

# 高等职业技术教育

## 《建筑设备工程技术》专业人才培养方案（普招三年制）

专业代码：540401

### 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，掌握建筑给水排水、暖通空调及电气等系统基础理论和专业知识，具有建筑设备工程施工较强的操作技能和技术应用能力，在设备安装施工员、质量员、建模员等岗位，从事建筑给水排水、供热通风与空调、建筑电气工程的施工组织策划、施工技术管理、施工信息资料管理、工程造价及中小型建筑设备系统设计等工作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：拥护党的基本路线，具有坚定正确的政治方向；掌握毛泽东思想和邓小平理论以及“三个代表”的重要思想和科学发展观；具有正确的世界观、人生观和价值观，具有良好的诚信品质、敬业精神、责任意识、团队意识和诚信意识，恪守公民基本道德规范。

（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，工作严谨、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，有较强的吃苦耐劳精神、心理调适能力和抗挫折能力。

##### 2.知识目标

- （1）具有必须的公共英语听、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) 具备必需的数学、流体力学、热工基础、电工电子、信息技术、建筑工程法律法规知识；
- (5) 具备常用一次热工测量仪表、流体测量仪表、电子电工测量仪表和常用自动调节阀（器）的原理构造、性能和选用安装知识；
- (6) 具备采暖和集中供热管网系统、通风空调和空调用制冷系统、建筑给排水系统、建筑电气系统的工作原理、组成构造、工艺布置知识，并具备有关设计计算与施工图设计的基本知识；
- (7) 具备专业工程调节和运行的基本知识；
- (8) 具备专业工程施工工艺、加工安装机具以及起重吊装的基本知识，并具备施工验收技术规范、质量评定标准和安全技术规程应用的知识；
- (9) 具备编制安装工程造价及单位工程施工组织设计与施工方案的知识；
- (10) 具备工程合同、招投标和施工企业管理（含施工项目管理）的基本知识；
- (11) 熟悉建筑给排水、供热通风与空调和建筑电气安装技术的新技术、新材料、新工艺和新设备；
- (12) 具备 BIM 技术应用、预制加工、安装工业化的基本知识。

### 3.能力目标

- (1) 具有应用社会主义政治学、经济学和法律法规基本知识，以及科学的世界观方法论对工作和生活的问题进行分析和判断的基本能力；
- (2) 具有中文写作的基本能力、普通话表述能力和一定的审美能力；
- (3) 具有运用相关知识进行人际交往的能力；
- (4) 掌握一门外语，能进行简单日常会话和借助工具书阅读外文专业资料的基本能力；
- (5) 具有进行本专业必须的数学、力学、热工学和电工学计算及分析有关问题的基本能力；
- (6) 具有使用常规计算机操作系统和文字处理及专业应用软件的能力；
- (7) 具有正确选择使用常用设备、管材、线材、阀门、绝热防腐材料等材料和附件的能力；
- (8) 具有选择常用施工机具以及焊接设备和材料的能力；
- (9) 具有选择和安装常用一次热工、流体和电子电工仪表的能力；
- (10) 具有进行室外管道施工测量的基本能力；
- (11) 具有识读和绘制专业工程施工图的能力；
- (12) 具有一个主要工种的中级工基本操作技能的能力；
- (13) 具有根据施工验收规范和施工组织管理知识组织本专业工程施工的基本能力；
- (14) 具有编制工程造价和单位工程施工组织设计（施工方案）的基本能力；
- (15) 具有进行施工质量检查评定和施工安全初步检查的能力，熟悉工程验收程序；
- (16) 具有收集、编制、整理工程施工技术资料 and 绘制工程竣工图的能力；
- (17) 具有专业工程调试运行和故障分析的初步能力；
- (18) 具有从事多层建筑给排水、通风空调和建筑照明电气工程设计的初步能力；
- (19) 具有机电安装 BIM 模型建立及应用能力；

(20) 具有使用信息化进行施工管理的能力。

### 三、职业能力分析

#### (一) 专业服务面向

毕业生主要面向建筑设备安装工程施工、工程建设管理、工程监理以及其他与给水排水、建筑电气、采暖通风与空调的相关的企事业单位，主要从事建筑给水排水、供热通风与空调、建筑电气工程的施工组织策划、施工作业计划编制及落实、施工质量和安全控制、施工信息资料管理、工程造价及中小型建筑设备系统设计等工作。

#### (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	施工员（设备安装）	1. 设备安装工程施工组织策划	1. 能够参与编制设备安装工程施工组织设计和专项施工方案；	中文写作与沟通、建筑构造、建筑识图、管道施工技术、建筑电气施工技术、通风与空调工程、建筑工程测量、建设工程合同管理
			2. 具有团队精神、协作精神及集体意识，具有良好职业道德；	
			3. 具有较强的口头与书面表达能力、人际沟通能力。	
		2. 设备安装工程施工技术管理	1. 能够识读设备安装工程施工图和其他工程设计、施工等文件；	管道施工技术、建筑电气施工技术、供热工程、建筑给排水工程、楼宇智能化技术、建筑供配电系统与照明技术、通风空调工程、建筑识图、楼宇智能化技术、安装工程施工综合实训
2. 能够编写技术交底文件、并实施技术交底；				
3. 具有良好的心理素质和克服困难的能力。				
3. 设备安装工程施工进度成本控制	1. 能够正确划分设备安装工程施工区段，合理确定施工顺序；	2. 能够进行设备安装工程工程量计算及初步的工程计价。	安装工程施工组织与管理、管道工程造价、工程造价、安装工程管理综合实训	
4. 设备安装工程质量安全环境管理	1. 能够确定设备安装工程施工质量控制点，参与编制质量控制文件、实施质量交底；	2. 能够识别、分析、处理施工质量缺陷和危险源。	管道施工技术、建筑电气施工技术、安装工程施工组织与管理、电梯运行与管理、安装工程管理综合实训	
	2. 能够识别、分析、处理施工质量缺陷和危险源。			
2	质量员（设备安装）	1. 设备安装质量计划准备	1. 能够参与编制施工项目质量计划。	中文写作与沟通、管道施工技术、建筑电气施工技术、安装工程施工综合实训
		2. 设备安装材料质量控制	1. 能够评价安装所用材料、设备质量；	管道施工技术、建筑电气施工技术、安装工程施工综合实训
			2. 能够判断施工试验结果。	
3. 设备安装工序质量控制	1. 能够识读安装工程施工图；	2. 能够确定施工质量控制点；	管道施工技术、建筑电气施工技术、安装工程施工组织与管理、安装工程施工综合实训、安装工程管理综合实训	
	2. 能够参与编写质量控制措施等质量控制文件，并实施质量交底；			
	3. 能够参与编写质量控制措施等质量控制文件，并实施质量交底；			

