

江苏城乡建设职业学院

城市燃气工程技术专业人才培养方案

(2022) 440603 (三年制)

一、专业名称/所属专业群

专业名称：城市燃气工程技术

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、生源类型

普通高招 提前招生 对口单招 注册入学
3+3 分段 3+2 分段 其他_____

四、修业年限

基本学制 3 年，学习年限 3-6 年

五、职业面向及职业能力分析

(一) 职业面向

表 1 职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别 (技术领域)	职业资格或技能等级证书
土木建筑大类 (44)	市政工程类 (4406)	燃气生产和供应业 (45)	石油天然气储运工程技术人员 (2-02-04-02)、城镇燃气供热工程技术人员 (2-02-18-07)、燃气供应服务员 (4-11-02-00)、燃气具安装维修工 (4-12-04-05)、油气管道维护工 (6-16-02-12)、燃气储运工 (6-28-02-01)	燃气管道工程施工；燃气输配场站运行维护；城市燃气管网运行维护；燃气具安装维修；燃气供气营销；燃气工程监理；	BIM 等级证书（智能建造设计与集成应用）；管道工；制图员；调压技能等级证书；探管探漏巡线技能等级证书；户内安检技能等级证书

(二) 职业能力分析

表 2 职业能力分析

序号	岗位名称	岗位定位		典型工作任务	工作过程	职业能力要求
		初始岗位	发展岗位			
1	燃气管道工程设计	<input checked="" type="checkbox"/> (勾选)	<input type="checkbox"/> (勾选)	城市内地下燃气管道工程设计	用户需求收集与分析-燃气管线输配计算-施工图绘制-工程概预算	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具备与用户沟通能力, 综合分析用户需求; 2. 具备根据设计规范、技术要求和用户需求完成设计计算的能力; 3. 具备依据设计计算结果及实际工况, 完成绘制施工图的能力。 4. 具备依据施工图编制工程概预算的能力。
2	燃气管道工程施工	<input checked="" type="checkbox"/> (勾选)	<input type="checkbox"/> (勾选)	城市内地下燃气管道工程施工	图纸交底汇总-管道工程施工-管道试压检验-管道试运行	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具备识读典型燃气管道工程施工图纸的能力。 2. 具备常规燃气管道施工的能力。 3. 能根据相关规范完成燃气管道试压检验; 4. 能操作相关设备, 完成燃气管道试运行任务。
3	燃气具安装与维修	<input checked="" type="checkbox"/> (勾选)	<input type="checkbox"/> (勾选)	燃气具的安装	现场安装环境安全分析-燃气具种类判别-燃气具安装-燃气具测试	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能依据国家相关规范, 对燃气具安装环境进行判别。 2. 具备识读各类燃气具铭牌, 判别燃气具是否符合气源条件。 3. 能依照国家规范要求, 安装各类燃气具。 4. 具备安全测试各类燃气具性能的能力。
		<input checked="" type="checkbox"/> (勾选)	<input type="checkbox"/> (勾选)	燃气具的维修	现场维修环境安全分析-测试故障燃气具并判别故障原因-现场维修或设备更换	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能依据国家相关规范, 对燃气具维修环境进行判别。 2. 具备安全测试故障燃气具的能力。 3. 具备识别燃气具各类故障的能力。 4. 能依据客户需求, 完成故障维修。
4	燃气输配场站运行与维护	<input checked="" type="checkbox"/> (勾选)	<input type="checkbox"/> (勾选)	燃气调压管线主辅路切换	识读场站燃气管线状态-燃气调压管路切换-切换后管路运行状态监察	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具备正确识读系统运行参数的能力。 2. 具备按规范要求完成日常系统维护的能力。 3. 具备系统运行状态监察的能力。
5	城市燃气管网运行与维护	<input checked="" type="checkbox"/> (勾选)	<input type="checkbox"/> (勾选)	地下金属管道	查阅识读目标区域地下管线图-规范操作 RD8000 探测地下金属管线-	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具备地下管线图识读的能力。 2. 能正确操作金属管线探测仪、探管探漏仪、GPS 通讯设备并识读相关数据。

				探测	绘制地面标识	<ol style="list-style-type: none"> 3. 具备归纳整理相关设备数据的能力。 4. 具备处理地下燃气管线泄漏突发情况的能力。
6	燃气管道工程项目主管	<input type="checkbox"/> (勾选)	<input checked="" type="checkbox"/> (勾选)	综合管理 燃气管道工程项目	编制各类燃气工程施工组织设计方案-综合调配人、物、财，按时完成工程施工-对工程的安全、进度、质量、成本进行全方位管理-组织工程的竣工验收	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具备统筹规划能力，调配各项资源，按合同要求完成企业内各项工程施工。 2. 充分理解燃气各项法律法规，确保安全生产。 3. 具备丰富的一线生产实践经验，能对工程的进度、质量、成本与安全进行全面管理。 4. 具备组织协调能力，能配合相关单位完成工程项目的验收。
7	产品技术开发	<input type="checkbox"/> (勾选)	<input checked="" type="checkbox"/> (勾选)	燃气具产品的技术研发	收集整理用户需求-完成市场调研-完成可行性方案设计-完成初步设计-产品测试-完善产品设计-试点产品投放及市场调研-进一步整改产品	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具备丰富的一线生产实践经验，理解市场内各类燃气用具的结构性能。 2. 具备市场调研能力，能通过不同途径收集整理用户反馈。 3. 具备一定的产品研发能力，能依据市场反应及燃气相关规范，更新研发燃气具产品。 4. 能组织各方人员完成新产品的测试及市场投放。
8	燃气管网运行、维护主管	<input type="checkbox"/> (勾选)	<input checked="" type="checkbox"/> (勾选)	城市燃气地下管线的综合运行维护	系统运行维护方案的制定-运行维护人员管理及定期培训-重大运行维护事故的应急处理-运行维护设备系统优化更新计划编制	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具备丰富的一线生产实践经验，能操作各类城市燃气管网运行设备，并能对现有设备故障进行故障判断并给出维修处理意见。 2. 具备一定的组织协调能力，定期调配运行维护人员进行学习考培。 3. 具备突发事件处理的能力，能应对燃气管网运行中的突发事件。 4. 能依据实际情况，制定城市燃气管网优化升级方案。
9	燃气场站站长	<input type="checkbox"/> (勾选)	<input checked="" type="checkbox"/> (勾选)	城市燃气场站的综合运行维护	场站内系统运行维护方案的制定-场站内各类人员的管理及定期培训-场站内重大事故的应急处理-运行维护设备系统优化更新计划编制	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具备丰富的一线生产实践经验，能操作场站内所有运行设备，并能对现有设备故障进行故障判断并给出维修处理意见。 2. 具备一定的组织协调能力，定期调配场站内人员进行学习考培。 3. 具备突发事件处理的能力，能应对场站运行中的突发事件。 4. 能依据实际情况，制定场站设备优化升级方案。

六、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定、志向远大，崇尚绿色发展理念，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业燃气设备安装、维修，调压设备及相关设备使用与维护、城市燃气工程施工、燃气安全与风险、燃气场站运行等知识和技术技能，面向石油天然气储运工程技术、城镇燃气供热工程技术、燃气供应服务、燃气具安装维修、油气输送、油气管道维护、燃气储运、管道工程施工等职业群，能够从事城市内地下燃气管道工程设计施工及管理、燃气具的安装维修与产品开发、燃气输配场站运行维护及管理、城市燃气管网运行维护及管理等工作的高素质技术技能人才。

本专业学生在毕业后 3-5 年预期能达到的目标见下表 3。

表 3 培养目标

序号	具体内容
A	成为具有高尚道德品格，能践行绿色生产生活方式的负责任公民
B	成为具有必备燃气专业知识，能够按照行业标准规范要求，安全完成城市燃气工程技术专业领域各项工作任务，能持续学习勇于探索的学习型人才。
C	成为具有过硬实践能力，解决工作过程中产生的实际问题，能追求完美品质精益求精的工匠型人才。
D	成为具有较强团队意识，能解决综合实务技术问题的复合型人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求。

1. 素质

表 4 素质规格

素质名称	序号	内涵要求	培养途径
思想道德素质	(1)	坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。	思政课程和课程思政； 各类教育活动
	(2)	崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。	
	(3)	具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。	
	(4)	具有团结协作、爱岗奉献精神，具有良好的团队意识、人际关系和协调意识。	
文化素质	(5)	具有一定的审美和人文素养，能够形成 1-2 项艺术特长或爱好。	素质教育课和各类文体活动
身心素质	(6)	具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1-2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的绿色生活行为习惯。	
	(7)	勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。	

