

高等职业教育

《水利水电建筑工程》专业人才培养方案（普招三年制）

专业代码：450205

一、学制及招生对象

- （一）学制：三年。
- （二）招生对象：高中（中职）毕业生。
- （三）招生类型：理科。

二、培养目标与人才规格

（一）培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，具有较高综合素质、良好职业道德、创新精神和创业意识，掌握水利水电工程设计、施工、管理等方面的专业基础理论知识，具备较强的施工技术、质量控制、项目管理等实践能力，在水利水电施工企业，从事水利水电工程现场施工、工程质量监控、工程施工现场安全监控、工程项目管理及常见单体水工建筑物的勘测设计等工作的生产、建设、服务和管理第一线需要的高素质技术技能人才。

（二）人才规格

1.素质目标

（1）思想政治素质：系统掌握马克思主义基本原理和马克思主义中国化理论成果，了解党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史，认识世情、国情、党情，深刻领会习近平新时代中国特色社会主义思想，培养运用马克思主义立场观点方法分析和解决问题的能力；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；矢志不渝听党话跟党走，争做社会主义合格建设者和可靠接班人。

（2）职业素质：具有良好的职业安全、环境保护意识、职业道德、创新精神、创业意识，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。

（3）人文科学素质：具有宽阔的视野、良好的科学思维品质、高雅的审美情趣和正确的审美观；能够正确认识社会、主动适应社会，有较强文字和语言表达能力，有较强的人际交往能力和自我发展能力。

（4）身体心理素质：具有健康的身体，良好的生活习惯，爱好体育运动，有一定的运动基础。具有健康积极的人生态度，良好的个性心理品质，有较强的心理调适能力和抗挫折能力。

2.知识目标

- （1）熟悉必须的公共英语听、说、读、写基本知识和职业英语知识；
- （2）了解必备的文化基础知识和人文社会科学知识；
- （3）掌握计算机应用的基本知识；

- (4) 熟悉必须的应用数学、力学和水力学等基础知识;
- (5) 熟悉水利工程制图与识图、电工与电器基本知识;
- (6) 掌握水利工程测量仪器应用基本知识;
- (7) 掌握水利水文常规计算基本知识;
- (8) 掌握生产原料、半成品、成品检验的基本知识;
- (9) 熟悉施工现场组织管理的基本知识;
- (10) 熟悉施工现场质量与安全监控的基本知识;
- (11) 了解水利水电工程运行调度及维护的基本知识;
- (12) 熟悉行业基本法规及行业规范。

3.能力目标

- (1) 具有制图、识图、运算、实验、测量、计算机应用等基本技能及工程技术文件写作能力;
- (2) 具有较强的自学能力和一定的分析问题能力;
- (3) 能借助互联网、工具书阅读和翻译本专业英文资料;
- (4) 具有基本数学运算、数据统计、数据分析能力;
- (5) 具有信息收集、信息处理、解决问题和社会应变的能力;
- (6) 具有团队合作、人际交往能力,具有竞争意识和创新能力;
- (7) 具有较强的自学能力、获取技能能力等可持续发展能力;
- (8) 能够进行常见中小型水利水电工程的勘测、规划、设计能力;
- (9) 能够胜任中小型水利水电工程生产第一线的施工、监理、施工组织与管理等方面的工作;
- (10) 具有编制中小型水利水电工程招、投标文件的能力;
- (11) 具有现场施工测量与施工放样的能力;
- (12) 能够现场进行水利水电工程施工的质量检测。
- (13) 具有常见水利工程施工组织方案的编制能力。
- (14) 具有工程资料整理与汇编的能力。
- (15) 具有组织现场施工及现场管理的能力。

三、职业能力分析

(一) 专业服务面向

经过行业企业需求调研以及跟踪近三年本专业毕业生的就业岗位,大部分毕业生主要就业于水利水电工程施工企业(施工一线工程项目部),小部分就业于相关土建行业施工企业和水利水电工程勘测设计、工程管理等单位。

1.面向的主要技术岗位有:

- ①施工技术管理岗位(施工员或技术员、测量员、资料员);

- ②工程质量监控岗位（质量员、试验员、资料员）；
- ③国际工程项目管理岗位（合同管理员、风险与保险管理员、信息文档管理员、造价员）。
- ④工程安全监控岗位（安全员、资料员）；

2.面向次要技术岗位有：

- ①勘测设计辅助岗位（测量员、绘图员、资料员）；
- ②工程运行管理岗位（技术员、工程运行调度及维护人员）；
- ③土建行业施工岗位（施工员、质量员、资料员、测量员等）。

（二）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	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；	工程制图及 CAD、水工与水电站建筑物、水利水电工程施工技术、水利工程图识读与绘制、顶岗实习、信息处理技术、写作与沟通、应用数学、应用英语、创新创业	
			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；		工程水力计算、工程地质与土力学、工程水力计算、工程水文与水利计算、水工与水电站建筑物、水利水电工程施工技术、水利水电工程施工组织与造价、顶岗实习、信息处理技术、写作与沟通、应用数学、应用英语、创新创业
			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. 施工测量与放线工作	1. 能够熟练使用工程常用测绘仪器，进行高程及平面控制测量，小范围大比例尺地形图测绘；	工程制图及 CAD、工程测量、水工与水电站建筑物、水利水电工程施工技术、专业综合实训、水利工程图识读与绘制、水利工程施工测量、施工放样实训、顶岗实习、信息处理技术、写作与沟通、应用数学、应用英语、创新创业	
			2. 能够准确识图并能根据施工布署，制定测量放线方案；能够熟练操作全站仪进行建筑物施工放样；		
			3. 能够进行一般测量仪器的校验。		
		4. 现场组织施工	1. 能编制工程进度计划及资源配置计划；		水电站概论、建筑材料、工程力学与结构、水工与水电站建筑物、水利水电工程施工技术、水利水电工程施工组织与造价、工程施工安全技术、专业综合实训、水利工程图识读与绘制、工
			2. 能够进行水工与水电站建筑物的组织施工；		
			3. 能正确选用施工现场照明及动力设备；		