			4. 能够进行工程质量检查、验收、评定。	
		4. 设备安装质量问题处置	1. 能够识别质量缺陷，并进行分析和处理； 2. 能够参与调查、分析质量事故，提出处理意见。	管道施工技术、建筑电气施工技术、安装工程施工组织与管理、安装工程管理综合实训
		5. 质量资料管理	1. 能够编制、收集、整理质量资料。	安装工程资料整编、建设工程合同管理
3	BIM 建模员	1. 管道系统模型创建及应用	1. 能够创建并维护给排水及采暖专业模型；	建筑给排水工程、供热工程、BIM 技术应用基础、管道施工技术、机电专业 BIM 应用
			2. 能够创建并维护消防专业模型；	
			3. 能够应用管道系统模型进行工程管理。	
2. 通风空调系统模型创建及应用	1. 能够创建并维护通风空调系统专业模型；	通风空调工程、BIM 技术应用基础、管道施工技术、机电专业 BIM 应用		
	2. 能应用通风空调系统专业模型进行工程管理。			
3. 电气系统模型创建及应用	1. 能够创建并维护电气系统专业模型； 2. 能应用电气系统专业模型进行工程管理。	BIM 技术应用基础、机电专业 BIM 应用、建筑供电系统与照明技术、建筑电气施工技术		
4	安装造价员	1. 安装工程工程量清单的编制	1. 能够正确执行工程量清单计算规则；	应用数学、管道施工技术、建筑电气施工技术、管道工程造价、电气工程造价
			2. 能够利用软件进行工程量清单编制。	
		2. 安装工程清单计价	1. 能够参与编制安装工程招标、投标相关文件； 2. 能够应用工程量清单进行组价。	应用数学、管道工程造价、电气工程造价
3. 安装工程工程结算	1. 掌握安装工程结算依据和结算方法； 2. 能够参与安装工程竣工结算及项目评估； 3. 具有良好的心理素质和克服困难的能力。	应用数学、管道工程造价、电气工程造价		

### (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	施工员	陕西省住房和城乡建设厅	初级
2	质量员	陕西省住房和城乡建设厅	初级
3	造价员	陕西省住房和城乡建设厅	初级
4	资料员	陕西省住房和城乡建设厅	初级
5	1+X 建筑信息模型 (BIM) 职业技能	廊坊市中科建筑产业化创新研究中心	中级
6	1+X 建筑工程识图职业技能	广州中望龙腾软件股份有限公司	中级

#### 四、教学周安排表

##### (一) 三年制

学期	I	II	III	IV	V	VI	总计
军事	2	0	0	0	0	0	2
入学、毕业教育	0.5	0	0	0	0	0.5	1
劳动	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0	2
课堂教学	17	16.5	15.5	18.5	9	0	76.5
实习(集中实验实训)	0	1	2	1	8	21.5	33.5
机动	1	1	1	1	1	0	5
考试	1	1	1	1	1	1	6
假期	4	6	4	6	4	0	24
总计	26	26	24	28	23	23	150

备注：军事实际为三周,双休日不休息。

## 五、课程方案

### 1.三年制

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	思想道德修养与法律基础	必	理+实	40	8		48	3	20(+4)	20(+4)					
		2	113001802	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必	理+实	56	8		64	4			28(+4)	28(+4)			
		3	113001803	形势与政策	必	理	16			16	1	4	4	4	4			
		4		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 2 学分。											
	科学普及	1		社会科学基础	选	理												
		2		自然科学常识	选	理												
		3		创新与思维	选	理												
	人文浸润	1	301001901	艺术与审美	必	理	培养学生的艺术与审美、文学欣赏、党史国史、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 3 学分。											
		2		文学欣赏	选	理												
		3	301001902	党史国史	必	理												
		4		哲学基础	选	理												
		5		公共关系	选	理												
	健康教育	1	114001801	体质锻炼	必	理+实	20	70		90	3	24(+20)	26(+20)					
		2	305001802	心理健康	必	理	32			32	2	32	开课时间由教研室具体安排					
	能力培养	1	112001803	中文写作与沟通	必	理	40			40	2.5			40				
		2	112001802	应用英语	必	理	120			120	7.5	60	60					
		3	11200181A	应用数学	必	理	100			100	6.5	50	50					
		4	105001801	信息处理技术	必	理+实	20	30		50	3	50						
	行为养成	1	301001801	入学、毕业教育	必	实践			30	30	1	15					15	
		2	305001801	军事	必	理+实	36		112	148	4	148						
		3	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。											
		4	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。											
		5	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。											

		6	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					480	116	142	754	60.5	395	216	76	36		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，详见个性发展课考核办法及标准。											
		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	专业课	1	102011802	建筑工程制图 与CAD	必	理+实	28	20		48	3	48						
		2	102031802	热工基础	必	理+实	30	10		40	2.5	40						
		3	102031803	流体力学泵与 风机	必	理+实	30	10		40	2.5		40					
		4	102031804	电工学与电气 设备	必	理+实	30	10	30	70	3.5		40 +30					
		5	102031805	建筑构造与 识图	必	理+实	50	22		72	4.5			72				
		6	102031807	专业认识实习	必	实践			15	15	0.5				15			
		7	102031808	建筑工程测量	必	理+实	20	20	30	70	3.5				40 +30			
		8	102031809	BIM 建模	必	理+实	12	20		32	2			32				
			小计					200	112	75	387	22	88	110	104	85		
	专业核心课	1	102031810	建筑给排水 工程	必	理+实	50	10	30	90	5			60 +30				
		2	102031811	供热工程	必	理+实	38	10		48	3			48				
		3	102031812	建筑供配电系 统与照明技术	必	理+实	40	10	30	80	4			50 +30				
		4	102031813	通风与空调 工程	必	理+实	46	10		56	3.5				56			
		5	102031814	管道施工技术	必	理+实	54	10		64	4				64			