2. 知识

表 5 知识规格

知识类别	序号	内涵要求	课程设置
文化基础知识	(8)	掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。	公共基础课程
专业技术知识	(9)	熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、节能减排和职业安全等知识。	专业导论
	(10)	掌握专业群所必需的电工和电子技术基础知识。	电子电工技术
	(11)	熟悉燃气行业职业道德、燃气分类及特性、燃气生产及净化、城镇燃气输配系统基础、城镇燃气用户、燃气安全、消防安全、燃气企业管理、燃气相关法规等基础知识，为本专业奠定理论基础。	燃气基础知识
	(12)	掌握专业内所必需的建筑制图和识图等基础知识及 CAD 绘图技巧。	建筑 CAD (天正)
	(13)	掌握本专业内所需具备的建筑工程测量技能。	工程测量
	(14)	掌握本专业内燃气管网及场站输配、燃气管道工程施工、燃气具安装 维修、燃气燃烧等专业知识。	专业核心课程组
	(15)	掌握本专业内燃气输配设计、燃气管道 BIM 应用、燃气管道工程概预算、燃气管道制作等专业技能。	专业实践课程组
	(16)	根据后期自身发展选择掌握专业拓展深化知识或学历提升必备基础知识或专业内企业定制课程内容。	专业拓展课程组

3. 能力

表 6 能力规格

能力类别	序号	内涵要求	课程设置
通用能力	(16)	具备阅读和翻译一般性英文资料的能力，具备基本的日常口语交流的能力。	大学英语
	(17)	具备熟练地应用计算机操作系统、常用办公软件的能力；具有利用计算机网络搜集信息、处理信息的能力。	信息技术
	(18)	具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。	大学语文
	(19)	具有良好的抗压能力。	大学生心理健康
职业能力	(20)	理解燃气具结构及工作原理，具备独立安装燃气具的能力，并能对燃气具的一般故障进行故障判断和故障排除。	燃气具安装维修实训、燃气燃烧与应用
	(21)	理解本专业内各燃气输配系统的工作原理，具有操作和维护燃气调压设备及相关设备的能力。	燃气输配、燃气输配实训
	(22)	具有燃气管道工程常规施工技术的能力，并能对燃气管道施工质量进行评价；	燃气管道工程施工技术、管道工实训
	(23)	理解燃气场站内系统的工艺流程，具有燃气场站设备设施巡护、检修、运行操作和应急处理的能力。	燃气输配、场站运行实训
	(24)	能对现有燃气管道系统进行安装工程概算及施工图预算的编制，具备手工和计算机编制单位工程概预算及工程竣工结算的能力。	燃气输配课程设计、燃气管道工程概预算、BIM 技术应用

七、毕业能力要求

表 7 毕业能力要求

序号	毕业能力	毕业能力内涵	支撑的培养目标序号
A1	道德修养	具有认同并践行社会主义核心价值观，担当生态建设与保护使命和社会责任的能力	A
A2	人文素养	具备较好的人文底蕴、审美情趣，保持身心健康，践行绿色生产生活方式的能力	A
B1	专业知识	具有运用扎实的燃气专业事实性知识、原理性知识和经验性知识，完成职业性工作任务的能力	B
B2	学习创新	具有终身学习习惯，有一定的创新创业意识和能力	B
C1	专业技能	具有熟练运用燃气专业技术、技能和工具，完成城市燃气各工作岗位职业性工作任务的能力	C

C2	职业操守	具备工匠精神，具有安全意识，严格执行国家及行业规范、标准、规程的能力	C
D1	沟通合作	具备尊重他人观点且能跨界有效沟通，在多样性团队中有效发挥作用的能力	D
D2	问题解决	具备确认、分析及解决燃气专业常见综合实务技术问题，有效应对危机和处理事件的能力	D

八、毕业要求指标点

表 8 毕业要求指标点

序号	毕业能力	指标点序号	毕业要求指标	毕业要求指标点内涵
A1	道德修养	A1.1	政治修养	能够热爱党、拥护党，维护国家荣誉，传承中华民族优良传统，认同并践行社会主义核心价值观
		A1.2	责任担当	能够评价专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响，并能理解应承担的社会责任
A2	人文素养	A2.1	人文底蕴	有良好的人文、艺术素养、审美品味和健康的兴趣
		A2.2	身心健康	有健康的体魄，能自我情绪管理和调适，正确选择健康和绿色的生活方式
B1	专业知识	B1.1	实务知识	能够应用职业工作任务需要的燃气专业实务知识
		B1.2	管理知识	能够运用燃气相关规程、经验性知识开展管理活动
B2	学习创新	B2.1	终身学习	能够认识在燃气专业技术领域进行自主学习和终身学习的必要性，并具备相应的能力
		B2.2	创意创新	能够独立思考，具备一定的创新意识。
C1	专业技能	C1.1	技术技能	能在职业性工作任务中熟练运用燃气专业技术技能完成工程实际工作。
		C1.2	操控技能	能在燃气专业工作任务中应用现代化仪器设备，并能够理解其优势和局限性。
C2	职业操守	C2.1	建筑工匠	具有敬业、精益、专注、创新的建筑工匠精神。
		C2.2	规范标准	熟悉国家及建筑行业中燃气相关规范、标准和安全规程，并能在工程实践中严格贯彻执行。
D1	沟通合作	D1.1	有效沟通	能运用书面、口头、形体等方式与客户、同行、同事进行有效沟通。
		D1.2	团队合作	具备集体意识和合作精神，能够与多样化团队成员有效协作。
D2	问题解决	D2.1	综合实务	能确认、分析及解决燃气工程中常见的综合实务问题。
		D2.2	应对处理	能冷静迅速应对燃气突发性事件并采取有效措施，防止事件扩大。

九、课程体系

本专业的课程设置由公共基础课程、专业（技能）课程和第二课堂三大体系组成，总共63门课，2810学时，165学分。

图1：城市燃气工程技术专业课程体系



（一）公共基础课程体系

1. 公共基础必修课

公共基础必修课包括思想政治课、素质教育课、创新创业课和劳动教育课 4 个模块，主要有思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想政治理论课社会实践、形势与政策、入学教育、军事理论、军训、体育、大学生心理健康教育、大学语文、高等数学、大学英语、信息技术、绿色校园大课堂、职业规划与创新训练、创业之旅、创新创业实践、大学生就业与创业指导、劳动教育、劳动实践、岗位劳动等 21 门课程，共 54 学分。公共基础必修课课程简介见表 9。

表 9 公共基础课课程简介

课程名称	课程描述	课程目标	课程内容
思想道德与法治	本课程以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以社会主义核心价值观为主线，以新时代要求大学生担当民族复兴大任为切入点，围绕“人生真谛”、“理想信念”、“中国精神”、“道德与法治”等专题，与大学生共话成长成才。通过教师指导、小组研学、成果展示、课堂辩论等形式，既学理论，又悟精神。引导大学生树立正确的人生观，追求远大理想，坚定崇高信念。能传承中华美德，弘扬中国精神，不断提升法治素养，为实现中国梦而贡献青春力量。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能科学认识马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观的基本内涵； 2. 能准确把握中国精神、社会主义核心价值观、中华传统美德、新时代公民道德、习近平法治思想等基本内涵和核心要义； 3. 能辨析思想道德建设与社会主义法治建设的关系，正确认识和处理义与利、得与失、苦与乐，以及个人与社会等辩证关系； 4. 能筑牢理想信念之基，坚定马克思主义理想信念，相信马克思主义一定行，中国特色社会主义好，共产主义一定能实现； 5. 能树立正确的世界观、人生观和价值观，积极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； 6. 能尊重和维护宪法法律权威，成为尊法、学法、用法、守法的好公民。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 担当复兴大任，成就时代新人，努力提高思想道德素质和法治素养 2. 领悟人生真谛，把握人生方向。树立正确的人生观，创造有意义的人生 3. 追求远大理想，坚定崇高信念，在实现中国梦的伟大实践中放飞青春梦想 4. 继承优良传统，弘扬中国精神，做新时代忠诚的爱国者，让改革创新成为青春远航的动力 5. 明确价值要求，坚定价值自信，积极践行社会主义核心价值观 6. 遵守道德规范，锤炼道德品质，投身崇德向善的道德实践；学习法治思想，提升法治素养，自觉尊法学法守法用法。
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	本课程以马克思主义中国化为主线，集中阐述马克思主义中国化两大理论成果——毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系，尤其是习近平新时代中国特色社会主义思想形成、发展过程及其丰富内涵。通过理论学习、实践体验、典型案例、经典视频、交流讨论、线上学习等方式，帮助大学生坚定“四个自信”，努力成为中国特色社会主义事业的建设者和接班人。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能准确认识和把握马克思主义中国化进程中形成的两大理论成果的主要内容和精神实质； 2. 能深刻认识中国共产党人领导人民进行革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就； 3. 能透彻地理解党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略； 4. 能信仰马克思主义，运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决实际问题； 5. 能拥护中国共产党的领导，辨析和抵制有损党和国家的不良言论和行为。 6. 能以实现中华民族伟大复兴为己任，增强做中国人的志气、 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 马克思主义中国化的历史进程与理论成果 2. 马克思主义中国化的第一个重大理论成果：毛泽东思想 3. 马克思主义中国化的第二个重大理论成果：中国特色社会主义理论体系 <ol style="list-style-type: none"> (1) 邓小平理论 (2) “三个代表”重要思想 (3) 科学发展观 (4) 习近平新时代中国特色社会主义思想

