

北京农业职业学院

专业人才培养方案

专业名称 水利水电工程技术

专业代码 450203

制订时间 2021年8月

北京农业职业学院制

一、专业名称及专业代码：

专业名称：水利水电工程技术专业

专业代码：450203

二、入学要求：

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限：

一般3年。

四、职业面向：

学段	所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	主要面向的行业 (代码)	主要面向的职业类别 (代码)	主要就业的岗位群或技术领域	职业资格或职业技能等级证书举例
高职	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)	◇ 工程施工岗位群 ◇ 技术管理岗位群 ◇ 工程运维岗位群 ◇ 综合管理岗位群	◇ 大坝安全智能监测“1+X”职业技能等级证书 ◇ 施工员 ◇ 质量员 ◇ 工程测量员 ◇ 灌排工程工 ◇ 高低压电工

五、培养目标与培养规格：

培养目标：

坚持立德树人根本任务，培养德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，具备“政治素质、职业道德、爱农情怀、工匠精神”，有较强的创新精神、就业能力和可持续发展能力，掌握水利水电工程施工与管理的专业知识

和技术技能，面向工程施工岗位群、技术管理岗位群、工程运维岗位群、综合管理岗位群，能够从事水利水电工程施工、测量、安全、质检、技术、计量、造价、资料、工程运维、项目招投标及水利施工企业综合管理等工作的高素质技术技能人才。学生毕业3年后，应该承担所在岗位相应的工程施工与工程管理技术骨干的职责、达到相应的注册二级建造师水平。

培养规格：

培养规格源于对专业所面向的主要行业、职业的分析和提炼，是对培养目标的具体支撑。培养规格的提出逻辑如下表所示。

序号	岗位（群）	岗位（群）业务描述	岗位（群）核心能力	培养目标的相关表述	对应的培养规格
1	工程施工岗位群	1.校核设计图纸、进行各个阶段和各主要部位放线、验线工作 2.落实项目经理对工程施工的总体安排，根据施工进度计划要求，合理布置、调配施工作业面的人员、机械设备 3.对施工工程的质量负责，在开工前向工人进行技术交底，组织工人严格按质量要求施工 4.严格检查进场材料的质量、型号和规格 5.按照规范规定的工程质量检验方法和验收评定标准，正确进行实测实量和终检，填报各项质量检查评定表格	1.能准确读懂施工图纸，并进行准确放线、验线的能力 2.具备合理布置、调配施工作业面的人员、机械设备的的能力 3.能够进行技术交底，按要求组织工人施工 4.熟悉材料的质量、型号和规格，能正确取样，会做常规建材试验，并对检测结果进行合格判定 5.具备水利工程质量检查、质量评定、质量验收、资料整理的能力 6.具备钻研新工艺、新技术应用及解决新问题的能力 7.能够根据相关法规要求，制定施工项目的安全技术措施，合理组织安全	1.具有水利水电工程技术专业相关专业知识和技术技能 2.具备政治素质、职业道德、爱农情怀、工匠精神 3.面向水利水电工程工程施工岗位群，能够从事施工、测量、安全、材料、质检等岗位工作 4.有较强的创新精神、就业能力和可持续发展能力。毕业3年后，能够承担岗位相应技术骨干的职责，达到相应注册二级建造师的水平	Z1-Z4、 Z6-Z7、 Z9-Z12、Z14 N1-N3、 N5-N6、 N8-N13、N15 S1-S6

		<p>6.制订、落实新工艺、新技术的质量保证措施和工程质量问题的针对性预防措施</p> <p>7.贯彻执行《安全生产法》、《安全生产管理条例》、劳动保护法规</p> <p>8.参加制定施工项目的安全技术措施,掌握安全重点部位情况,检查各种安全防护设施,制止违章作业</p>	生产		
2	技术管理岗位群	<p>1.负责项目部技术工作,编制工程项目施工组织设计</p> <p>2.审查设计图纸、技术措施方案、施工计划、报表等</p> <p>3.负责正常的计划统计、劳动定额、验工计价、预(结)算工作</p> <p>4.协助有关部门搞好内部成本核算和分析工作</p> <p>5.严格经济合同管理,提高企业内部经济效益</p> <p>6.负责工程资料的收集、编制、归档、管理</p>	<p>1.能够编制工程项目施工组织设计的能力</p> <p>2.能准确读懂、绘制水利工程图,审查技术措施方案、施工计划、报表</p> <p>3.具备工程项目计划统计、劳动定额、验工计价、预(结)算的能力</p> <p>4.具有初步的成本核算和分析能力</p> <p>5.具备合同管理、资料管理的能力</p>	<p>1.具有水利水电工程专业技术专业知识和技术技能</p> <p>2.具备政治素质、职业道德、爱农情怀、工匠精神</p> <p>3.面向水利水电工程专业技术管理岗位群,能够从事技术、计量、造价、资料等岗位工作</p> <p>4.有较强的创新精神、就业能力和可持续发展能力。毕业3年后,能够承担岗位相应技术骨干的职责,达到相应注册二级建造师、造价师的水平</p>	Z1、Z3-Z5、Z7-Z9、Z11-Z14 N1-N4、N6-N8、N11-N12、N14-N15 S1-S6
3	工程运维岗位群	<p>1.负责闸站的值守管理,确保水闸正常、安全运行</p> <p>2.负责水闸运行启闭前后的观测、检查及上下游河道的巡视工作</p> <p>3.负责机电设备</p>	<p>1.熟悉各类水工建筑物的日常运行管理技术</p> <p>2.具备设备选型、线路连接、故障检测排查的实际应用能力</p> <p>3.能够按照设备使</p>	<p>1.具有水利水电工程专业技术专业知识和技术技能</p> <p>2.具备政治素质、职业道德、爱农情怀、工匠精神</p> <p>3.面向水利水电工程工程运维岗位</p>	Z1-Z3、Z6-Z10、Z14-Z15 N1-N3、N5-N10、N8-N13、N15-N16 S1-S6

		及水工建筑物的日常维护、检修、保养工作	用规程，正确操作常用的水利机电设备	群，能够从事闸站等水利枢纽、水工建筑物的运维、巡视、检修等岗位工作	
4	综合管理岗位群	1.收集市场工程信息资料，进行分类登记管理并向领导汇报，及时与信息源取得联系，进行进一步洽谈 2.负责公司工程招投标、合同管理、工程分包合同管理 3.建立企业在建项目质量、工期、成本、人员等管理档案，监督在建项目安全生产	1.具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力 2.能编制水利工程概预算文件，会编制水利工程招标文件 3.熟悉项目质量、工期、成本、人员管理的知识，能组织协调各部门进行安全生产，分析和解决工程施工项目管理中的实际问题	1.具有水利水电工程技术专业相关专业知识和技术技能 2.具备政治素质、职业道德、爱农情怀、工匠精神 3.面向水利水电工程综合管理岗位群，能够从事企业市场、招投标、安全、水利施工企业综合管理等岗位工作 4.有较强的组织、协调、管理能力。毕业3年后，能够承担岗位相应技术骨干的职责	Z1-Z3、 Z9-Z15 N1-N2、 N8-N15 S1-S6

本专业培养规格具体表述如下：

Z.知识

Z1:掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

Z2:熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

Z3:掌握高等数学、公共外语、信息技术等基础知识。

Z4:熟悉制图标准，掌握投影规律和工程形体的表达方法；掌握 AutoCAD 绘图软件常用绘图和编辑命令的使用，掌握 BIM 软件建立建筑模型、结构模型的方法。

Z5:掌握简单结构的受力分析方法，掌握外力计算方法，熟悉内力计算方法。

Z6:熟悉测量学基本理论知识；掌握水利工程施工测量基本知识。

Z7:掌握不同水工建筑物作用、特点、组成、构造；掌握中小型水工建筑物初步设计方法。

Z8:熟悉河流水文要素，掌握水利工程中常见水文统计与水力计算方法。

Z9:熟悉水工钢筋混凝土结构构件设计基本理论知识；掌握水工钢筋混凝土结构构件设计基本构造知识。

Z10:掌握水泥、钢筋、骨料等常用建筑材料技术性质和质量标准，掌握土的物理性质指标及工程分类基本理论知识，掌握土的渗透性、抗剪强度、土压力的基本理论知识等专业基础知识。

Z11:熟悉水利工程施工过程和基本方法，掌握水利工程施工工艺流程。

Z12:掌握水利工程施工组织文件组成及编制原理，掌握水利工程施工项目目标管理的基本知识。

Z13:熟悉水利工程造价基础知识，掌握水利工程造价文件编制基本原理。

Z14:熟知不同参建单位工程文件特点、编写要求、管理职责及归档范围等基本知识，掌握各参建单位工程文件形成过程及分类。

Z15:掌握电工学相关的基础理论，认识常见水利机电设备的类别、构成、作用。

N.能力

N1:具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

N2:具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

N3:具有良好的空间想象能力、空间逻辑思维能力 and 创新思维能力，会应用制图标准识读水利工程图，能应用计算机绘图软件规范绘制工程图。

N4:能运用平衡条件进行外力计算，会绘制简单结构的内力图，会进行简单结构计算和强度校核。

N5:能熟练操作水准仪、经纬仪、全站仪、GPS 等测量仪器和设备，会进行水利工程施工测量。

N6:识读不同水工建筑物设计图，具有编制中小型水工建筑物初步设计报告、绘制设计图的能力。

N7:能对水利工程中常见的水流现象进行分析判别，能进行水力计算与水文统计。

N8:能进行水工钢筋混凝土梁、板、柱等结构构件设计，会识读水工钢筋混凝土结构施工图。

N9:能对水泥、钢筋、骨料及混凝土拌合物等正确取样，会做常用建筑材料的性能指标试验，会对检测结果进行合格判定。

N10:会做干密度、含水量、击实、液塑限、颗粒分析等常规试验；能解决地基沉降、土坡稳定、挡土墙受力、渗透变形等土工技术问题。

N11:能解决水利工程施工中常见技术问题；会编制水利工程施工技术方案；具备运用 BIM 软件初步进行建筑工程设计、施工控制、运营维护的能力。

N12:能编制水利工程施工组织文件。

N13:能分析和解决水利工程施工项目管理中的实际问题。

N14:能编制水利工程概预算文件；会编制水利工程招标投标文件。

N15:能规范地对水利工程中施工、运维等文件进行编写、收集、整理、立卷与归档管理。

N16:具备设备选型、线路连接、故障检测排查的实际应用能力，能够按照设备使用规程，正确操作常用的水利机电设备。

S.素质

S1: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。

S2: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。

S3: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。

S4: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。

S5: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。

S6: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。

六、教学周学时分配表：

教学周学时分配表

周 数 学 期	项 目	教学周数（周）							考试 （周）	军训 （周）	机动 （周）	合计 （周）	寒暑假 （周）
		课堂 教学	综合 技能 训练	认知 实习	跟岗 实习	学期 顶岗 实习	毕业 顶岗 实习	毕业 论文 答辩					
第一 学年	一	16							1.5	2	0.5	20	5
	二	16	2						1.5		0.5	20	7
第二 学年	三	16	2						1.5		0.5	20	5
	四	16	2						1.5		0.5	20	7
第三 学年	五	2	9		1	8						20	5
	六						16	2			2	20	

