

《水利水电工程技术》专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：水利水电工程技术

专业代码：450203

二、入学要求

招生对象：高中（中职）毕业生或具有同等学力者。

招生类型：文理兼收。

三、修业年限

三年。

四、职业面向

（一）职业能力分析

1.专业服务面向

经过行业企业需求调研以及开设该专业相关院校毕业生的调研，大部分的毕业生就业于水利水电工程检验检测单位，其余小部分毕业生就业于土木建筑工程相关检验检测单位、水利水电工程施工单位及其他单位。

（1）面向的主要技术岗位有：

- ①试验检测岗位（试验员、材料员、检测员）；
- ②质量监控岗位（质检员、资料员）；
- ③施工技术管理岗位（施工员、技术员、资料员）。

（2）面向次要技术岗位有：

- ①土建行业施工岗位（施工员、质量员、资料员、测量员等）；
- ②工程运行管理岗位（技术员、工程运行调度及维护人员）。

2.职业岗位与职业能力分析

序号	工作岗位	典型工作任务	职业能力	支撑课程
1	试验检测岗位	1. 原材料及半成品检测	1. 能编制材料试验检测方案； 2. 能在现场对原材料进行取样； 3. 能独立完成原材料及半成品的常规指标检测； 4. 能对检测数据进行处理。	工程力学、建筑材料检测、工程检测与实验室管理、土工技术、混凝土无损检测、水利工程相关法规、信息处理技术、写作与沟通、应用数学、思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、体质锻炼、应用英语、劳动

		2. 材料配合比设计	1. 能对混凝土、砂浆、沥青混合料等材料进行配合比设计；	工程力学、建筑材料检测、工程检测与实验室管理、水利工程相关法规、材料试验与工程质量检测综合实训、专业综合实训、信息处理技术、写作与沟通、应用数学、思想道德与法治、体质锻炼、劳动	
			2. 能根据现场施工要求对配合比进行调整。		
		3. 实验室管理	1. 能对实验室进行技术管理；		工程检测与实验室管理、材料试验与工程质量检测综合实训、水利工程相关法规、信息处理技术、写作与沟通、思想道德与法治、体质锻炼、心理健康、创新创业、企业文化
			2. 能对实验室进行质量管理。		
4. 混凝土结构无损检测	1. 能对混凝土结构进行无损检测；	混凝土无损检测、工程质量检验与评定、水利工程相关法规、水工混凝土结构、混凝土无损检测综合实训、信息处理技术、应用数学、体质锻炼、创新创业、企业文化			
	2. 能对检测结果进行整理分析。				
2	质量监控岗位	1. 工程施工质量检测与验收	1. 会编制施工质量控制目标任务书，能制定分部分项工程质量检查检验方案；	工程力学、建筑材料检测、水工混凝土结构、工程质量检验与评定、水利工程相关法规、混凝土无损检测、混凝土无损检测综合实训、岗位实习、信息处理技术、写作与沟通、应用数学、思想道德与法治、体质锻炼、劳动、企业文化	
			2. 能够使用质量监测仪器，按照工程质量验收规程进行单位工程、单项工程及总体工程质量评定。		
		2. 工程质量问题的分析与处理	能够提出工程施工质量的改进与处理方案和措施。	水工混凝土结构、建筑材料检测、工程质量检验与评定、水利工程相关法规、岗位实习、信息处理技术、写作与沟通、应用数学、创新创业	
3	施工技术管理岗位	1. 施工图识读与技术交底	1. 能够识读水利水电工程施工图纸并进行工程量计算；	水利工程制图、水力分析与计算、水工建筑物、水工混凝土结构、水利水电工程施工技术、水利工程图识读与绘制、水利工程识图与绘制实训、岗位实习、信息处理技术、写作与沟通、应用数学、思想道德与法治	
			2. 能够与设计方进行施工图的技术交流；		
			3. 能进行水利水电工程施工图的技术交底。		
		2. 施工技术方案设计及投标文件编制	1. 能够制定工程施工方案；	水工建筑物、水利水电工程施工技术、水利水电工程施工组织、水利水电工程造价与招投标、水利水电工程施工项目管理、岗位实习、信息处理技术、写作与沟通、应用数学、思想道德与法治、心理健康	
2. 能够设计各工种施工工艺及施工流程；					
3. 能运用相关软件编制中小型或单项工程的投标文件。					
		3. 现场组织施工	1. 能编制工程进度计划及资源配置计划；	水工建筑物、水利水电工程施工技术、水利水电工程施工组织、水利水电工程施工项目	

		2. 能够进行水工建筑物的组织施工；	管理、水利水电工程施工项目管理实训、专业综合实训、水利工程图识读与绘制、岗位实习、信息处理技术、写作与沟通、
		3. 能够进行施工现场的单位工程平面布置；	
		4. 能够进行施工现场的质量控制。	

3.职业技能等级证书或职业资格证书

序号	职业资格证书名称	颁证部门（水利行业）	等级
1	土木工程混凝土材料检测	中国水利水电第八工程局	初级/中级
2	大坝安全智能监控	黄河万家寨水利枢纽有限公司	初级/中级
3	建筑信息模型（BIM）	廊坊市中科建筑产业化创新研究中心	初级/中级

（二）职业面向

所属专业大类（代码）A	水利大类（45）
所属专业类（代码）B	水利工程与管理类（4502）
对应行业（代码）C	水利和水运工程建筑
主要职业类别（代码）D	水利水电建筑工程技术人员
主要岗位（群）或技术领域举例 E	水利工程质量检测技术岗位 水利工程施工管理技术岗位
职业类证书举例 F	土木工程混凝土材料检测 建筑信息模型（BIM）

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，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、科学素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备施工技术方案编制、现场施工组织与管理、施工质量检查与评定等能力，面向水利和水运工程建筑行业的土木工程建筑工程技术人员职业群，能够从事水利工程施工技术、水利工程施工管理、水利工程检测等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1.素质目标

（1）思想政治素质：

能自觉践行社会主义核心价值观，尊重和维护宪法法律权威，识大局、尊法治、修美德；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，坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，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；具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

（2）职业素质：

了解相关产业文化，遵守职业道德准则和行为规范，具有良好创新精神和创业意识，具备社会责任感和担当精神；能够立足生产、建设、管理、服务一线，踏实进取，敬业奉献，善于合作，敢于竞争，勇于创新，具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；培育劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代精神，热爱劳动人民，珍惜劳动成果，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。

（3）身体心理素质：

具有健康的身体，良好的生活习惯和行为习惯，爱好体育运动，掌握基本身体运动知识和至少1项体育运动技能，达到国家大学生体质测试合格标准。具有健康积极的人生态度，良好的个性心理品质，具备一定的心理调适能力，有较强的心理调适能力和抗挫折能力。

（4）人文科学素质：

具有宽阔的视野和良好的科学思维品质；掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少1项艺术特长或爱好；能够正确认识社会、主动适应社会，有较强的沟通合作能力和自我发展能力，具有较强的集体意识和团队合作意识。具有“向下扎根、向上结果”的“种子”精神。

2.知识目标

- （1）具有必需的公共英语听、说、读、写基本知识和职业英语知识；
- （2）具有必备的文化基础知识和人文社会科学知识；
- （3）具有计算机应用的基本知识；
- （4）具有必须的应用数学和数据分析等基础知识；
- （5）具有通用办公软件、CAD 制图、BIM 建模等的基础知识；
- （6）具有简单结构的受力分析、外力计算、内力计算的知识；
- （7）具有水准仪、经纬仪、全站仪、GPS、无人机等仪器和设备施工测量的知识；
- （8）具有水工建筑物作用、特点、组成、构造和中小型水工建筑物初步设计的基本知识；
- （9）具有运动水流基本原理和水力计算基本知识；
- （10）具有水工钢筋混凝土结构构件设计基本理论知识、水工钢筋混凝土结构普通梁、板、柱基本构造设计知识；
- （11）具有水利工程基本施工方法、施工过程、施工工艺流程基本知识；
- （12）具有水利工程施工原材料、半成品和成品的试验检测知识，水利工程实验室管理的基础知识；
- （13）具有水利工程施工组织、投标报价文件及施工资料整编的知识；
- （14）具有水利工程施工质量检查与评定的知识，具有混凝土结构无损检测的知识；
- （15）具有一定的智慧水利、绿色低碳施工和安全防护等的知识；
- （16）具有资源节约、环境保护、清洁生产、安全生产的观念和基本知识。

3.能力目标

- (1) 能熟练应用计算机撰写文档,制作报表,信息沟通,信息检索等;
- (2) 能借助互联网、工具书阅读和翻译本专业英文资料;
- (3) 具有基本数学运算、数据统计、数据分析能力;
- (4) 具有信息收集、信息处理、解决问题和社会应变的能力;
- (5) 具备编制简单的工作报告、技术文件等文字运用能力;
- (6) 具有较强的自学能力、获取技能能力等可持续发展能力。
- (7) 具有创新创业能力,发展学生双创能力。
- (8) 具有团队合作、人际交往能力,具有竞争意识和创新能力;
- (9) 具有应用通用办公软件、CAD 制图、BIM 建模等的的能力;
- (10) 具有识读水利工程施工图,使用水准仪、经纬仪、全站仪、GPS、无人机等仪器和设备进行测量的能力;
- (11) 具有应用现代信息技术、工程力学、水力分析、混凝土结构等知识编制施工技术方案的的能力;
- (12) 具有组织指导检验检测水利工程施工原材料、半成品和成品,检查与评定工程施工质量,分析试验检测数据的能力;
- (13) 具有编制水利工程施工组织和投标报价文件及整编施工资料的能力;
- (14) 具有选择水利工程施工方案、组织和管理现场施工的能力;
- (15) 具有在工程施工过程中分析与解决有关技术、质量、安全等较复杂问题的能力;
- (16) 具有具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

六、教学进程总体安排

(一) 教学周安排表

学期	I	II	III	IV	V	VI	总计
军事	2						2
入学、毕业教育	0.5					0.5	1
劳动	0.5	0.5	0.5	0.5			2
课堂教学 (含机动、运动会)	14.5	16	15	15	13		73.5
实习(集中实验实训)	0.5	2	1.5	4	5	18	31
考试	1	1	1	1	1	1	6
公休假	1	0.5	1	0.5	1	0.5	4.5
寒暑假	5	7	5	7	5		29
总计	25	27	24	28	25	20	149