课程名称	课程描述	课程目标	课程内容
		骨气、底气。	
思想政治理论课社会实践	本课程基于思政课理论联系实际的根本要求，以大学生积极投身社会实践，培养能力才干等为目标，通过社会调研、参观学习、志愿服务等形式，进一步加深对马克思主义基本理论和党的路线、方针和政策的理解。激发大学生关注和了解社会的热情，培养分析和解决各种实际问题的能力。使大学生紧跟时代步伐，发扬实干精神，开拓创新，在中国特色社会主义的伟大实践中注入青春能量，实现人生价值。	1. 能够关注社会，了解国情民意，认清形势，把握大局。 2. 学会调查研究，运用马克思主义唯物辩证的世界观和方法论，分析和解决实际问题； 3. 能够积极参加实践，不断提升组织协调、沟通交流、团队合作等能力； 4. 坚定理想信念，增强理解和执行党的路线、方针和政策的主动性和自觉性； 5. 深入实际，深入生活，厚植爱国主义情怀，树立服务人民、奉献社会的人生追求。	1. 思政课程的实践教学内容。包括《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》等课程的课内外实践活动。如：“我校毕业生就业创业状况调查”、“道德楷模人物寻访”、“缅怀‘常州三杰’”等。 2. 参加学校各部门、各二级学院组织开展的各类文艺演出、志愿服务、公益活动、理论宣讲、社会调研等社会实践活动。 3. 参加校团委组织的寒暑假社会实践活动。如：“全国红色基地探访”、“国家乡村振兴调查”、“我的乡情变化调查”等。
形势与政策	本课程以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，结合国内外政治、经济等形势，根据大学生成长成才的需要，以专题形式进行时事政治和热点问题的解读。主讲人由校党委委员、思政课教师、各二级学院党支部书记等组成。通过学习，广大青年学生能够树立正确的时局观、大局观，紧跟时代步伐，在纷繁复杂的形势中站稳立场，把握方向。同时，也扩大了眼界，增长了见识，并且能深刻领党的最新理论成果。	1. 深刻认识当今世界纷繁复杂的国内国际形势，了解党和国家对内对外的大政方针与政策； 2. 养成关心时事、关心国家大事、关注社会民生的良好习惯，涵养家国情怀； 3. 能全面、准确地了解、分析、判断世情、国情、党情、民情，树立正确的时局观、大局观； 4. “四个自信”更加坚定，“两个维护”更加自觉，更加坚信中国共产党能，马克思主义行，中国特色社会主义好。	课程内容分别从政治、经济、文化、社会、国际等方面，将最新的国内国际时事以及党和国家的大政方针政策形成专题。 1. 党的建设方面。包括党的重要会议、党中央重大决策部署等。 2. 国家治理和社会重要事务。包括“两会”召开、重大政策出台等。 3. 经济社会发展、文化建设等。 4. 港澳台工作； 5. 国际形势等。包括中美、中俄等大国关系、地区热点等。
入学教育	本课程旨在引导新生秉承我校“明志、笃	1. 思想上，坚定理想信念，树立正确的世界观、人生观、价值	1. 理想信念、党史学习教育

课程名称	课程描述	课程目标	课程内容
	行”的校训精神，树立正确的世界观、人生观和价值观，课程采用学校整体规划和学院特色教育相结合、开学集中教育与分散教育相结合、日常教育与生活关怀相结合的方式进行，通过理论学习、现场参观、视频阅览、自主学习等方式，为新生健康成长和全面发展夯实基础。	<p>观，树立远大理想；</p> <p>2. 心理上，通过学习，调整心态，提升自我调节能力，以开放、乐观的精神面对新的大学生活；</p> <p>3. 学习上，明确学习目标，加强专业认知，科学规划职业生涯；</p> <p>4. 生活上，遵守校纪校规，养成健康文明的学习生活习惯；</p> <p>5. 入学适应上，通过学习能全方位的了解学校及学院、了解学校管理制度，完成角色转变，尽快适应大学生活。</p>	<p>2. 心理卫生健康教育</p> <p>3. 专业学习、生涯规划教育</p> <p>4. 校级校规、安全法制、行为养成教育</p> <p>5. 入学适应、学籍管理、奖助学金政策教育</p>
军事理论	本课程旨在以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观，着眼培育和践行社会主义核心价值观；在课堂教学中，利用信息技术和慕课、微课、视频教学方式；让学生能提升自身国防意识和军事素养，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。	<p>1. 理解国防内涵和国防历史，树立正确的国防观，激发我们的爱国热情，增强我们的国防意识。</p> <p>2. 正确把握和认识国家安全的内涵，理解我国总体国家安全观，提升自身的安全保密意识；深刻认识当前我国面临的安全形势，增强忧患意识。</p> <p>3. 理解习近平强军思想的科学含义和主要内容，了解战争内涵、特点、发展历程，树立科学的战争观和方法论，树立打赢信息化战争的信心。</p> <p>4. 熟悉我国和当今世界主要国家信息化装备的发展情况，激发学习高科技的积极性。</p>	<p>1. 中国国防；</p> <p>2. 国家安全；</p> <p>3. 军事思想；</p> <p>4. 现代战争；</p> <p>5. 信息化装备。</p>
军训	本课程旨在以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观，着眼培育和践行社会主义核心价值观；承训部队教官在按纲施训、依法治训原则的指导下，采用仿真训练和模拟训练等作训方式；让学生能提升自身国防意识和军事素养。	<p>1. 通过军训，了解中国人民解放军三大条令的主要内容，掌握队列动作的基本要领，养成良好的军事素养，增强组织纪律观念，培养令行禁止、团结奋进、顽强拼搏的过硬作风。</p> <p>2. 了解格斗、防护的基本知识，熟悉卫生、救护基本要领，掌握战场自救互救的技能，提高自身安全防护能力。</p>	<p>1. 共同条令教育与训练；</p> <p>2. 射击与战术训练；</p> <p>3. 防卫技能与战时防护训练；</p> <p>4. 战备基础与应用训练</p>