七、课程设置及要求学时安排：

（一）课程对培养规格的支撑关系分析

序号	课程	课程目标	课程所培养的素质	课程所培养的知识	课程所培养的能力
1	职业生涯规划与就业指导	1.了解职业生涯规划的基本理论和常用方法 2.了解大学生的就业政策、手续流程 3.掌握常用的求职技巧	S1-S4	Z2-Z3	N1-N3
2	劳动教育	1.了解马克思主义劳动观基本理论 2.树立正确的劳动观念，掌握必备的劳动技能，形成良好的劳动习惯 3.提高身体素质，磨炼精神意志	S1-S5	Z1-Z2	N1
3	中国传统水文化	1.了解生命及人类对水的紧密依赖关系、人类对水的信仰 2.了解中华民族古今水利精神，熟悉古今治水楷模 3.了解我国古今旱涝等极端水情，熟悉古今治水策略及措施，熟悉著名水利工程、现代水利成就与治水方法等	S1-S2、S6	Z1-Z2	N1-N2

4	企业文化与职业素养	1.了解行业历史和发展进程,行业职业道德要求 2.培养爱岗敬业精神,帮助学生获得实际体验,养成职业习惯	S2-S3	Z1-Z2	N1
5	建筑材料	1.了解常用建筑材料质量标准 2.熟悉正确选用建筑材料的方法 3.掌握检测材料性能的方法	S1-S3	Z9-Z10	N9-N10
6	工程制图基础	1.掌握工程制图的基本知识、投影基础知识 2.掌握点、线、面、体的投影方法 3.养成良好的空间想象能力、空间逻辑思维能力	S3、S6	Z4	N3
7	力学与结构基础	1.掌握静力学的基本原理 2.掌握力系的简化与平衡条件,杆件的强度和稳定性计算原理和方法 3.了解钢筋混凝土结构设计原理	S1-S3	Z5	N4
8	工程测量	1.掌握水准测量、角度测量、距离测量与直线定向、测量误差的基本知识 2.掌握常用测量仪器的使用方法 3.掌握小地区控制测量、大比例尺地形图的成图原理、过程与地形图的基本应用	S2-S5	Z2-Z3、Z6	N1、N5
9	水文水力应用	1.认识水文现象的一般规律 2.掌握静水力学、动水力学的基本原理 3.掌握常规的水力分析计算方法	S1-S3	Z3、Z8	N7
10	※水利水电工程识图	1.掌握水利水电工程制图标准中的常用规定 2.熟悉水利工程图常用的表达方法 3.掌握工程形体的视图、剖视图、断面图和尺寸标注的识读 4.掌握枢纽布置图、水工建筑物结构施工图及单位房屋建筑施工图的识读	S1-S3、S6	Z4	N3、N8
11	※水利水电工程施工技术	1.掌握水利工程常见施工工种的操作要求 2.熟悉水利工程施工项目的施工工艺和基本方法 3.能够编制水利工程施工方案,进行技术交底,分析水利施工技术问题	S2-S5	Z11、Z14	N1、N11、N15
12	※水利水电工程施工	1.熟悉施工组织设计的基本方法 2.熟悉施工现场平面布置方法 3.掌握劳动力、施工机械、建筑安装	S1-S3	Z2、Z11-Z12、Z14	N1-N2、N12、N15

	组织	材料、施工用水、电、动力及运输、仓储设施等建设工程需要量及其供应与解决办法 4.熟悉常见施工组织软件的应用			
13	※水利水电工程施工项目管理	1.熟悉范围管理、进度管理、资源管理、成本和资金管理、质量管理、风险管理、安全、环境和移民管理、合同管理、组织协调管理等方面的一般知识 2.了解水利水电工程项目管理的内涵与应用	S1-S4	Z2、Z12、Z14	N1-N2、N13、N15
14	※水利水电工程造价与投标	1.熟悉工程内业造价工作岗位内容及工程招标投标工作的法律法规、流程与要求 2.熟悉工程量清单、概算预算定额 3.掌握工程量清单的编制,工程概算的编制,工程预算的编制,投标文件中商务标的编制	S1-S4	Z2、Z13-Z14	N1-N2、N14-N15
15	※节水灌溉技术	1.掌握农田水分、作物需水等节水灌溉基础知识 2.掌握喷灌、微灌技术的基础知识,掌握小型喷灌系统、小型微灌系统的设计方法 3.掌握典型灌溉系统的施工安装方法 4.熟悉管灌技术、渠道防渗及渠系建筑物等灌溉技术	S1-S3	Z1、Z7-Z8、Z11	N1-N3、N6-N7、N11
16	水工建筑物运行与维护	1.认识常见水工建筑物的作用、类型与构成 2.了解水工建筑物设计基本理论和方法 3.熟悉各类水工建筑物的日常管理技术	S2-S3	Z7	N6
17	BIM 技术	1.了解 BIM 技术在工程领域中的应用 2.了解 BIM 相关软件的类别、特点 3.掌握 BIM 典型软件 Revit 的基础命令操作,能够运用 Revit 软件建立建筑模型、结构模型 4.运用 Revit 软件画出简单水工建筑物的模型	S3-S4	Z3-Z4	N11
18	企业安全生产及实训	1.了解生产单位内的危险区域、机械设备的安全使用规程、有毒原材料及危化品的安全防护知识、电气安	S2-S3	Z1-Z2	N1

	安全教育	全知识、高处作业安全知识、厂内运输安全知识、防火防爆安全知识 2.掌握个人防护用品的构造、性能和正确使用方法、发生事故时的紧急救护和自救技术措施、方法等			
19	水利机电设备	1.掌握电工学相关的基础理论 2.认识常见水利机电设备的类别、构成、作用 3.掌握常用水利机电设备电气元件、电工电路、电机等基础知识	S1-S4	Z15	N16
20	水利工程测量实训	1.熟练掌握各种常用测量仪器的使用方法 2.掌握水准测量、导线测量及数字测图的方法 3.掌握基本的水利工程施工测量方法	S2-S5	Z2-Z3、Z6	N1、N5
21	水利工程制图与CAD实训	1.熟练掌握各类常见水工建筑物的表达方法 2.熟练掌握水工图的尺寸标注 3.熟练使用CAD软件绘制水工图	S1-S3、S6	Z4	N3、N6
22	节水灌溉技术实训	1.掌握小型喷灌系统、小型微灌系统的规划设计方法 2.掌握喷灌、微灌等灌溉设备材料的安装知识	S1-S4	Z1、Z7-Z8、Z11	N6-N7、N11
23	水利工程造价与投标技能岗位实操	1.掌握工程量清单的编制 2.掌握工程概算的编制和工程预算的编制 3.掌握投标文件中商务标的编制	S1-S4	Z2、Z13-Z14	N1-N2、N14、N15
24	水利水电工程施工与管理技能岗位实操	1.正确识读施工图纸,掌握施工岗位实操技能 2.熟悉水利水电工程施工课程理论知识、施工规范,施工工艺流程和技术要求 3.具备解决工程施工实践问题的能力	S2-S5	Z11-Z12	N1、N11、N13
25	水利水电工程施工资料整编实操	1.熟悉水利工程资料岗位管理职责和工作内容 2.掌握水利水电工程不同参建单位工程文件特点、编写要求,按规范要求,进行工程资料编写、收集整编,组卷归档 3.掌握各参建单位工程文件的形成过程及分类,水利工程文件计算机	S2-S4	Z14	N1、N15

		管理			
26	认知实习	1.认识行业的基本情况与发展历史 2.了解企业的真实生产环境 3.了解岗位工作内容与职责	S1-S2	Z1-Z2	N2
27	跟岗实习	1.熟悉并适应岗位真实工作环境 2.全面了解企业各个不同基础岗位的工作内容与职责 3.熟悉不同岗位所需的专业技能和职业素养	S2-S5	Z2、Z4、 Z6、 Z10-Z15	N3、 N5-N6、 N9-N12、 N14-N16
28	学期顶岗实习	1.训练掌握岗位职业技能,履行岗位职责,独立完成生产任务 2.熟悉并遵守企业的规章制度,养成认真负责的工作态度、严谨的工作作风、良好的职业道德 3.在独立解决实际问题中,形成创新思维,训练工作创新能力	S2-S6	Z2、Z4、 Z6、 Z10-Z15	N1-N3、 N5-N6、 N9-N16
29	毕业顶岗实习	1.熟悉并遵守企业规章制度、技术标准、岗位职责 2.综合运用全部专业知识及有关基础知识解决专业技术问题 3.能够理论联系实际,适时开展经验总结,不断提升职业综合能力	S1-S4	Z2、Z4、 Z6-Z7、 Z11-Z14	N1-N2、 N5、 N11-N15

(二) 总学时及学分, 理论学时与实践学时比例

总学时(总学分)	理论学时	理论学时占总学时(%)	实践学时	实践学时占总学时(%)	理论学时与实践学时比
2776 (154)	918	33.1	1858	66.9	1:2

(三) 课程基本内容与要求

课程类别分为公共基础课和专业技能课两类。

1.公共基础课

公共基础课分为必修课、限定选修课、公共选修课 3 个课程模块, 共计 25 门课程, 学时占总学时的 33.4%, 其中限定选修课和公共选修课学时占总学时的 10.2%。

必修课模块共计 15 门课程。

(1) 思想道德与法治 48 学时 3 学分 考试

本课程是中宣部、教育部规定的大学生的必修课之一，是学院通识课，各专业的公共基础必修课，也是对大学生进行系统的思想政治教育的核心渠道与阵地。本课程是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课，学生在本课程中将主要学习马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观，以及社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系，并将结合我院特点，强化对职业道德的学习。通过本课程的学习，学生将以新时代大学生理想信念教育为核心，以爱国主义教育为重点，以思想道德建设为基础，以大学生全面发展为目标，树立正确的人生观、价值观、道德观和法治观，提高思想、政治、道德、法律素质，筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观。

(2) 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 64 学时 4 学分 考试

本课程是中宣部、教育部规定的大学生的必修课之一，是学院通识课，各专业的公共基础必修课，也是对大学生进行系统的思想政治教育的核心渠道与阵地。学生在本课程中将以马克思主义中国化为主线，认识和了解马克思主义中国化的两大理论成果，集中学习马克思主义中国化理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，学习中国共产党不断推进马克思主义基本原理与中国具体实际相结合的历史进程和基本经验，理解毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想这一一脉相承又与时俱进的科学体系，重点学习习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位，全面把握中国特色社会主义新时代的特征，充分了解建设社会主义现代化强国的战略部署。通过本课程的学习，学生将树立科学的世界观、价值观和人生观；将提高用科学的思维方法分析和解决实际问题的能力，特别是能用马克思主义的立场观点和方法分析和解决改革开放与社会主义现代化建设面临的各种问题；将增强开拓创新意识，培养理论思考习惯，不断提高理论思维能力，以更好地把握中国的国情、中国社会的状况和自己的生活环境；将深刻理解中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好，坚定“四个自信”，并以实际行动融入中国特色社会主义事业和中华民族伟大复兴的建设之中。

(3) 形势与政策 16 学时 1 学分 考查

本课程是中宣部、教育部规定的大学生的必修课之一，是学院通识课，各专业的公共基础必修课，也是对大学生进行系统的思想政治教育的核心渠道与阵地。学生在本课程中主要学习党的理论创新最新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，马克思主义形势观、政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题。通过本课程的学习，学生将了解最新的世情、国情、党情、社情，掌握形势与政策问题的基本理论和基础知识，学会运用马克思主义的立场、观点和方法正确分析形势、理解政策；将学会准确理解当代中国马克思主义，深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、面临的历史性机遇和挑战，正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地；将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，并以实际行动参与到实现中华民族伟大复兴的建设之中。