			4. 能够选择对应工种的施工机械及熟知运行操作规程；	工程项目施工管理、施工技术方案编制、顶岗实习、信息处理技术、写作与沟通、应用数学、应用英语、创新创业
			5. 能够进行施工现场的单位工程平面布置；	
		6. 能够进行施工现场的质量控制；		
		7. 能够进行施工现场的安全控制。		
		5. 工程资料整编档案管理	1. 能够完成施工日志记录、归档； 2. 能够完成单位工程竣工资料整编；	水工与水电站建筑物、水利水电工程施工技术、顶岗实习、信息处理技术、写作与沟通、应用数学、应用英语、创新创业
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； 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；	工程力学与结构、建筑材料、水利工程施工质量监控技术、无损检测技术、顶岗实习、信息处理技术、写作与沟通、应用数学、应用英语、创新创业
		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。	工程力学与结构、建筑材料、水利工程施工质量监控技术、顶岗实习、信息处理技术、写作与沟通、应用数学、应用英语、创新创业
		3. 工程材料检测试验与验收	1. 能够独立完成工程项目进场材料的常规检测，并对检测材料给以正确评价； 2. 材料检验试验的数据处理；	建筑材料、水利工程施工质量监控技术、无损检测技术、材料实验与工程质量检测综合实训、顶岗实习
		4. 工程材料配制与调整	1. 熟知材料配制及调整方法、程序； 2. 能够按照工程现场实际进行材料配制及调整；	建筑材料、水利工程施工质量监控技术、材料实验与工程质量检测、专业综合实训、顶岗实习
			2. 能够按照工程现场实际进行材料配制及调整；	信息处理技术、写作与沟通、应用数学、应用英语、创新创业
3	国际工程项目管理岗位	1. 国际工程项目管理	1. 熟悉国际工程项目管理模式； 2. 掌握国际工程项目管理方法。	国际工程项目管理、信息处理技术、写作与沟通、应用数学、应用英语、创新创业
		2. 国际工程合同管理	1. 掌握 FIDIC 合同主要条款，并能应用其进行合同管理；	FIDIC 合同条件及应用、信息处理技术、写作与沟通、应用数学、应用英语、创新创业

4	安全监控岗位		2. 掌握国际工程合同谈判基本知识;	
		3. 国际工程招投标	1. 能进行一般国际工程投标文件编制;	国际工程招投标实训、信息处理技术、写作与沟通、应用数学、应用英语、创新创业
			2. 掌握国际工程项目招投标制度和技巧。	
		4. 国际工程风险管理及工程索赔	1. 能进行国际工程风险分析;	国际工程项目管理、FIDIC 合同条件及应用、信息处理技术、写作与沟通、应用数学、应用英语、创新创业
			2. 能参与国际工程索赔文件编制, 并进行索赔谈判。	
		1. 施工现场安全管理	1. 能够对施工现场的各种危险源进行辨识和分析。	水利工程施工安全监控技术、水利水电施工技术、安全管理基础、企业安全管理实务与案例分析、专业综合实训、顶岗实习、信息处理技术、写作与沟通、应用数学、应用英语、创新创业
2. 能够进行施工操作规范制度检查。				
3. 能够进行现场安全技术交底工作。				
4. 能够进行现场安全检查				
2. 施工现场安全用电管理	1. 能够掌握电气安全操作规程。	水利工程施工安全监控技术、水利水电施工技术、水电站概论、安全管理基础、企业安全管理实务与案例分析、专业综合实训、顶岗实习、信息处理技术、写作与沟通、应用数学、应用英语、创新创业		
	2. 能够进行现场安全用电技术交底。			
3. 施工现场安全资料整理	1. 能够编写安全技术文件与资料。	水工与水电站建筑物、水利水电工程施工技术、企业安全管理实务与案例分析、专业综合实训、顶岗实习、信息处理技术、写作与沟通、应用数学、应用英语、创新创业		
	2. 能够整理归档安全技术文件与资料。			

(三) 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	等级
1	大坝安全智能监控	黄河万家寨水利枢纽有限公司	中/初级
2	土木工程混凝土材料检测	水利水电第八工程局有限公司	中/初级
3	建筑信息模型 (BIM)	中国建筑教育协会评价中心	中/初级
4	水工闸门运行工	人力资源和社会保障部	中/初级
5	水工监测工	人力资源和社会保障部	中/初级
6	水利工程质量检测员	人力资源和社会保障部	中/初级

四、教学周安排表

学期	I	II	III	IV	V	VI	总计
军事	2.5						2.5
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	13	16	18	14.5	13		74.5
实习（集中实验实训）	0.5	3.5	1.5	4.0	5.0	19.5	34
机动	1	1	1	1	1		5
考试	1	1	1	1	1	1	6
假期	4	6	4	6	4		24
总计	23	28	26	27	24	22	150

备注：军事实际为三周,双休日不休息。

五、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	集中实验实训（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。										
	6		社会科学基础	选	理												
	7		自然科学常识	选	理												
	科学普及	8		创新与思维	选	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，开设耕读教育类课程（涉农专业必修），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。										
		9	301001901	艺术与审美（美育类课程）	必	理											
		10	301002201	耕读教育类课程	选	理											
	人文浸润	11		文学欣赏	选	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，开设耕读教育类课程（涉农专业必修），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。										
		12	113002101	“四史”之一	必	理											
		13		哲学基础	选	理											
		14		公共关系	选	理											
	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	50	50				
		20	105001801	信息处理技术	必	理+实	20	30		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。										
		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					488	142	158	788	≥ 69.5	331	200	158	84	0	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	20		20	40	2					40	
		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，详见创新创业考核办法及标准。										
			应修小计					60		20	80	≥ 10	20				60
专业技能课程	专业基础课	1	101011801	工程测量	必	理+实	29	16	60	105	5		45 +60				
		2	101011802	工程力学与结构	必	理	72	10		82	5	52	30				
		3	101011803	工程制图及CAD	必	理+实	42	40	30	112	6	52	30 +30				
		4	101011804	认识实习	必	实践			15	15	0.5	15					
		5	101011805	建筑材料	必	理+实	42	14	15	71	4		56 +15				
		6	101012001	工程水力计算	必	理+实	32	18	30	80	4				50 +30		