课程名称	课程描述	课程目标	课程内容
体育	本课程旨在全面贯彻党的教育方针，促进学生的健康发展，使当代大学生成为社会主义事业的建设者和接班人。引导学生以身体练习为主要手段，通过个性化和多样化教学方法，开展师生之间、学生之间的多边互助活动，提高学生参与的积极性，最大限度地发挥学生的创造性。达到增强学生体质、增进健康和提高体育素养的目的。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建立体育课程的正确认知。 2. 掌握一项或多项运动项目和锻炼方法，并形成一定的爱好和兴趣，为“终身体育”打好基础； 3. 掌握合理的、有效的预防职业病的手段和方法； 4. 增强情绪的调控能力、树立健康向上的自信心、形成良好的人际关系和团结协作的团队精神。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 体育理论学习； 2. 基本素质练习； 3. 选项科目素质与技能练习； 4. 课外体育锻炼项目练习；
大学生心理健康教育	本课程旨在增进学生心理健康，培养学生良好的心理素质，以学习心理健康知识、探索自我心理世界、提升心理健康素养为主要内容，通过热身活动、情境模拟、小组讨论、分享交流、社会实践等多种学习方式，能运用心理健康知识与技能，解决心理困扰，形成良好的心理适应能力。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解自身的心理特点和性格特征，能够进行客观的自我评价，自我接纳； 2. 具备心理健康发展的自主意识，珍爱生命，拥有积极乐观的生活态度； 3. 了解心理学的有关理论和基本概念，明确心理健康的标准及意义。 4. 运用恰当的心理调节方法处理自我及他人的心理困扰。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 学习心理危机预防知识 <ol style="list-style-type: none"> (1) 了解心理现象 (2) 识别心理异常 (3) 走进心理咨询 2. 探索自我心理世界 <ol style="list-style-type: none"> (1) 探索自我意识 (2) 解析人格特质 (3) 发掘职业兴趣 3. 提升心理健康素养 <ol style="list-style-type: none"> (1) 管理情绪问题 (2) 改善人际关系 (3) 应对挫折压力 (4) 传递生命能量
大学语文	本课程旨在引导学生全面提升语文能力，进一步丰富学生的母语文化，陶冶情操，滋养心灵，产生文化自信，培养自觉传承优秀传统文化的意识。通过讲练法、沉浸式体验法、自主探究法等多种学习方式，使学生在	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解中国文学发展脉络，掌握各个时期的文学特色； 2. 通过文学作品的鉴赏，进一步提升阅读理解能力和语言感受能力； 3. 能够根据不同情境准确合理地进行口语表达和书面表达； 4. 具有较强的审美能力，能够进行正确的审美判断； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 中国文学史 2. 经典名篇赏析 3. 口语训练 4. 应用文写作

课程名称	课程描述	课程目标	课程内容
	交流沟通中准确理解和表达，具有一定的文化素养，形成正确的价值取向和良善的精神追求。	5. 通过阅读、写作、口语交际等方式的训练，培养学生终身学习的能力； 6. 领悟中华优秀传统文化内涵，树立文化自信，增强传承中华文化的责任感。	
高等数学 I/II	本课程旨在引导学生获得必需的极限、微积分、常微分方程、空间解析几何、级数等相关的基础知识、基本技能和数学思想方法，通过理论学习、实例分析、交流讨论、养成训练多种学习方式，让学生具有抽象思维能力、逻辑推理能力、空间想象能力、运算能力和自学能力，以及运用所学知识综合分析问题和解决问题的能力。	1. 能够熟练计算函数的极限、导数和积分； 2. 能够熟练用微元法解决实际问题； 3. 能够熟练解微分方程、建立空间直线平面方程和判定级数的敛散； 4. 能建立简单微分方程模型，并能借助计算工具解决微分方程问题； 5. 能够把理论知识与应用性较强实例有机结合起来，培养逻辑思维能力和数学知识解决实际问题的能力； 6. 能认识数学的应用价值、科学价值和文化价值，逐步形成批判性的思维习惯，崇尚数学的理性精神，从而进一步树立辩证唯物主义人生观、世界观； 7. 通过数学人文知识教学的过程，培养爱岗敬业与团队合作的基本素质。	1. 函数与极限 2. 导数与微分 3. 中值定理与导数的应用 4. 不定积分 5. 定积分及其应用 6. 常微分方程 7. 向量代数与空间解析几何 8. 无穷级数
大学英语 I/II	本课程旨在引导学生掌握必备的英语基础知识，提高英语综合运用能力，通过课堂讲授和听、说、读、写、译的综合训练，培养学生日常活动和与未来职业相关的业务活动中进行一般的口头和书面交流的能力，增强学生自主学习能力和创新能力，提高人文素养，提升就业竞争力及今后的可持续发展能力。	1. 掌握必要的英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识； 2. 具备必要的英语听、说、读、看、写、译技能，能有效完成日常生活和职场情境中的沟通任务； 3. 通过文化比较加深对中华文化的理解，增强文化自信，形成正确的世界观、人生观、价值观； 4. 能够通过英语学习识别、理解、尊重世界多元文化，掌握必要的跨文化知识，具备跨文化技能，能够有效完成跨文化沟通任务； 5. 通过分析英语口语和书面话语，辨别中英两种语言思维方式的异同，具有一定的逻辑、思辨和创新思维水平；	1. 学习 Education 2. 生活 Friendship 3. 社交 Gifts 4. 娱乐 Movies 5. 自然 Our Earth 6. 健康 Fast Food 7. 网络 Daily Shopping 8. 科技 Modern Communication 9. 职业 Bule-Collar workers

课程名称	课程描述	课程目标	课程内容
		6. 能根据升学、就业等需要, 采取恰当的方式方法, 运用英语进行终身学习。	10. 环境 Our Living Environment
信息技术	本课程旨在引导学生获得办公自动化软件、信息化办公技术, 大数据、人工智能、区块链等新兴信息技术的知识; 通过理论知识学习、技能训练和综合应用实践多种学习方式, 培养学生具备支撑专业学习的能力, 在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题的能力、独立思考和主动探究能力, 具备团队意识和职业精神。	1. 了解现代社会信息技术发展趋势, 理解信息社会特征并遵循信息社会规范; 2. 了解大数据、人工智能、区块链等新兴信息技术; 3. 掌握常用工具软件的使用和信息化办公技术; 4. 能独立思考和主动探究, 能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题;	1. 基础模块 (1) 文档和处理; (2) 电子表格处理; (3) 演示文稿制作; (4) 信息检索; (5) 新一代信息技术概述; (6) 信息素养与社会责任 2. 拓展模块 (1) 信息安全; (2) 大数据; (3) 人工智能; (4) 物联网; (5) 区块链
绿色校园大课堂	本课程以习近平生态文明思想为指导, 依托绿色校园载体, 以园区规划、资源节约、环境健康等为主要内容, 将“绿色青水就是金山银山”的理念贯穿教学全过程, 通过现场参观、沉浸体验、展示交流等学习方式, 增强学生对绿色校园的认同感, 初步形成生态环境保护意识, 自觉践行绿色生活行为习惯。	1. 能主动关注生态环境, 初步形成环境保护意识; 2. 能掌握校园节能基本方法, 养成正确的绿色生活习惯; 3. 能了解简单的绿色建筑技术, 知道绿色建筑和绿色校园的评价方法; 4. 能积极参加环保实践, 传播生态环境保护和生态文明理念。	1. 校园绿色规划与生态 2. 校园能源与资源利用 3. 校园环境与健康管理 4. 校园绿色运行与管理 5. 绿色宣传与推广 6. 绿色校园评价方法 7. 绿色宣言与行动
职业规划与创新训练	本课程旨在教育引导学生掌握职业认知、学业规划、能力培养、就业准备等知识, 通过方案研讨、案例导入方式激发大学生职业生涯发展的自主意识, 树立正确的就业观, 促使大学生理性地规划自身未来, 并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力。	1. 掌握职业生涯规划的基础知识和常用方法; 2. 树立正确的职业理想和职业观、择业观、创业观以及成才观; 3. 形成职业生涯规划的能力, 增强提高职业素质和职业能力的自觉性; 4. 做好适应社会、融入社会和就业、创业的准备。	1. 职业生涯规划概述 2. 认识自我 3. 职业世界探索 4. 职业决策 5. 职业生涯规划的制定 6. 职业适应与发展 7. 职业生涯规划的管理
创业之旅	本课程旨在帮助当代大学生了解什么是创	1. 认识自己, 看清楚自己究竟是否适合创业。培养创业信心和	1. 开启创新创业思维