(4) 英语 120 学时 7.5 学分 考试

本课程旨在以“实用为主，够用为度”的教学原则，将课程内容与育人目标相融合，让学生掌握英语语言知识、应用技能、学习策略和跨文化交际的知识与能力。学生在本课程中既要夯实语言基础，又要培养语言实际应用能力，尤其是用英语处理与职业相关的业务能力。通过本课程的学习，学生将掌握必备的英语语言知识和能力，加深对职业理念、职业责任的认识，拓宽国际视野，树立文化自信，成为具有“中国情怀”的实用性人才。

(5) 体育 108 学时 7 学分 考试

本课程旨在通过体育课程的锻炼，培育学生的体育精神，形成积极进取、顽强拼搏、乐观向上的生活态度。学生在本课程中将掌握身体锻炼的基本方法，能够正确、熟练地使用常用体育器材；能了解 1-2 个运动项目的文化内涵、锻炼方法、比赛规则，掌握 1-2 个运动项目的基本运动技能；能养成长期锻炼的习惯，提高身体素质；能学习营养、环境、不良行为和科学锻炼对身体健康的影响，能够正确处理轻度、常见的运动损伤。通过本课程的学习，学生将增强体质，建立良好的心理品质、人际交往的能力、与人合作的精神，提高对个人健康和群体健康的责任感，形成健康的生活方式。

(6) 高职语文 60 学时 4 学分 考试

本课程旨在以社会主义核心价值观为指引，积极融入课程思政，引导学生感受、领悟祖国语言文字的巨大魅力，增强学生人文素养与文化自信，培育和滋养其健全的人格与社会关怀意识以及社会责任感。学生在本课程中将精读及自读国学经典、古典诗词、散文赏析、现当代名家文论等内容，从而能够提高阅读与分析能力、语言文字应用能力（第一部分）；学生还将学习日常文书写作、事务文书写作、公文写作、科技文书写作等，从而学会写毕业论文、求职简历、计划、总结、通知及会议记录等（第二部分）。通过本门课程的学习，学生将掌握应用文写作的基本知识和基本技巧，提高写作能力，以适应当前和今后在学习、生活、工作中的写作需要，具备未来职业生涯的可持续发展能力。

(7) 职业生涯规划与就业指导 32 学时 2 学分 考查

本课程旨在结合现阶段社会发展形势，积极挖掘学生自我成长、成才潜能，指导学生制定职业生涯规划，引导学生树立积极正确的人生观、价值观和就业观念，把个人发展和国家需要、社会发展相结合。学生在本课程中将结合高职生就业、成才的真实案例，学习职业生涯规划的主要方法，包括建立生涯与职业意识、职业生涯规划、职业生涯规划设计与实施等；还将获得就业指导，包括树立正确就业和职业道德观念、大学生就业创业政策、求职技巧与礼仪、职业适应与发展等。通过本门课程的学习，学生将确立职业的概念和意识，愿意为个人的生涯发展和社会发展主动付出积极的努力。

(8) 大学生心理 16 学时 1 学分 考查

本课程旨在提高大学生的心理素质，充分开发自身潜能，培养学生乐观、向上的心理品质，促进学生人格的健全发展，培养身心健康、具有创新精神和实践能力的高素质人才。学生在本课程中将获得全程体验式学习，即将心理训练活动、心理体验与心理知识融为一体，学习自我认识、学习适应、自我形象与人格完整、情绪管理与挫折应对、人际关系、恋爱情感、生命教育等内容。通过本课程的学习，学生将掌握并应用心理健康知识，明确心理健康的标准和意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防能力，增强适应社会生活和自我控制的能力，解决成长过程中遇到的心理问题；将提高自我认识和评价水平，悦纳自我，恰当评价他人，拥有乐观向上的人生态度，增强人际交往能力；将激发成功意识，培养健康人格，学会与人合作，增强团队意识。切实提高心理素质，促进学生全面发展。

(9) 信息技术 64 学时 4 学分 考试

本课程旨在增强学生的信息意识、提升计算思维、促进数字化创新和发展能力、树立正确的信息社会价值观和责任感，为其职业发展、终身学习和服务社会奠定基础。在本课程中，学生将掌握常用的办公软件，了解大数据、人工智能、区块链等新兴的信息技术，学会利用计算机快速获取有效信息，能够在日常生活、学习和工作中利用信息技术解决实际的问题。通过本课程的学习，学生将会掌握信息技术的基本技能，认识信息技术的重要作用，了解信息技术的发展趋势，理解信息社会的特征和规范，增强在信息社会的工作和生活能力。

(10) 大学生安全教育 32 学时 2 学分 考查

本课程旨在增强学生安全素养，提高自我保护技能水平，全面增强安全意识，对于普及基本安全防范知识、提升基本安全防范技能都有十分重要的意义。学生在本课程中将学习到大学生安全的多个方面，主要有国家安全、消防安全、人身安全、财产安全、交通安全、网络安全、心理健康、禁毒防爆、防范传销、防范电信诈骗、运动安全等；掌握基本的安全技能，同时树立安全意识。通过本课程的学习，学生将能提高安全防范意识，增强安全防范技能，在面临危险时学会临危不乱、从容处理。

(11) 北京三农发展概况 16 学时 1 学分 考试

本课程旨在培养适应农村经济社会发展需要、熟悉农业农村发展规律、热爱农业农村工作、具有一定专业技能的懂农业、爱农村、爱农民的综合型、复合型、实用型专业人才，使之成为“农村改革发展骨干力量”。学生在本课程中将以新中国成立 70 多年为时间轴，以北京市农业、农民与农村的发展为视角，了解北京三农的历史、现状与未来发展趋势；将学会用马克思主义社会学、经济学原理指导北京三农的研究，系统阐述北京三农的发展规律、现实矛盾与发展对策；将了解有关北京三农的最新科研成果、最新数据资料，构建关于北京三农问题的清晰图谱。通过本课程的学习，学生将在增长专业知识技能的同时，了解北京市农村经济社会发展历史现状与发展趋势，理解、把握党在农村的各项方针政策，在未来工作实践中明确方向目的，掌握方法路径，为首都现代化建设贡献力量。

(12) 军事技能训练 0 学时（2 周） 2 学分 考查

本课程旨在以马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”、科学发

展观和习近平强军思想为指导，提高学生思想政治觉悟，激发爱国热情，树立国防观念和国防安全意识，弘扬爱国主义、集体主义和革命英雄主义精神，磨练意志品质，培养艰苦奋斗、吃苦耐劳的作风。在本课程中，学生将接受中国人民解放军有关条令（内务条令、纪律条令和队列条令）及队列动作训练、轻武器射击训练（常识、学理、方法、实弹）、战术训练和综合训练（行军拉练、国情调查、参观国防教育基地、观看各种装备表演）、军体拳训练等。通过本课程学习，学生将切实提高体质健康水平、健康素质和运动能力，促进身体全面发展，为今后参军或工作打下坚实的基础。

（13）军事理论 36 学时 2 学分 考查

本课程旨在以国防教育为主线，围绕军事理论教学，按照教育部和国防动员部《军事理论教学大纲》的要求，深入贯彻习近平强军思想，适应我国人才培养战略目标和加强国防后备力量建设的需要，为培养高素质社会主义事业的建设者和保卫者服务。在本课程中，学生将学习国防的内涵和大学生的国防观；新的国家安全观，国际及周边的安全环境；国家三代领导人的军事思想，特别是习近平强军思想的深刻内涵；信息化战争的演进过程和基本特征；信息化装备的现状及其发展趋势。通过本课程的学习，学生将掌握基本的军事理论与军事技能，增强国防观念和国家安全意识，提高政治思想觉悟，激发学生的爱国热情，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，为胜任中国人民解放军后备兵员和预备役军官打下坚实的基础。

（14）劳动理论 16 学时 1 学分 考查

本课程旨在强化劳动观念，弘扬劳动精神，使学生继承优良传统，彰显时代劳动特色。在本课程中学生将紧跟科技发展和产业变革，学习和了解新时代劳动工具、劳动技术、劳动形态的新变化，掌握劳动的时代性，强化马克思主义劳动观教育，构建起劳动精神、劳模精神、工匠精神，掌握劳动组织、劳动安全和劳动法规等系统知识，特别是将学习和掌握农业劳动的主要特点、科学理论、基本知识等。通过本课程的学习，学生将能够领悟劳动的意义价值，在思想意识层面切实认识和领会“劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽”的深刻道理；能深刻认识人类劳动实践的创造本质，真正树立起尊重劳动、崇尚劳动、热爱劳动的意识；能增强职业荣誉感和责任感，培育积极向上的劳动精神和认真

负责的劳动态度，达到德智体美劳全面发展。

(15) 劳动实践 16 学时 1 学分 考查

本课程旨在培养学生满足生存发展需要的基本劳动能力，使学生养成良好的劳动习惯。学生在本课程中将参加劳动周和公益劳动两部分的活动。在劳动周中学生将进行体力劳动和相关服务，在学院相关劳动实践场所设立劳动岗位进行劳动实践，主要开展绿色学校创建、环境净化、垃圾分类分拣等劳动活动，以及结合专业特点开展的实习实训、专业服务、社会实践、勤工助学等劳动活动。劳动周开展的劳动实践活动注重创造性地解决实际问题。在公益劳动中学生将在任课教师的指导下结合校园生活和社会服务组织开展劳动锻炼，如学雷锋活动、展览会、运动会、招聘会、学术会会务服务等。通过本课程的学习，学生将增强诚实劳动意识，积累职业经验，提升就业创业能力，树立正确择业观，具有到艰苦地区和行业工作的奋斗精神，懂得空谈误国、实干兴邦的深刻道理；将具有面对重大疫情、灾害等危机主动作为的奉献精神。

限定选修课模块共计 7 门课程。

(16) 数学 64 学时 4 学分 考查

本课程旨在培养学生具有熟练的运算能力、一定程度的抽象思维和概括能力、逻辑推理能力以及应用所学知识分析解决简单的实际问题的能力，以培养具有良好数学素养的人才为主要目的，强调以数学基本理论和数学应用为主，以培养学生解决问题的能力为纲，以强化学生的数学实验能力和计算能力为目标的指导思想。课程主要包括：一元函数微积分、微分方程与多元函数微积分，教学过程中注重紧密联系实际、服务专业课程，通过课程学习为学生理解数学的抽象概念提供了认识基础，也有助于加强与后续专业课程的联系，使学生学有所用。

(17) 中国传统水文化 30 学时 2 学分 考查

本课程是公共基础课中的限定选修课，是水利水电工程专业进行水文化教育的核心渠道与阵地。本课程是一门融思想性、文化性、历史性、政策性与一体的水文化课程，学生在本课程中将主要学习生命及人类社会对水的紧密依赖关系、人类对水的信仰、中华民族古今水利精神、古今治水楷模、古今旱涝等极端水情、古今治水策略及措施、古今著名水利工程、现代水利成就与治水方法等。学生将以人与水相互影响的学习为主线，以治水策略及治水成就的教育学习为重

点，理解人水和谐、绿色发展等理念，树立正确的水文化历史观、道德观、价值观，提高思想、道德、政策素质，培养爱农爱水情怀，增强民族自豪感、水利行业荣誉感。

(18) 绿色发展与生态文明建设 16 学时 1 学分 考查

本课程旨在提升学生绿色发展技能，增强生态文明建设本领。在本课程中，学生将通过典型成功的生态文明建设案例，了解绿色发展概念，掌握农业类相关行业生态文明建设情况，提高对不同行业领域生态文明建设的认知水平，强化专业学习的使命感与责任感，学习专业化绿色技能，树立低碳绿色发展的理念，拓展碳中和、碳达峰等绿色理论知识。通过本课程的学习，学生将成为具有绿色可持续发展理念、现代生态文明理念的现代职业工作者。