	7	101011806	工程水文与水利计算	必	理+实	28	12		40	2.5			40				
	8	101011807	工程地质与土力学	必	理+实	22	20		42	2.5			42				
	小计					267	130	150	547	29.5	119	266	162				
专业核心课	1	101011808	专业实习	必	实践			15	15	0.5			15				
	2	101011809	水工与水电站建筑物	必	理+实	65	10	30	105	6			75+30				
	3	101011810	水利水电工程施工技术	必	理+实	50	15		65	4			65				
	4	101011811	水利水电工程施工组织与造价	必	理+实	50	10	30	90	5			60+30				
	5	101011812	水利工程识图与绘制	必	理+实	20	20	30	70	3.5				40+30			
	6	特长方向课程			必	理+实	60	10	60	130	6			70+60			
	小计					245	65	165	475	25			15	260	200		
专业拓展课	1	101011831	企业文化	必	理	20			20	1			20				
	2	101011832	中国水利工程发展概论	选	理论	40			40	2.5	40						
	3	101011834	水电站概论	选	理论	40			40	2.5			40				
	4	101011836	海绵城市工程技术简介	选	理论	40			40	2.5			40				
	5	101011837	河道整治及生态修复工程技术	选	理论	40			40	2.5			40				
	6	101011838	专题讲座	选	理论	40			40	2.5				40			
	7	101011901	水利工程 BIM 技术简介	选	理论	40			40	2.5			40				
	8	101011833	水利工程经济	选	理+实	30	10		40	2.5			40				
	9	101011822	水利工程施工质量监控技术	必选	理+实	30	10		40	2.5				40			
	10	101012002	水利水电工程施工机械	选	理论	40			40	2.5				40			
应修小计					100			100	6.5			40		60			
综合能力培养	1	101011841	专业综合实训	必	实践			120	120	4			60	60			
	2	101011842	顶岗实习	必	实践			540	540	18					540		
	小计							660	660	22			60	60	540		
合计					1160	337	1153	2650	173	470	466	375	404	380	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。

特长方向课程方案

专业特长	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
工程 测量 技术	1	101011814	水利工程施工测量	必	理+实	20	10		30	2					30	
	2	101011813	水利工程施工现场管理	必	理论	40			40	2.5					40	
	3	101011815	施工放样实训	必	实践			30	30	1					30	
	4	101012003	南方 Cass 软件应用实训	必	实践			30	30	1					30	
	合 计						60	10	60	130	6.5					130
工程 施工 管理	1	101011813	水利工程施工现场管理	必	理论	40			40	2.5					40	
	2	101011814	水利工程施工测量	必	理+实	20	10		30	2					30	
	3	101012101	水利工程施工相关法规	选	理论	30			30	2					30	
	4	101011815	施工放样实训	必	实践			30	30	1					30	
	合 计						90	10	300	130	6.5					130
安全 生产 监 测 与 监 控	1	101011818	水利工程安全监控技术	必	理+实	30	10		40	2.5					40	
	2	101011819	安全管理基础	必	理	30			30	2					30	
	3	101011820	企业安全管理实务与案例分析	必	理+实	30		30	30	2					60	
	合 计						90	10	30	130	6.5					130
国际 工 程 项 目 管 理	1	101011827	国际工程项目管理	必	理论	40			40	2.5					40	
	2	101011829	FIDIC 合同条件及应用	必	理论	30			30	2					30	
	3	101012002	专业外语	选	理+实	20	10		30	2					30	
	4	101011830	国际工程招投标实训	必	实践			60	60	2					60	
合 计						60	10	60	130	6.5					130	

六、课程目标及实施方法

公共基础课程

（一）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帮助学生系统掌握理想信念、人生观、价值观、道德观和法治观等方面主要内容，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，提高学生的心理素质、思想素质、道德素质、法律素质和职业素质；

③培养学生的适应能力、交往能力、职业发展能力、科学思维能力、动手实践能力，为学生解决人生问题、道德问题和法治问题提供认识论和方法论的指导。

(3) 主要内容：主要介绍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，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+期末考试、线上考核+线下考核。平时考核：考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。期末考试：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帮助学生系统掌握毛泽东思想、中国特色社会主义理论体系的基本原理，系统掌握毛泽东思想、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，重点把握中国特色社会主义的总依据、总任务、总布局；

②引导学生树立科学的世界观、人生观和价值观，坚定中国特色社会主义的道路自信、理论自信、制度自信、文化自信；

③培养学生良好的政治素质、坚定的政治立场、明确的政治方向，提高大学生运用马克思主义基本立场、观点和方法分析和解决实际问题的能力，为学生正确学习理解其他社会科学和自然科学专业知识提供认识论和方法论的指导。

(3) 主要内容：概括介绍马克思主义中国化的理论成果，帮助学生理解毛泽东思想、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是一脉相承又与时俱进的科学体系，引导学生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”。

(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+期末考试、线上考核+线下考核。平时考核：考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。期末考试：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，以及我国社会发展新理念新思想新战略；

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，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、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，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。

(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+期末考试、线上考核+线下考核。平时考核：考勤、作业、笔记、课堂表现。期末考试：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：

知识目标：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形成的时代背景、核心要义、精神实质、丰富内涵、重大意义、历史地位和实践要求，从整体上牢牢把握习近平新时代中国特色社会主义思想的基本立场观点方法，不断提高运用科学理论武装头脑、指导实践、推动学习和工作的能力和水平。