专业拓展课	6	102031815	建筑电气施工技术	必	理+实	46	10		56	3.5			56				
	7	102031816	管道工程造价	必	理+实	38	10		48	3				48			
	8	102031826	安装工程施工组织与管理	必	理+实	46	10		56	3.5				56			
	小计							358	80	60	498	29.5		218	176	104	
	1	102031818	企业文化	必	理	20			20	1.5					20		
	2	102011820	建筑法规	选	理	32			32	2		32					
	3	102031806	楼宇智能化技术	选	理	32			32	2			32				
	4	102011803	建筑材料	选	理	40			40	2.5				40			
	5	102031822	电梯运行与管理	选	理	32			32	2				32			
	6	102031823	安装工程资料整编	选	理	32			32	2					32		
综合能力培养	7	102021824	建设监理概论	选	理	32			32	2					32		
	8	102031825	机电专业 BIM 应用	选	理+实	18	30		48	3					48		
	9	102041816	建设工程合同管理	选	理	32			32	2					32		
	10	102031817	电气工程估价	选	理+实	30	10		40	2.5					40		
	应修小计										100	6.5					
	1	102031827	安装工程施工综合实训	必	实践			120	120	4						120	
	2	102031828	安装工程管理综合实训	必	实践			120	120	4						120	
	3	102031829	顶岗实习	必	实践				540	540	18					540	
	小计								780	780	26					240	540
	合计							1098	308	1077	2599	164.5	503	366	396	297	364

## 六、课程目标及实施方法

### (一)通识课

#### 价值塑造课

##### 1.思想道德修养与法律基础

(1) 学时学分：48 学时，3 学分。

(2) 课程目标：

①帮助学生系统掌握适应新生活、理想信念、人生观、价值观、道德观和法制观等方面主要内容，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帮助学生树立正确的人生观、价值观、道德观、法治观和职业观；

③着力培养和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；

④着力培养和提升学生的适应能力、交往能力、职业发展能力、科学思维能力、动手实践能力，



以及解决个人人生问题、道德问题和法治问题的能力。

(3) 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

(4) 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。

(5) 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：64 学时，4 学分。

(2) 课程目标：

①帮助大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”重要思想和科学发展观的基本原理，重点把握中国特色社会主义的总依据、总任务、总布局；

②帮助大学生形成科学的世界观、人生观和价值观，为激发大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着重培养和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；

④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；

⑤帮助大学生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，在实现“中国梦”的伟大征程中奋发学习、成就美好人生。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 成绩记载方式：

第三学期：五级等级制；第四学期：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帮助学生全面正确地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) 实施方法：课堂讲授、讨论辩论、观看视频、网络学习。

(4) 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。

### **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 2 学分。

#### **人文浸润课**

培养学生的艺术与审美、文学欣赏、党史国史、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 3 学分。

#### **健康教育课**

##### **1. 体质锻炼**

(1) 学时学分：90 学时，其中讲授 20 学时，实训 70 学时；3 学分。

(2) 课程目标：

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，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掌握某一体育运动项目的基础知识、基本技术、基本技能，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、增强社会适应能力。

(3) 实施方法：讲授、训练、测试。

(4) 考核方式：考勤、笔试、平时运动、测试、竞赛等成绩综合考核。

(5) 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) 实施方法：课堂讲授、观看视频等。

(4) 考核方式：平时考勤、课堂表现等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

### 能力培养课

#### 1.中文写作与沟通

(1) 学时学分：40 学时；2.5 学分。

(2) 课程目标：

①知识目标：了解职业所需的基本汉语知识；了解应用文写作的基本知识；了解并掌握常用求职文书、社交文书、事务文书、会议文书、调研文书等的结构和写作要求；了解人际交流沟通的基本要求、掌握基本的交流沟通方法、学会常用的交际用语。

②能力目标：提高实用文写作能力、口头表达能力、综合工作能力（研讨策划、交流沟通、团队协作等能力）。

③素质目标：在教学中贯穿文学素养、道德修养、文明礼仪、创新思维等综合素质的培养。

(3) 实施方法：采用翻转课堂和混合教学模式，课前自学，课堂理论精讲、单项能力训练活动、综合能力训练活动，课外语文实践活动。

(4) 考核方式：课堂考勤+书面作业+课堂活动展示+课外实践记录。

(5) 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掌握必备的英语语言基础知识和技能，具有一定的听、说、读、写、译能力，具备在涉外实际的日常活动和业务活动中用英语进行简单的口头和书面交流能力。

②培养学习兴趣和自主学习能力，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提高用英语进行思维和表达的能力，具有跨文化交际能力，了解中西方文化差异，促进学生综合文化素养的提高。

④提高交流表达，与人合作，解决问题等能力。

(3) 实施方法：基础知识讲解、课堂讨论、模拟训练、小组活动、线上线下混合教学

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

(5) 成绩记载方式：百分制和五级等级制。

#### 3.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了解一些简单的抽样方法，能用样本估计总体；了解分布的意义和作用，能识别频率直方图、

分布表、茎叶图、频率折线图；会用随机抽样的基本方法和样本估计总体的思想解决一些简单实际问题。

② 掌握幂函数、对数函数、指数函数、三角函数和反三角函数的基本性质与图像，并能利用性质处理一些简单的计算问题。

③ 了解一元函数中极限、连续、导数、微分、不定积分、定积分等重要概念，并掌握简单的极限、导数、微分、不定积分、定积分的计算及应用；了解二元函数的偏导数、全微分、二重积分的概念，并掌握简单的偏导数、全微分、二重积分计算和应用。

④ 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和解法。

⑤ 了解数学建模基础知识，能够建立一些简单的数学模型，并能利用 Matlab 软件完成相关数学计算。

⑥ 具有用数学的思维方式去观察、分析现实社会，去解决学习、生活、工作中遇到的实际问题的能力。

(3) 实施方法：线上、线下混合教学，实践训练,专题讲座。

(4) 考核方式：过程考核、学习态度与期末成绩综合考核。

(5) 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 认识计算机系统的基本组成，能正确的连接计算机系统的各个部件和外部设备；