(19) 党史学习教育与新时代大学生 32 学时 2 学分 考查

今年是中国共产党建党百年，百年征程波澜壮阔，百年奋斗成就辉煌。党的十九届六中全会从党和国家事业发展的战略全局出发，深入研究党领导人民进行革命、建设、改革的百年历程，全面总结党从胜利走向胜利的伟大历史进程、为国家和民族建立的伟大历史功绩，审议通过了《中共中央关于党的百年奋斗重大成就和历史经验的决议》，深刻揭示了“过去我们为什么能够成功、未来我们怎样才能继续成功”。教育引导广大青年学生回顾党的百年奋斗史，深刻认识中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好，不断增强历史定力，承担起实现中国梦的伟大历史使命，成为社会主义事业的合格建设者和接班人。

(20) 企业文化与职业素养（企业课程） 30 学时 2 学分 考查

本课程为水利水电工程施工技术专业的限定选修课之一。学校通过邀请企业优秀管理者、技术负责人或就职于企业的优秀毕业生到校讲课交流，学生近距离接触与感受行业的先进榜样，聆听他们讲述水利行业的历史和发展进程，接受行业企业文化熏陶。通过课程的学习，学生获得来自企业的一手信息，了解本行业职业道德要求，在潜移默化中增强对本行业工作岗位和职业的感情，树立爱岗敬业的职业精神，逐步养成良好的职业习惯和职业操守，拓展和创新思维，顺利就业。

(21) 农业美学 16 学时 1 学分 考查

本课程旨在提升学生对美丽中国、美丽乡村和美丽家园的美学理解和认知；深入探索人对农业的审美关系；提高对农业动植物及其赖以生存和发展的土地、田园、林网、水域、乡村聚落和环境的相依相存关系的认知水平；强化艺术振兴乡村、创建美丽家园的使命感和责任感。以北京地区美丽乡村建设、森林乡村建设、农业文化遗产保护、农业主题公园景观、生态循环庭院建设为教学载体；强化学生的农业审美能力；通过农业环境美、农业生产过程美和农业产品艺术美学教育；将学生培养成为具有中国传统农业哲学思想、致力于建设美学农业；传承中华农耕文明，践行艺术振兴农业的懂农业、爱农村、爱农民的现代农业职业工作者。

(22) 大学生创新创业基础 16 学时 1 学分 考查

本课程旨在结合现阶段社会发展形势，通过创新创业课程教学，培养学生创新精神、创业知识和创业能力，引导学生正确理解创新创业与职业生涯发展的关系。学生在本课程中将熟悉创新创业活动领域基础知识、基本技能与基本方法，体验创新创业从 0 到 1 的完整流程，掌握创新创业活动基本知识，认识创业机会、整合创业资源、撰写创业计划和开展创业实践等，提高创新创业综合素质和能力，促进学生创业就业和全面发展。课程通过项目激发、项目团队、需求探索、产品设计、商业模式、商业计划书等 10 个教学模块 21 项任务，提供创新创业项目从 0 到 1 的“课堂教学+实战演练+案例指导”一体化项目基础训练。

以上 7 门限定选修课为暂定课程，后期实施中，除数学（64 学时）不变化外，其余 5 门可根据实际需求情况，在以下范围内调整设置：物理（64 学时）、马克思主义理论类（64 学时）、党史国史类（16-32 学时）、创新创业教育类（16-32 学时）、中华优秀传统文化类（16-32 学时）、健康教育类（16-32 学时）、美育类（16-32 学时）、职业素养类（16-32 学时）、沟通类（16-32 学时）等。

公共选修课模块共计 4 门课程。

专业提供 9 门课程备选，学生在毕业前最少选修 4 门课程学习并成绩合格。此外，学生也可通过学院教务部门认定的网络学习平台选修课程学习。

(23) 国家安全教育 20 学时 考查 1 学分

本课程为公共选修课备选课之一。学生在本课程中将主要接受国家安全意识、国家安全观念、国家安全知识和自觉维护国家安全方面的教育。通过课程学

习，学生将增强自觉投身维护国家安全的责任感和使命感，夯实和筑牢国家安全的群众基础，形成和汇聚维护国家安全的强大合力。

(24) 节能减排 20 学时 考查 1 学分

本课程为公共选修课备选课之一。学生在本课程中将主要学习国家节能减排相关的政策法规，从案例中学习节能减排相关的知识与技术。通过课程学习，学生将树立节约物质资源和能量资源，减少废弃物和环境有害物（包括三废和噪声等）排放的意识，注意避免因片面追求减排结果而造成的能耗激增，注重社会效益和环境效益均衡。

(25) 绿色环保 20 学时 考查 1 学分

本课程为公共选修课备选课之一。学生在本课程中将主要学习国家绿色环保相关政策法规，从案例中学习绿色环保相关的知识与技术。通过课程学习，学生将学会人与自然和谐相处，不私自采矿、不滥伐树木、减少乱排（污水）乱放（污气）、不过度放牧、不过度开荒、不过度开发自然资源、不破坏自然界的生态平衡等。

(26) 金融基本知识 20 学时 考查 1 学分

本课程为公共选修课备选课之一。学生在本课程中将主要学习货币、利息、金融、外汇等基本金融知识。通过课程学习，学生将了解我国金融机构体系，熟悉中央银行和商业银行的主要业务等，具备金融领域的基本知识，学会使用银行产品、股票、债券、基金等金融工具。

备选 1：社会责任 20 学时 考查 1 学分

本课程为公共选修课备选课之一。学生在本课程中将主要学习社会责任的概念、形式与内涵。通过课程学习，学生将坚持道德上正确的主张，坚持实践正义原则，愿为社会、他人作出奉献和牺牲，树立学生爱国的社会责任感，努力使国家变得更强大，人们生活更幸福，中国被世界更认同，中国人得到更多国际友人的敬重。

备选 2：人口资源 20 学时 考查 1 学分

本课程为公共选修课备选课之一。学生在本课程中将主要学习人口资源的数量、质量、结构及动态特征等知识。通过课程学习，学生将了解我国人口与资源现状，了解由于人口增长和经济发展对资源的过量开采和不合理开发利用而产生

的影响资源质量的一系列问题，了解在我国目前人口状况下，有效利用资源环境的途径。

备选 3：海洋科学 20 学时 考查 1 学分

本课程为公共选修课备选课之一。学生在本课程中将主要学习海洋的自然现象、性质及其变化规律等海洋科学方面的基本理论和基本知识，接受海洋科学研究方面的基本训练。通过课程学习，学生将掌握海洋科学基本调查方法和实验技能，具有从事海洋调查和海洋科学研究的基本能力。

备选 4：现代经营管理 20 学时 考查 1 学分

本课程为公共选修课备选课之一。学生在本课程中将主要学习管理学、经济学的基本理论和基本知识，接受管理方法与技巧方面的基本训练。通过课程学习，学生将初步掌握分析和解决管理问题的基本能力以及步入职场后的基本管理技能。

备选 5：农业发展 20 学时 考查 1 学分

本课程为公共选修课备选课之一。学生在本课程中将主要学习国家农业发展相关政策法规、农业新知识与新技术以及我国农业发展的历史与发展情况，学习作物栽培与育种、种子生产与营销、农业技术开发与推广等方面的理论知识和基本技能。通过课程学习，学生将增进对国家现代化农业发展的了解，适应市场经济、农业科技的社会需求，能在与农业相关的企事业单位从事设计与开发、技术与推广、经营与管理等工作。

2.专业技能课

专业技能课分为专业群共享课（专业基础课）、专业核心课、专业特色模块（课程）、专业实践课和毕业论文答辩 5 个模块，共计 26 门课程，学时占总学时的 66.6%。

专业群共享课（专业基础课）模块共计 5 门课程。

(27) 建筑材料 60 学时 4 学分 考试

本课程是水利专业技能课中的专业基础课，是水利工程特高专业群共享课之一。学生在本课程中将学习工程材料相关的国家政策和标准，学习建筑材料的外观、结构、物理和化学性质等基本知识以及建筑材料实际应用情况等。通过本课程的学习，学生能够熟悉各种常见的建筑材料，掌握常用建筑材料的特性与质量

标准，具备正确选用建筑材料能力，并能进行建筑材料的质量检测。为后续学习水利水电工程施工技术、水利水电工程造价与投标等专业课程提供基础。

(28) 工程制图基础 60 学时 4 学分 考试

本课程是水利专业技能课中的专业基础课，是水利工程特高专业群共享课之一。学生在本课程中将主要学习制图规范、投影的基本知识与制图技能。通过本课程的学习，学生将熟练掌握工程制图的国家行业标准，能够正确绘制工程图样，建立理论联系实践的观点、科学的思考方法以及认真细致的工作作风，训练出基本的空间想象能力、空间逻辑思维能力和创新思维能力。为后续学习水利水电工程识图、水利水电工程施工技术、水工建筑物运行与维护等专业课程的提供坚实的理论与技能基础。

(29) 力学与结构基础 60 学时 4 学分 考试

本课程是水利专业技能课中的专业基础课，是水利工程特高专业群共享课之一。学生通过学习力学基础理论知识，掌握力系的简化与平衡条件，杆件的强度和稳定性计算原理和方法，可以识读结构施工图纸，并具备一定分析、计算建筑结构的几何稳定性、内力和刚度的能力。通过理论联系实际，逐步掌握钢筋混凝土结构设计原理，掌握受弯构件的构造规定及设计，了解受压、受拉构件构造及设计，提升常见工程事故的力学分析能力，为后续专业课程的学习奠定基础。

(30) 工程测量 60 学时 4 学分 考试

本课程是水利专业技能课中的专业基础课，是水利工程特高专业群共享课之一。学生在本课程中将主要学习水准测量、角度测量、距离测量与直线定向、测量误差以及小地区控制测量、大比例数字测图等知识，认识与操作水准仪、经纬仪、全站仪和 GNSS 仪器等常用测量仪器。通过本课程的学习，学生能够在熟练使用测量仪器的基础上，运用水准测量、角度测量、距离测量理论及方法开展常规的工程测量工作，养成遵纪守法、认真严谨的工作作风，践行精益求精的工匠精神。

(31) 水文水力应用 56 学时 3.5 学分 考试

本课程是水利专业技能课中的专业基础课，是水利工程特高专业群共享课之一。学生在本课程中将主要学习水利水电工程建设规划设计、施工、运行管理不同阶段所涉及的水文统计和水力计算的理论与方法。通过本课程的学习，学生能

正确认识水文现象的一般规律，进行最基本的水文测验和资料收集，初步具有在各种不同资料情况下进行水文分析计算和水文预报的能力；掌握静水力学、动水力学的基本原理，能够进行渠道、管道的设计与水力计算。为后续学习其他专业课程，从事专业工作、进行科学研究及提升学历奠定理论基础。

专业核心课模块共计 6 门课程。

(32) ※水利水电工程识图 64 学时 4 学分 考试

本课程是水利水电工程技术专业的专业核心课程之一，是学生养成在水利水电工程项目中依图施工的职业素养和能力的必修课程。学生在本课程中将主要学习水利水电工程图的识读内容与识读方法。通过本课程的学习，学生将掌握水利水电工程的制图标准和常用规定，熟悉视图、剖视图、断面图、标高投影等水利工程图常用的表达方法，以及省略画法、对称画法、简化画法等水利工程图的特殊表达方法，熟悉水利工程图样的标注，从而养成识读水利水电工程图样的能力和认真严谨的工作习惯。