备注: 军训实际为三周, 双休日不休息

(二) 课程方案

培养模块	序号	课程代码	课程名称	课程类别	课程性质	计划学时				学分	按学期分配 (学时)								
						讲授	课内实验实训	集 实 实 (实 习)	中 验 训 实 习		总 计	第 I 学期	第 II 学期	第 III 学期	第 IV 学期	第 V 学期	第 VI 学期		
公共基础课程	价值塑造	1	113001801	思想道德与法治	必	理	40	8		48	3	24	24						
		2	113001802	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必	理	24	8		32	2			32					
		3	113001803	形势与政策	必	理	16			16	1	4	4	4	4				
		4	113002201	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必	理	40	8		48	3					48			
		5		中国梦与核心价值观	选	理	培养学生的中国梦与核心价值观、社会科学基础、自然科学常识、创新与思维等知识，学生根据课程内容安排自行选修，通过课程考核取得学分，学生最少取得 7 学分。												
	科学普及	6		社会科学基础	选	理													
		7		自然科学常识	选	理													
		8		创新与思维	选	理													
	通识课程	人文浸润	9	301001901	艺术与审美	必	理	培养学生的艺术与审美、文学欣赏、“四史”之一、哲学基础和公共关系等方面的知识，学生根据课程内容安排自行选修，通过课程考核取得学分，学生最少取得 8 学分。											
			10		文学欣赏	选	理												
			11	113002101	“四史”之一	必	理												
			12		哲学基础	选	理												
			13		公共关系	选	理												
	耕读教育	14	301002301	农耕文明、乡土民俗、乡村治理、生态文明、农业发展史、大国三农	选	理+实	培养学生“知农、爱农”情怀和“向下扎根、向上结果”的“种子”精神，学生最少取得 1.5 个学分。												
	健康教育	15	114001801	体质锻炼	必	理+实	20	88		108	4	26	26	28	28				
		16	305001802	心理健康	必	理	32			32	2	32							
	能力培养	17	112001803	写作与沟通	必	理	40			40	2.5			40					
		18	112001802	应用英语	必	理	120			120	7.5	60	60						
		19	11200181A	应用数学	必	理	100			100	6.5	50	50						
		20	105001801	信息处理技术	必	理+实	24	26		50	3			50					

行为养成	21	301001801	入学、毕业教育	必	实践			30	30	1	15					15	
	22	305001801	军事	必	理+实	36		112	148	4	148						
	23	305001803	劳动	必	理+实	培养学生良好劳动意识，其中劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育共 16 学时，具体开课时间由教研室安排，劳动实践课详见行为养成课考核办法及标准。各专业课程结合自身特点把劳动教育有机融入，并进行考核。											
	24	114001802	早操	必	实	培养学生良好的锻炼意识，详见行为养成课考核办法及标准。											
	25	301001805	文明礼仪	必	理+实	培养学生良好礼仪行为，详见行为养成课考核办法及标准。											
	26	301001806	卫生与安全	必	理+实	培养学生良好卫生习惯和安全意识，详见行为养成课考核办法及标准。											
	应修小计						492	138	142	772	≥71	359	164	154	80		15
个性发展课	1		舞蹈类	选	理+实	通过过程教育培养学生舞蹈特长，详见个性发展课考核办法及标准。											
	2		声乐类	选	理+实	通过过程教育培养学生声乐特长，详见个性发展课考核办法及标准。											
	3		书画艺术类	选	理+实	通过过程教育培养学生书画艺术特长，详见个性发展课考核办法及标准。											
	4		体育类	选	理+实	通过过程教育培养学生体育特长，详见个性发展课考核办法及标准。											
	5		专业专项技能	必	理+实	通过过程教育培养学生专业专项技能，详见个性发展培养细则。											
	6		证书类	选	理+实	学生取得各种舞蹈、声乐、书画艺术、体育等证书，详见个性发展课考核办法及标准											
应修小计										≥10							
创新创业课	1	301001802	职业生涯与发展规划	必	理	20			20	1.5	10(+10)						
	2	301001803	就业指导	必	理	20			20	1.5					10(+10)		
	3	301001804	创新创业	必	理+实	20		20	40	2		20+20					
	4		论文及专利	选	实践	通过过程教育培养学生论文和专利创作能力，详见创新创业课考核办法及标准。											
	5		社会实践	选	实践	通过过程教育培养学生社会实践能力，详见创新创业课考核办法及标准。											
	6		创新创业实践	选	实践	通过过程教育培养学生创新创业实践能力，详见创新创业课考核办法及标准。											
应修小计						60		20	80	≥10	20	40			20		
专业技能课程	专业基础课	1	101072301	工程力学	必	理+实	48	8		56	3.5	56					
		2	101011803	水利工程制图	必	理+实	42	44	30	116	6.5	56	30+30				
		3	101071904	建筑材料检测	必	理+实	34	16	30	80	4		50+30				
		4	101072302	水工混凝土结构	必	理+实	40	8	30	78	4			48+30			
		5	101022001	水力分析与计算	必	理+实	34	16		50	3			50			

	6	101072303	土工技术	必	理+实	32	16		48	3			48			
	7	101011801	工程测量	必	理+实	24	26	30	80	4				50 +30		
	8	101011804	认识实习	必	实践			15	15	0.5	15					
	小计					254	134	135	523	28.5	127	140	176	80		
专业 核心 课	1	101021810	水工建筑物	必	理+实	54	10	30	94	5				64 +30		
	2	101071902	水利水电工程施工技术	必	理+实	54	10		64	4				64		
	3	101051810	水利水电工程造价与招投标	必	理+实	38	10		48	3				48		
	4	101011822	工程质量检验与评定	必	理论	50			50	3					50	
	5	101011812	水利工程图识读与绘制	必	理+实	30	10		40	2.5					40	
	6		方向课	必	理+实	74	28	90	192	9.5					102 +90	
	小计					300	68	120	488	27				206	282	
专业 拓展 课	1		企业文化	必	理	20			20	1.5		20				
	2	101011835	中国水利工程发展概论	选	理论	30			30	2		30				
	3	101011836	土木工程概论	选	理论	30			30	2			30			
	4	101071901	试验设计与数据处理	选	理+实	24	6		30	2			30			
	5	101071909	水利工程经济	选	理+实	24	6		30	2			30			
	6	101011838	建筑新材料	选	理论	30			30	2				30		
	7	101011901	BIM 技术及应用	选	理论	30			30	2					30	
	8	101011843	建设监理概论	选	理论	30			30	2					30	
	9	101072304	水利水电工程智能建造技术	选	理论	30			30	2					30	
	10	101011840	河道整治工程技术	选	理论	30			30	2					30	
	11	101011841	专题	选	理论	30			30	2					30	
	应修小计					100			100	6.5						
综合 能力 培养	1	101011844	专业综合实训	必	实践			135	135	4.5			15	60	60	
	2	101011845	岗位实习	必	实践			540	540	18						540
	小计							675	675	22.5			15	60	60	540
合计						1206	340	1092	2638	175.5	506	344	345	426	362	555

备注:

1. 职业生涯与发展规划、就业指导各包括专题讲座或报告会 10 学时。

方向课程方案

专业方向	序号	课程代码	课程名称	课程类别	课程类别	计划学时				学分	按学期分配（学时）					
						讲 授	实 验	实 习	总 计		第 I 学 期	第 II 学 期	第 III 学 期	第 IV 学 期	第 V 学 期	第 VI 学 期
施工技术方向	1	101072305	水利水电工程施工组织	必	理+实	26	6		32	2					32	
	2	101011817	水利水电工程施工项目管理	必	理+实	28	12	30	70	3.5					40	+30
	3	101011814	水利工程施工测量	必	理+实	20	10	30	60	3					30	+30
	4	101011817	水利工程识图与绘制实训	必	实践			30	30	1					30	
	合 计						74	28	90	192	9.5				102	+90
检测技术方向	1	101071908	工程检测与实验室管理	必	理+实	24	16		40	2.5					40	
	2	101072202	混凝土无损检测	必	理+实	20	12	30	62	3					32	+30
	3	101012101	水利工程相关法规	选	理论	30			30	2					30	
	4	101011824	材料实验与工程质量检测综合实训	必	实践			60	60	2					60	
	合 计						74	28	90	192	9.5				102	+90

(三) 学时学分分配统计表

学时学分统计表

“四位一体”课程体系		学分	占总学分%	学时	占总学时%	备注
公共基础课程（通识课）		71	40.46	772	29.26	
个性发展课		10	5.70			
创新创业课		10	5.70	80	3.03	
专业技能课程	专业基础课	28.5	16.24	523	19.83	
	专业核心课	27	15.38	488	18.50	
	专业拓展课	6.5	3.70	100	3.79	
	综合能力培养	22.5	12.82	675	25.59	
合计		175.5	100	2638	100	
其中	课内理论教学			1206	45.72	
	实验与实践教学			1432	54.38	
	合计			2638	100	

七、课程设置及要求（课程目标及实施方法）

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

（一）公共基础课程

1.通识课

价值塑造课

1) 思想道德与法治

（1）学时学分：48 学时，3 学分。

（2）课程目标：

①帮助学生系统掌握人生观、价值观、道德观、法治观和职业观，着重解决大学一年级新生面对新生活、新转变所出现的思想困惑、道德困惑、法律困惑、职业困惑等理论问题；

②引导学生树立正确的人生观、价值观、道德观、法治观和职业观，增强对以中国式现代化全面推动中华民族伟大复兴的认识和信心；

③培养学生的综合素质能力和责任使命，为学生解决人生问题、道德问题和法治问题提供科学认识论和方法论的指导。

主要内容：主要讲授马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观、职业观，社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系，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，提升思想道德素质和法治素养。

（4）实施方法：课堂讲授、讨论辩论、主题演讲、观看视频、实践体验、网络学习。

（5）考核方式：平时考核+期末考核、线上考核+线下考核。平时考核：考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。期末考核：测验。线上考核：自学、小测验、作业。线下考核：考勤、实践、课堂表现。

（6）成绩记载方式：第一学期：五级等级制；第二学期：百分制。

2) 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

（1）学时学分：32 学时，2 学分。

（2）课程目标：

①让学生理解中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，掌握马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义；

②提升学生运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力；

③让学生厚植家国情怀、增强使命担当，积极投身全面建设社会主义现代化国家的伟大实践。

（3）主要内容：主要讲授中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，集中阐述马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。

(4) 实施方法：课堂讲授、讨论辩论、主题演讲、观看视频、实践体验、网络学习。

(5) 考核方式：平时考核+期末考核、线上考核+线下考核。平时考核：考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。期末考核：测验。线上考核：自学、小测验、作业。线下考核：考勤、实践、课堂表现。