② 懂得计算机的工作原理和 Windows XP 的使用，能熟练的进行文件和文件夹的创建、保存、复制、移动、删除等操作；

③ 熟悉 MS office 组件的基本操作，能熟练使用 Word、Excel、PowerPoint 等软件完成日常工作中文字处理、电子表格、幻灯片制作等任务；

④ 会使用 Internet 浏览信息、搜索资料、下载文件，收发电子邮件；

⑤ 能熟练使用即时通信工具进行交流与文件传输；

⑥ 能使用常用的工具软件解决实际问题。

(3) 实施方法：项目引导、任务驱动。

(4) 考核方式：平时作业与上机考试等成绩综合考核。

(5) 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、毕业教育和军事学时计入总课时，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

行为养成课	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, 由二级分院组织实施。	2	分院
	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、分院
	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	分院学工办
			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	分院学工办
	卫生与安全	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	分院学工办

### 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) 实施方法: 座谈、讲座、参观。

(4) 考核方式: 考勤、过程表现、学习报告等成绩综合考核。

(5) 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) 实施方法：军事理论讲授、军事技能训练、国防教育专题报告等。

(4) 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。

(5) 成绩记载方式：百分制。

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) 实施方法：课堂讲授、问题讨论、案例分析、专题讲座。

(4) 考核方式：课堂表现、案例分析报告、作业、创业设计撰写等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

## (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	积极参加学院、分院组织的活动，过程符合组织要求，记 1.0 学分。代表学院、分院参加比赛并获奖，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。	学院社团、分院社团、学院协会、团委、二级分院
	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、二级分院
	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。	二级分院确认，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	二级分院确认，教务处负责登记

## (三) 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 5.5 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
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	分院认定
	假期企业锻炼	2/次	企业证明，分院认定
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	2	理论教学
	自主创办企业	8	营业执照
	参与学院企业管理	2	分院认定
	创业建议书	3	分院专家组认定
	创新意见书	3	分院专家组认定
	参与教师项目	2	项目组证明，分院认定
	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) 实施方法：课堂讲授、问题讨论、案例分析、专题讲座。

(4) 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。

(5) 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，理解心理调适的重要作用，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) 实施方法：课堂讲授、问题讨论、案例分析、专题讲座。

(4) 考核方式：案例分析报告、作业、自荐书撰写等成绩综合考核。

(5) 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要的基本知识。

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) 实施方法：课堂讲授、问题讨论、案例分析、专题讲座。

(4) 考核方式：课堂表现、案例分析报告、作业、创业设计撰写等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

## (四) 专业课

### 专业平台课

#### 1.建筑工程制图与 CAD

(1) 学时学分：50 学时；其中讲授 30 学时，实验实训 20 学时；3 学分。

(2) 课程目标：

① 了解画法几何和投影的基本原理、制图的基本知识和标准；



- ②能够绘制机械零件的正视图、俯视图、侧视图；
- ③能够由平面图转绘系统图、由系统图转绘平面图；
- ④会进行建筑施工图的线性选择、绘制方法、标注方法；
- ⑤能够利用计算机绘制一般建筑施工图及建筑设备施工图；
- ⑥能够识读一般建筑施工图及建筑设备施工图。

(3) 实施方法：理论及课内实训部分通过课堂讲授、练习、讨论的方式。

(4) 考核方式：理论及课内实训部分根据考勤、课堂问答、作业、实训操作、理论考试（平时测验、期末考试）等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：课内百分制。

## 2.热工基础

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

(2) 课程目标：

- ①了解常用工质的热力性质、理想气体状态方程式、热力学第一定律和第二定律及其应用；
- ②能利用热力学原理和工质热力图表分析基本热力过程和计算状态参数；
- ③了解卡诺循环及卡诺定律、热泵的理论基础，能计算热机的工作效率并分析提高效率的方法；
- ④了解稳定传热知识，能进行平壁、圆筒壁和肋壁稳定传热计算；
- ⑤了解常用换热器的工作原理和组成构造，能进行常用换热器的选型计算。

(3) 实施方法：课堂讲授、试验、专题讲座、讨论。

(4) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、实训操作、理论考试（平时测验、期末考试）等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：百分制。

## 3.流体力学泵与风机

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

(2) 课程目标：

- ①了解流体静力学、一元流体动力学的基本概念；
- ②了解流体静压强的基本概念、基本特性及静止流体的压强分布规律；
- ③了解流态与水头损失的关系，以及水头损失的计算方法，并能正确确定阻力系数；
- ④会应用一元流体动力学的连续性方程和能量方程，并能绘制管路水头和压力线；
- ⑤能进行管路的水力计算方法，能够计算孔口出流、管嘴出流以及淹没紊流射流；
- ⑥能够进行离心式泵与风机的运行分析与选择。

(3) 实施方法：课堂讲授、试验、专题讲座、讨论。

(4) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、实训操作、理论考试（平时测验、期末考试）等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：百分制。

#### 4.电工学与电气设备

(1) 学时学分：70 学时；其中讲授 30 学时，实验实训 10 学时，集中实训 30 学时；3.5 学分。

(2) 课程目标：

①了解电路的基本概念和基本定律；  
②能够分析正弦交流电路、三相交流电路的并应用；  
③了解非正弦周期量的谐波分析法；能够分析磁路与磁路定律以及掌握常用电子元器件的基本功能；

④能应用常用模拟电路、数字电路分析电路；

⑤具有查阅电子器件手册、阅读和分析电子电路原理图的能力。

(3) 实施方法：理论及课内实训部分通过课堂讲授、练习、讨论的方式。集中实训部分通过采取在校内电工电子实验室分组进行的方法。

(4) 考核方式：理论及课内实训部分根据考勤、课堂问答、作业、实训操作、理论考试（平时测验、期末考试）等成绩综合考核。集中实训部分根据实习态度、实习操作、实训成果等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：课内百分制；集中实训五级等级制。

#### 5.建筑构造与识图

(1) 学时学分：72 学时，4.5 学分。其中讲授 50 学时，课内实验实训 22 学时。

(2) 课程目标：

①熟悉现行建筑制图方面的国家标准。  
②熟悉常用建筑术语及建筑构造的基本概念。  
③掌握建筑的构造效能和工作原理、一般建筑的构造做法和构造要求，能够进行建筑工程的细部构造设计。

