消化知识点，培养专项能力和综合专业素质。对实操技术中的难点，主要通过“实践+理论+实践”的教学法，教师进行示范操作，并注意引导学生寻找规律，在学生学习的基础上，反复操练，并在实训总结中引导学生总结难点、操作技巧。

通过教学模式的不断改革和完善，由传统教学模式逐渐过度到以“两化”为重点的教学模式，即“工程任务课程化，教学任务工程化”，教学团队以“两化”为中心，课程体系构建紧紧围绕项目化教学育人标准，培养学生所需要的相关技术技能。

三、人才培养方案特色

1. 根据水利水电建筑工程专业人才培养目标要求，以突出培养学生职业能力和职业综合素质为目标，遵循学生认知规律和技能形成规律，构建“产教融合、农时驱动、四融四升”人才培养模式。

2. 构建了水利工程项目为核心，兼顾农业水利和高效节水灌溉，围绕施工员、监理员、试验检测员等核心岗位，构建“水利工程施工、水利工程测量、灌溉与排水工程、水利工程管理”等课程体系。

3. 坚持校企融合到位、基地择优到位、岗位提供到位、信息传递到位、精准帮扶到位、跟踪服务到位的就业理念。与北大荒建设集团、上海市建设工程监理咨询有限公司、黑龙江正维工程检测有限公司，校企合作协同育人，教学过程理实一体，校企融合、前景无限，努力让每一名学生都有合适的岗位。

四、人才培养方案开发团队

编号	姓名	所在单位	职称	单位职务	联系方式
1	梁丽红	黑龙江农垦职业学院	教授	书记、院长	18945051289
2	赵淑梅	黑龙江农垦职业学院	高级工程师	教学副院长	15046650190
3	李纲	黑龙江农垦职业学院	副教授	教研室主任	15246638916

4	郭孝华	黑龙江农垦职业学院	副教授	教师	15146112273
5	邵丽	黑龙江农垦职业学院	副教授	教师	15846110045
6	鞠丽秀	黑龙江农垦职业学院	副教授	教师	13895724673
7	刘万金	黑龙江农垦职业学院	高级工程师	教师	18603686933
8	于洪玉	北大荒建设集团	高级工程师	总工程师	13039649229
9	刘学峰	黑龙江正维工程检测有限公司	高级工程师	总经理	13155163222
10	李桂兰	黑龙江正维工程检测有限公司	高级工程师	主任	13263551511

附录 4

专业人才培养方案审批表

专业信息	专业名称	水利水电建筑工程		
	专业代码	450205		
专家意见	<p>黑龙江农垦职业学院水利水电建筑工程专业人才培养方案设计科学,人才培养目标定位准确,符合区域产业发展对人才的需求;课程体系教学内容与岗位要求联系紧密;人才培养方案理论与实践并重;注重学生思想政治、知识技能、职业道德的培养和可持续发展。</p>			
	<p>专家组组长: 年 月 日</p>			
论证专家信息	姓名	单位	职称/职务	签名
	梁丽红	黑龙江农垦职业学院	教授	
	赵淑梅	黑龙江农垦职业学院	高级工程师	
	刘万金	黑龙江农垦职业学院	高级工程师	
	李 纲	黑龙江农垦职业学院	副教授	
教学工作委员会意见	<p>主任签名: 年 月 日</p>			
学院党委审核意见	<p>党委书记签名: 年 月 日</p>			