课程名称	课程描述	课程目标	课程内容
	业、如何创业，通过项目驱动式、参与式、案例式的教学实践，围绕创新创业过程中各阶段任务的完成所需知识和能力来选择和组织课程内容，培养学生的创业意识、创新精神、创业能力和管理能力，激发大学生的创业热情，提升实践经验。	<p>勇气。</p> <p>2. 了解创业应做的相应工作及应了解的相关知识，了解创业前期、中期、后期失败的原因，掌握创业危机对策，远离创业失败。</p> <p>3. 熟悉商业背景环境与运营规则，通过对创业环境的分析，完成创业计划书的撰写。</p> <p>4. 熟悉产品研发，开发新产品属性，生产线管理，产品包装，产品生产市场前期调查、调查问卷管理，市场调查报告，STP报告，SWOT 分析，SWOT 分析报告，竞争战略分析报告。</p>	<p>2. 筛选创业机会</p> <p>3. 商业模式设计</p> <p>4. 制定创业计划</p> <p>5. 创业团队建设</p> <p>6. 整合创业资源</p> <p>7. 开办新企业</p> <p>8. 新创企业的管理</p> <p>9. 初创期的营销推广</p> <p>10. 创业风险控制</p>
创新创业实践 (专创融合)	本课程旨在帮助学生形成完整的创新创业体系架构，寻找发展需求并获得帮助，将重点向同学们介绍当下主流的创新创业赛事，充分使用教育部、团中央、科技部举办的创新创业赛事国赛金奖、特等奖案例以及近几年涌现出的真实大学生创业先锋实例，让学生更加直观、深刻的理解创新创业，带着浓厚的兴趣加入创新创业的学习，得到知识、技能、实践能力的全面提升。	<p>1. 通过创新基本知识的学习，了解创新思维是创新实践的前提和基础，掌握基本创新思维方法及其应用，进而实现思维在方法上的创新和创造活动中的创新思维。</p> <p>2. 通过创新技法的学习，掌握创新的常用方法和主要途径，切实提升学生的自主创新能力和解决问题的能力。</p> <p>3. 通过学习创业基础知识、基本理论,使学生更好地理解与掌握创业知识与技能，加强对实际问题的分析、解决的应用能力。</p> <p>4. 引领大学生充分利用自身的知识、技术和技能优势，为创新性、专业性创业奠定基础。</p>	<p>1. 创新与创业认识</p> <p>2. 创新意识的培养与创业能力的提升</p> <p>3. 创新思维的开发</p> <p>4. 创业机会的识别与创业资源的整合</p> <p>5. 创业项目的选择与商业模式的开发</p> <p>6. 创业者与创业团队</p> <p>7. 制定创业计划</p> <p>8. 新企业的设立与运营</p>
大学生就业与创业指导	本课程旨在帮助当代大学生学会如何就业、创业，以及如何维护自己合法权益，采取典型案例分析、情景模拟训练、小组讨论、角色扮演、社会调查等方法，帮助当代大学生掌握各种择业技能、创业风险，探索如何创业，促进高质量就业（创业是就业的一种形式）。	<p>1. 树立积极正确职业态度和就业观念，愿意为实现个人的生涯发展和社会发展主动做出努力；</p> <p>2. 了解职业发展的阶段特点，清晰了解自身角色特殊性、未来职业的特性以及社会环境；了解就业形势与政策法规；</p> <p>3. 掌握基本的劳动力市场相关信息、相关的职业分类具备自我认识与分析技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能等；</p> <p>4. 具备自我认识与分析技能、信息搜索与管理技能、生涯决策</p>	<p>1. 搜集就业信息</p> <p>2. 简历与面试</p> <p>3. 就业权益与保障</p> <p>4. 就业心理指导</p> <p>5. 职业过渡</p> <p>6. 职业发展</p>

课程名称	课程描述	课程目标	课程内容
		技能、求职技能等。	
劳动教育	本课程坚持以马克思主义劳动观、习近平总书记关于劳动问题的重要论述作为指导思想，旨在引导学生树立正确的劳动意识，形成正确的劳动观念，通过理论学习、案例感悟、视频阅览、交流讨论、自主学习等方式，培育积极的劳动精神、养成良好的劳动习惯和品质，为学生参与劳动保驾护航。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握劳动的内涵，了解劳动的重要价值和劳动推动人类社会进步的重要作用； 2. 理解劳动精神、劳模精神、工匠精神的内涵，树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的思想观念； 3. 掌握劳动安全常识、遵守劳动安全规程、遵守劳动法规，提高合法劳动和安全劳动能力； 4. 树立正确的劳动价值观，认识职业劳动，提升职业劳动素养，增强自身的职业认同感和劳动自豪感。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理解劳动内涵 2. 体认劳动价值 3. 锻造劳动品质 4. 弘扬劳动精神 5. 保障劳动安全 6. 遵守劳动法规 7. 提升职业劳动素养 8. 劳动托起中国梦
劳动实践 I/II	本实践课程旨在培养学生良好的劳动习惯和积极的劳动态度，掌握劳动技能，课程强调身心参与，注意手脑并用，旨在引导学生在亲历实际劳动过程中，在实践中学习、在实践中感悟、在实践中成长，提升劳动素养，加强劳动能力的培养，发挥学生的主动性、积极性，鼓励创新创造。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 形成良好的劳动习惯和积极的劳动态度； 2. 掌握劳动技能，具备完成劳动实践所需的设计、操作和团队合作能力，养成认真负责、安全规范的劳动习惯； 3. 通过学习、感悟、成长，提升自己的劳动品质和职业素养； 4. 提升自己的创新意识和创新能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 日常生活劳动教育 2. 生产劳动教育 3. 服务性劳动教育
岗位劳动	本实践课程旨在引导学生通过岗位劳动，提升职场适应能力，树立正确劳动观念，增强职业认同和劳动自豪感，课程结合顶岗实习岗位需求和实习内容，通过服务性劳动实践，不断提升学生职业素养，为顶岗实习和走进职场作好充分准备。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理解岗位劳动实践的价值与意义，树立正确的劳动观念； 2. 掌握岗位劳动知识和技能，懂得正确的劳动规范，养成良好的劳动习惯； 3. 增强自身职业认同和劳动自豪感； 4. 培养创新精神，创造精彩人生。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 服务性劳动教育 2. 职场日常劳动教育 3. 生产劳动教育

2. 公共基础限选课

公共基础限选课包括马克思主义理论课、“四史”课、中华优秀传统文化课、健康教育课、美育课、职业素养课等 6 类课程，共 14 学分。其学时不计入总学时，主要依托国家精品在线开放课程资源，采用线上自行选课、自主学习的方式进行，不设学期限制，学生在毕业资格审核之前完成学习并获得课程结业证书，通过教务系统申请进行学分认证。公共基础限选课课程设置见表 10。

表 10 公共基础限选课课程设置安排表

课程模块	课程名称	学分	学时	开课学校	课程说明	开课平台	备注
马克思主义理论课	走近马克思	3	(48)	暨南大学	跟随马克思的脚步，发现不一样的自己；马克思主义与我们同行，唤醒自己内在的使命	爱课程（中国大学 MOOC）	2 选 1
	习近平生态文明思想与大学生生态价值观培育	3	(48)	东南大学	习近平生态文明思想的形成与发展、理论与逻辑、价值与意义、贯彻与落实。	智慧树	
“四史”课	中国近现代史纲要	3	(48)	浙江大学	对有关历史进程、事件和人物的分析，进一步明确中国近现代历史的主题、主线和主流、本质。	爱课程（中国大学 MOOC）	4 选 1
	改革开放与新时代	3	(48)	同济大学	用一个个鲜活的案例，展现丰富多彩的 40 年改革开放史画卷	智慧树	
	中国特色社会主义理论与实践研究	3	(48)	暨南大学	通过理论的阐释、历史的梳理和现实的分析来带着大家一起考察当代中国国情民意、把握中国社会的发展趋势。	爱课程（中国大学 MOOC）	
	中国红色文化精神	3	(48)	北京大学	通过对红色文化精神的讲解及宣传，能够引导同学们深入了解中国共产党人创造的红色文化，加强理想信念，培育和践行社会主义核心价值观。	爱课程（中国大学 MOOC）	
中华优秀传统文化课	走近中华优秀传统文化	2	(32)	南京大学	在先贤与原典的指引下领略中华优秀传统文化的真正精华，在历史与现实的思考中体会中华优秀传统文化的优秀理念。	爱课程（中国大学 MOOC）	2 选 1
	中国传统文化	2	(32)	西安交通大学	以中国传统文化的基本精神为主线，分模块，从多层次、多角度展示了儒道释文化，兵法、文学、音乐、绘画、书法等中国传统文化	智慧树	

课程模块	课程名称	学分	学时	开课学校	课程说明	开课平台	备注
健康教育课	运动与健康	2	(28)	湖北大学	掌握科学锻炼的方法,养成自觉锻炼的习惯,形成健康的生活方式,为终生健康服务。	爱课程(中国大学 MOOC)	2 选 1
	营养与健康	2	(28)	南京大学	学一点营养学的基础知识,指导日常生活中的膳食调理,对自己、对家人都有益。	爱课程(中国大学 MOOC)	
美育课	艺术与审美	2	(32)	北京大学	美育类国家精品线上课程	智慧树	2 选 1
	视觉与艺术	2	(32)	西安交通大学	围绕生活中的设计问题展开讲解、归纳和总结,培养艺术素养。	智慧树	
职业素养课	职熵—大学生职业素养与能力提升	2	(32)	中国海洋大学	唤醒职业素养意识、端正职业态度,明确职业目标以及职业道德,提升职业素养能力水平。	爱课程(中国大学 MOOC)	2 选 1
	普通话与口才训练	2	(32)	江苏农林职业技术学院	可以练语音,免培训直接参加普通话水平测试;可以练胆量、练技巧、练修养,提升口语表达能力。	爱课程(中国大学 MOOC)	
合计		14	(220)		说明: () 内的学时不计入总学时,对应学分计入总学分。		