(33) ※水利水电工程施工技术 64 学时 4 学分 考试

本课程是水利水电工程技术专业的专业核心课程之一，课程注重校企合作、理论紧密结合实践。学生通过学习施工导流、地基处理、土石方工程、模板工程、钢筋工程、混凝土工程、地下工程、河道治理工程、水闸泵站工程等水利工程施工工艺流程和基本方法，掌握土方、模板、砌筑、钢筋、混凝土等典型工种的操作技能，学会水利工程现场组织施工、编制水利工程施工技术方案及技术交底等专业技能，并能够在工作中分析水利施工出现的各种技术问题，为将来从事水利工程施工、施工组织与管理、水利工程监理等职业工作奠定坚实的技术基础。

(34) ※水利水电工程施工组织 64 学时 4 学分 考试

本课程是水利水电工程技术专业的专业核心课程之一。学生在学习了水利水电工程施工技术课程的基础上，通过本课程进一步学习施工方案、施工进度计划、施工准备工作、流水施工原理以及施工过程中的质量、进度、成本、合同和安全管理等方面的知识。通过本课程的学习，学生熟练掌握施工组织设计的基本方法和技术，能够进行施工现场的平面布置，掌握劳动力、施工机械、建筑安装材料、施工用水、电、动力及运输、仓储设施等建设工程需要量及其供应与解决办法，熟悉常见施工组织软件的应用。

(35) ※水利水电工程施工项目管理 64 学时 4 学分 考试

本课程是水利水电工程技术专业的专业核心课程之一。学生在本课程中将主要学习范围管理、进度管理、资源管理、成本和资金管理、质量管理、风险管理、安全、环境和移民管理、合同管理、组织协调管理等方面的知识。通过课程学习，学生将系统、全面地了解水利水电工程项目管理的内涵与应用，并能灵活运用项目管理理论，在实际项目中围绕“安全、质量、工期、投资、决算”控制目标，开展各种项目管理工作。

(36) ※水利水电工程造价与投标 64 学时 4 学分 考试

本课程是水利水电工程技术专业的专业核心课程之一。学生在本课程中将主要学习工程内业造价工作岗位的内容；通过招投标模拟，学习招投标相关的法律法规、工程招投标的流程、要点与技巧等知识。通过本课程学习，学生熟悉工程量清单与概算预算定额，熟练掌握工程量清单的编制，工程概算的编制，工程预算的编制以及投标文件中商务标的编制，熟悉招投标法，养成遵纪守法、诚实守信的职业道德和行为规范。

(37) ※节水灌溉技术 64 学时 4 学分 考试

本课程是专业技能课中的专业核心课，是一门包含了土壤、作物、水力学、小型水工结构、管道、灌溉技术等多专业知识融合的课程。学生在本课程中将主要学习农田水分、作物需水等农业灌溉基础知识，在模拟仿真和实际工作环境中，学习节水灌溉设计与施工管理技术。通过课程学习，学生将掌握扎实的灌溉基础理论，掌握典型节水灌溉技术的规划设计方法，掌握设备维护检修技术和节水灌溉工程项目整体运行的管理能力，身负水利保障农业民生的责任意识，培养实践动手能力和吃苦耐劳、爱农爱水的职业素养，增强农业节水社会责任感。

专业特色模块共计 4 门课程。

其中水工建筑物运行与维护、BIM 技术为书证融通类课程（“1+X”）；企业文化进校园及实训安全教育为校企融合课程；水利机电设备为专业拓展课程。

(38) 水工建筑物运行与维护 60 学时 4 学分 考查

本课程是水利水电工程技术专业的书证融通类课程，是专业的特色模块之一。学生在本课程中将围绕大坝安全智能监测“1+X”职业技能等级证书取证，学习水工建筑物的类别、作用、特点、构造和运行维护方面的知识内容。通过本

课程的学习，学生掌握水工建筑物的布置原则与构造组成，能够读懂各类水工建筑物图纸，了解水工建筑物设计的基本理论和方法，熟悉各类中小型水工建筑物的日常运行管理技术，并在此基础上获得大坝安全智能监测的职业技能等级证书，为今后从事水利工程施工、运行、管理和维修等工作打下基础。

(39) BIM 技术 30 学时 2 学分 考查

本课程是水利水电工程技术专业的书证融通类课程，是专业的特色模块之一。学生在本课程中通过上机实训，主要学习 BIM 软件的类别、用途和特点等基本知识，学习 BIM 典型软件 Revit 的基础命令操作，并运用 Revit 软件进行建模实操。通过本课程的学习，学生了解 BIM 技术在工程项目建设全生命周期中的应用情况，熟练掌握 Revit 软件建立水工模型，具备运用 Revit 软件初步进行水利工程设计、施工管理、运营维护与项目展示的能力，通过“1+X”取证考试，获得 BIM 技术证书。

(40) 企业安全生产及实训安全教育 30 学时 2 学分 考查

本课程是专业深化校企融合设置的专业特色模块课程。学生在进入企业实践的前期，学习行业生产相关的安全知识、法规，了解企业安全生产的基本情况，在实际生产环境下接受安全教育和生命教育。通过本课程的学习，学生熟悉企业各项规章制度，能够识别生产环境中的危险因素，熟悉机械设备的安全使用规程，掌握危化品安全、电气安全、高处作业安全、厂内运输安全、防火防爆安全知识，熟练掌握个人防护用品的构造、性能和正确使用方法，能够在发生事故时进行紧急救护与自救，树立“质量第一”、“安全第一”的工程意识。

(41) 水利机电设备 32 学时 2 学分 考查

本课程是专业技能课中的专业拓展课程。学生在本课程中将主要学习电工学基础知识，认识各种常见的水利机电设备。通过本课程的学习，学生认识常见水利机电设备的名称、类别、构成与作用；掌握一定的电工学相关基础知识；熟悉常用水利机电设备电气元件、电工电路、电机等知识；具备初步的设备选型、线路连接、故障检测排查的实际应用能力；学会按照设备使用规程，正确操作常用的水利机电设备。

专业实践课模块共计 5 门课程。

其中水利工程测量实训、水利工程制图与 CAD 实训、节水灌溉技术实训、

水利工程造价与投标技能岗位实操（企业课程）、水利水电工程施工与管理技能岗位实操、水利水电工程施工资料整编实操、认知实习、跟岗实习（企业课程）为综合技能训练课；学期顶岗实习（企业课程）和毕业顶岗实习（企业课程）为顶岗实习。

（42）水利工程测量实训 60 学时 2 学分 考查

本实训是专业技能课中的专业实践课之一。学生在《工程测量》课程所学基本理论、基础知识与技能的基础上，进一步学习工程测量技术在水利行业的实际应用，训练综合实践技能。通过实训，学生能够综合运用测量原理，开展水利工程施工测量、水工建筑物变形观测、地形图测绘等水利工程常见测量工作，熟悉水利工程测量工作的内容、方法与标准，树立不怕吃苦、劳动光荣的价值观，进一步提高遵纪守法、诚实守信意识，注重工程质量，加强团队合作，培育和践行精益求精的工匠精神。

（43）水利工程制图与 CAD 实训 60 学时 2 学分 考查

本实训是在工程制图基础、水利水电工程识图课程所学知识的基础上进行的综合技能训练课。学生在本实训中将进一步学习工程制图软件 CAD 的基本命令、绘制方法与技巧，并进行水利工程图样的绘制。通过本实训的学习与训练，学生将熟悉 CAD 软件的工作界面、坐标系统，熟练掌握 CAD 软件绘制二维、三维图样、修改编辑图样等基本命令的操作；掌握图层、标注、辅助工具、快捷键、打印输出等软件功能；熟练使用 CAD 软件绘制及修改水利工程专业工程图样。

（44）节水灌溉技术实训 60 学时 2 学分 考查

本课程是专业技能课中的专业实践课，是一门融灌溉设计与灌溉安装操作为一体的实践课程。学生在节水灌溉技术课程所学的理论基础上，通过模拟仿真和实际工程项目实践，实践小型喷灌系统与微灌系统的规划设计，进行喷灌、微灌等材料设备的安装实操。通过本实训，学生将进一步提高小型灌溉系统的设计与施工能力，培养吃苦耐劳、团结协作、爱农爱水品质，增强节水、节粮、节能的社会责任感。

（45）水利工程造价与投标技能岗位实操（企业课程） 72 学时 3 学分 考查

本课程是水利水电工程技术专业实训课之一。学生在学校的统一安排下进入

企业，通过真实参与企业投标，进行造价与投标岗位的技能实操训练。通过本实训，学生进一步熟悉工程量清单与概算预算定额，熟练掌握水利工程清单报价和水利工程设计概算文件的编制，熟悉水利工程造价电算的基本技能，亲身体会施工单位投标工作的流程、内容、要点及注意事项。在实际岗位上，践行遵纪守法、诚实守信的职业道德和行为规范。

(46) 水利水电工程施工与管理技能岗位实操（企业课程） 72 学时 3 学分 考查

本课程是水利水电工程技术专业实训课之一，学生在学校的统一安排下进入企业，通过真实参与工程项目施工，进行施工岗位技能实操训练。通过本实训，学生熟练掌握施工规范、施工工艺、施工程序和技术要求，掌握施工岗位实操技能，能够正确识读施工图纸，并按照规程进行施工管理，具备综合运用施工技术知识解决工程施工实践问题的能力。

(47) 水利水电工程施工资料整编实操（企业课程） 72 学时 3 学分 考查

本课程是水利水电工程技术专业实训课之一，学生在学校的统一安排下进入企业，通过真实参与工程项目建设，进行资料岗位技能实操训练。通过本实训，学生熟练掌握水利工程资料岗位管理职责和工作内容，能够按照地方资料管理规程要求，进行工程文件整编与管理、基础文件整编、工程监理文件整编、水利水电工程施工质量验收评定文件整编，按照工程文件形成过程及各自特点进行工程资料编写、收集、整理，完成工程竣工验收资料的整编、组卷和归档，熟练掌握工程资料管理软件进行管理，具备各参建单位工程资料实际操作技能。

(48) 认知实习 30 学时 1 学分 考查

认识实习是高等职业学校学生实习的方式之一，以参观学习为主，区别于跟岗实习。学生利用寒暑假时间前往生产一线，通过文字、音频、视频、图片及现场参观、体验等方式，了解行业企业的生产环境与工作日常。通过认知实习，学生将获得更多对水利行业的感性认识，增进理论与实际的联系，领会专业的人才培养目标，加深对祖国水利事业的热爱，坚定从事水利工程建设工作的决心和信心。

(49) 跟岗实习（企业课程） 30 学时 1 学分 考查

跟岗实习是高等职业学校学生实习的方式之一，是大学生提前熟悉、适应未

来工作岗位的重要环节。学生在学校的统一安排下进入企业，在与专业相关的基础岗位上，由企业师傅一对一进行指导，参与、辅助岗位的实际生产，区别于顶岗实习（自己干、独立工作、独立完成）。通过跟岗实习及岗位轮动，学生将体验真实的工作环境，参与真实的生产任务，全面熟悉企业各个不同岗位的工作内容与职责，锻炼不同岗位所需的专业技能和职业素养。

（50）学期顶岗实习（企业课程） 240 学时 8 学分 考查

学期顶岗实习是高等职业学校学生实习的主要方式之一，是大学生实践专业理论、训练专业技能和培育职业素养的重要环节。学生在学校的统一安排下进入企业，在专业岗位上进行真实生产。通过顶岗实习，学生将综合运用本专业所学的知识与技能，独立完成生产任务，履行岗位职责，熟悉并遵守企业的规章制度，从而养成认真负责的工作态度、严谨的工作作风、良好的职业道德，在独立解决实际问题中培养实践创新能力。