(6) 成绩记载方式：第三学期，百分制。

3) 形势与政策

(1) 学时学分：16 学时，1 学分。

(2) 课程目标：

①帮助学生系统掌握中国经济、政治、文化、生态、社会、外交等重大发展形势，国际经济、政治、文化等重要时政热点，帮助大学生系统掌握党的基本路线、方针和政策，以及新时代的中国发展理念、思想与战略；

②引导学生全面正确认识党和国家面临的形势和任务，拥护党的路线、方针和政策，增强实现中华民族伟大复兴的“中国梦”的信心和社会责任感；

③培养学生坚定的政治立场、较强的分析能力和适应能力，牢固树立在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路、为实现中华民族伟大复兴而奋斗的共同理想和坚定信念。

(3) 主要内容：主要讲授党的理论创新成果，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，帮助学生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、历史性变革以及面临的历史性机遇和挑战，引导大学生正确认识世界和中国发展大势、中国特色和国际比较、时代责任和历史使命。

(4) 实施方法：课堂讲授、讨论辩论、观看视频、网络学习。

(5) 考核方式：平时考核+期末考核、线上考核+线下考核。平时考核：考勤、作业、笔记、课堂表现。期末考核：测验。线上考核：自学、小测验、作业。线下考核：考勤、课堂表现。

(6) 成绩记载方式：第一、二、三、四学期：五级等级制。

4) 习近平新时代中国特色社会主义思想概论

(1) 学时学分：48 学时，3 学分。

(2) 课程目标：

①帮助学生全面准确理解习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、科学体系、精神实质、丰富内涵、重大意义、历史地位和实践要求，牢牢把握习近平新时代中国特色社会主义思想的世界观和方法论，坚持好、运用好贯穿其中的立场观点方法；

②培养学生系统掌握马克思主义中国化时代化理论成果的科学思维，运用马克思主义中国化时代化最新成果分析现实社会问题和解决问题的能力；

③引导学生增强全面建设社会主义现代化国家和实现中华民族伟大复兴的使命感，坚定马克思主义信仰、中国特色社会主义信念和共产主义信念，深刻领悟“两个确立”的决定性意义，进一步增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”。

(3) 主要内容：主要讲授习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、科学体系、精神实质、丰富内涵、重大意义、历史地位和实践要求，以及习近平新时代中国特色社会主义思想的世界观和方法论，充分反映新时代伟大实践和伟大变革。

(4) 实施方法：课堂讲授、讨论辩论、主题演讲、观看视频、实践体验、网络学习。

(5) 考核方式：平时考核+期末考核、线上考核+线下考核。平时考核：考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。期末考核：测验。线上考核：自学、小测验、作业。线下考核：考勤、实践、课堂表现。

(6) 成绩记载方式：第四学期，百分制。

中国梦与核心价值观、科学普及课

培养学生的中国梦与核心价值观、社会科学基础、自然科学常识、创新与思维等知识，学生根据课程内容安排自行选修，通过课程考核取得学分，学生最少取得 7 学分。

人文浸润课

培养学生的艺术与审美、文学欣赏、“四史”之一、哲学基础和公共关系等方面的知识，学生根据课程内容安排自行选修，通过课程考核取得学分，学生最少取得 8 学分。

耕读教育课

培养学生“知农、爱农”情怀和“向下扎根、向上结果”的“种子”精神，学生最少取得 1.5 个学分。

健康教育课

1) 体质锻炼

(1) 学时学分：108 学时，4 学分。

(2) 课程目标：“育人为本、健康第一、全面发展、服务社会”

①提高对身体和健康的认识，掌握有关身体健康的基本知识和科学健身的方法；

②增强自我保健意识，能选择人体需要的健康营养食品，形成健康的行为生活方式，增强体质、促进身体健康，养成良好的体育锻炼习惯，保持良好的心态；

③熟练掌握两项以上健身运动的基本方法和技能，能科学地进行并指导体育锻炼，提高运动技术水平，充分发挥自身的体育才能并能掌握常见运动创伤的处置方法，能把这一体育项目作为终身锻炼的手段。

④增强体质健康和心理健康养成积极乐观的生活态度，能运用适宜的方法调节自己的情绪，并在运动中体验成功的乐趣和克服困难的信心、增强社会适应能力。

⑤关心集体，团结互助，正确处理竞争与合作的关系，表现出良好的体育道德和合作精神。

(3) 主要内容：开设一般体能、专项体能、健康教育、球类、田径、体操类、健美操、啦啦操、花样跳绳、体质健康测试、核心力量训练。包括各选项项目的基本运动技术与技能；体育锻炼知识和方法；竞赛裁判法与体育健身理论知识；体质健康测试等内容。

(4) 实施方法：通过课堂理论教学、课堂赛事欣赏、室外课堂教学、日常体育锻炼、专项体育训练、体质健康测试、各级体育竞赛等形式进行组织教学。

(5) 考核方式：考勤、笔试、平时运动、测试、竞赛等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：百分制。

2) 心理健康

(1) 学时学分：32 学时，2 学分。

(2) 课程目标：

① 让学生尽快适应大学的学习方式，提高学习兴趣、动机和自觉性；

② 培养学生助人观念、良好的人际意识和合作能力；

③ 培养学生对情绪有一个良好的认识和调节，积极乐观地度过大学生活；

④ 对少数有心理困扰或心理障碍的学生，给予科学有效的心理咨询和辅导，使他们尽快摆脱困扰，提高心理健康水平，增强自我调节能力。

(3) 主要内容：通过课程学习，使学生了解心理健康基本知识，掌握基本的心理调适方法，增强学生的自信心和耐挫性，培养学生乐观积极的生活态度和顽强的意识品质。

(4) 实施方法：理论教学采用多媒体讲授、案例讲解、互动体验等形式。实践教学采用参与心理健康教育实践活动、心理普查、专题讲座等形式。

(5) 考核方式：平时考勤、课堂表现等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

能力培养课

1) 写作与沟通

(1) 学时学分：40 学时；2.5 学分。

(2) 课程目标

① 知识目标。了解职场应用文写作的基本知识；了解并掌握常用职场求职文书、职场社交文书、职场事务文书、职场会议文书、职场调研文书的结构和写作要求；了解职场口头表达和人际沟通的基本要求。

② 能力目标。能熟练撰写与自己专业密切相关的职场应用文，具备职场工作相应的书面表达与口头表达能力，具有职场沟通、组织策划、团队协作、汇报展示、评价总结等方面综合能力。

③ 素质目标。在教学中以立德树人为根本，贯穿爱国精神、民族精神、劳动精神、工匠精神、文化自信的教育。在专项学习训练中培养实事求是、严谨规范、平实准确的文风和自信大方、诚恳待人、恰当表达的沟通技巧。在综合实践训练中培养团队合作意识、职业意识、创新意识，增强学生职业核心能力和就业竞争力。

(3) 主要内容：

① 专项学习训练。包括认识应用文、职场求职文书、职场社交文书、职场事务文书、职场会议文书（选学）、职场调研文书、职场人际沟通与职场演讲。

② 综合实践训练。根据学生实际情况选择开展 2-4 次（备用活动方案包括职场面试、职场推介、经典诵读、学习分享、主题演讲、编写手抄报、趣味辩论等）。

(4) 实施方法：按照“以学生为主体，以教师为主导；以职场为情境，以能力为核心；服务学

生就业，着眼持续发展”的理念，以“专项学习训练+职场情景化综合训练”为核心，实行线上线下混合教学，提升学生语文应用能力和综合素质。

(5) 考核方式：课堂考勤+专项学习训练（书面作业、课堂表现）+综合实践活动+线上学习+期末小测（机动）。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

2) 应用英语

(1) 学时学分：120 学时，7.5 学分。

(2) 课程目标：

① 知识目标：掌握必要的英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识；掌握必要的跨文化知识，理解文化内涵，汲取文化精华。

② 能力目标：具备必要的英语听、说、读、看、写、译技能；能够有效完成日常生活和职场情境中的沟通任务；能够辨别中英两种语言思维方式的异同，具有一定的逻辑、思辨和创新思维能力；掌握有效的语言学习方法和策略，提高英语综合应用能力。

③ 素质目标：提高职业素养，培养工匠精神；树立正确的跨文化交际意识，具备跨文化技能；了解中西方文化差异，通过文化比较加深对中华文化的理解，增强文化自信。

(3) 主要内容：基础英语+ 职场通用英语+文化素养提升英语。

① 基础英语：围绕校园生活、社会问题、人生规划三个层面主题，引导学生学会交流，学会思考，学会表达。

② 职场通用英语：围绕求职、面试、实习、入职、职场礼仪、职业规划等职业相关主题，帮助学生规划职场、规划未来，确定人生发展方向。

③ 文化素养提升英语：围绕礼仪、习俗、禁忌、肢体语言、一带一路、教育等主题，帮助学生了解和感悟中西方优秀文化的内涵，正确认识和对待文化差异。

(4) 实施方法：线上线下混合教学，情景导入、任务驱动、模块化教学，练、学、拓、评一体化。

(5) 考核方式：过程性考核（考勤、学习态度、基本知识、基本技能、拓展创新、德育等）+ 终结性评价（能力等级测试、个人作品展示等）。

(6) 成绩记载方式：百分制和五级等级制。

3) 应用数学

(1) 学时学分：100 学时；6.5 学分。

(2) 课程目标：

① 知识目标：掌握基本初等函数的图像与性质，掌握复合函数、分段函数的定义及性质；理解一元函数极限、连续、导数、微分、不定积分、定积分等重要概念及性质；了解微分方程的相关概念；了解简单的抽样方法及统计初步知识；了解数学建模的基础知识；

② 技能目标：能正确进行函数的复合与分解，掌握分段函数的相关计算及应用；掌握简单的极限、导数、微分、不定积分、定积分的计算及应用；掌握简单的一阶线性微分方程和二阶常系数线

性微分方程的特征及求解方法；能在 excel 中绘制频数、频率直方图，掌握随机抽样的基本方法和用样本估计总体的思想解决一些简单的实际问题；能够建立一些简单的数学模型；能利用 Matlab 软件完成相关数学计算；

③ 素质目标：培养学生的逻辑思维能力，并能运用数学的思维方式观察、分析现实社会，解决学习、生活、工作中遇到的实际问题；提升学生的数学文化素养，增强学生的创新意识和团队协作意识。