3. 公共基础任选课

公共基础任选课由学生根据自己的兴趣和爱好自主选修。新生第一学期不开设,从第 2 学期开始根据可选课程目录,自主选课学习。学生在校学习期间应至少获取 6 个学分。

公共基础课程与毕业要求指标点对应关系见表 11。

表 11 公共基础课程体系与毕业要求指标点对应关系

课程名称	毕业要求指标点	学 分	A1 道德修养		A2 人文素养		B1 专业知识		B2 学习创新		C1 专业技能		C2 职业操守		D1 沟通合作		D2 问题解决	
			A1.1	A1.2	A2.1	A2.2	B1.1	B1.2	B2.1	B2.2	C1.1	C1.2	C2.1	C2.2	D1.1	D1.2	D2.1	D2.2
思想道德与法治		3	H	L	M	L				L			M		L	L		L
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		4	H	L	M	L				M			L		L	L		L
思想政治理论课社会实践		1	H	L	L	L				L			L		M	M		L
形势与政策		1	H	L	L	L				M			L		L	L		L
入学教育		1	M			M			M							M		
军事理论		2	H	H	H	H												
军训		2				M										M		H
体育		6	H												M		M	
大学生心理健康教育		2				H		M										M
大学语文		2	M	L	H	M				L					M	L		L
高等数学		5	M	L	L	L			M	M						L	M	
大学英语		5	M		M	M			M	M					M	M		
信息技术		3					M		H	L	H				L	L	L	
绿色校园大课堂		1.5		M		M					M			M				
职业规划与创新训练		1.5					H				M		M					
创业之旅		2					H				H							
创新创业实践		2					H		M		M							
大学生就业与创业指导		1					H				M		M					
劳动教育		1	M	M									M	M				
劳动实践 I/II		2				M				M			M			M		
岗位劳动		1	M	M						M				M				

(二) 专业(技能)课程体系

1. 专业基础课

专业基础课包括专业导论、燃气基础知识、建筑 CAD(天正)等 5 门课程,共 16 学分。专业基础课课程简介见表 12。

表 12 专业基础课课程简介

课程名称	课程描述	课程目标	课程内容
专业导论	本课程是城市燃气工程技术专业的一门专业平台必修课程。本课程的学习可以培养学生正确了解目前国内外燃气行业的发展概况,了解本专业需要具备的职业能力、发现问题和解决问题的能力、独立思考、正确评定事物的能力,良好的交往与沟通表达能力和良好的团队合作精神。本课程无前导课程,与后续课程燃气输配、安全风险管理与客户服务等专业课程等课程相衔接,为后续课程的学习打下良好的基础。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 让学生了解专业所面对行业的发展状况,增强学生对专业群的了解,激发学习热情。 2. 了解专业全面面向的岗位群,以及岗位群对毕业生知识、能力和素质的要求。 3. 让学生了解专业内课程技能的构建逻辑、课程体系、学习内容和毕业条件。 	<p>模块一:燃气行业现状基本简介及相关岗位设置要求。</p> <p>模块二:专业介绍及人才培养方案解读。</p> <p>模块三:燃气实训室参观简介。</p>
燃气基础知识	本课程是城市燃气工程技术专业的一门专业平台必修课程。通过对燃气基础知识的介绍,使学生加深对燃气行业的了解,培养学生分析问题和解决问题的能力。通过本课程的学习能运用燃气的基本知识,了解自己所学的专业、了解燃气公司企业文化。培养学生尊重客观事实、精诚合作、精益求精、用数据说话等燃气从业人员的敬业精神。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解燃气的发展历程及燃气公司企业文化; 2. 掌握燃气的种类与性质; 3. 了解 CNG 与 LNG; 4. 了解燃气管材; 5. 理解燃烧器具燃烧原理; 6. 掌握燃气的储存与输配; 7. 掌握安全用气常识; 8. 了解天然气置换与综合利用的原理。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 燃气的发展历程、种类及性质 2. 燃气管材及燃烧器具。 3. 燃气的储存与输配 4. 安全用气常识及CNG、LNG 基础知识。 5. 天然气置换与综合利用
建筑 CAD(天正)	本课程是城市燃气工程技术专业的一门专业平台必修课程。通过本课程的学习,使学生熟悉工程制图国家标准,掌握工程制图的一般知识,能熟练运用 CAD软件绘制建筑工程图纸。养成严谨、一丝不苟的工作作风和工作态度。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握AutoCAD 基本概念及操作方法、天正建筑环境设置及工程管理的方法。 2. 掌握绘制建筑平面图、绘制建筑立面图、绘制建筑剖面图、绘制建筑详图及 	<ol style="list-style-type: none"> 1. AutoCAD 应用简介、天正建筑应用简介、AutoCAD 与天正建筑联合绘图简介。 2. AutoCAD 基本概念及操作。

课程名称	课程描述	课程目标	课程内容
		多比例布图的方法。	3. 天正建筑环境设置及工程管理。 4. 绘制建筑平面图、绘制建筑立面图、绘制建筑剖面图、绘制建筑详图及多比例布图。
工程测量	本课程是城市燃气工程技术专业的一门专业平台必修课程。目标是让燃气工程技术专业学生具备从事燃气工程施工、现场管理一线施工岗位所必备的工程测量基础知识及技能，具有承担燃气工程施工定位、放样的能力和其它测量工作的能力。	1. 掌握燃气工程施工流程规范；工程测量课程理论知识点；高程和平面控制测量的知识； 2. 大比例尺地形图的识读应用知识； 3. 施工放线和验线及竣工测量的知识。 4. 能熟练、规范操作常用测量仪器；组织实施高程和平面控制测量工作； 5. 能正确识读和使用地形图；组织实施环境工程的放线验线工作。	1. 高程控制测量 2. 平面控制测量 3. 施工放样
电子电工技术	本课程是城市燃气工程技术专业的一门专业平台必修课程。让学生具备专业必备的电工和电子技术基础知识和基本技能，具备分析和解决生产生活中一般电工电子技术问题的能力，具备学习后续专业技能课程的能力；对学生进行职业意识培养和职业道德教育，提高学生的综合素质与职业能力，增强学生适应职业变化的能力，为学生职业生涯的发展奠定基础。	1. 能掌握直流电路、正弦交流电路、三相电路、磁路的基本概念，学会分析方法。 2. 能掌握变压器、三相异步电动机及控制的基本方法。 3. 能了解二极管及直流稳压电源、晶体管及基本	1. 直流电路 2. 交流电路 3. 磁路及电磁器件 4. 发电机和电动机 5. 模拟电子线路 6. 数字电路

课程名称	课程描述	课程目标	课程内容
		放大电路、集成运算放大器的基本原理和分析方法。 4. 能掌握数字电子技术基础知识，学会组合逻辑电路、时序逻辑电路等的分析方法。	

2. 专业核心课

专业核心课包括：燃气输配、调压输配实训、燃气系统运行检测与应急处置、燃气燃烧与应用、燃气管道工程施工技术、燃气具安装维修实训，6 门课程，共22 学分。专业核心课程与岗位典型工作任务对应关系见表13，课程简介见表 14。

表 13 专业核心课程典型工作任务对应表

序号	课程名称	对应的典型工作任务
1	燃气输配	任务一：中下游燃气管网系统的构成认识。 任务二：城市燃气管网的水力计算。 任务三：燃气的计量、压送和储存方式认知。 任务四：城市燃气的其他供应方式认知。
2	调压输配实训	模块一：调压器结构认知。 模块二：调压系统运行及维护。 模块三：调压系统故障排除。 模块四：第三方工种考核。
3	燃气系统运行检测与应急处置	模块一：燃气系统运维计划设计 模块二：燃气管网巡检与应急处置 模块三：燃气计量维检与应急处置 模块四：燃气用户安检与应急处置 模块五：燃气调压设施运维与应急处置
4	燃气燃烧与应用	任务一：燃气的燃烧计算。 任务二：燃气燃烧的气流混合过程认知。 任务三：燃气燃烧方式认知。 任务四：各类燃烧器认知。 任务五：燃气互换性计算。 任务六：燃气工业炉认知。
5	燃气管道工程施工技术	项目一：常规管线工程施工。 项目二：管线抢修工程施工。 项目三：运行管线巡查与维护。