（51）毕业顶岗实习（企业课程） 320 学时 16 学分 考查

毕业顶岗实习是高等职业学校学生实习的主要方式之一，是大学生实践专业理论，训练专业技能，培育职业素养，了解企业文化，增加就业竞争力的重要环节。学生通过教师推荐、双选会等形式进入实习企业，以实习岗位为实践平台，开展实际工作，完成生产任务。通过毕业顶岗实习，学生将全面履行岗位职责，综合运用全部专业知识及有关基础知识解决专业技术问题，在思想上、业务上得到全面锻炼，进一步掌握专业技术，培养综合职业能力，提高就业竞争力，培养吃苦耐劳、团结协作、安全施工、遵守纪律、热爱水利、爱岗敬业等职业品质。同时，在实践中获得行业资料，为进行毕业设计或撰写毕业论文做准备。

（52）毕业论文 2 周

毕业论文的撰写与答辩是训练学生综合运用所学知识分析问题、解决问题、进行工程设计、科学研究的重要环节。学生在本环节将系统、全面地进行调查研究、文献检索、分析评价、方案制订、实验设计、数据处理分析、计算机应用、口头和文字表达、独立工作等方面的综合训练。通过毕业论文撰写与汇报答辩，学生养成理论联系实际的科学态度和严谨求实工作作风，逐步形成创新思维，提升专业创新能力。

八、教学进程总体安排

水利水电工程技术专业教学进程表

(2021年9月--2024年7月)

课程类别	课程模块	课程序号	课程名称	学时				考核性质		学年学期安排课程时数						企业教学	课程性质
				总计	理论	实践	学分	考试	考查	第一学年		第二学年		第三学年			
										1	2	3	4	5	6		
										16周	18周	18周	18周	20周	18周		
公共基础课	必修课	1	思想道德与法治	48	40	8	3	√		3						0	B
		2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	64	56	8	4	√			4					0	B
		3	形势与政策	16	10	6	1		√	1						0	A
		4	英语	120	56	4	7.5	√		4						0	A
					56	4					4						
		5	体育	108	4	32	7	√		2						0	B
					4	32					2						
					4	32						2					
		6	高职语文	60	26	4	4	√			2					0	A
					16	14							2				
7	职业生涯规划与就业指导	32	8	8	2		√	1						0	A		
			8	8							2						

课程类别	课程模块	课程序号	课程名称	学时				考核性质		学年学期安排课程时数						企业教学	课程性质		
				总计	理论	实践	学分	考试	考查	第一学年		第二学年		第三学年					
										1	2	3	4	5	6				
										16周	18周	18周	18周	20周	18周				
		8	大学生心理	16	8	8	1		√	1						0	A		
		9	信息技术	64	32	32	4	√			4					0	B		
		10	大学生安全教育	32	32	0	2		√	2						0	A		
		11	北京三农发展概况	16	16	0	1	√			1					0	A		
		12	军事课	军事技能训练	0	0	0	2		√	2周						0	C	
		13		军事理论	36	36	0	2		√	4						0	A	
		14	劳动教育	劳动理论	16	16	0	1		√	1						0	A	
		15		劳动实践	劳动周	12	0	12	1		√	1次	1次	1次	1次			0	C
					公益劳动	4	0	4				2次	2次	2次	2次			0	
		小计				644	428	216	42.5			19	17	2	4	0	0	0	
		限定选修课		16	数学	64	30	34	4		√				4			0	B
				17	中国传统水文化	30	14	16	2		√	2						8	B
				18	绿色发展与生态文明建设	16	8	8	1		√			2				4	B
				19	党史学习教育与新时代大学生	32	16	16	2		√			2				0	B
				20	企业文化与职业素养（企业课程）	30	0	30	2		√					1周		30	C

课程类别	课程模块	课程序号	课程名称	学时				考核性质		学年学期安排课程时数						企业教学	课程性质
				总计	理论	实践	学分	考试	考查	第一学年		第二学年		第三学年			
										1	2	3	4	5	6		
										16周	18周	18周	18周	20周	18周		
		21	农业美学	16	8	8	1		√				1			0	B
		22	大学生创新创业基础	16	8	8	1		√				1			0	B
			小计	204	84	120	13			2	0	4	6	0	0	42	
限定选修课说明：限定选修课总学时要求不低于 180 学时，以上 6 门限定选修课为暂定课程，后期实施中，除数学（64 学时）不能变化外，其余 5 门可根据具体要求，从与以下范围内调整设置：物理（64 学时）、马克思主义理论类（64 学时）、党史国史类（16-32 学时）、创新创业教育类（16-32 学时）、中华优秀传统文化类（16-32 学时）、健康教育类（16-32 学时）、美育类（16-32 学时）、职业素养类（16-32 学时）、沟通类（16-32 学时）等。																	
	公共选修课	23	国家安全教育	20	10	10	1		√							0	B
		24	节能减排	20	10	10	1		√							0	B
		25	绿色环保	20	10	10	1		√							0	B
		26	金融基本知识	20	10	10	1		√							0	B
				社会责任	20	10	10	1		√						0	B
				人口资源	20	10	10	1		√						0	B
				海洋科学	20	10	10	1		√						0	B
				现代经营管理	20	10	10	1		√						0	B
				农业发展	20	10	10	1		√						0	B

课程类别	课程模块	课程序号	课程名称	学时				考核性质		学年学期安排课程时数						企业教学	课程性质	
				总计	理论	实践	学分	考试	考查	第一学年		第二学年		第三学年				
										1	2	3	4	5	6			
										16周	18周	18周	18周	20周	18周			
公共选修课说明：公共选修课学生三年内选修完成4门即可，可通过网络学习平台学习。																		
小计				80	40	40	4									0		
专业 技能课	专业 群共 享课 (专 业基 础 课)	27	建筑材料	60	30	30	4	√		4						4	B	
		28	工程制图基础	60	30	30	4	√		4						4	B	
		29	力学与结构基础	60	30	30	4	√			4					4	B	
		30	工程测量	60	20	40	4	√			4					8	B	
		31	水文水力应用	56	26	30	3.5	√				4				4	B	
		小计				296	136	160	19.5			8	8	4	0	0	0	24
	专业 核心 课	32	※水利水电工程识图	64	20	44	4	√			4					8	B	
		33	※水利水电工程施工技术	64	26	38	4	√				4				4	B	
		34	※水利水电工程施工组织	64	30	34	4	√				4				4	B	
		35	※水利水电工程施工项目管理	64	30	34	4	√					4			4	B	
		36	※水利水电工程造价与投标	64	30	34	4	√					4			4	B	
		37	※节水灌溉技术	64	34	30	4	√					4			4	B	
		小计				384	170	214	24			0	4	8	12	0	0	20

课程类别	课程模块	课程序号	课程名称	学时				考核性质		学年学期安排课程时数						企业教学	课程性质		
				总计	理论	实践	学分	考试	考查	第一学年		第二学年		第三学年					
										1	2	3	4	5	6				
										16周	18周	18周	18周	20周	18周				
专业特色模块 (课程)		书证融通类课程 (“1+X”)																	
		38	水工建筑物运行与维护		60	28	32	4			√			4			4	B	
		39	BIM 技术		30	12	18	2			√			2			4	B	
		校企融合课程																	
		40	企业安全生产及实训安全教育		30	8	22	2			√					1周		12	B
		专业拓展课程																	
		41	水利机电设备		32	12	20	2			√				2			4	B
		小计				152	60	92	10				0	0	6	2	0	0	24
专业实践课	综合技能训练课	42	水利工程测量实训		60	0	60	2			√		2周				8	C	
		43	水利工程制图与 CAD 实训		60	0	60	2			√			2周			8	C	
		44	节水灌溉技术实训		60	0	60	2			√				2周		8	C	
		45	水利工程造价与投标技能岗位实操 (企业课程)		72	0	72	3			√					3周		72	C
		46	水利水电工程施工与管理技能岗位实操 (企业课程)		72	0	72	3			√					3周		72	C
		47	水利水电工程施工资料整编实操 (企业课程)		72	0	72	3			√					3周		72	C

课程类别	课程模块	课程序号	课程名称	学时				考核性质		学年学期安排课程时数						企业教学	课程性质
				总计	理论	实践	学分	考试	考查	第一学年		第二学年		第三学年			
										1	2	3	4	5	6		
										16周	18周	18周	18周	20周	18周		
		48	认知实习	30	0	30	1		√							15	C
		49	跟岗实习（企业课程）	30	0	30	1		√					1周		30	C
	顶岗实习	50	学期顶岗实习（企业课程）	240	0	240	8		√					8周		240	C
51		毕业顶岗实习（企业课程）	320	0	320	16		√						16周	320	C	
		小计		1016	0	1016	41			0	0	0	0	0	0	845	
	毕业论文答辩	52	毕业论文						√						2周		C
合计				2776	918	1858	154			29	29	24	24	0	0	955	

说明：

- （1）课程前面标注有符号“※”的，为本专业的专业核心课；
- （2）课程名称后标注“企业课程”的，为学生全程在企业真实岗位，由校内外指导教师共同指导完成的课程；
- （3）课程名称后没有标注，但“企业教学”栏中，学时数>0的课程，为校内外指导教师共同指导完成、上课场所主要在学校，以部分前往企业参观，或企业安排指导教师来校授课的形式完成；
- （4）认知实习安排在第一、二学年的寒暑假，以学生前往水利企业参观、调研、社会实践等形式完成；
- （5）课程性质分为A、B、C三类，A类课程为纯理论课程；B类课程为理实一体化课程；C类课程为纯实践课程。

九、实施保障

（一）师资队伍

1.队伍结构

本专业教师团队由有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的专任教师、兼职（外聘）教师、企业专家及能工巧匠共同组成。双师素质教师占专业教师比例为 100%。并不断建设符合项目式、模块化教学需要的教学创新团队，优化教师能力结构。专任教师队伍职称、年龄等均形成合理的梯队结构，具体见下表。

水利水电工程技术专业授课教师一览表

序号	课程名称	姓名	学历	职称	资格认定	所学专业	专兼职(学校/企业导师)	备注
1	思想道德与法治	万俊丽	本科	副教授	市人事局	思想政治教育	专职	
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	王海丽	本科	讲师	市人事局	哲学	专职	
3	形势与政策	安晓丽	硕士	讲师	市人事局	政治教学	专职	
4	英语	刘紫薇	硕士	讲师	市人事局	英语	专职	
5	体育	马波	本科	讲师	市人事局	体育	专职	
6	高职语文	范慙	硕士	讲师	市人事局	汉语文学	专职	
7	职业生涯规划与就业指导	杨林林	博士	副教授	市人事局	水利工程	专职	
8	大学生心理	陈晓燕	本科	辅导员	市人事局	心理学	专职	
9	信息技术	万春旭	硕士	副教授	市人事局	计算机	专职	
10	大学生安全教育	陈晓燕	本科	辅导员	市人事局	心理学	专职	
11	北京三农发展概况	冯吉	博士	副教授	市人事局	水利工程	专职	
12	军事技能训练	任春雷	硕士	学办主任	市人事局	教育管理	专职	
13	军事理论	任春雷	硕士	学办主任	市人事局	教育管理	专职	
14	劳动理论	韩敏琦	硕士	副教授	市人事局	水利工程	专职	
15	劳动实践	韩敏琦	硕士	副教授	市人事局	水利工程	专职	