(3) 主要内容：一元函数微积分学、常微分方程初步、统计初步和数学建模基础知识。

(4) 实施方法：课堂讲授，线上线下混合教学，实践训练，专题讲座。

(5) 考核方式：过程性考核+期末考试。

(6) 成绩记载方式：百分制、五级制。

4) 信息处理技术

(1) 学时学分：50 学时，其中讲授 24 学时，课内实训 26 学时；3 学分。

(2) 课程目标：

①理解计算机系统的基本组成结构，计算机软件系统和硬件系统的特点，能根据实际情况选择合适的软件产品和硬件设备；

②熟悉常用操作系统的使用；

③熟悉常用办公文档处理、电子表格制作、演示文稿制作等软件的使用；

④掌握计算机的网络与安全的基本知识和基本设置；

⑤熟悉浏览器的使用；

⑥掌握 Internet 基本知识和常用信息检索方法；

⑦具备基本的信息素养和社会责任；

⑧了解新一代信息技术的发展情况。

(3) 主要内容：主要包含计算机发展历史，计算机功能与分类；计算机软件与硬件功能与组成；操作系统使用；文档处理软件使用；电子表格软件使用；演示文稿制作软件使用；计算机网络与 Internet 应用；信息检索技术；新一代信息技术；信息素养和社会责任等内容。

(4) 实施方法：项目引导、任务驱动、线上线下混合教学。

(5) 考核方式：过程性考核（考勤、课堂表现、线上学习、平时作业、课后拓展等）+终结性评价（相关职业资格证书、上机考试等）。

(6) 成绩记载方式：百分制、五级等级制。

行为养成课

行为养成课是以规范学生的日常行为作为学生发展的要素，以学生日常行为准则作为活动载体，以过程记录作为考核手段，积极引导、遵守学校的规章制度、养成良好学风、树立正确人生观。

行为养成课主要包括：入学、毕业教育，军事，劳动，早操，文明礼仪，卫生与安全。其中，入学、毕业教育、军事、劳动专题教育学时计入总课时，其他课程为过程教学课，只计学分，不计课时。学生在校期间应完成 20 学分。

考核方式：见下表。

行为养成课学分分值一览表

课程名称	课程类别	课程内容及考核办法	分值	依据及认定机构
入学、毕业教育	必修	入学教育 15+毕业教育 15, 由二级学院组织实施。	1	各学院
军事	必修	理论 36+实践 112, 共计 148 学时, 由学生处组织实施。	4	学生处、各学院
劳动	必修	参加义务劳动 20、30、40 学时/学期, 分别记 0.5、1.0、2.0 学分。	2/学期	学院学工办
		劳动专题教育分为劳动精神专题教育、劳模精神专题教育、工匠精神专题教育三部分, 共计 16 学时。	1	学生处
早操	必修	以早操出勤为依据, 60 天、75 天、90 天/学期, 分别计 0.5、1.0、2.0 学分,	2/学期	体育课教学部
文明礼仪	必修	学生自由报名, 组班学习, 培训 20 课时, 记 1.0 学分。	1	学院学工办
健康与安全	必修	宿舍卫生评比优秀 8 周/学期, 计 0.5 学分, 13 周/学期, 记 1.0 学分, 17 周/学期, 记 2.0 学分。 健康知识讲座 (如艾滋病等传染病预防) 4 学时, 安全知识讲座 (如消防、交通、避震等) 6 学时。	2.5/学期	学院学工办

行为养成课

1) 入学、毕业教育

(1) 学时学分: 30 学时; 1 学分。

(2) 课程目标:

① 使学生充分了解学校, 增强学习兴趣和信心, 了解自己所在学院及专业, 能自觉遵守学校的各项规章制度;

② 树立正确的心态, 增强其步入社会的信心, 做到文明离校。

(3) 主要内容: 理想信念教育、爱国爱校教育、诚信纪律教育、安全文明教育、职业道德教育等。让新生了解学校及专业情况, 遵守学校规章制度, 提高毕业生安全防范与鉴别是非的能力, 培养大学生的事业心和责任感。

(4) 实施方法: 座谈、讲座、参观。

(5) 考核方式: 考勤、过程表现、学习报告等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式: 五级等级制。

2) 军事

(1) 学时学分: 148 学时; 4 学分。

(2) 课程目标:

① 掌握队列动作的基本要领, 养成良好的军人作风, 增强组织纪律观念、培养集体主义的精神, 促进综合素质的提高, 为中国人民解放军训练储备合格后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础。

② 了解军事思想的形成与发展过程, 熟悉我国现代军事思想的主要内容、地位作用及科学含义, 树立科学的战争观和方法论, 增强国防观念意识。

③ 了解国际战略格局的现状、特点和发展趋势,正确认识我国的周边安全环境现状和安全策略。

④ 使学生提高国防观念、掌握国防知识、激发爱国主义和革命英雄主义精神,增强保卫国家安全的意识,自觉履行国防义务。

(3) 主要内容:教官指导下的完成基本军事技能训练,开展国情、军情、形势讲座教育;普法教育、校纪校规教育报告会;中国国防;国家安全;军事思想;现代战争;信息化装备;共同条令教育和训练;防卫技能与战时防护训练;战备基础与应用等。

(4) 实施方法:组织军事理论讲授、军事技能训练、国防教育专题报告等。理论教学主要采用讲授或观看视频,技能训练主要是场地训练。

(5) 考核方式:军事理论考试、训练过程考查、会操表演效果等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式:百分制。

2.个性发展课

个性发展课:是指学生在校期间参与各类文体活动及获得的各种文体活动成果和技能成果。成果认定以相关组织机构公布的文件或证书为准,对合作企业认定的成果须教务处审核。

个性发展课包括舞蹈类、声乐类、书画艺术类、体育类、专业专项技能和证书类。学生在校期间应该完成 10 个学分。

个性发展课程学分分值一览表

	课程名称	课程类别	课程内容及考核办法	依据及认定机构
个性发展课	舞蹈类	选修	积极参加学校、学院组织的活动,过程符合组织要求,记 1.0 学分。代表学校、学院参加比赛并获奖,个人赛奖记 2.0 学分,团队赛奖每人记 1.0 学分,获得社会机构赛奖,按证书类计算。	学校社团、学院社团、学校协会、团委、二级学院
	声乐类	选修		
	书画艺术类	选修		
	体育类	选修	参加国家级及以上比赛,获得单项或者团体前八名名次的,计 3 学分。 参加省级比赛,获得单项或者团体前四名名次的,计 2 学分,同时破省纪录的,再计 1 学分。 参加学校田径运动会,获得单项或者团体(接力项目)前四名名次的,计 1 学分,最多计 2 个奖项。同时破校纪录的,再计 1 学分。 参加校级其他体育比赛,获得单项或者团体前四名名次的,计 1 学分。 入选学校体育代表队,参加省级及以上比赛的,计 1 学分。	体育部、二级学院
	专业专项技能	必修	取得国家级比赛一、二、三等奖分别记 6、4、3 学分;取得省级一、二、三等奖分别记 4、3、2 学分;取得行业从业资格证书记 2 学分/个;取得学院技能资格证书记 1 学分/个;取得四六级证书记 3 学分/个。	二级学院确认,教务处负责登记
	证书类	选修	取得各种舞蹈、声乐、书画艺术、体育等级运动员等证书的,均计 2.0 学分	二级学院确认,教务处负责登记

3.创新创业课

创新创业课：是指学生在校期间在论文、专利、作品、社会调研、参与创新创业活动或自办企业等方面取得的成果。学生在校期间，除完成职业生涯规划课程、就业指导课和创新创业课 5 个学分外，其他学分由相关部门负责实施并认定。

创新创业课学分分值一览表

项目	名称	分值	依据及认定	
论文	核心期刊	8	相关依据	
	普通刊物	4		
	学校、社团刊物	0.5/次	最多每学期 3 分	
专利	发明专利（不分排名次序）	8	专利证书	
	实用专利（不分排名次序）	5	专利证书	
社会实践	假期社会调研	2/次	各学院认定	
	假期企业锻炼	2/次	企业证明，各学院认定	
创新创业课	职业生涯规划	1	理论教学	
	就业指导	1	理论教学	
	创新创业		1	理论教学
			1	与专业融合开展创新创业实践项目实训
	自主创办企业	8	营业执照	
	参与学院企业管理	2	各学院认定	
	创业建议书	3	各学院专家组认定	
	创新意见书	3	各学院专家组认定	
	参与教师项目	2	项目组证明，各学院认定	
	企业行业项目解决方案	3	项目评审意见书	
	创新设计产品	3	省级教育部门证书	

1) 职业生涯规划

(1) 学时学分：20 学时，其中讲授 10 学时，专题讲座或报告会 10 学时；1.5 学分。

(2) 课程目标：

① 明确大学生生活与未来职业生涯的关系，为科学、有效地进行职业规划做好铺垫与准备，形成

初步的职业发展目标；

② 掌握搜集和管理职业信息的方法；能够在生涯决策和职业选择中充分利用资源；能思考并改进自己的决策模式，并能将决策技能应用于学业规划、职业目标选择及职业发展过程；

③ 学会分析已确定职业和该职业需要的专业技能、通用技能以及对个人素质的要求，并学会通过各种途径来有效地提高这些技能。

(3) 主要内容：职业生涯规划与职业理想；职业生涯规划条件与机遇；职业生涯规划目标与措施；职业生涯规划管理与调整。

(4) 实施方法：课堂讲授、问题讨论、模拟体验、案例分析、小组讨论、专题讲座。

(5) 考核方式：案例分析报告、作业、个人职业规划等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

2) 就业指导

(1) 学时学分：20 学时，其中讲授 10 学时，专题讲座或报告会 10 学时；1.5 学分。

(2) 课程目标：

① 学会及时、有效地获取就业信息，提高信息收集与处理的效率与质量；

② 掌握求职过程中简历和求职信的撰写技巧，掌握面试的基本形式和面试应对要点，掌握适合自己的心理调适方法，更好地应对求职挫折，调节负面情绪；

③ 掌握权益保护的方法与途径，维护个人的合法权益；

④ 建立对工作环境客观合理的期待，在心理上做好进入职业角色的准备，实现从学生到职业人的转变；积累相关技能，发展良好品质，成为合格的职业人；

(3) 主要内容：了解就业形势与政策法规；掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识；提高学生的自我探索技能、信息搜索与管理技能、求职技能及各种通用技能。