能力目标：培养学生马克思主义中国化的理论思维能力和表达能力；培养学生理论联系实际的能力，运用马克思主义中国化最新成果分析现实社会问题和解决问题的能力；培养学生积极投身中国特色社会主义现代化建设的的能力；培养学生具备较高理论素养，增强自主学习、理论探索的能力。

素质目标：引导学生提高学习和运用的自觉性，增强建设社会主义现代化强国和实现中华民族伟大复兴的使命感，使学生具有坚定的马克思主义信仰、中国特色社会主义信念和共产主义信念，不断增强对新时代党的创新理论的政治认同、思想认同、情感认同，拥护“两个确立”，树牢“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”。

(3) 主要内容：“习近平新时代中国特色社会主义思想概论”，全面介绍与阐释习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、理论体系、内在逻辑、精神实质和重大意义，牢牢把握习近

平新时代中国特色社会主义思想的基本立场观点方法。

(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，开设耕读教育类课程（涉农专业必修），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。

健康教育课

1. 体质锻炼

(1) 学时学分：108 学时，其中讲授 20 学时，实训 88 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 提高自我保健意识，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，积极乐观的度过大学生活；
- 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，掌握基本的心理调试方法，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.应用数学（工科类）

(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。

3.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。

4.信息处理技术

(1) 学时学分：50 学时，其中讲授 20 学时，课内实训 30 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掌握常用操作系统的使用；

③掌握文档处理、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原理和基本设置；

⑤掌握浏览器和电子邮件使用；

⑥掌握信息检索技术；

⑦掌握新一代信息技术的发展情况；

⑧具备基本的信息素养和社会责任。

(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；基本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：平时作业与上机考试等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：百分制。

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；防卫技能与站时防护训练；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、训练过程考察、会操表演效果等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：百分制。

(二) 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	获得国家级及以上单项奖名次的，记 3 个学分。获得省级比赛奖项的，记 2 个学分，同时破纪录的，在单项基础上外加 1 个学分。获得学院运动会奖励的，每项记 1 个学分，最多计两个奖项。学院组织的团队赛，正式参赛队员集训记 1 个学分，取得团队赛奖项的，团队成员每人记 1.0 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，均记 2.0 学分	二级学院确认，教务处负责登记

（三）创新创业

创新创业：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 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。

专业基础课程

(一) 专业基础课

1. 工程测量

(1) 学时学分：共 105 学时，5.0 学分。其中讲授 29 学时，课内实验实训 16 学时，集中实训 60 学时。

(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能熟练使用水准仪、经纬仪、钢尺、光电测距仪、GPS、全站仪等常用测绘仪器进行水准测量、角度测量、距离测量及直线定向等各项基本测量工作和测量数据的误差分析和处理；

③能使用传统测量仪器及全站仪完成导线测量并进行成果处理；

④能使用传统测量仪器及全站仪进行地形测量；

⑤能利用经纬仪水准仪及其普通测量仪器与工具完成小区域大比例尺的地形控制测量外业，建立导线网及水准点；

⑥能正确利用经纬仪、水准仪及其普通测量仪器与工具或全站仪完成小区域大比例尺的地形碎部测量的外业；

⑦能正确利用计算机进行测量数据的内业计算与处理；

⑧能运用软件（南方 CASS）进行测量数据展点并绘图；

⑨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：学习水准测量技术，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，后方交会测设，渠道测量，水库测量，场地平整及土方量计算。集中实训进行小区域控制测量（四等水准测量和导线测量），碎部测量，施工放样（包括点的平面位置放样和高程放样），CASS 绘图软件应用。

(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。

(6) 成绩记载方式：课内百分制；集中实训五级等级制。

2. 工程力学与结构

(1) 学时学分：82 学时，5.0 学分。其中讲授 72 学时，课内实验实训 10 学时。（第一学期 52 课时，第二学期 30 课时）。

(2) 课程目标：

- ①知道力学基本概念、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；
- 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；

(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；水工钢筋混凝土材料的强度与变形；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。

(4) 实施方法：课堂讲授、演示及实验室技能训练。

(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：百分制。

3. 工程制图及 CAD

(1) 学时学分：共 112 学时，6 学分。第一学期以手工绘图为主，其中讲授 22 学时，课内实验实训 30 学时；第二学期以 CAD 绘图为主，讲授 20 学时，课内实训 10 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：学习投影的基本原理,制图的基本知识,严格训练制图的基本技能，熟练绘制物体三视图及立体图；学习 AUTOCAD 的使用方法,能绘制一般的工程图。集中实训熟练应用 CAD 绘图软件绘制图纸 3~5 幅。

(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。

4.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了解水利工程的建设环境，培养爱岗敬业的职业精神。

(3) 主要内容：现场教学，培养学生了解水利枢纽的组成及各种水工建筑物的作用、型式、构造和运用情况,以获得感性认识。

(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。

5.建筑材料

(1) 学时学分：共 71 学时，4 学分。其中讲授 42 学时，课内实验实训 14 学时，集中实训 15 学时。

(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；
- ⑥能进行沥青、钢材等的主要指标的检测；
- ⑦能掌握白灰、水玻璃、石膏的性质及应用；
- ⑧能正确进行建筑材料的贮运。

(3) 主要内容：主要学习水利工程中常用的各种建筑材料特性,其中重点突出石灰、水泥、混凝土、沥青及防水材料等内容及其试验,掌握目前水利工程常规试验的操作，了解工程新技术及试验规程、检测仪器。集中实训进行水利工程常用材料（水泥、砂石、混凝土配合比）的常规测试。

(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。

6.工程水力计算

(1) 学时学分：80 学时，4.0 学分。其中讲授 32 学时，课内实验实训 18 学时，集中实训 30 学时；

(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能够进行堰、闸、跌水等渠系建筑物的水力计算；
- ⑦能进行溢洪道及建筑物下游消能水力计算及简单设计。