6	燃气具安装维修实训	<p>模块一：燃气灶具及热水器基础知识。</p> <p>模块二：燃气灶具及快速热水器结构拆解及维修。</p> <p>模块三：燃气具安装现场环境条件分析。</p> <p>模块四：户内燃气具安全状况检查。</p>
---	-----------	--

表 14 专业核心课课程简介

课程名称	课程描述	课程目标	课程内容
燃气输配	<p>本课程是城市燃气工程技术专业的专业核心课程之一，为学生将来从事燃气管网运行、燃气管道施工相关工作打下基础。主要任务是通过课堂教学、现场参观、做大作业等教学环节，培养学生具有较扎实的专业基础知识和应用专业知识分析、解决燃气输配系统相关问题的能力。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握燃气的分类、用途、基本性质及城市燃气的质量要求。 2. 熟悉长距离输气系统的构成、输气干线及线路选择。 3. 熟悉城市燃气管网的分类及其选择、城市燃气管道的布线、工业企业燃气管网系统、建筑燃气供应系统。 4. 掌握燃气管材及其连接方式、燃气管道的附属设备、钢制燃气管道的防腐。 5. 熟悉城市燃气管道水力计算图表、燃气分配管网计算流量。 6. 具备独立计算燃气管网水力计算的能力。 7. 熟悉管网计算压力降的确定、低压管网的水力工况、高、中、低压环网的水力可靠性。 8. 理解燃气的计量方式。 9. 理解活塞式压缩机、回转式压缩机、离心式压缩机、变工况工作与流量的调节。 10. 掌握燃气储配站、长输管线及高压管道储气能力的计算、天然气的液化及液态储存、燃气的地下储存。 	<p>任务一：中下游燃气管网系统的构成认识。</p> <p>任务二：城市燃气管网的水力计算。</p> <p>任务三：燃气的计量、压送和储存方式认知。</p> <p>任务四：城市燃气的其他供应方式认知。</p>
调压输配实训	<p>本课程是城市燃气工程技术专业的专业核心课程，是校企合作开发的基于调压工岗位工作过程的课程，即学习领域的设置围绕着调压工在企业项目实操的思路展开。本课程在专业人才培养过程中处于承上启下的地位。课程的作用还在于对接专业的目标工作岗位，本课程学习完全模拟燃气企业燃气调压岗位的工作情境，学习时的分组训练及企业导师的介入全面锻炼了学生分析问题与解决问题中的逻辑思维能力、人际交往中的沟通与交流能力、</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握调压器的内部结构，性能参数，认识部件组成； 2. 掌握各部件的功能、特点及安装位置； 3. 理解调压器工作原理及工艺流程； 4. 掌握调压器常见故障及形成原因； 5. 懂调压器的维护保养常识； 	<p>模块一：调压器结构认知。</p> <p>模块二：调压系统运行及维护。</p> <p>模块三：调压系统故障排除。</p> <p>模块四：燃气输配安全管理。</p>

课程名称	课程描述	课程目标	课程内容
	吃苦耐劳的意志品质。		
燃气系统运行检测与应急处置	<p>本课程是城市燃气工程技术专业的专业核心课程，是校企合作开发的基于“城市燃气管网、场站运行维护”岗位工作过程的课程。课程按照“岗课赛证”的课程重构思路，以夯实城市燃气工程技术专业的职业基础技能为主线，以城市燃气管网、场站运行维护岗位为导向。对接香港中华煤气-英联邦职业资格ETA课程考核内容，按照“燃气场站、管网运行维护”岗位在五种不同场景下所需要完成的典型工作任务为主线，重构课程为五个模块。目的在于让学生掌握燃气场站运维、管网运行工作岗位在行业企业中的具体工作内容。学生经过燃气系统运维规划设计、燃气管道预警安全检测与维护、户内燃气系统安全检查与维护、场站燃气系统计量调压模块安全检测及维护保养这五个模块的学习，掌握未来从事“城市燃气管网、场站运行与维护”岗位所必须的核心技能。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能评析各种不同类型燃气场站的工作流程和规章制度。 2. 能解决各类场站常见故障并指出其形成原因、执行各类场站的启停机操作及常规保养。 3. 能评价燃气管网运行状况。 4. 能完成户内燃气系统安全检测任务。 5. 能完成场站燃气系统的日常巡检与日常维护工作。 6. 能完成燃气系统调压设施运维及应急处。 7. 能够熟知燃气系统规划设计流程。 	<p>模块一：燃气系统运维计划设计（10课时）。</p> <p>模块二：燃气管网巡检与应急处置（10课时）。</p> <p>模块三：燃气计量维检与应急处置（10课时）。</p> <p>模块四：燃气用户安检与应急处置（10课时）。</p> <p>模块五：燃气调压设施运维与应急处置（16课时）。</p>
燃气燃烧与应用	<p>本课程是城市燃气工程技术专业的专业核心课程，它以培养学生扎实的专业课程基础知识和应用专业知识分析问题、解决问题为主要目标，同时也为后续专业课程学习奠定基础。课程的学习是学习对象综合素质提升的一个载体，学生人际交往中的沟通与交流能力、分析问题与解决问题中的逻辑思维能力和、遇到生活情境的判断能力以及学生围绕着职业生涯的规划目标坚持不懈的意志力，朝着目标勇于追求的执着</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握燃气的热值、燃烧所需空气量、完全燃烧产物的计算、运行时烟气中的CO含量和过剩空气系数的确定； 2. 理解静止气流中的自由射流、平行气流、相交气流、旋转射流、紊流扩散过程； 3. 理解火焰传播的理论基础、法向火焰传播速度的测定、影响火焰传播速度的因素； 4. 理解燃气燃烧方法的类型及燃烧过程的强化与完善； 5. 掌握燃烧器的类型及各技术要求； 6. 掌握燃气互换性和燃具适应性、华白数、火焰特性对燃气互换性的影响、燃气互换性的判定； 7. 理解燃气工业炉的炉型、构造、热工特 	<p>任务一：燃气的燃烧计算。</p> <p>任务二：燃气燃烧的气流混合过程认知。</p> <p>任务三：燃气燃烧方式认知。</p> <p>任务四：各类燃烧器认知。</p> <p>任务五：燃气互换性计算。</p> <p>任务六：燃气工业炉认知。</p>

课程名称	课程描述	课程目标	课程内容
	精神都可以通过学习领域的学习和训练得到有效的培养，尊重客观事实、精诚合作、精益求精、用数据说话等燃气从业人员的敬业精神都能在“教学做”一体的职业教学情境中得到有效的培养。	性及余热利用的技术经济意义。	
燃气管道工程施工技术	本课程是城市燃气工程技术专业的专业核心课程。其主要任务是通过 CJJ/T 130-2009《燃气工程制图标准》、GB50028-2016《城镇燃气设计规范》、CJJ33-2015《城镇燃气输配工程施工及验收规范》、CJJ63-2018《聚乙烯燃气管道工程技术标准》、CJJ51-2016《城镇燃气设施运行、维护和抢修安全技术规程》、港华燃气集团工作指引等行业企业标准的学习，能运用燃气企业常规燃气管道施工技术要求和施工程序，培养学生精益求精、安全第一、按标准工作的习惯和意识。锻炼学生具有较扎实的燃气管道施工能力和施工过程中的分析问题、解决问题能力。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握管道施工技术理论； 2. 掌握燃气施工安全知识； 3. 了解压缩机、调压器、管道附属设备结构和工作原理； 4. 掌握探管探漏巡线、防止管线损毁工作方法； 5. 会聚乙烯管和管件连接；会镀锌管和管件连接； 6. 会金属管道防腐； 7. 会燃气管道压力试验； 8. 掌握燃气管道带气连接操作方法； 9. 掌握燃气管道置换与运行管理要点； 10. 会编制管道施工方案、抢修预案； 11. 学会与人协作配合，共同完成工作任务。 	<p>项目一：常规管线工程施工。</p> <p>项目二：管线抢修工程施工。</p> <p>项目三：运行管线巡查与维护。</p>
燃气具安装维修实训	本课程是城市燃气工程技术专业的专业核心课程。是校企合作开发的基于燃气具安装维修岗位工作过程的课程，即学习领域的设置围绕着燃具维修工在企业项目实操的思路展开。课程的作用还在于对接专业的目标工作岗位，本课程学习完全模拟燃气企业燃气具维修岗位的工作情境，学习时的分组训练及企业导师的介入全面锻炼了学生分析问题与解决问题中的逻辑思维能力、人际交往中的沟通与交流能力、吃	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握燃气灶具及快速热水器的内部结构，性能参数，认识部件组成； 2. 理解燃气灶具及快速热水器工作原理； 3. 掌握快速燃气灶具及热水器常见故障及形成原因； 4. 掌握燃气灶具及快速热水器安装的环境要求； 5. 能使用数字式万用表及燃具故障代码找出故障点； 6. 具备测试水汽联动阀、电磁阀、火焰离子探针、点火器、温控器、风机等关键零部件的技术参数并判断其好坏的能力； 7. 具备指导客户正确使用家用燃气灶和燃气热水器的能力。 	<p>模块一：燃气灶具及热水器基础知识。</p> <p>模块二：燃气灶具及快速热水器结构拆解及维修。</p> <p>模块三：燃具安装现场环境条件分析。</p> <p>模块四：户内燃气具安全状况检查。</p>