(4) 实施方法：课堂讲授、问题讨论、案例分析、专题讲座。

(5) 考核方式：案例分析报告、作业、自荐书撰写等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

3) 创新创业

(1) 学时学分：40 学时，其中讲授 20 学时，创新创业实训 20 学时；2 学分。

(2) 课程目标：

① 启蒙学生的创新意识，了解创新型人才的素质要求，掌握开展创新活动所需的基本知识。

② 培养学生的创新能力，以提高创新能力为核心，带动学生整体素质自主构建和协调发展。

③ 正确认识创业在社会中的作用，指导学生树立正确的创业观，鼓励毕业生把创业作为理性职业选择。

④ 培养学生创业精神，掌握创业需要具备的基本知识和技能，通过模拟教学，让学生体验创业过程。

⑤ 介绍自主创业的政策和法律法规。

(3) 主要内容: 创新和创新意识的培养; 创新思维和创新方法的开发和提升; 创业团队的组建; 创业机会的识别和选择; 创业风险的规避; 创业资源的整合; 创业计划的撰写; 企业创办及管理。

(4) 实施方法: 知识讲授; 案例分析; 小组讨论分享; 专题讲座; 能力训练; 各类创新创业大赛; 创新创业探索活动。

(5) 考核方式: 课堂表现、案例分析报告、创业设计撰写、实践锻炼报告等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式: 五级等级制。

(二) 专业(技能)课程

1. 专业基础课

1) 工程力学

(1) 学时学分: 共 56 学时, 其中讲授 48 学时, 课内实验实训 8 学时; 3.5 学分。

(2) 课程目标:

- ①了解力学基本概念、原理、方法;
- ②会准确地对物体进行受力分析;
- ③能够熟练准确地对平面静定结构进行内力计算。

(3) 主要内容: 物体的受力分析, 静力平衡方程的应用, 静定结构的内力分析, 杆件的应力与强度计算等。

(4) 实施方法: 采用线上、线下混合教学, 项目教学。

(5) 考核方式: 考勤、作业、单元测验、学习态度与期末考试等结合进行考核。

(6) 成绩记载方式: 五级等级制。

2) 水利工程制图

(1) 学时学分: 共 116 学时, 6.5 学分。第一学期以手工绘图为主, 其中讲授 32 学时, 课内实验实训 24 学时; 第二学期以 CAD 绘图为主, 讲授 10 学时, 课内实训 20 学时, 集中实训 30 学时。

(2) 课程目标:

- ①熟知水利工程制图规范;
- ②能熟练利用正投影原理绘制物体三视图;
- ③能够根据建筑物的三视图绘制其立体图;
- ④熟知基本视图、剖视图、断面图绘制原理, 熟悉水利工程图一些简化画法和规定画法, 具备对建筑物构件的表达方式做到视图选择恰当, 表达合理完整的能力;
- ⑤培养学生对水利工程制图规范的应用能力及能熟练使用 AutoCAD 软件;
- ⑥能根据要求识读并手工抄绘或快速 CAD 抄绘水闸、重力坝、施工图、土石坝、隧洞等典型水工建筑物施工图 A3 图 2 幅以上。

(3) 主要内容: 主要包括水利工程制图规范学习, 基本视图、剖视图、断面图的绘制原理, 水利工程图画法的一般规定, 利用正投影原理绘制物体三视图, 根据建筑物的三视图绘制其立体图, AutoCAD 软件绘图, 识读并手工抄绘或快速 CAD 抄绘水闸、重力坝、施工图、土石坝、隧洞等典型

水工建筑物施工图等。

(4) 实施方法：工程制图采用课堂讲授与课堂训练相结合、CAD 在实训室，采用讲、演、练一体的教学方法、任务驱动，集中训练。

(5) 考核方式：课内平时表现（20%）+理论考核（80%）相结合；集中实训以实践操作与过程表现相结合。

(6) 成绩记载方式：第一学期百分制，第二学期五等级制；集中实训五级等级制。

3) 建筑材料检测

(1) 学时学分：共 80 学时，其中讲授 34 学时，课内实验实训 16 学时，集中实训 30 学时；4 学分。

(2) 课程目标：

- ①了解材料性质的表现方式；
- ②能熟练阐述水利工程中常用的各种建筑材料特性；
- ③能对水利工程常用建筑材料的质量进行检测；
- ④能进行水泥、砂、石子等材料的物理力学性能指标的检测；
- ⑤能进行水泥常规化学指标的检测；
- ⑥能根据要求进行混凝土、砂浆配合比设计试验；能进行混凝土、砂浆的物理力学指标检测；
- ⑦能掌握白灰、水玻璃、石膏的性质及应用；
- ⑧能进行沥青、钢材等的主要指标的检测；
- ⑨能正确进行建筑材料的贮运；
- ⑩能积极参加课程劳动。

(3) 主要内容：主要包含石灰、水泥、砂石骨料、普通混凝土、砂浆、砌体材料、沥青材料、高分子聚合物材料及建筑钢材的技术性质及应用，水泥、砂石骨料、混凝土、砂浆及沥青常规指标的检测，普通水泥混凝土及砂浆的配合比设计等内容。

(4) 实施方法：线上、线下混合教学、实验室技能训练相结合、任务驱动，集中训练。

(5) 考核方式：线上考核与线下考核相结合，课内平时表现（20%）+理论考核（80%）相结合；实践部分以实践操作与过程表现相结合。

(6) 成绩记载方式：课内百分制；集中实训五级等级制。

4) 水工混凝土结构

(1) 学时学分：78 学时，其中讲授 40 学时，课内实验实训 8 学时，集中实训 30 学时；4 学分。

(2) 课程目标：

- ①了解水工混凝土常用材料的技术性能及应用等；
- ②掌握梁、柱等的基础构造知识；
- ③熟悉梁、柱承载力计算；
- ④熟悉梁、柱钢筋配筋计算；

- ⑤能正确选用各结构钢筋类型与级别；
- ⑥解决熟读钢筋配筋图，准确指出各类结构钢筋的位置和作用；
- ⑦能够进行工程一般结构构件(如：简支梁)的配筋及绘制钢筋配筋图和编制配筋用量表。

(3) 主要内容：水工钢筋混凝土结构设计的基本原理；水工钢筋混凝土受弯构件承载力计算；水工钢筋混凝土受压构件承载力计算；梁、柱结构的配筋计算等。

(4) 实施方法：采用线上、线下混合教学，项目教学；集中实训选择一个水工建筑物（如渡槽）进行设计。

(5) 考核方式：考勤、作业、单元测验、学习态度与期末考试等结合进行考核。

(6) 成绩记载方式：课内百分制，集中实训五级等级制。

5) 水力分析与计算

(1) 学时学分：50 学时，其中讲授 34 学时，课内实验实训 16 学时；3 学分。

(2) 课程目标：

- ①能够阐述水流运动的基本概念和基本原理；
- ②能够进行静水力学计算；
- ③能够进行明渠的水力计算；
- ④能够进行管道或有压隧洞水力计算；
- ⑤能够进行消能水力计算；
- ⑥能够进行泄水建筑物下游消能水力计算。

(3) 主要内容：主要内容包括水流运动的基本概念和基本原理，静水力学计算，明渠的水力计算，管道或有压隧洞水力计算，消能水力计算等。

(4) 实施方法：线上、线下混合教学、实验室技能训练、任务驱动。

(5) 考核方式：线上考核与线下考核相结合，课内平时表现（20%）+理论考核（80%）相结合；实践部分以实践操作与过程表现相结合。

(6) 成绩记载方式：百分制。

6) 土工技术

(1) 学时学分：共 48 学时，其中讲授 32 学时，课内实验实训 16 学时；3 学分。

(2) 课程目标：

- ①能辨识土的类型；
- ②能描述土的渗透变形与压缩变形性能；
- ③能正确区别土工建筑物的变形破坏形态；
- ④能按规范要求正确从地层与填筑体中进行土料的取样；
- ⑤能独立进行土的密度、含水量、压缩和直接剪切试验，会进行试验成果分析整理；
- ⑥能正确使用环刀法或密度仪测试压实体的密实度并能分析评定压实质量；
- ⑦能积极参加课程劳动。

(3) 课程内容：主要包括土的物理性质及工程分类、土中水的运动规律、土中应力计算、土的压缩特性、土的抗剪强度、土压力计算、土坡稳定性分析、地基承载力等内容。

(4) 实施方法：线上、线下混合教学、实验室技能训练、工学结合，任务驱动。

(5) 考核方式：课内以作业、学习态度、平时表现（20%）、理论考核（80%）考试及实践结合的方式考核。

(6) 成绩记载方式：百分制。

7) 工程测量

(1) 学时学分：共 80 学时，其中讲授 24 学时，课内实验实训 26 学时，集中实训 30 学时；4 学分。

(2) 课程目标：

①能正确运用测量相关术语顺利进行工程测量工作的描述与交流，能描述地面点位的确定要素及测量工作的程序与基本原则；

②能熟练使用常规测绘仪器进行高程测量、角度测量、距离测量等测量基本工作；

③能正确选择合适的测绘仪器进行小区域图根控制测量；

④能正确选择合适的测绘仪器进行小区域大比例尺地形图的测绘；

⑤培养学生认真细心、团结协作的工作态度和在艰苦环境中吃苦耐劳的意志及应变能力。

(3) 主要内容：水准测量技术，四等水准测量技术，全站仪基本操作与使用，全站仪角度测量技术，全站仪测距技术，地形图基本知识及应用，平面控制测量技术，地形图测绘技术，已知高程距离、角度、坡度的测设，点的平面位置测设技术，渠道测量，场地平整及土方量计算。

(4) 实施方法：理论部分以任务驱动，线上、线下混合教学，讲、演、练一体化。实践部分以分组实施实训。

(5) 考核方式：课内平时表现（20%）与理论考核（80%）相结合；集中实训以实践操作与过程表现相结合。

成绩记载方式：课内百分制；集中实训五级等级制。

8) 认识实习

(1) 学时学分：15 学时，0.5 学分。

(2) 课程目标：

①初步了解水利枢纽中各建筑物的组成；

②初步了解常见水工建筑物的型式；

③初步了解常见水工建筑物的运用情况；

④了解水工建筑物的工程布置；

⑤了解水利工程建设环境，培养爱岗敬业的职业精神。

(3) 主要内容：主要内容包括水利枢纽中各建筑物的组成，水工建筑物的型式，水工建筑物的特点及布置，水工建筑物的运行管理等。

(4) 实施方法：校内外实训基地现场教学，观看教学视频资料。

(5) 考核方式：以实习期间的表现及所撰写的实习报告为评价主体。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