④掌握建筑施工图识读和绘制的基本知识，能正确识读和绘制一般建筑的建筑施工图。

⑤具有一定的空间想象能力和思维能力，观察、分析实际工程中的遇到建筑构造方面的问题，能够正确解决实际问题。

(3) 实施方法：课堂讲授、现场教学、实训、线上线下混合教学。

(4) 考核方式：线上线下相结合，根据考勤、课堂问答、作业、理论考试（平时测验、期末考试）、实训成果等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：百分制。

#### 6.专业认识实习

(1) 学时学分：15 学时；0.5 学分。

(2) 课程目标：

①了解本专业的培养目标、课程体系、课程目标及实施途径；

②了解给排水及采暖系统的组成、材料及相关设备；

- ③认识各种电气系统的组成、所用材料及电气设备；
- ④认识空气处理设备及其工作原理；
- ⑤了解设备的安装过程和相关材料的使用，以及安装与土建的关系等。

(3) 实施方法：通过在校内及外出参观、讲解、听取有关报告的方式。

(4) 考核方式：根据实习态度、实习报告、实习答辩等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

## 7.建筑工程测量

(1) 学时学分：90 学时；其中讲授 40 学时，实验实训 20 学时，集中实训 30 学时；5 学分。

(2) 课程目标：

- ①掌握工程测量的基本步骤和原理；
- ②掌握水准测量和角度测量的方法和原理；
- ③掌握距离测量与直线定向及小地区控制测量的方法；
- ④掌握常用建筑施工测量的内容和方法；
- ⑤能够进行常用建筑施工测量。

(3) 实施方法：理论及课内实训部分通过课堂讲授、练习、专题讲座、讨论的方式。集中实训部分通过采取在校内实际进行测量的方式。

(4) 考核方式：理论及课内实训部分根据考勤、课堂问答、作业、实训操作、理论考试（平时测验、期末考试）等成绩综合考核。集中实训部分根据实习态度、实习操作、实训成果等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：课内百分制；集中实训五级等级制。

## 8.BIM 技术应用基础

(1) 学时学分：70 学时；其中讲授 10 学时，实验实训 30 学时，集中实训 30 学时；3.5 学分。

(2) 课程目标：

- ①熟悉 BIM 相关软件功能，掌握参数化设计的概念与方法；
- ②能够进行建筑实体创建与编辑、属性定义与参数设置；
- ③熟悉建筑专业的 BIM 建模方法和建模流程，能够进行常规建筑模型搭建；
- ④能够进行常规族建立和族编辑；
- ⑤能够创建明细表、图纸、进行视图渲染与创建漫游动画；
- ⑥能够进行模型文件管理与数据转换。

(3) 实施方法：理论及课内实训部分通过课堂讲授、练习、讨论的方式。集中实训部分通过采取在校内机房进行上机操作的方式。

(4) 考核方式：理论及课内实训部分根据考勤、课堂问答、作业、实训操作、理论考试（平时测验、期末考试）等成绩综合考核。集中实训部分根据实习态度、实习操作、实训成果等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：课内百分制；集中实训五级等级制。

## 专业核心课

### 1.建筑给排水工程

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

(2) 课程目标：

- ①了解建筑给排水、消防、热水供应系统的分类、组成构造；
- ②能够选用建筑给排水工程所用管材、器材及卫生器具；
- ③能够进行建筑室内外给排水设备与管路布置；
- ④能识读和绘制建筑给排水工程的施工图；
- ⑤能够进行多层及高层建筑给排水工程系统方案设计；
- ⑥能够进行建筑给排水系统运行调节。

(3) 实施方法：线上线下混合教学、理论及课内实训部分通过课堂讲授、练习、专题讲座、讨论的方式。集中实训部分通过典型的设计任务，采取校内集中设计方式进行。

(4) 考核方式：理论及课内实训部分根据考勤、课堂问答、作业、实训操作、理论考试（平时测验、期末考试）等成绩综合考核。集中实训部分根据实习态度、实习操作、实训成果等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：课内百分制；集中实训五级等级制。

### 2.供热工程

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

(2) 课程目标：

- ①了解采暖与集中供热管网的工作原理、组成构造；
- ②能够计算维护结构耗热量及采暖系统设计热负荷；
- ③能够选择热水采暖系统、蒸汽采暖系统散热与附属设备；
- ④能进行室内供暖系统和室外供热管网设备与管路布置；
- ⑤能识读和绘制采暖与集中供热管网工程施工图；
- ⑥能够进行一般采暖和区域供热管网初步设计；
- ⑦能够分析热水管网的水压图与水力工况及运行调节。

(3) 实施方法：线上线下混合教学、课堂讲授、试验、专题讲座、讨论。

(4) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、实训操作、理论考试（平时测验、期末考试）等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：百分制。

### 3.建筑供配电系统与照明技术

(1) 学时学分：80 学时；其中讲授 40 学时，实验实训 10 学时，集中实训 30 学时；4 学分。

(2) 课程目标：

- ①了解电气控制分析和设计方法及常用的电气设备工作原理及调试方法；
- ②能够分析建筑供配电系统的组成及工作原理；
- ③了解建筑强、弱电系统安装施工的基本程序，并能选用常用电气材料及部件器件；
- ④能够进行电气系统的设计计算和布置；
- ⑤能够进行建筑强、弱电系统的电气性能及安装调试、测试。

(3) 实施方法：理论及课内实训部分通过课堂讲授、练习、专题讲座、讨论的方式。集中实训部分通过典型的设计任务，采取校内集中设计方式进行。

(4) 考核方式：线上线下混合教学、理论及课内实训部分根据考勤、课堂问答、作业、实训操作、理论考试（平时测验、期末考试）等成绩综合考核。集中实训部分根据实习态度、实习操作、实训成果等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：课内百分制；集中实训五级等级制。

#### **4.通风与空调工程**

(1) 学时学分：56 学时；其中讲授 46 学时，实验实训 10 学时；3.5 学分。

(2) 课程目标：

- ①了解空气调节的基本原理、空调系统的组成、系统设备结构及工作原理；
- ②能够进行通风空调系统负荷计算、风道设计和设备选择；
- ③能识读和绘制通风空调工程平面图、系统图、原理图、剖面图等；
- ④能够进行一般空调系统的初步设计；
- ⑤了解通风空调工程的现状和发展前景以及空调技术方面的新理论、新技术、新设备。