(3) 主要内容：重点学习水力学的基本概念,水流运动基本原理,水利工程中渠、堰、闸等水流运动的分析方法及水面曲线、上下游水面衔接与消能等水力学问题的分析方法及计算方法,简单介绍水力模型实验的基本知识,掌握水力学常规试验的基本操作技能。集中实训进行堰、闸过流尺寸及水面曲线、消力池水力计算。

(4) 实施方法：线上、线下混合教学、实验室技能训练、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；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。

7.工程水文及水利计算

(1) 学时学分：40 学时，2.0 学分。其中讲授 28 学时，课内实验实训 12 学时；

(2) 课程目标：

- ①能够分析河流水文现象的一般规律；
- ②能够对立项、可研、初设、施工和管理运用等阶段的水文资料进行收集、整理和审查；
- ③能够应用水文频率计算及水文相关分析等进行水文统计和水文计算；
- ④能够对设计条件下的年径流、洪水、枯水、泥沙、分期洪水分析计算；
- ⑤能够初步确定水利工程的兴利库容、防洪库容、装机容量；

⑥能利用相关原理、概念、规范、标准等知识，结合有关水工建筑物规划标准与水利工程施工期的水文现象进行分析和解决实际工程中常见的水文计算、一般水电规划和水库调度问题。

(3) 主要内容：掌握设计年径流及设计洪水的推求，水文资料统计的基本知识及方法,重点掌握设计年径流及设计洪水的推求,掌握水库的基本知识(包括特性曲线、特征水位、特征库容等)及调

洪演算基本知识及水库调度知识。

(4) 实施方法：线上、线下混合教学，技能训练相结合。

(5) 考核方式：课堂问答、作业及终结考试相结合。

(6) 成绩记载方式：百分制。

8.工程地质与土力学

(1) 学时学分：42 学时，2.5 学分。其中讲授 22 学时，课内实验实训 20 学时。

(2) 课程目标：

①能识别野外常见矿物及岩石，描述其主要工程性质；

②能辨别、叙述本地区基本的地质构造类型及地质不良现象，分析不良地质现象对水利工程建设物的影响；

③能辨识土的类型；能描述土的渗透变形与压缩变形性能，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。

(3) 主要内容：重点学习土力学的基本概念、基本理论、常规试验和相应的计算方法及地基处理方法。学习岩石及其工程地质性质、地质构造、流水的地质作用及库区渗漏问题；岩体的工程地质特性；了解水利水电工程地质勘察方法。

(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。

(二) 专业核心课

1.专业实习

(1) 学时学分：15 学时，0.5 学分。

(2) 课程目标：

①能阐述水利枢纽中各建筑物的组成；

②能指出不同类型水工建筑物形式及细部结构；

③能指出不同类水工建筑物的组成特点；

④能说明水工建筑物的工程布置特点；

(3) 主要内容：现场教学，引导学生直观认知述职不同类型水工建筑物在空间结构构造特点及细部构造形式，与课堂知识相结合。

(4) 实施方法：校内外实训基地现场教学、讨论，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主价体。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

2.水工与水电站建筑物

(1) 学时学分：105 学时，6 学分。其中讲授 65 学时，课内实验实训 10 学时，集中实训 30 学时。

(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能够阐述水电站引水建筑物类型，特点；
- ⑥能根据水电站类型选择适用的平水建筑物；
- ⑦了解水电站厂房枢纽建筑物；
- ⑧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）；
- ⑨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；水电站引水、平水建筑物的类型及组成特点；常见水电站厂房结构及布置特点。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%）；集中实训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。

3.水利水电工程施工技术

(1) 学时学分：65 学时，4 学分。其中讲授 50 学时，课内实验实训 15 学时。

(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。（素质与态度）

（3）主要内容：学习常用工种（混凝土、爆破、钢筋、模板、灌浆）的施工工艺及操作流程；常见水利水电工程（导截流、爆破工程、地基处理、土石坝、混凝土坝、水闸工程、地下洞室工程）的施工技术要点与质量检测验收规范及安全文明施工标准；水利水电工程施工现场组织管理。

（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。

4.水利水电工程施工组织与造价

（1）学时学分：90学时，5学分。其中讲授50学时，课内实训10学时，集中实训30学时；

（2）课程目标：

①能够制定水利水电工程导截流工程施工方案；

②能进行工程施工机械配置；

③能编制水利水电工程各种建筑物的施工方案；

④能编制水利水电工程施工总进度计划及某单项工程施工进度计划；

⑤能编制水利水电工程施工总平面布置；

⑥能利用水利水电工程定额编制基础单价；

⑦能利用水利水电工程定额编制建筑及安装工程单价；

⑧能编制水利水电工程设备的设备费；

⑨能编制水利水电建筑及安装工程的各部分概算；

⑩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：选取某一实际的水利水电工程的具体案例，讲解施工组织的编制原理、方法、程序，结合现行水利水电工程概预算定额，编制水利水电工程导截流工程方案的；常见各种建筑物的施工方案及施工机械配置；单项工程施工进度计划编制；水利水电工程定额、基础单价、建筑及安装工程单价、工程设备费、建筑及安装工程概算、独立费用工程概算和工程总概算；水利工程造价软件使用或EXCEL表编制工程概算方法；集中实训进行一个单元工程的造价文件编制。

（4）实施方法：工学结合、项目教学，线上、线下混合教学、任务驱动、集中实训。

(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%）；集中实训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。

5.水利工程图识读与绘制

(1) 学时学分：70 学时，3.5 学分。其中讲授 20 学时，课内实验实训 20 学时，集中实训 30 学时。

(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、线型、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、典型水工与水电站建筑物图纸；
- 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。
- ⑧能在要求时间内运用 AUTOCAD 软件抄绘 5 到 6 幅工程图纸；