2.专业核心课

1) 水工建筑物

(1) 学时学分：共 94 学时，其中讲授 54 学时，课内实验实训 10 学时，集中实训 30 学时；5 学分。

(2) 课程目标：

①知道水工建筑物的形式、功能、组成及相互关系；

②能够依据规范、标准对水利水电工程分等，相应水工建筑物分级；并根据水工建筑物级别要求确定洪水标准；

③能够根据任务和具体条件选择水工建筑物的型式和基本尺寸；

④能够根据水工建筑物的工作原理和具体条件，拟定其主要细部构造；

⑤能识读和绘制一般水工建筑物的设计图纸（CAD 绘图软件应用）；

⑥能制作建筑物沙盘或单体建筑结构模型。

(3) 主要内容：学习水利水电工程分等分级及洪水标准确定；蓄水建筑物（重力坝、土石坝、拱坝、橡胶坝）、泄水建筑物（溢洪道、水工隧洞）、渠系建筑物（小型水闸、渡槽、倒虹吸管、涵洞）等常见的水工建筑物类型、组成构造特点、常见荷载计算、基本尺寸拟定、渗流及稳定分析验算等初步设计。集中实训进行单体水工建筑物（重力坝、土石坝、渡槽等）初步设计并制作建筑物模型、绘制设计图纸。

(4) 实施方法：线上、线下混合教学、现场教学、模块训练。

(5) 考核方式：线上考核与线下考核相结合，课内平时表现（20%）+理论考核（80%）。

(6) 成绩记载方式：课内百分制；集中实训五级等级制。

2) 水利水电工程施工技术

(1) 学时学分：64 学时，其中讲授 54 学时，课内实验实训 10 学时；4 学分。

(2) 课程目标：

①能利用和明白水利水电工程施工基本词汇及专业术语；（知识运用）

②能根据施工图纸和特定环境条件恰当地选用施工技术方法、采取技术措施，安全有效地完成主要水利水电工程建筑物及典型工种的施工；（技术运用）

③熟知常用工种（混凝土、爆破、钢筋、模板、灌浆）的施工工艺并能进行生产操作；（操作技能）

④能有效地进行主要水工建筑物组织施工；（组织能力）

⑤能应用施工技术规范与工程验收规范进行质量检测、控制及安全文明施工；（规范执行）

⑥能对生产及质控质检工作中所用的重点设备仪器进行操作运用与维护；（技能操作）

⑦遇到工程问题能运用施工基本的技术方法知识及原理进行处理方案的制定和在实际中作出决定以及技术总结的能力；（决定与总结）

⑧培养自觉接受新技术并运用于生产中的创新能力；（创新）

⑨学生在复杂环境中做事能力、与人竞争协作的能力；在完成任务过程中有大胆科学思考的能力、开拓创新的能力、有规范意识、安全意识、质量意识、团结协作和吃苦耐劳等良好的意识与态度，有自我学习和持续发展的能力，能积极参加课程劳动。（素质与态度）

（3）课程内容：主要包括水利水电工程建设中主要工种的施工方法，主要建筑物施工程序与方法、施工工艺与施工机械等内容。主要的施工工种有明挖爆破工程施工、地基处理工程施工、混凝土工程施工、土石方工程施工、砌筑工程施工、地下洞室施工等。

（4）实施方法：线上、线下混合教学、现场教学、技能训练相结合。

（5）考核方式：线上考核与线下考核相结合。

（6）成绩记载方式：百分制。

3) 水利水电工程造价与招投标

（1）学时学分：48 学时，其中讲授 38 学时，课内实训 10 学时；3 学分。

（2）课程目标：

①培养学生热爱水利、精打细算、认真负责、相互协作的工作态度；

②能利用水利水电工程定额编制基础单价；

③能利用水利水电工程定额编制建筑及安装工程单价；

④能编制水利水电工程设备的设备费；

⑤能编制水利水电建筑及安装工程的各部分概算；

⑥能利用水利工程造价软件或 EXCEL 表编制工程概算。

（3）主要内容：包括水利水电基本建设，水利水电工程造价基本知识，工程定额，基础单价编制，建筑与安装工程单价编制，五个部分工程概算编制，设计总概算编制，水利水电工程招标，水利水电工程投标，水利水电工程造价软件介绍。

（4）实施方法：项目教学法、讨论式教学、课堂实训教学。

（5）考核方式：平时考核与理论考试相结合。

（6）成绩记载方式：百分制。

4) 工程质量检验与评定

（1）学时学分：讲授 50 学时；3 学分。

（2）课程目标：

①能正确运用规程、规范、标准检查工程质量；

②能对施工项目进行预检及主体结构验收；

③能按质量检查程序进行“三检”工作；

④能针对项目建立质量记录台帐；

- ⑤能填写质量报表及质量小结；
- ⑥能组织进行质量检查，能配合建设及监理单位进行验收；
- ⑦能对质量问题及事故提出处理意见并督促整改；
- ⑧能按 ISO9000 族标准要求对质量文件的收发处理和归档；
- ⑨能编制质量月年报表、质量资料以及各种记录的收集整理。

(3) 课程内容：主要包括水利水电工程施工质量管理及施工阶段质量控制方法，水利水电工程项目划分及工程质量评定，水利水电工程验收程序，质量控制的统计分析方法，水利水电工程导截流、土石方开挖、混凝土工程、灌浆工程、钢筋工程、模板工程、地基处理工程、防渗工程、堤防工程、渠道工程质量控制技术，水利水电工程质量问题与质量事故的处理分析等。

(4) 实施方法：线上、线下混合教学、专题讲座、案例分析。

(5) 考核方式：线上案例考核与线下过程考核相结合。

(6) 成绩记载方式：百分制。

5) 水利工程图识读与绘制

(1) 学时学分：40 学时，其中讲授 30 学时，课内实验实训 10 学时；2.5 学分。

(2) 课程目标：

- ①能够使用水利工程制图标准；
- ②能说出不同工程在设计图、施工图中的表示的内容；
- ③能说出水利工程图的常用图幅、尺寸、线性、字体、标题栏的具体要求；
- ④能正确使用水利水电制图标准识读水利工程图纸；
- ⑤会正确识读单体建筑物、典型水工建筑物图纸；
- ⑥能识读水利枢纽图纸；
- ⑦会利用 CAD 绘图软件绘制水利工程图。

(3) 课程内容：主要包括水利水电工程中常用单体建筑物、典型水工建筑物图纸的识读，常用水利水电工程图的绘制等。

(4) 实施方法：线上、线下混合教学、工学结合，项目教学，讲、演、练一体化。

(5) 考核方式：平时表现（20%）、考试（50%）与实做成果评价（30%）相结合。

(6) 成绩记载方式：百分制。

方向课程方案

施工技术方向

1) 水利水电工程施工组织

(1) 学时学分：32 学时，其中讲授 26 学时，课内实训 6 学时；2 学分。

(2) 课程目标：

- ①能说出水利水电工程基本建设程序；
- ②能编制水利水电工程施工组织设计；

③能解读网络进度计划等。

(3) 主要内容：包括水利水电工程基本建设程序、施工组织设计文件编制规定、施工导流及施工方案的确 定、施工总进度计划的编制、施工总平面布置、资源使用计划、网络进度计划等。

(4) 实施方法：课堂讲授、课堂实训、线上线下混合教学。

(5) 考核方式：过程考核与理论考试相结合。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

2) 水利水电工程施工项目管理

(1) 学时学分：共 70 学时，其中讲授 28 学时，课内实验实训 12 学时，集中实训 30 学时；3.5 学分。

(2) 课程目标：

①能说出水利水电工程施工项目管理的主要内容；

②能说出水利水电工程招投标、质量管理、进度管理、投资管理、人力资源管理、风险管理和项目评估等方面的规定和方法；

③能通过典型案例分析工程项目管理特点。

(3) 主要内容：工程项目管理的基本概念，水利工程招投标、质量管理、进度管理、投资管理、人力资源管理、风险管理和项目评估。

(4) 实施方法：课堂教学，结合多媒体课件等教学方式；

(5) 考核方式：过程考核结合课堂测验。

(6) 成绩记载方式：课内百分制，集中实训五级等级制。

3) 水利工程施工测量

(1) 学时学分：共 60 学时，其中讲授 20 学时，课内实验实训 10 学时，集中实训 30 学时；3 学分。

(2) 课程目标：

①能熟练运用施工测量的基本方法；

②能正确使用全站仪；

③能够知道 GPS 测量技术基本知识；

④能正确记录测量数据，能正确计算放样时所需的测设数据；

⑤能够建立局部施工控制网；

⑥能进行水工建筑物施工（土石坝、混凝土坝、水闸、厂房建筑物、设备安装、隧洞、渠道等）测量放样；

⑦能编制水工建筑物施工测量方案。

(3) 主要内容：培养学生应能够利用工程资料进行工程建设中地形图的应用、施工测量的基本方法、全站仪的使用、施工控制网布设、水工建筑物的放样（渠道、土石坝、混凝土坝、水闸、设备安装、桥梁、道路、隧洞施工放样）；培养学生利用相关原理、概念、规范、标准等知识，解决

实际工程中常见的测量问题。集中实训培养学生熟悉测量仪器操作技能,常见水工建筑测量放样的基本操作步骤,学习如何进行放样测量方案编制。

(4) 实施方法: 讲、演、练一体化。

(5) 考核方式: 过程考核与成果考核相结合。

(6) 成绩记载方式: 课内五级等级制, 集中实训五级等级制。

4) 水利工程图识读与绘制实训

(1) 学时学分: 集中实训 30 学时, 1 学分。

(2) 课程目标:

①能有效识读水利工程施工图纸;

②能通读水工建筑物构造图和细部大样图, 并建立工程实体模型图;

③能熟知水利工程及水工建筑物绘图标准;

④能在要求时间内运用 AutoCAD 软件抄绘 3 到 4 幅成图纸。

(3) 实施方法: 工学结合, 任务驱动。

(4) 考核方式: 过程考核与成果考核相结合。

(5) 成绩记载方式: 五级等级制。

检测技术方向

1) 工程检测与实验室管理

(1) 学时学分: 40 学时, 其中讲授 24 学时, 课内实验实训 16 学时; 2.5 学分。

(2) 课程目标:

①能够正确应用规程、规范、标准对材料进行检测;

②能够对水泥、砂石料、混凝土、砂浆等拓展指标进行检测;