(3) 实施方法：线上线下混合教学、课堂讲授、练习、专题讲座、讨论的方式。

(4) 考核方式：理论及课内实训部分根据考勤、课堂问答、作业、实训操作、理论考试（平时测验、期末考试）等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：课内百分制；集中实训五级等级制。

#### **5.管道施工技术**

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

(2) 课程目标：

- ①能够选用室内外管道的各种工程材料并检验；
- ②能够进行常用管材的下料、加工、连接等操作；
- ③能够进行阀门、水泵、风机、箱罐类及管道支、吊架安装；
- ④能够进行室内给排水系统安装，能选择相关的施工机具、技术措施和安全措施；
- ⑤能够进行室内采暖系统管道的安装、散热设备的安装；
- ⑥能够进行通风空调系统的安装、设备的安装；
- ⑦能够进行室外管网的施工、室外附属物的施工；
- ⑧了解施工安全与防火技术及管道施工的规范要求。

(3) 实施方法：线上线下混合教学、课堂讲授、专题讲座、讨论、实训。

(4) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、实训操作、理论考试（平时测验、期末考试）等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：百分制。

## 6. 建筑电气施工技术

(1) 学时学分：56 学时；其中讲授 46 学时，实验实训 10 学时；3.5 学分。

(2) 课程目标：

- ①能够选用电气安装常用材料和工具；
- ②能够进行室内外配线工程及电气照明装置安装；
- ③能够进行电动机及其控制设备安装、变配电设备安装、电缆线路施工；
- ④能够进行建筑防雷与接地装置的选用和安装；
- ⑤能够进行建筑弱电工程施工；
- ⑥了解电气安装工程对土建及其他工程的要求，能配合土建进行施工。

(3) 实施方法：线上线下混合教学、课堂讲授、实训、专题讲座、讨论。

(4) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、实训操作、理论考试（平时测验、期末考试）等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：百分制。

## 7. 管道工程造价

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

(2) 课程目标：

- ①掌握现行安装工程造价的构成；
- ②能够熟练编制室内给排水安装工程施工图预算；
- ③能够熟练编制采暖安装工程施工图预算；
- ④能够编制通风空调安装工程施工图预算；
- ⑤能够编制建筑电气工程安装工程施工图预算。

(3) 实施方法：线上线下混合教学、课堂讲授、实训、专题讲座、讨论。

(4) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、实训操作、理论考试（平时测验、期末考试）等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：百分制。

## 8. 安装工程施工组织与管理

(1) 学时学分：56 学时；其中讲授 46 学时，实验实训 10 学时；4 学分。

(2) 课程目标：

- ①了解固定资产投资、工程建设与建筑业、建筑产品特点及计价单位形式等基本知识；
- ②领会施工组织设计内容、流水施工基本原理、横道图与网络图计划基本知识。能编制单位工程施工组织设计和施工方案。能编制施工方案、单位工程施工组织设计；
- ③领会施工管理、质量管理和安全管理的内容和要求，了解计划管理、技术管理、施工项目管

理和建设监理基本知识；

- ④能进行工程项目管理、工程质量的管理、工期的控制；
- ⑤掌握工程招投标和施工合同知识；
- ⑥能够进行施工项目业务管理与现场管理。

(3) 实施方法：课堂讲授、练习、专题讲座、讨论。

(4) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、实训操作、理论考试（平时测验、期末考试）等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：百分制。

## 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) 实施方法：讲授、讲座、阅读、视频教学相结合。

(4) 考核方式：过程考核与考卷考核相结合。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

### 2.建筑法规

(1) 学时学分：32 学时；2 学分。

(2) 课程目标：

①能运用城市规划法规，工程建设程序管理法规，建筑市场法规，建筑施工管理法规，工程建设监理法规解决工作中所遇到的问题；

②能够解决城市市政公用事业、环境保护法规及工程建设经济纠纷。

(3) 实施方法：课堂讲授。

(4) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

### 3.楼宇智能化技术

(1) 学时学分：32 学时；2 学分。

(2) 课程目标：

①使学生了解智能建筑的发展；

②掌握智能建筑的系统构成与特点、建筑智能化技术的基础理论；

③培养学生具有应用型、技能型的复合型人才，为毕业从事智能建筑技术领域打下坚实的基础；

④掌握楼宇智能化技术的内在关系和设计原理；

⑤了解楼宇智能化工程的行业规范和标准；

⑥掌握电梯设备的安装与调试；

⑦掌握电梯的维护与保养。

(3) 实施方法：讲授、课程分散实践训练。

(4) 考核方式：考勤、作业、学习态度与期末考试等相结合。

(5) 成绩记载方式：百分制。

#### **4.建筑材料**

(1) 学时学分：40 学时；2.5 学分。

(2) 课程目标：

①了解建筑材料的基本概念、组成、性质和在工程中的应用；

②掌握建筑材料的基本知识，具备相应的实际操作技能；

③熟悉建筑施工规范和施工程序；

④了解建筑施工主要工种的施工方法、施工工艺、技术标准要求、质量验收标准及安全防范措施。

(3) 实施方法：课堂讲授。

(4) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

#### **5.电梯运行与管理**

(1) 学时学分：32 学时；2 学分。

(2) 课程目标：

①熟悉电梯结构与原理；

②能够进行电梯电气故障维修；

③能够对电梯机械故障进行维修；

④能够进行电梯维修保养等工作。

(3) 实施方法：课堂讲授。

(4) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

#### **6.安装工程资料整编**

(1) 学时学分：32 学时；2 学分。

(2) 课程目标：

①了解安装工程竣工各种资料整编的方法、基本要求；

②能对一般的安装工程的竣工资料进行整编。

(3) 实施方法：课堂讲授。

(4) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业等成绩综合考核。



(5) 成绩记载方式：五级等级制。

## 7.建设监理概论

(1) 学时学分：32 学时；2 学分。

(2) 课程目标：

- ①了解工程监理的基本知识和常用管理模式；
- ②能正确履行项目监理的职能和职责及监理管理文件的编写，可进行一般的工程项目监理。

(3) 实施方法：课堂讲授。

(4) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

## 8.机电专业 BIM 应用

(1) 学时学分：48 学时；3 学分。

(2) 课程目标：

①熟悉项目各专业 BIM 应用流程；掌握项目各专业间专业协调的数据交换需求、协调流程和调整原则等；

- ②能够进行机电专业构件的建模及相关参数设定；
- ③能够进行机电专业内管道及设备之间的软、硬碰撞检查；
- ④能够应用 BIM 软件进行施工方案模拟和施工工艺展示，进行管道系统安装与设备管理；
- ⑤能够利用 BIM 技术与其它专业间问题进行深化设计与优化。