(3) 主要内容：水利工程制图标准；水利工程图的常用图幅、尺寸、线型、字体、标题栏的具体要求；单体典型水工建筑物（渠道、土石坝、重力坝、拱坝、水闸、溢洪道、隧洞、渡槽、倒虹吸管）图纸识读；典型水利枢纽图（平面布置图、上下游立视图、剖面图、细部大样图）的识读；CAD 绘图软件绘制水利工程图的要点及步骤，Revit 软件建立典型水工建筑物 BIM 模型的方法。集中实训进行工程套图的识读，并使用 CAD 软件准确抄绘 5~6 幅图。

(4) 实施方法：工学结合，线上、线下混合教学，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：课内及集中实训均五等级制。

特长方向课程

1.工程测量技术

1-1.水利工程施工测量

(1) 学时学分：40 学时，2.5 学分。其中讲授 20 学时，课内实验实训 20 学时。

(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能进行水工与水电站建筑物施工（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能编制水工与水电站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。

(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: 百分制。

1-2.水利工程施工现场管理

(1) 学时学分: 讲授 30 学时, 2 学分。

(2) 课程目标:

①能制定施工现场人、机、材的选配组织方案;

②能编制施工准备的内容;

③能进行施工现场限料单规范使用;

④能制定施工现场管理措施;

⑤能按照文明工地要求制定标识牌;

⑥能制定施工现场安全环境设置及保护措施;

(3) 主要内容: 学习水利工程施工现场管理概述、施工组织设计、施工进度管理、施工现场质量管理、施工现场资源管理、施工现场合同及成本管理、施工现场技术管理、施工单位工程资料管理、施工现场安全管理和环境保护、建设项目收尾管理。

(4) 实施方法: 课堂讲授, 专题讲座、分组讨论。

(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: 百分制。

1-3.施工放样实训

(1) 学时学分: 集中实训 30 学时, 1 学分。

(2) 课程目标:

①能有正确使用水准仪进行基本水准测量;

②能够用全站仪进行施工放样的控制测量;

③能够进行放样点的计算和编制放样测量方案;

④能够正确进行典型水利水电工程建筑物的放样测量(梯形渠道纵横断面、水闸闸室、电站厂房、水工隧洞、压力管道等);

⑤培养严格的规范意识、严谨细致的工作态度和团结协作精神。

(3) 主要内容: 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：工学结合，任务驱动。
- (5) 考核方式：过程考核与成果考核相结合。
- (6) 成绩记载方式：五级等级制。

1-4.南方 cass 软件应用实训

- (1) 学时学分：集中实训 30 学时，1 学分。
- (2) 课程目标：

- ①熟悉南方 cass 软件应用界面的命令及快捷键应用；
- ②能将计算处理后的测量数据利用软件进行展点绘图；
- ③能运用软件完成测量平面图的绘制；

(3) 主要内容：学习应用数字成图软 CASS 软件进行各种地形的处理与操作；掌握数字测图的基本要求和成图、出图过程；软件绘制出地形图，其中包括：房屋、围墙、草地、花圃、输电线等。

- (4) 实施方法：工学结合，任务驱动。
- (5) 考核方式：过程考核与成果考核相结合。
- (6) 成绩记载方式：五级等级制。

2.工程施工管理

2-1.水利工程施工现场管理

- (1) 学时学分：讲授 30 学时，2 学分。
- (2) 课程目标：
 - ①能制定施工现场人、机、材的选配组织方案；
 - ②能编制施工准备的内容；
 - ③能进行施工现场进度计划的实际管理；
 - ④能制定施工现场质量管理措施；
 - ⑤能按照文明工地要求制定标识牌；
 - ⑥能制定施工现场安全环境设置及保护措施；

(3) 主要内容：学习水利工程施工现场管理概述、施工组织设计、施工进度管理、施工现场质量管理、施工现场资源管理、施工现场合同及成本管理、施工现场技术管理、施工单位工程资料管理、施工现场安全管理和环境保护、建设项目收尾管理。

- (4) 实施方法：课堂讲授，专题讲座、分组讨论。
- (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：百分制。

2-2.水利工程施工测量

- (1) 学时学分：40 学时，2.5 学分。其中讲授 20 学时，课内实验实训 20 学时。

(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能进行水工与水电站建筑物施工(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能编制水工与水电站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。

(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:百分制。

2-3.水利工程施工相关法规

(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、工程承发包、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、工程承发包、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。

2-4.施工放样实训

(1) 学时学分:集中实训 30 学时, 1 学分。

(2) 课程目标:

- ①能有正确使用水准仪进行水准测量；
- ②能够用全站仪进行施工放样的控制测量；
- ③能够进行放样点的计算和编制放样测量方案；
- ④能够正确进行典型水利水电工程建筑物的放样测量（梯形渠道纵横断面、水闸闸室、电站厂房、水工隧洞、压力管道等）；
- ⑤培养严格的规范意识、严谨细致的工作态度和团结协作精神。

（3）主要内容：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：工学结合，任务驱动。

（5）考核方式：过程考核与成果考核相结合。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

3.安全生产监测与监控

3-1.水利工程安全监控技术

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

（2）课程目标：

- ①能够熟悉水利工程施工安全管理法规；
- ②能了解安全工作岗位中涉及到的安全检测项目；
- ③能判别及排除常见安全隐患，能进行安全事故处理分析；
- ④能编写安全生产管理资料，熟练对安全检测中的数据进行处理；
- ⑤能进行水利水电工程施工安全技术管理、分部分项工程安全评价；

（3）主要内容：学习施工现场安全控制、起重与运输工程安全技术、土石方工程施工安全技术、地基与基础工程安全技术、混凝土工程施工安全技术、河（渠）道及建筑物工程安全技术、水利水电工程与机电设备安装安全技术

（4）实施方法：线上、线下混合教学、工学结合，教、学、做一体化。

（5）考核方式：过程考核与考卷考试相结合。

（6）成绩记载方式：百分制。

3-2.安全管理基础

（1）学时学分：讲授30学时，2学分。

（2）课程目标：

- ①能熟悉工程施工安全管理理论；
- ②能编写安全生产管理大纲；
- ③能掌握事故预防对策、调查程序与内容；
- ④能进行事故档案管理；
- ⑤能进行分部分项工程安全评价，能编写安全技术交底资料。