③能够对结构部分常规指标进行检测;

④能够对实验室进行质量管理;

⑤能够对实验室进行技术管理。

(3) 课程内容: 主要包括水利水电工程实验室管理及材料检测相关规范学习, 水泥、砂石料、混凝土、砂浆等拓展指标检测, 实验室技术及质量管理等。

(4) 实施方法: 线上、线下混合教学、模块教学。

(5) 考核方式: 线上考核与线下考核相结合, 课内平时表现 (20%) + 理论考核 (80%); 实践操作与过程表现相结合。

(6) 成绩记载方式: 百分制。

2) 混凝土无损检测

(1) 学时学分: 32 学时, 其中讲授 20 学时, 课内实验实训 12 学时; 2 学分。

(2) 课程目标:

①了解水利水电工程无损检测技术的基本原理;

- ②熟悉混凝土、桩基无损检测的常用方法；
- ③能利用回弹仪检测混凝土的强度；
- ④能利用无损检测设备检测混凝土缺陷；
- ⑤能利用无损检测设备检测钢筋混凝土钢筋位置及锈蚀等；
- ⑥能利用无损检测设备检测桩基结构；
- ⑦能分析检测结果。

(3) 课程内容：主要包括无损检测基本原理，混凝土、桩基无损检测常用方法，回弹法检测混凝土强度，混凝土多功能无损检测仪检测混凝土的缺陷，钢筋扫描仪检测混凝土中钢筋位置，钢筋锈蚀仪检测混凝土中钢筋锈蚀情况，跨孔式岩体力学特性检测仪检测隧道、岩石的孔洞等。集中实训对结构物混凝土结构无损检测并对检测结果进行分析。

(4) 实施方法：线上、线下混合教学、技能训练、案例分析。

(5) 考核方式：线上考核与线下考核相结合，课内平时表现（20%）+理论考核（80%）；实践操作与过程表现相结合。

(6) 成绩记载方式：课内五级等级制，集中实训五级等级制。

3) 水利工程相关法规

(1) 学时学分：30 学时，2.0 学分。

(2) 课程目标：

- ①熟知水利法规在建设活动过程中的相关规定。
- ②熟练掌握施工许可制度、执业资格、工程承包、招投标、合同的规定。
- ③了解水法、水土保持法、防洪法的基本原则、指导思想和方针，掌握水域和水工程及其设施的保护、水土流失预防与治理、防汛与抗洪等有关知识。
- ④了解水利工程施工报建制度、施工单位许可及工程承包制度。
- ⑤熟知中小型工程施工阶段和竣工阶段资料整编规定。

(3) 主要内容：学习水利相关法律法规（水法、水土保持法、防洪法），培养学生树立水法制观念，增强水法律意识；学习水利工程建设施工中的相关法规（施工许可制度、执业资格、工程承包、招投标、合同）；学习中小型水利工程施工阶段的资料整编相关规定。

(4) 实施方法：讲、练一体化。

(5) 考核方式：过程考核与成果考核相结合。

(6) 成绩记载方式：五等级制。

4) 材料实验与工程质量检测综合实训

(1) 学时学分：集中实训 60 学时，2 学分。

(2) 课程目标：

- ①了解相关材料实验与工程质量检测规范；
- ②能取样及对试验样品进行制备；

③能检测水泥、外掺料、粗细骨料及混凝土的相关拓展性指标，如水泥胶砂流动度、粉煤灰需水量比、粗细骨料饱和面干含水率、混凝土凝结时间等技术指标。

④能利用无损检测设备对工程质量进行检测；

⑤能对检测数据进行分析并会填写检测报告；

⑥能设计水工混凝土的配合比。

(3) 主要内容：主要包括水工混凝土配合比的设计，水泥、外掺料、粗细骨料及混凝土试验样品取样及制备等，能检测水泥密度、水泥胶砂流动度、粉煤灰细度、需水量比、粗细集料饱和面干状态的制定及其密度等相关指标检测、混凝土凝结时间、含气量等指标检测，采用回弹法检测服役结构的强度等，分析填写检测报告。

(4) 实施方法：工学结合，任务驱动。

(5) 考核方式：现场考核与过程考核相结合。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

3.专业拓展课

1) 企业文化

(1) 学时学分：20 学时；1.5 学分。

(2) 课程目标：

① 了解企业文化的起源、形成和发展历程，了解企业文化的结构、内容和特点；

② 了解社会环境、企业和个人之间的关系；

③ 获得对企业经营哲学、社会责任和价值观的基本认识，掌握企业工作的基本行为模式；

④ 能够运用企业文化的基本原理去观察、分析和解释现实生活中比较简单和典型的企业文化现象和问题。

(3) 课程内容：主要包括企业文化的发展，企业文化的结构、内容和特点，社会环境、企业和个人之间的关系，企业工作的基本行为模式等。

(4) 实施方法：讲授、讲座、阅读、视频教学相结合。

(5) 考核方式：过程考核与考卷考核相结合。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

2) 中国水利工程发展概论

(1) 学时学分：30 学时；2 学分。

(2) 课程目标：

①了解中国水利发展史和流域发展概况；

②了解目前水利水电工程建设现状与远景规划；

③了解水利工程常用的建筑物功能；

④培养学生对中国水资源及其河流治理的感性认识。

(3) 课程内容：主要包括中国水利的发展史及流域发展概况，我国典型水利工程，我国目前水

资源及河流现状，水利水电工程建设现状与远景规划，水利工程常用建筑物的主要工程及特点等。

(4) 实施方法：课堂讲授、专题讲座、视频教学。

(5) 考核方式：过程考核（20%）、成果考核（40%）与现场答辩（40%）相结合。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

3) 土木工程概论

(1) 学时学分：30 学时；2 学分。

(2) 课程目标：

- ①掌握土木工程常用的材料；
- ②了解中国古代建筑技术与文化；
- ③了解现代建筑结构与建筑技术；
- ④了解道路工程结构；
- ⑤了解桥梁工程结构；
- ⑥了解水利与港口工程结构；
- ⑦了解绿色建筑的相关技术与未来的建筑。

(3) 课程内容：主要包括土木工程中常用的建筑材料，古代、现代典型的建筑物，工业与民用建筑常用的建筑物结构，普通道路工程结构，普通桥梁工程结构，水利与港口常用建筑物结构，绿色、高性能建筑的相关技术，土木工程的发展方向等。

(4) 实施方法：课堂讲授、现场教学。

(5) 考核方式：过程考核（20%）、学习报告考核（40%）与现场考核（40%）相结合。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

4) 试验设计与数据处理

(1) 学时学分：30 学时，其中讲授 20 学时，课内实验实训 10 学时；2 学分。

(2) 课程目标：

- ①能够阐述误差的来源及基本分类；
- ②能够计算数据的平均值、绝对误差、相对误差；
- ③能够对有效数字进行计算及修约；
- ④能够用列表、图示表示试验数据；
- ⑤能够对试验的方差进行分析；
- ⑥能够用正交法设计试验并对试验进行分析；
- ⑦能够用均匀法设计试验并对试验进行分析。

(3) 主要内容：主要内容包括试验误差分析，常用数据处理方法，数据表达方式，数据统计计算分析，正交法、均匀法设计试验等。

(4) 实施方法：线上、线下混合教学、实验室技能训练、任务驱动。

(5) 考核方式：线上考核与线下考核相结合，课内平时表现（20%）+理论考核（80%）相结合；

实践部分以实践操作与过程表现相结合。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

5) 水利工程经济

(1) 学时学分：30 学时；2 学分。其中讲授 24 学时，课内实训 6 学时。

(2) 课程目标：

- ①能介绍水利工程的经济评价方法；
- ②能说明水利工程的财务评价方法；
- ③能对水利工程进行敏感性分析；
- ④能规水利工程进行经济评价。

(3) 课程内容：主要包括水利工程的经济评价方法和财务评价方法，水利工程经济的敏感性分析和经济评价等。

(4) 实施方法：采用线上、线下混合教学，项目训练。

(5) 考核方式：过程考核+考试考核，线上考核+线下考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

6) 建筑新材料

(1) 学时学分：30 学时；2 学分。

(2) 课程目标：

- ①能熟知工程中的新型材料性能和应用条件；
- ②能依据规范和标准，掌握新型材料的测试方法；
- ③能准确掌握新型材料在工程实践中的应用方法。

(3) 课程内容：主要包括工程中常用新型材料的特点、技术性能和应用，新材料的检测测试方法，新材料的发展等。

(4) 实施方法：课堂讲授、现场教学。

(5) 考核方式：现场考核与学习报告考核相结合。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

7) BIM 技术及应用

(1) 学时学分：30 学时，2 学分。

(2) 课程目标：

- ①了解 BIM 技术的产生背景及发展前景；
- ②了解 BIM 技术在水利工程布置设计中的应用；
- ③了解 BIM 技术在水利工程建设中的应用；

④在实习中贯彻“立德树人”的教育方针，贯穿文学素养、道德修养、文明礼仪、创新思维等综合素质的培养。

(3) 主要内容：水利工程 BIM 技术简介是水利机电设备智能管理专业的专业拓展课程，以增

强学生的水利机电的职业能力为目标,从用人单位的需要出发拓宽专业知识。通过学习学生能正确使用 BIM 软件进行建模;能运用 BIM 软件对水利、水电工程中的大坝、水闸等构筑物进行建模;能根据工程资料建立水利工程 BIM 全生命周期系统,以达到解决实际项目施工交叉问题;通过课程设计进一步训练加强水利工程方案设计和建模构造设计实操技能的培养,促进学生专业能力、方法能力、职业能力和社会能力的协调培养。学生既能掌握基础理论知识,又能结合工作实际,提高学生实践应用能力。

(4) 实施方法:现场教学,多媒体教学。

(5) 考核方式:过程考核(20%)、学习报告考核(40%)与现场考核(40%)相结合。

(6) 成绩记载方式:五级等级制。

8) 建设监理概论

(1) 学时学分:30 学时;2 学分。

(2) 课程目标:

- ①了解监理工程师、建设监理组织;
- ②了解建设前期监理、施工招标阶段监理、施工阶段监理基本知识;
- ③能编制监理系列文件;
- ④熟悉工程建设现场施工监理工作。

(3) 课程内容:主要包括监理员、工程师职责,建设监理组织,建设前期监理、施工招标阶段监理、施工阶段监理基本知识,监理规划、监理细则编制,现场监理工作等。

(4) 实施方法:课堂讲授、现场教学。

(5) 考核方式:现场考核与学习报告考核相结合。

(6) 成绩记载方式:五级等级制。

9) 水利水电工程智能建造技术

(1) 学时学分:30 学时,2 学分。

(2) 课程目标:

- ①了解智能化建造技术在水利水电建设领域的主要应用;
- ②了解智能化建造技术在重力坝、拱坝及土石坝等的应用;
- ③了解智能化建造的未来发展。

(3) 主要内容:智能建造技术的发展、智能建造技术在大坝建设领域的主要应用、重力坝智能建造技术、拱坝智能建造技术、土石坝智能建造技术及大坝智能建造工程实例等。

(4) 实施方法:现场教学,多媒体教学。

(5) 考核方式:过程考核(20%)、学习报告考核(40%)与现场考核(40%)相结合。

(6) 成绩记载方式:五级等级制。

10) 河道整治工程技术

(1) 学时学分:30 学时;2 学分。

(2) 课程目标:

- ①了解河道治理工程布局原则;
- ②掌握河道整治建筑物的类型及作用、特点;
- ③了解水体生态修复在河道治理中的应用。

(3) 课程内容: 主要包括河道的演变发展, 河道治理工程布局原则, 不同河道整治建筑物的类型、特点及作用, 水体生态修复在河道治理中的应用等。

(4) 实施方法: 课堂讲授、项目实训。

(5) 考核方式: 过程考核与考卷考试相结合。

(6) 成绩记载方式: 五级等级制。

11) 专题

(1) 学时学分: 30 学时; 2 学分。

(2) 课程目标: 依据当年就业岗位需要, 确定课程内容, 以工程中的新标准、新工艺、新方法为主线。

- ①能熟悉水利水电工程施工新标准;
- ②能掌握水利水电工程施工新工艺;
- ③能掌握水利水电工程施工新方法。

(3) 课程内容: 主要包括水利水电工程中新标准、新规范的解读, 水利水电工程中新工艺、新方法的应用等。

(4) 实施方法: 现场教学, 多媒体教学。

(5) 考核方式: 过程考核 (30%)、学习报告考核 (70%)。

(6) 成绩记载方式: 五级等级制。

4.综合能力培养

1) 专业综合实训

(1) 学时学分: 135 学时, 4.5 学分。第三学期集中实训 15 学时, 第四学期集中实训 60 学时, 第五学期集中实训 60 学时。

(2) 课程目标:

- ①认识水利水电工程中常见的水工建筑物;
- ②了解水利水电工程中常见水利枢纽的特点、布置原则、工作原理及运行管理等;
- ③能根据水利水电工程现场施工情况合理选择施工方法、内容、步骤等;
- ④能编制施工技术交底、施工方案;
- ⑤会编制施工组织文件并能绘制施工网络图, 并能根据施工进度图分析施工进度;
- ⑥能编制工程试验方案;
- ⑦能在实验室对原材料及半成品进行检测并出具检测报告;
- ⑧能在施工现场进行施工指导;

⑨能进行施工过程中质量检查及控制；

⑩能对结构物进行无损检测并对其质量进行评定。

(3) 课程内容：主要包括水利水电工程中常见水利枢纽的特点、布置原则、工作原理及运行管理，水利水电工程施工现场的组织管理，施工技术交底，施工方案制定及施工组织编制，施工网络图的绘制及施工进度分析，工程试验方法制定，工程所用原材料及半成品的检测，水利水电工程施工质量控制及施工质量检查，混凝土结构无损检测等。

(4) 实施方法：由指导老师指定实训题目，学生以小组为单位完成任务。

(5) 考核方式：过程考核（20%）、成果考核（40%）与现场答辩（40%）相结合。

(6) 成绩记载方式：各学期均为五级等级制。

2) 岗位实习

(1) 学时学分：540 学时，18 学分。

(2) 课程目标：

①能够独立进行中、小型工程或大型工程的某单项工程的施工放样及全过程管理；

②能够提交各施工工种的技术方案，确定施工质量和进度保证的技术措施；

③能够掌握施工技术管理过程文件资料的起草与整编工作；

④能够编制施工材料采购、设备采购、人员使用等方面的文件；

⑤能够编制为保证施工质量和进度保证的组织措施和合同措施，清楚合同拟定和签订程序；

⑥能够掌握施工监理项目管理过程文件资料的起草与整编工作；

⑦能够独立完成工程项目进场材料（水泥的强度、细度、凝结时间、密度等，钢筋的抗拉强度、焊接强度等，型钢的外形尺寸、强度等，砂石料的骨料级配、强度、含泥量等，混凝土配合比的设计等）的常规检测，并对所检测的材料给以正确评价；能够对工程施工进程中出现的各种偏差进行分析，并制定相应的纠偏措施；

⑧能够对施工过程成果进行现场检测（土石方的压实度、含水率、干密度，混凝土拌和物的和易性、硬化后强度的测定等），并对所检测的材料给以正确评价；

⑨能够编制中、小型工程或大型工程的单项工程的施工组织设计与工程招投标文件；能够掌握招投标的整个步骤和程序，以及中标后后续合同谈判、签订合同的技巧的程序；

⑩能够进行施工过程的进度工程结算或竣工结算工作。

(3) 课程内容：主要包括单项工程的施工放样，施工全过程管理，施工方案制定，施工质量和进度保证的技术措施，工程资料整编，招投标文件的编制，合同管理，监理规划、监理细则的制定，现场监理，工程原材料及半成品的检测，结构的无损检测，检测报告的填写，施工过程的进度工程结算和竣工结算等工作。

(4) 实施方法：分散进行，双向管理。

(5) 考核方式：企业和学校的共同考核鉴定，实习报告、鉴定、日志等。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

八、实施保障

（一）师资队伍

1.队伍结构

本专业配备专业带头人一名，双师素质教师占专业教师 80%以上，生师比 18:1。配备专业教学团队，形成年龄、职称、结构合理的师资梯队。

2.专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书和本专业职业资格或技能等级证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有水利水电工程相关专业硕士学位；具有扎实的水利水电工程检测相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 5 个月的企业实践经历。

3.专业带头人

具有副高及以上职称，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。教学名师，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强。

4.兼职教师

主要从水利水电工程检测、施工质量控制、施工管理等相关企业聘任，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检测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。

（二）教学设施

1.专业教室基本条件

一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。

2.校内实训室基本要求

根据专业培养需求配备：建筑材料实训中心、施工实训中心、水流测控中心、工程测量实训室、土工实验室、力学实验室、水力实验室、工程设计实训中心、水工模型实验室、虚拟仿真实训中心。

3.校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展日常校外现场教学（包含已建和在建的水利水电工程项目）实训设施齐全，实训岗位、实训指导教师满足要求，实训管理及实施规章制度齐全。

（三）教学资源

1.教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2.图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业

类图书文献主要包括：水利工程与管理类标准和规范、水利工程建筑类的法规、技术标准、规范以及实务、案例类图书等。

3. 数字教学资源配置基本要求

配备与本专业相关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，并使用水利水电建筑工程专业国家级教学资源库资源、云课堂教学平台，优慕课教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

（四）教学方法

构建以学生学习为中心的教学理念，充分利用优慕课平台、精品在线开放课程平台及专业资源库，进行线上线下混合式教学。

1.通过激发学生兴趣,启发学生培养创造性思维。结合不同特点的学生特色实行不同的启发式教学法，在教与学的关系上体现教师的主导性和学生的主体性。

2.采用互动式教学，激发学生的求知欲和学习兴趣，充分调动学生学习的积极性和能动性，从而活跃课堂气氛，实现教与学两方面的最佳效益。

3.采用模块式教学法。以能力为本位的教育特色，以社会需求为导向。采用模块式教学，知识技能循序渐进，从简单到复杂，从新手到专家。

4.合作式教学方法。以案例为导向，教师引导学生分工合作，相互扶持，彼此指导，共同努力学会教师每堂课安排的内容，从而调动合作小组内不同层次学生的积极性，使他们的思维开阔起来，敢于发表不同观点，从不同角度进行讨论。

（五）学习评价

学习评价方法按照知识、技能和素质分别采用分过程评价、成果评价和线上评价等几种方式进行。并且纳入考证评价方式。知识评价通过课堂提问、小测验、线上测试等方式进行，在线上考核中应以选择填空、判断、计算题、作图示意等题型出现。技能评价可以通过课堂提问、课堂实训、综合实习、实训（实习）报告等方式进行。部分操作性强的技能考核重在过程评价，主要评价学生的理解能力，以及在理解能力基础上的动手操作能力。在试卷考核中应重点以操作说明题、分析题、计算题型出现。素质考核重在过程评价，主要通过课堂出勤记录、回答问题的记录、技能训练项目完成的时效性及规范程度、学习态度、协作意识等评价。

（六）质量管理

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。

4.专业教研组织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。

九、毕业要求

（一）学时要求

本专业毕业要求 2638 学时。

（二）学分要求

本专业毕业要求最低 175.5 学分，其中价值塑造课、健康教育课、能力培养课和专业课学分为 119 分，科学普及课最低学分为 7 分，人文浸润课最低学分为 8 分，耕读教育课最低学分为 1.5 分，行为养成课最低学分为 20 分，个性发展课最低学分为 10 分，创新创业课最低学分为 10 分。

十、附录

（一）制定（修订）依据

根据《杨凌职业技术学院关于制定（修订）2023 级招生专业人才培养方案的通知》（杨职院发〔2023〕86 号）要求，在深入调研社会人才需求情况基础上，与企业行业专家共同研讨，确定人才培养目标及职业岗位，分析每个岗位需要完成的工作任务及对应的职业能力，构建科学合理的课程体系，完成本方案的编制。

（二）制定（修订）说明

- 1.以能力培养为主线,理论知识以必需、够用为度,形成一个以综合能力培养为主的教育体系。
- 2.在教学体系中突出对该专业学生专业核心能力的培养。
- 3.内容方面加大实践性教学环节，贯穿工学结合；体现了“教学与生产的零距离接轨、专业核心能力与职业岗位的零距离接轨、毕业与就业的零距离接轨”的教学思路。
- 4.教学模式采用线上线下混合式教学。

（三）编制人员

杨凌职业技术学院：杜旭斌、雷蕾

中国水电建设集团十五工程局有限公司科研设计院：汤轩林、朱建秋

中国水利水电第八工程局有限公司：谢长江

陕西秦海检测科技有限公司：李晨、王伟亮

执笔人：杜旭斌

审核人：郝红科、郭旭新