(3) 实施方法：课堂讲授、实训、专题讲座、讨论。

(4) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、实训操作、理论考试（平时测验、期末考试）等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：百分制。

## 9.建设工程合同管理

(1) 学时学分：32 学时，2 学分。

(2) 课程目标：

①掌握合同的基本概念，熟悉工程合同管理的法律特征及常见工程合同的主要类型

②熟悉工程合同范本、施工过程的合同管理，掌握工程合同前期管理与履行管理的主要内容；

- ③熟悉工程合同的争议处理的方式、掌握工程索赔等工程合同管理的主要内容。
- ④了解工程项目风险管理，熟悉 FIDIC 土木工程施工合同条件等合同管理内容。
- ⑤掌握工程中工程合同的管理过程，了解如何管理工程施工合同。

(3) 实施方法：课堂讲授。

(4) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、理论考试（平时测验、期末考试）等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：百分制。

## 10.电气工程造价

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

(2) 课程目标：

- ①掌握现行电气安装工程造价的构成；
- ②能够熟练编制室内照明配电工程施工图预算；
- ③能够熟练编制动力配电工程施工图预算；
- ④能够熟练编制防雷接地施工图预算；
- ⑤能够编制弱电工程施工图预算。

(3) 实施方法：线上线下混合教学、课堂讲授、实训、专题讲座、讨论。

(4) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、实训操作、理论考试（平时测验、期末考试）等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：百分制。

## 综合能力培养

### 1.安装工程施工综合实训

(1) 学时学分：120 学时；4 学分。

(2) 课程目标：

- ①能熟练识读室内外给排水及采暖系统、通风空调系统、电气系统工程施工图；
- ②能够选择管道及电气系统施工的常用材料及设备；
- ③能够编制安装工程施工方案；
- ④能够进行安装工程操作及施工，能组织各分部项工程施工；
- ⑤能够进行安装工程质量评定及验收。

(3) 实施方法：通过典型的实训任务，采取在校内实习基地分组进行。

(4) 考核方式：根据实习态度、实习操作、实训成果等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

### 2.安装工程管理综合实训

(1) 学时学分：120 学时，4 学分。

(2) 课程目标：

- ①能熟练编制室内外给排水及采暖系统工程量清单及预算；
- ②能够编制通风空调施工图工程量清单及预算；
- ③能够编制电气系统工程施工图工程量清单及预算；
- ④能够编制安装工程施工进度计划；
- ⑤能够编制安装工程施工监理实施细则。

(3) 实施方法：通过典型的实训任务，采取在校内实习基地分组进行。

(4) 考核方式：根据实习态度、实习操作、实训成果等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

### 3.顶岗实习

(1) 学时学分：540 学时，18 学分。

(2) 课程目标：

- ①能够进行建筑给排水及采暖系统管道及设备施工；
- ②能够进行通风空调系统管道及设备施工；
- ③能够进行室内配线、照明装置安装、电气设备安装等电气系统施工；
- ④能够进行现场施工组织与管理及编制施工方案等资料；
- ⑤能够编制安装工程施工图预算、施工预算及招投标文件。

(3) 实施方法：通过在生产第一线以施工员或工长的身份出现，分组或单独进行的方式进行。

(4) 考核方式：根据实习态度、实习日志、技术总结、实习答辩等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：“顶岗实习答辩”百分制，“顶岗实习”五级等级制。

## 七、毕业条件

### (一) 学时要求

本专业毕业要求 2599 学时。

### (二) 学分要求

本专业毕业要求 164.5 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 119.5 分，科学普及课最低学分为 2 分，人文浸润课最低学分为 3 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。探索建立学分银行。

### (三) 证书要求

**1.资格证书：**本专业职业岗位资格证书 2 个（国家职业技能鉴定职业资格证书或行业关键岗位岗位证书）。

**2.英语证书：**取得高等学校英语应用能力考试 B 级证书，或 PETS 英语二级单科（笔试或口试）证书。

**3.计算机证书：**取得“全国计算机应用技术考试（NIT）”2 个模块合格证书；或全国计算机等级考试（NCRE）一级及以上级别的等级考试合格证一个；或全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试初级以上证书。

## 八、实施保障

### (一) 师资队伍

包括专任教师和兼职教师，专业教师的人数应和学生规模相适应，生师比不大于 18:1。有 1 名具有把握专业发展方向的专业带头人。专业带头人原则上应具有高级职称。双师型教师占专业课教师的比例一般应不低于 70%。专业教师应具有硕士以上学历，并具有行业相关时间经历，具有高级以上职称的专业教师占专业教师总数的 30%以上，并不少于 2 人。兼职专业教师除满足学历条件外，还应具备 5 年以上的实践年限，企业兼职教师承担的专业课程比例不少于 35%。

### (二) 教学设施

主要包括专业教室、校内实训室、校外实训基地、学生实训基地等。

1.专业教室应达到的基本条件:

应具备满足教学要求的多媒体投影等教学设备。

2.校内实训室(基地)应达到的基本要求:

有供本专业进行工种操作技能训练和专业实训的实训场所及有关设备,有测试仪器和必需的教具模型及阀门、管材、管件等器材实样,以满足教学需要。根据专业培养方案的要求,具有相应职业技能鉴定的实习实训设备和进行鉴定的条件。