(3) 主要内容：学习安全生产方针和法规、事故与职业病管理、安全检查、安全教育与标准化作业、安全预测决策及规划安全技术措施计划与目标管理、事故应急救援、职业健康安全管理体系、安全生产监督检查、企业安全文化建设。

(4) 实施方法：线上、线下混合教学、现场教学。

(5) 考核方式：过程考核与考卷考试相结合。

(6) 成绩记载方式：课程百分制，集中实训五级制。

3-3.企业安全管理实务与案例分析

(1) 学时学分：60 学时，3 学分。讲授 30 学时，集中实训 30 学时。

(2) 课程目标：

- ①能熟知施工过程中存在的安全隐患；
- ②能够进行安全事故分析处理；
- ③能够读懂相关技术文件；
- ④能够正确填写相关表格和资料；
- ⑤能判别和排除常见安全隐患。

(3) 主要内容：生产经营单位的安全生产管理、项目危险有害因素辨识及其评价、重大危险源、生产安全事故调查与分析、事故的预防原则。

(4) 实施方法：课堂讲授、专题讲座、案例分析。

(5) 考核方式：过程考核与成果考核相结合。

(6) 成绩记载方式：百分制，集中实训五级制。

4.国际工程项目管理

4-1.国际工程项目管理

(1) 学时学分：40 学时，2.5 学分。

(2) 课程目标：

- ①熟知国际工程项目管理的概念；
- ②熟知国际项目管理知识体系；
- ③掌握国际工程承包招投标及相关合同条件；
- ④能理解国际工程合同的主要内容、合同担保与施工保险的具体内容；
- ⑤能进行国际工程项目整体控制管理（投资、进度和质量控制）；
- ⑥能进行工程项目组织规划设计及架构；
- ⑦能根据国际惯例进行工程索赔管理。

(3) 实施方法：线上、线下混合教学，专题讲座、分组讨论。

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

(5) 成绩记载方式：百分制。

4-2. FIDIC 合同条件及应用

(1) 学时学分：30 学时，2 学分。

(2) 课程目标：

- ①了解国际惯例，丰富合同谈判知识；
- ②熟知国际合同管理知识体系；
- ③掌握 FIDIC 合同核心条款；
- ④能进行国际工程合同管理（包括合同内部、外部管理）。

(3) 主要内容：以水利水电工程国际项目管理为导向，学习国际工程项目管理概论；国际工程项目招标投标管理程序方法、进度控制基本方法、质量控制基本原理、施工成本控制主要条件、合同管理（签订、履行）；国际工程项目索赔管理（工期索赔、费用索赔）；国际工程项目风险管理（风险识别常用方法）。

(4) 实施方法：线上、线下混合教学，专题讲座、分组讨论。

(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：百分制。

4-3. 专业外语

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

(2) 课程目标：

- ①熟知国际工程合同常用专业单词；
- ②能熟读英文版国际工程招标文件及合同文件；
- ③能编写国际通用工程函件英文版式；
- ④能进行基本的英文交流。

(3) 主要内容：学习建筑市场发展概况（Developments in Construction Marketing）、国际招标基本程序（Tendering Procedure）、合同关系（The Parties to the Contract）、国际工程项目参建三方关（Client/Consultant/Contractor Triangle）、国际工程合同类型（Types of Contractor）、报价编制（Competitive Bidding）、国际工程项目资金（Project Financing）、国际工程项目保险（Insurance）、国际工程项目谈判（Negotiations）、国际工程索赔（Claims）、国际工程争端与仲裁（Disputes and Arbitration）、各类国际保证（Sample Forms of Securities）

(4) 实施方法：线上、线下混合教学，专题讲座、分组讨论。

(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：五等级制。

4-4. 国际工程招投标实训

(1) 学时学分：集中实训 60 学时，2 学分。

(2) 课程目标：

- ①能够按 FIDIC 条款编制水利工程招标公告；
- ②能够按 FIDIC 条款编制水利工程招标文件；

- ③能编制水利工程招标标底；
- ④能编制水利水电工程投标技术文件；
- ⑤能编制水利水电工程投标商务文件；
- ⑥能确定不同工程投标文件编制的技巧。

(3) 主要内容：通过实际工程案例项目，培养学生阅读理解国际工程招标文件内容，编制某个单元工程的投标造价文件（中英文）。

(4) 实施方法：课堂讲授、专题讲座、案例分析。

(5) 考核方式：过程考核与成果考核相结合。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

(二) 专业拓展课

1.企业文化

(1) 学时学分：20 学时，1 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) 主要内容：介绍企业文化的基本内容，包括发展、内容及特点等，掌握企业工作的基本行为模式，对企业经营价值观有基本认识。

(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：40 学时，2.5 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培养学生对中国水资源及其河流治理的感性认识。

(3) 主要内容：介绍中国水利发展史，重点介绍七大水系，及中国西南、沿海、内陆诸多河流的概况，以及它们所处的自然地理环境及对水利建设的有利和不利条件，了解全国具有代表性治江、治河水利工程概况。

(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.水电站概论

(1) 学时学分： 40 学时， 2.5 学分。

(2) 课程目标：

- ①熟悉电工及电路基本知识；
- ②掌握工地安全用电常识，能识别工地用电安全隐患；
- ③熟知水电站开发方式和基本类型；
- ④熟知水轮机类型及适用性；
- ⑤掌握立式机组水电站厂房布置结构特点；
- ⑥了解调压室布置类型及特点；
- ⑦了解水电站附属设备特点及形式。

(3) 主要内容：学习引水、进水及尾水建筑物的选型、布置、设计方法，掌握地面厂房及其它类型厂房的布置特点及水轮机的类型、性能，重点掌握水轮机选型方法,了解调速器的工作原理。