16	数学	数学教研室						
17	中国传统水文化	杨胜敏	硕士	教授	市人事局	水利工程	专职	
18	绿色发展与生态文明建设	水建系教师						
19	党史学习教育与新时代大学生	思政部教师						
20	企业文化与职业素养(企业课程)	高嘉	本科	高工	市人社局	城镇规划与建设	兼职/企业	
21	农业美学	环艺专业教师						
22	大学生创新创业基础	徐洪飞、马雪雁						
23	国家安全教育	任春雷	硕士	学办主任	市人事局	教育管理	专职	
24	节能减排	刘甜甜	博士	讲师	市人事局	环境科学与工程	专职	
25	绿色环保	刘甜甜	博士	讲师	市人事局	环境科学与工程	专职	
26	金融基本知识	冯吉	博士	副教授	市人事局	水利工程	专职	
27	建筑材料	睦晓龙	硕士	副教授	市人事局	建筑工程	专职	
28	工程制图基础	刘爱军	硕士	副教授	市人事局	水利工程	专职	
29	力学与结构基础	张庆霞	硕士	副教授	市人事局	水利工程	专职	
30	工程测量	吕要宗	硕士	讲师	市人事局	地理信息工程	专职	
31	水文水力应用	冯吉	博士	副教授	市人事局	水利工程	专职	
32	※水利水电工程识图	刘爱军	硕士	副教授	市人事局	水利工程	专职	
33	※水利水电工程施工技术	刘春鸣	硕士	副教授	市人事局	建筑工程	专职	
34	※水利水电工程施工组织	张佳丽	硕士	讲师	市人事局	环境科学	专职	
35	※水利水电工程施工项目管理	睦晓龙	硕士	副教授	市人事局	建筑工程	专职	
36	※水利水电工程造价与投标	樊慧菊	博士后	讲师	市人事局	生态环境工程	专职	
37	※节水灌溉技术	张海文	硕士	讲师	市人事局	水利工程	专职	
38	水工建筑物运行与维护	石青	博士后	副教授	市人事局	水利工程	专职	

39	BIM 技术	樊慧菊	博士后	讲师	市人事局	生态环境工程	专职
40	企业安全生产及实训安全教育	刘金龙	本科	工程师	市人社局	水利工程	兼职/企业
41	水利机电设备	任甲福	本科	讲师	市人事局	工业与民用建筑	专职
42	水利工程测量实训	吕要宗	硕士	讲师	市人事局	地理信息工程	专职
43	水利工程制图与CAD实训	刘爱军	硕士	副教授	市人事局	水利工程	专职
44	节水灌溉技术实训	张海文	硕士	讲师	市人事局	水利工程	专职

说明：来自企业、行业的教师为兼职教师。

2.专任教师

本专业专任教师具有高等学校教师资格证书比例为 100%，硕士以上比例 100%，博士比例约占 15.8%，专任教师每 3 年在企业实践半年。教师团队成员具有水利水电工程专业相关理论功底和实践能力，具有较强信息化教学能力，具有丰富的课程教学改革和科学研究经验。近五年专任教师开展国家级项目 8 项、省部级 17 项、地厅级 6 项、院级 35 项。

3.专业带头人

杨林林，女，博士，副教授，水利水电工程技术专业主任，从教 15 年，北京市创新团队专业带头人，重视教育教学、科学研究、技术服务的联动提升。先后主编、副主编教材 11 部，主持省部级项目 5 项，第一作者发表论文 32 篇、实用新型专利 9 项、软著 2 项；承担北京市第一次水务普查项目，培训管水员 1300 余人，社区节水培训 60 余场，职业资格取证培训 1800 余人，北京市水利中级职称考试培训 10 余场，培训职业农民 20 余场。

4.兼职教师

为更好地落实现代学徒制及高职教育“1+X”证书取证工作，从本专业紧密型合作企业聘任优秀兼职教师对学生进行授课，如北京京水建设集团有限公司、北京金河水务建设集团有限公司、北京清河水利建设集团有限公司、北控水务集团、北京排水集团等。所聘任的企业兼职教师均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工程专业知识和丰富的实际工作经

验，具有中级及以上行业相关专业技术资格，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专业教学任务，实现产教深度融合。

（二）教学设施

1.学校条件

（1）学校导师条件

学校导师工作经历满3年，25周岁及以上，身心健康，具有大学本科及以上学历或中级及以上专业技术职务，具有相应的职业资格证书。具有良好的职业道德和协作意识，遵守学院和企业的各项规章制度，积极参与现代学徒制工作，责任心强。具有企业实践经历，业务基础扎实，熟悉所任教课程涉及的岗位对知识、技能和基本素质的要求。教学水平高且具有一定的课题研究、课程开发与实施能力。

（2）校内实训室

北京农业职业学院为全国高职示范校，拥有一流的教学配套设施。此外，水利水电工程技术专业具备能够满足教学要求的理实一体化校内实训基地，为北京市示范基地建设专业。

本专业实验、实训条件情况表

实训（实验 室）名称	基本设备条件	能够开展的主要实训 项目	实训项目对应的课 程名称
工程施工仿真 实训室	电脑及水利工程施工仿真 软件	水利工程施工现场仿 真	水利水电工程识图、 水利水电工程施工 技术、水利水电工程 施工组织、水工建筑 物运行与维护
建材土工室内 检测实训室	钢筋拉力机、混凝土压力 机、水泥净浆搅拌机	钢筋拉伸压缩、混凝 土性能、砂浆性能、 水泥性能实验	建筑材料
水利工程测绘 实训室	建筑物沉降分析软件，数据 前端采集软件，三维成图软 件，工程测量控制网平差软 件，地形图编绘软件，土方 测量软件，地形图成图软 件，测绘成果管理系统	根据实际测绘数据， 应用相应测绘软件， 对数据进行处理	工程测量、水利工程 测量实训

工程测绘仪器准备室	全站仪, 水准仪, 经纬仪, GPS, 激光扫平仪	对地面上存在的各种地形、地物, 利用工程测量方法, 确定其位置并用规定的符号和一定比例绘制成图	工程测量、水利工程测量实训
水环境检测实训基地	分光光度计、原子吸收光谱仪、原子荧光光度计、气相色谱串联质谱仪	水质分析、水环境微生物	中国传统水文化、绿色环保、专升本化学选修课
工程质量检测实训室	工程检测尺等	工程质量检测	水利水电工程施工技术
工程综合实训室	电脑, 广联达软件, CAD 软件, 沙盘, Revit 软件	工程造价、CAD、工程招投标、施工组织、沙盘模拟、质检与资料整理、施工项目管理、BIM	工程制图基础、水利水电工程施工组织、水利水电工程施工项目管理、水利水电工程造价与投标、BIM 技术、水利工程制图与 CAD 实训
造价与招投标实训室	电脑, 广联达软件, CAD 软件, 沙盘	工程造价、CAD、工程招投标模拟、沙盘模拟	工程制图基础、水利水电工程造价与投标、水利工程制图与 CAD 实训
手工制图室、出图室	专业扫描仪、专业绘图仪、切纸机、装订机、图板、丁字尺等	手工制图、工程识图、出图、标书装订	工程制图基础、水利水电工程识图、水利工程制图与 CAD 实训、水利水电工程造价与投标
综合节水基地	增压泵、电动弯管机、对焊机、电熔机、砂轮机、套丝机、自主式水闸拟真模型实训设备、屋面雨水收集自动演示设备、温室平行喷灌拟真实训设备等	节水灌溉系统管路连接实操、水肥一体化技术的实施、雨水的高效利用、污水处理与再生利用技术、水工建筑物的水流形式	水文水力应用、节水灌溉技术、节水灌溉技术实训、水工建筑物运行与维护
施工工种基地	物料提升机、施工升降机、钢筋弯曲机、钢筋调直机、施工工具	钢筋加工、脚手架、砌筑、土方施工、混凝土浇筑	建筑材料、水利水电工程施工技术、劳动实践

2.企业条件（企业导师条件和岗位培养条件）

（1）企业导师条件

企业导师应为从事本行业工龄 3 年及以上的企业正式员工，原则上具有大专及以上学历或中级及以上职业技术资格等级，具有良好的职业道德和协作意识，工作积极，具有奉献精神，能服从学院和企业的管理，遵守企业和学院的各项教学规章制度，在行业中有一定的影响力，有较丰富的岗位教学与管理经

验，优先考虑企业高级技术人员。

(2) 岗位培养条件

学徒制合作企业组织架构完整，管理制度健全，岗位管理规范，能按人才培养要求提供学徒岗位，且岗位培养的设施设备条件与学徒人数匹配，满足学徒岗位培养要求。

(三) 教学资源

北京农业职业学院图书馆技术先进、功能齐全、服务完善，拥有能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

水利水电工程技术专业目前建有《现代节水灌溉技术》和《水生态修复技术》两个国家级教学资源库，均在智慧职教平面向全社会开放。依托“一平三端”、智慧职教、蓝墨云班课等数字化基础平台，集成慕课、微课、动画、视频等信息化教学资源，构建内容丰富、科学合理、特色鲜明的网络教学平台，目前所有专业课程均在平台建有数字化课程。

优先选用国家规划教材、精品课程教材、学院资助出版教材、省部级以上获奖的高职高专教材、校本教材。选用近三年出版的高职高专教材的比例 60% 以上。本专业教材情况具体见下表。

本专业的教材情况

序号	课程名称	教材名称	出版单位	教材类型			是否本校教师编著
				校本	是否为国家规划教材	是否为高职高专教材	
1	思想道德与法治	思想道德与法治	高等教育出版社	否	否	否	否
		思想道德修养与法律基础	高等教育出版社	否	否	是	否
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	高等教育出版社	否	否	否	否
		“毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概	北京大学出版社	否	否	是	否

	体系概论	论”课专题教学学生辅 学读本					
3	形势与政 策	形势与政策	高等教育出版社	否	否	否	否
		形势与政策	中国人民大学出版 社	否	否	是	否
4	英语	新技能英语高级教程	外语教学与研究出 版社	否	是	是	否
		多维英语：高职高专综合 英语实验教程 1	暨南大学出版社	否	否	是	否
5	体育	体育与健康	高等教育出版社	否	是	是	否
		大学生体育与健康	西安电子科技大学 出版社	否	否	是	否
6	高职语文	高职语文	清华大学出版社	否	是	是	否
		高职语文口语表达拓展 教程	东南大学出版社	否	否	是	否
7	职业生涯 规划与就 业指导	大学生职业发展与就业 指导教程	高等教育出版社	否	是	是	否
		大学生职业生涯规划与 就业指导	科学出版社	否	否	是	否
8	大学生心 理	大学生心理健康教育	高等教育出版社	否	是	是	否
		大学生心理健康教育	安徽大学出版社	否	否	是	否
9	信息技术	信息技术基础	高等教育出版社	否	是	是	否
		计算机信息技术应用教 程	水利水电出版社	否	否	是	否
10	大学生安 全教育	高职学生安全教育	高等教育出版社	否	是	是	否
		大学生安全教育	清华大学出版社	否	否	是	否
11	北京三农 发展概况	北京市三农网络舆情报 告	中国农业出版社	否	否	否	否
		北京“三农”相关法律与 法规汇编	中国农业科学技术 出版社	否	否	否	否
12	军事理论	大学生军事理论教程	中国电力出版社	否	是	是	否
		军事理论	大连海事大学出版 社	否	否	是	否
13	劳动理论	高职学生劳动教育	重庆出版社	否	否	是	否
		劳动教育读本	高等教育出版社	否	否	是	否
14	数学	高等数学（理工类·高职 高专版·第四版）	中国人民大学出版 社	否	否	是	否
		高职应用数学	上海交通大学出版	否	是	是	否