注重一体化实训室建设,整合现有专业群实训资源,满足专业群涉及的技术大类和工学交替的教学需要;兼顾教师科技开发与对外工程技术服务、企业员工培训与技能鉴定。

校内实训室按1个教学班实训计算实训设备。如实际学生数超过一个班,可根据教学安排酌情调整设备数量和实训室面积。

**建筑设备工程技术专业校内实训条件要求**

序号	实践教学项目	主要设备、设施名称	单位	数量	实训室面积	备注
1	建筑给排水综合实训	电脑和网络系统; CAD 设计软件、Revit 软件	台	45	不小于 100 m <sup>2</sup>	
2	供热工程综合实训					
3	建筑电气综合实训					
4	通风空调综合实训					
5	安装工程管理综合实训					
6	安装工程估价实训					
7	金工实训	工具箱	套	25	不小于 150 m <sup>2</sup>	
		台虎钳 25 台剪床、折弯机、咬口机等	套	1		
8	管道工实训	工具箱	套	25		
		切割机、套丝机、热熔机、 电焊机等	套	8		
9	电工实训	电工工具箱	套	30	不小于 100 m <sup>2</sup>	
10	综合布线系统实训	配线架、综合布线常用设备 及配件	套	10	不小于 150 m <sup>2</sup>	
		工具箱	套	25		
11	空调系统调试安装实训	空调机组、风机盘管等	套	5	不小于 150 m <sup>2</sup>	

3. 校外实训基地应达到的基本要求:

有稳定的校外实习基地,和用人单位建立长期稳定的产教结合关系,能解决各类实训的教学需

要。实训基地应建立在二级及以上资质的房屋建筑工程施工总承包或机电安装工程总承包企业。充分利用当地的建筑企业优势，探索校企双赢机制，扩大合作领域，实现深度融合，与一定数量的企业签订校企合作协议书，以满足学生进行工学交替、顶岗实习。

#### 4.学生实习基地应达到的基本要求:

学生实习基地应能提供与本专业培养目标相适应的职业岗位，并宜对学生进行轮岗实训。具备复合学生实训的场所和设施，具备必要的学习及生活条件，并配置专业人员指导学生实训。

#### 5.支持信息化教学方面的基本要求:

学校应建有网络学习平台，专业核心课程应采用线上线下混合教学。设有计算机房，计算机数量应能满足学生上机训练的需要，并达到办学水平评估要求。具有必备的通用软件和专业设计软件，机型能满足专业应用需要。计算机房、教室、实训室等教学场所应有上网收集教学资料的条件。

### **(三) 教学资源**

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字资源等。

#### 1.教材选用有关基本要求:

学校要建立教材选用制度，优先从国家和省两级规划教材目录中选用教材。鼓励与行业企业合作开发特色鲜明的专业校本教材。可选择正式出版的高职高专教材；也可根据学校自身情况，使用自编教材或讲义。

#### 2.图书配备有关基本要求:

图书资料包括：专业书刊、法律法规、规范规程、教学文件、数字化（网络）教学资料、教学应用资料。

##### **(1) 图书和期刊资料**

- 1) 学院图书馆应有实用的本专业和相关书籍数量要满足教学评估的要求；
- 2) 有专业及相关期刊 5 种以上；
- 3) 有较齐全和一定数量的建设法律法规文件资料、规范规程和工程定额；
- 4) 有一定数量且适用的电子读物，并经常更新。

#### 3.数字资源配备有关基本要求:

具有一定数量的教学光盘、多媒体教学课件、数字化网络等资料，并能不断更新、充实内容和数量，年更新量在 10%以上。

##### **(3) 教学应用资料**

- 1) 有本专业教育标准、专业培养方案等教学文件；
- 2) 有一定数量的专业技术资料（专业工程施工图、标准图集、规范、定额等）和教学交流资料。

### **(四) 质量管理**

通过完善机制，健全制度，规范管理保证专业建设各项工作达到预期目标，教育教质量不断

得到提升。

（一）机制保障。根据国家高等职业教育法律、法规，建立校院两级专业建设机制，明确学校和分院在专业建设工作中的地位和责任。

1.学校宏观管理专业建设工作，负责与上级教育行政主管部门沟通、协调工作，与国内外相关院校沟通、交流，营造专业建设良好氛围；监督、指导分院开展专业建设工作。建立奖惩机制，对专业建设工作取得优秀成果分院及相关个人进行奖励，对取得的优秀成果进行宣传、示范。

2.各分院根据人才需求调研从预备开设专业到专业申报、专业教学条件建设等方面具体进行方案编制、论证、实施，在学校监督、指导下实施专业教育教学工作，总结凝练专业建设成果。

（二）制度保障。院校两级建立专业建设各项制度，保证专业建设工作流程清晰，责任明确。

1.与时俱进，学校根据社会发展不断完善专业申报、专业带头人引进（培养）、校内外实训基地（实训室）建设等相关专业建设方面的制度，指导分院开展专业建设工作。

2.分院根据学校专业建设方面制度，结合分院实际制定、细化相关管理办法，使专业建设各项工作有操作流程，有管理办法，保证各项工作顺利开展。

（三）组织保障。

建立校院两级专业建设组织机构，实施专业建设工作。

1.学校（院）成立以校（院）长为主任的专业建设委员会，各分院和相关职能处室负责人、专业带头人等为委员，全面负责学校（院）专业建设工作。

2.各分院院长为分院专业建设第一负责人，各专业带头人为实施人，负责实施分院专业建设工作。

（四）条件保障。

高瞻远瞩，不断发展，学校在基础设施、教学设施、图书资料、实训条件等涉及专业建设工作各方面以教学为中心，以专业建设为龙头，从资金、人力、物力等方面全力保障，保证专业建设软硬件走在国内同类院校前列。

## 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）2020级招生专业人才培养方案的通知》（杨职院发〔2020〕55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.突出高职特色，体现职教优势，坚持学生知识、能力、素质协调发展。

2.在编制前期，曾做了大量的调查研究工作，对专业课程的设置力求适应实际生产第一线的需要。同时着重加强实践教学，强化技术应用能力培养。

3.根据建筑行业发展及专业发展以及建筑信息模型（BIM）职业技能证书考试要求，开设了 BIM 技术应用基础、机电专业 BIM 应用等课程。

### **（三）编制人员**

杨凌职业技术学院：王锋、吉倩倩、耿瑞、武易、谢琼、马强、张小林、刘洁

陕西建工集团设备安装工程有限公司：杨殿华、胡建伟

执笔人：王 锋

审核人：张小林