(4) 实施方法：课堂讲授。

(5) 考核方式：理论考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制

4.海绵城市施工技术简介

(1) 学时学分： 40 学时， 2.5 学分。

(2) 课程目标：

- ①了解海绵城市的由来及基本概念；
- ②了解道路海绵城市技术做法；
- ③了解山体公园海绵城市技术做法
- ④了解时政配套工程海绵城市的技术做法；

(3) 主要内容：学习海绵城市的由来及基本概念；不同类型海绵城市（道路海绵城市、山体公园海绵城市、时政配套工程海绵城市）技术做法。

(4) 实施方法：课堂讲授。

(5) 考核方式：理论考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

5.河道整治及生态修复工程技术

(1) 学时学分： 40 学时， 2.5 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) 主要内容：学习河道治理相关政策及原则，河道整治常用建筑物的类型及适用条件，水体生态修复的应用（新型生态修复措施）。

(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。

6.专题讲座

(1) 学时学分：40 学时，2.5 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) 主要内容：学习水利水电工程施工新工艺、新标准及新方法。不同特长方向侧重内容不同。

(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。

7.水利工程 BIM 技术简介

(1) 学时学分：40 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。

(3) 主要内容：学习 BIM 技术的产生背景及发展前景； Revit 软件功能及应用，水工建筑物（土石坝、溢流坝、闸室、水工隧洞、涵洞等）BIM 建模。

(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%）与操作（40%）相结合。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

8.水利工程经济

(1) 学时学分：40 学时，2.5 学分。其中讲授 30 学时，课内实训 10 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能进行敏感性分析；

④能够进行工程的评价。

(3) 主要内容：学习工程经济的基本理论知识，工程经济评价的分类，水利水电工程经济评价的方法、步骤，掌握典型水利水电工程经济评价和经济分析。

(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：百分制。

9.水利工程施工质量监控技术（必选）

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

(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；

(3) 主要内容：学习水利水电工程施工质量管理计划制定；水利工程项目划分及工序、单元工程、分项工程质量检查与评定；原材料质量检验与验收；水利工程验收程序；水利工程质量问题和质量事故的分析处理；质量检查、验收情况记录表的编制。

(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。

10.水利工程施工机械

(1) 学时学分：40 学时，2.5 学分。

(2) 课程目标：

①了解常见的水利水电工程施工机械的性能；

②知道水利工程施工机械的一般工作参数；

③能准确选择水利工程施工机械。

(3) 主要内容：学习常见的水利水电工程施工机械（挖掘机、装载机、振动碾、自卸汽车、推土机等）的性能及工作参数，水利工程施工机械的选择。

(4) 实施方法：现场教学，线上、线下混合教学、案例分析。

(5) 考核方式：过程考核（20%）、学习报告考核（40%）与线上考核（40%）相结合。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

(四) 综合能力培养

1.专业综合实训

(1) 学时学分：120 学时,4 学分。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进行小型水利工程资料的收集和整理；
- ②按照专业要求，进行小型工程的初步设计；
- ③对主体工程进行单价分析并做主体工程造价；
- ④对主体工程进行施工组织设计，绘制施工网络图；
- ⑤编制设计说明书、计算书并绘制工程设计所要求的图纸；
- ⑥会合理选择施工方法、内容、步骤；
- ⑦能编制施工技术交底、施工方案；
- ⑧能进行水工建筑物施工指导；
- ⑨能进行施工过程中质量检查和安全检查。

(3) 主要内容：学习小型工程初步设计、主体工程造价分析、施工进度安排及网络图绘制、设计说明书编写及设计图纸绘制、单元工程施工方案的编制。

(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：五级等级制。

2.顶岗实习

(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，沙石料的骨料级配、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；能够对工程施工过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（和）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）主要内容：结合专业面向岗位群，通过顶岗实习，培养、锻炼学生综合运用所学的专业知识和基本技能，去独立分析和解决实际问题的能力，把理论和实践结合起来，提高实践动手能力；培养综合素质、实现学生由学校向社会的转变。同时可以检验教学效果，为进一步提高教育教学质量，培养合格人才积累经验。

（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。

七、毕业要求

（一）学时要求

本专业毕业要求 2647 学时。

（二）学分要求：

本毕业要求学分为 173 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 118 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，行为养成课最低学分为 20 分，个性发展课最低学分为 10 分，创新创业最低学分为 10 分。

八、实施保障

（一）师资队伍

1.队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 16:1，双师素质教师占专业教师比一般不低于 90%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2.专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书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本科及以上学历；具有扎实的水利水电工程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 6 个月的企业实践经历。

3.专业带头人

原则上应具有高级职称，能够较好地把握国内外水利行业专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对水利水电建筑工程专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4.兼职教师

主要从水利水电工程设计、施工、运行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。

（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、水力实验室、工程设计实训中心、水工模型实验室。

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.应完善教学管理机制，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、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）2022级招生专业人才培养方案的通知》（杨职院发〔2022〕69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.修订调研情况：利用暑期，深入水利水电工程相关企业、行业、职业院校、毕业生，通过问卷调查、访谈调查、座谈调查、材料搜集等方式进行调研，调研了以下信息：①水利行业对技术领域的新要求及产业结构的变化、岗位需求的变化；②企业对水利水电建筑工程人才的需求情况；③毕业生的对专业的认可及专业对口率；④毕业生及所在单位对学院教学改革的意见和建议。

2.依据调研结果，按照“同基础、共平台、多方向、组合式”课程体系，动态设置特长方向课程。

3.引企入教，产教融合，企业参与职业教育人才培养全过程，实现专业设置与产业需求对接，课程内容与职业标准对接，教学过程与生产过程对接，毕业证书与职业资格证书对接，职业教育与终身学习对接，提高人才培养质量和针对性。

（三）编制人员

杨凌职业技术学院：张宏、郝红科

中国水利水电第十五工程局：李亚林、李锋利

中国水利水电第三工程局：魏瑾

西北水利水电勘测设计研究院：王康柱

中国水利水电建设工程咨询西北公司：王领

执笔人：张 宏

审 核：郝红科