			社				
15	中国传统水文化	水文化教育导论	中国水利水电出版社	否	否	是	否
		中国传统水文化概论	黄河水利出版社	否	否	是	否
16	绿色发展与生态文明建设	新时代生态文明建设与绿色发展	中国社会科学出版社	否	否	是	否
		农业绿色发展与生态文明建设	中国农业科学技术出版社	否	否	否	否
17	党史学习与新时代大学生	中华人民共和国简史	人民出版社、当代中国出版社	否	否	否	否
		中国近现代史纲要	高等教育出版社	否	否	否	否
18	企业文化与职业素养(企业课程)	职业素养	清华大学出版社	否	是	是	否
		劳动教育和职业素养训练	中国人民大学出版社	否	否	是	否
19	农业美学	自编讲义	无	是	否	是	是
		大学美育	高等教育出版社	否	否	是	否
20	大学生创新创业基础	自编讲义	无	是	否	是	是
		大学生创业教育教程	大连理工大学出版社	否	是	是	否
21	国家安全教育	高职生国防教育	广西师范大学出版社	否	是	否	否
		大中小学国家安全教育指导纲要	北京师范大学出版社	否	否	否	否
22	节能减排	节能减排基础知识	中国电力出版社	否	否	否	否
		企业节能减排管理	机械工业出版社	否	否	否	否
23	绿色环保	绿色建筑节能与节能环保发展推广研究	哈尔滨工业大学出版社	否	否	否	否
		绿色建筑新技术	中国建筑工业出版社	否	否	否	否
24	金融基本知识	金融学基础	清华大学出版社	否	否	是	否
		经济学基础	人民邮电出版社	否	否	是	否
25	建筑材料	土木工程材料	冶金工业出版社	否	是	是	否
		建筑材料检测与试验	中国水利水电出版社	否	否	是	否
26	工程制图基础	水利工程制图	中国水利水电出版社	否	是	是	否

		水利工程制图与识图实训	中国农业出版社	否	否	是	是
27	力学与结构基础	工程地质与土力学	中国水利水电出版社	否	是	是	否
		建筑力学与结构	武汉理工大学出版社	否	是	是	否
28	工程测量	水利工程测量技术	中国水利水电出版社	否	是	是	否
		水利工程测量	中国水利水电出版社	否	是	是	否
29	水文水力应用	水文水利计算与应用	中国水利水电出版社	否	是	是	否
		工程水力水文学	黄河水利出版社	否	否	是	否
30	※水利水电工程识图	工程制图 CAD 与识图	中国水利水电出版社	否	是	是	否
		水利工程制图与识图实训	中国农业出版社	否	否	是	是
31	※水利水电工程施工技术	水利水电工程施工技术	黄河水利出版社	否	是	是	否
		水利工程施工技术	中国水利水电出版社	否	否	否	否
32	※水利水电工程施工组织	水利工程施工组织与管理	黄河水利出版社	否	是	是	否
		建筑工程施工组织设计	北京大学出版社	否	否	是	否
33	※水利水电工程施工项目管理	现代水利工程项目管理	黄河水利出版社	否	是	是	否
		工程项目管理	黄河水利出版社	否	否	否	否
34	※水利水电工程造价与投标	水利工程造价与招投标	黄河水利出版社	否	是	是	否
		水利工程造价与招投标	中国水利水电出版社	否	否	是	否
35	※节水灌溉技术	现代节水灌溉技术	黄河水利出版社	否	是	是	否
		节水灌溉工程技术	中国农业出版社	否	否	是	是
36	水工建筑物运行与维护	小型水利工程建设管理与运行维护	中国水利水电出版社	否	是	是	否
		水工建筑物	中国水利水电出版社	否	否	是	否
37	BIM 技术	BIM 技术应用实务	北京理工大学出版社	否	是	是	否
		BIM 技术概论	中国建筑工业出版社	否	否	是	否

38	企业安全 生产及实 训安全教 育	建筑工程质量与安全管 理	北京理工大学出版 社	否	是	是	否
		修订版企业安全员培训 教材	团结出版社	否	否	否	否
39	水利机电 设备	水电厂机电设备运行与 管理	黄河水利出版社	否	是	是	否
		水利工程信息机电综合 自动化培训教材	中国水利水电出版 社	否	否	否	否

（四）教学方法

总结推广现代学徒制试点经验，应用项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，实现翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学模式。加强课堂教学管理，规范教学秩序，打造优质课堂。

强化专业课教师立德树人意识，结合不同专业人才培养特点和专业能力素质要求，梳理每一门课程蕴含的思想政治教育元素，发挥专业课程承载的思想政治教育功能，推动专业课教学与思想政治理论课教学紧密结合、同向同行。

1.现场教学

“现场教学法”就是将学生带到水利工程项目生产一线，直接在现场向学生讲述工程识图、施工组织、工艺流程、建筑结构、设备运行等相关知识。在这种教学模式学生身临其境，更容易理解原本枯燥无味的理论知识。

2.任务驱动

以企业中真实的工程项目作为基础和依据，提取典型工作案例作为教学任务，采用任务驱动法进行教学，使学生主动构建探究、实践、思考、运用、解决的学习体系，从而完成工作任务，培养学生的实践能力、社会能力及其他关键能力。

3.自主学习

学生即可利用“教学资源库和网络平台”进行线上学习，分析、探索水利水电工程相关的理论知识，在“现场教学”中进行实践，完成探索、质疑、解答，实现知识技能的创新，完成学习目标。

4.小组合作

学生以小组的形式接受教师安排的工作任务，小组共同收集讯息、分析制定计划决策、分工协作实施并检查、总结。小组互动协商，取长补短，有效提高学习效果，培养团队合作精神。

5.课堂讨论

针对课程特点，采用课堂讨论法，在冲突中寻找真理，不仅能够加深学生对知识点的理解，活跃课堂氛围，更能有效地激发学习兴趣，培养学生分析问题和解决问题的能力。

6.模拟训练

模拟训练主要针对课程中有关方案比选和参数设计等部分内容，即在理论讲授结束后，要求学生能够熟练利用软件等信息化手段，完成设计内容。既有利于提高学生的实践技能，又能及时发现学生学习中的漏洞，进行补充。

7.顶岗实习

学生进入学徒制合作企业，由学校导和企业“双导师”共同指导，在专业对应的核心岗位，直接参与企业生产，在完成生产任务、解决实际问题的过程中，综合运用与检验所学的基础理论知识，同时增强感性认识，培养严谨的工作作风、良好的职业道德和实践创新能力。

（五）学习评价

学习评价以立德树人为基本思想，以三全育人为理念，将专业精神、职业精神和工匠精神融入评价体系，突出职业教育培养应用技能型复合人才的特点，“双导师”共同制定考核评价标准，采取“多因素+多元化+全过程”评价模式。

1. “职业素质+基础知识+岗位能力”多因素评价

实行职业素质、基础知识、岗位能力三因素综合评价，使学生具备良好职业道德、综合职业能力、创新精神和实践能力，努力将学生培养为德智体美劳全面发展的能工巧匠，适应水利行业岗位需求的高素质技能型专门人才。

2. “企业+学院+学生”多元化评价

采用企业、学院、学生三方评价的多元化评价机制，自评与互评相结合，评价主体多元化，评价方式多样化，力争科学、公正、可行，重视“师徒制”中师傅对徒弟的学习评价，有效保障企业人才需求、学院兼顾统筹、教师教学质量与学生综合能力的协同发展。

3. “课堂+实习+毕业”全过程评价

实施全过程考核评价体系，注重学生学习过程监测、评价与反馈，强化顶岗实习、毕业设计（论文）等实践性教学环节的管理与评价，引导学生自我管理、主动学习，提高学习积极性与效率。

考核评价方式有笔试、面试、任务考核等。根据课程的不同，每门课程采取以上一种或多种考核方式相结合的形式进行，考核成绩的比重由“双导师”团队依据课程目标自行设计。

（六）质量管理

成立校企领导共同参与的现代学徒制试点工作领导小组，教务处、督导室、专业指导委员会在领导小组指导下，开展质量监控、评价、管理工作。

1.建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2.完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3.建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

4.积极参与实施教育部“1+X”证书制度试点，促进书证融通。将职业技能等级标准有关内容及要求有机融入专业课程教学，优化专业人才培养方案。

5.同步参与职业教育国家“学分银行”试点，探索建立有关工作机制，对

学历证书和职业技能等级证书所体现的学习成果进行登记和存储，计入个人学习账号，尝试学习成果的认定、积累与转换。

6.与行业领先企业在人才培养、技术创新、社会服务、就业创业、文化传承等方面深度合作，形成校企命运共同体。把握全球产业发展、国内产业升级的新机遇，主动参与供需对接和流程再造，推动专业建设与产业发展相适应，实质推进协同育人。

7.深入校企联合培养、双主体育人的中国特色现代学徒制工作探索。全面推行面向企业真实生产环境的任务式培养模式。探索组建职业教育集团模式，推进实体化运作，实现资源共建共享。吸引企业联合建设产业学院和企业工作室、实验室、创新基地、实践基地。

十、毕业要求

学生在学院规定年限内，达到以下要求，准予毕业，由学院颁发毕业证书。

- 1.修完本专业人才培养方案规定的课程，成绩合格；
- 2.取得一个（含）以上本专业人才培养方案规定的职业资格（职业技能等级）证书；
- 3.符合学院其他相关规定。

十一、继续学习建议

学生应确定终身学习理念，完成水利水电工程技术专业在高等职业教育阶段的学业后，可以通过普通高校专升本、成人继续教育专升本等渠道，借助本科教育对口继续深造，接续本科专业，如水利水电工程、水务工程、给排水科学与工程等。

十二、专家名单及论证意见

专业论证专家名单

专家姓名	职称	单 位	联系电话	专业特长
郎琪	副研究员	中国环境科学研究院	17710189460	水生态环境治理与研究
柳瑞海	高级工程师	北京顺鑫天宇建设工程有限公司	15801220329	建筑施工技术与管理
王增义	教授级高工	北京排水集团	13601211501	水环境治理
高嘉	高级工程师	北京清河水利建设集团有限公司	13581688214	施工技术、施工管理、施工造价
杨胜敏	教授	北京农业职业学院	13167390066	农田水利、节水灌溉技术
苏春宏	教授	北京农业职业学院	13717668082	农田水利、水环境治理
焦有权	副教授	北京农业职业学院	15010932208	农业土木工程
<p>专家论证意见：</p> <p>方案以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，贯彻落实立德树人根本任务，人才培养目标及毕业要求明确，培养规格源于对专业所面向的主要行业、职业的分析和提炼，逻辑科学，突出了水利水电工程技术专业特色与职业教育的特点，课程设置及学时安排合理，师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等实施保障措施完善有效。</p> <p style="text-align: right;">组长签字： </p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>				
<p>系/校区学术委员会意见</p> <p style="text-align: center;"></p> <p>(主任签字) </p> <p style="text-align: center;">年 月 日</p>			<p>学院意见</p> <p style="text-align: center;"></p>	

十三、方案编制人员

编制参与人：杨林林、韩敏琦、樊慧菊、刘爱军、刘春鸣、吕要宗、张海天、张佳丽、程海风（校外）、孙飞（校外）、李强（校外）

编制执笔人：韩敏琦

编制负责人：杨林林

审定人：焦有权

审定日期：2021.8