课程名称	课程描述	课程目标	课程内容
	吃苦耐劳的意志品质。	8. 具备独立进行户内安检工作的能力；	

3. 专业实践课

专业实践课包括燃气输配课程设计、认知实习、燃气管道工程概预算、BIM 技术应用、管道工实训、岗前训练、跟岗实习、毕业设计、顶岗实习 9 门课程，共 1180 学时，41 学分。专业实践课课程简介见表 15。

表 15 专业实践课课程简介

课程名称	课程描述	课程目标	课程内容
燃气输配课程设计	本课程是城市燃气工程技术的专业实践课程，是校企合作开发的基于施工员、管道工岗位工作过程的课程。本课程在专业人才培养过程中处于承上启下的地位，是前导课程《燃气常识》、《建筑基础知识》、《机械基础》、《电工电子技术》、《流体力学》等的一次复合应用；也是专业后续课程《探管探漏实训及工种考核》、《顶岗实习》等学习的必要基础。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能运用燃气输配的基本原理和基本知识，对地上燃气管线进行计算及设计 2. 掌握小区、建筑单体燃气工程设计的基本内容、基本原则和步骤； 3. 具备查阅各种规范、手册等技术资料的基本方法和技能。 	<p>项目一：熟悉图纸、比较燃气管材、绘制管网平面图。</p> <p>项目二：管段的计算流量。</p> <p>项目三：管径的选择、管网平差计算、制图。</p>
认知实习	本课程是城市燃气工程技术的专业实践课程，通过课程的学习可以使了解燃气公司企业文化，熟悉场站管理部燃气设备工艺参数及流程，熟悉民用服务部，工商服务部和调度服务部的基本职能以及燃气行业的基础岗位，培养学生具有强烈的社会责任感、明晰的职业生涯规划和良好的职业道德操守，同时具备勤奋向上、严谨细致的好习惯和科学的工作态度。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解燃气公司企业文化； 2. 熟悉管网运行部基本任务、管网的基本布置与压力级制； 3. 熟悉场站管理部燃气设备工艺参数及流程； 4. 熟悉民用服务部，工商服务部基本职能与服务范围； 5. 熟悉运行调度部基本职责及运行调度部工作流程； 6. 熟悉母站主要任务、管网布置与压力级制。 	<p>任务 1：管网运行认知</p> <p>任务 2：场站管理认知</p> <p>任务 3：民用服务与工商服务认知</p> <p>任务 4：运行调度认知</p>
燃气管道工程概预算	本课程是城市燃气工程技术的专业实践课程，使学生领会江苏省安装工程计价表的内容及应用；领会安装工程概算及施工图预算的编制原理与方法；经过综	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握我国工程项目投资构成； 2. 熟悉定额计价模式下的建筑安装工程费用组成； 3. 熟悉工程量清单计价模式 	<p>项目一：建设工程量清单计价的基础知识。</p> <p>项目二：建设工程量清单的编制</p> <p>项目三：给排水、采暖燃气</p>

课程名称	课程描述	课程目标	课程内容
	合练习和上机实践，要求学生首先具备手工和计算编制单位工程概预算及工程竣工结算的能力，并能够了解应用计算机辅助软件完成工程预算资料编制。	<p>下的费用构成；</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. 掌握《江苏省安装工程计价表》（2004年）中量价的确定及应用； 5. 掌握安装工程预算费用的组成、各组成部分的含义及所包括的内容和计算方法； 6. 熟悉《江苏省安装工程费用计算规则》及建筑工程造价的计算程序； 7. 了解实行工程量清单计价的目的、意义、作用； 8. 熟悉《江苏省建设工程工程量清单计价指引》内容、特点； 9. 掌握建设工程工程量清单的编制和工程量清单计价； 10. 熟悉建筑工程软件功能及使用步骤。 	<p>工程工程量清单计价</p> <p>项目四：工业管道工程工程量清单计价</p>
BIM 技术应用	本课程是城市燃气工程技术的专业实践课程，建筑信息模型（BIM）技术是近引领建筑业信息技术走向更高层次的一种新技术，该技术的全面应用将大大提高建筑工程的集成化程度。通过本课程的学习，增强学生对 BIM 技术应用的能力，掌握 BIM 技术在燃气管道建设中的应用，并掌握 BIM 技术相关软件的基本操作。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握 Revit 建筑施工图建模的方法； 2. 掌握 Revit 建筑模型下族的创建方法。 3. 掌握燃气管道建模的方法； 4. 具备系统性的绘制方法与绘图能力。 	<p>模块一：Revit 图形绘制与修改基本命令。</p> <p>模块二：Revit 建筑建模。</p> <p>模块三：Revit 族应用。</p> <p>模块四：MEP 中水、电、机建模方法。</p> <p>模块五：Revit 案例综合制作。</p>
管道工实训	本课程是城市燃气工程技术的专业实践课程，主要任务是通过课堂教学、现场实操，培养学生具有较扎实的燃气管道工基础知识、操作技能和应用专业知识分析问题、解决问题能力；并且依据行业企业标准、理实一体化教学，使学生能独立完成燃气企业常规管道连接操作。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具备准确识读燃气管道图的能力； 2. 掌握燃气镀锌管的使用条件； 3. 具备燃气镀锌管施工方法与标准工艺的技能； 4. 掌握户内燃气镀锌管的安装要求； 5. 具备使用套丝机切割燃气镀锌管，套丝，管道组对的能力； 6. 具备现场制作、安装燃气镀 	<p>项目一：管道工基础。</p> <p>项目二：电动套丝技能。</p> <p>项目三：镀锌管组对。</p> <p>项目四：管道试漏检测及修复。</p>

课程名称	课程描述	课程目标	课程内容
		锌管的能力； 7. 具备检查燃气镀锌管系统的气密性并修复漏点的能力。	
岗前训练	本课程是城市燃气工程技术的专业实践课程，通过项目化课程的形式展开，采用“线上、线下”混合式教学，以工作任务为中心，在教学过程中充分发挥学生的主体作用和教师的主导作用，依据学生今后岗位的不同，教师灵活的布置差异化的工作任务，切合实际教学条件的行动导向教学方法，注重实践案例与工作实际紧密结合，增强解决实际问题的能力，并增加对行业及岗位实际的认识。	1. 掌握燃气场站类岗位技能知识及安全规范； 2. 掌握燃气具安装维修岗位相关技能知识及安全规范； 3. 掌握调压输配类相关技能知识及安全规范； 4. 掌握 LPG 库站岗位相关技能知及安全规范识； 5. 掌握燃气管道工程施工相关技能知识及安全规范。	子项目 A:燃气场站类岗位技能知识及安全规范； 子项目 B:燃气具安装维修岗位相关技能知识及安全规范； 子项目 C:调压输配类相关技能知识及安全规范； 子项目D:LPG 库站岗位相关技能知及安全规范识； 子项目 E:燃气管道工程施工相关技能知识及安全规范。
跟岗实习	本课程是城市燃气工程技术的专业实践课程，让学生从学校生活学习中暂时切换到现实社会中，要在思想上适应社会，了解社会对实习生的要求，寻找自身的不足并及时弥补。增强岗位意识，爱岗敬业，脚踏实地的实习。严格落实企业各项规章制度。严守操作规程，为今后的顶岗实习打下坚实的基础。	1. 能在实习企业专业人员的制导下，参与专业群实际辅助工作。 2. 具备在真实的职业情景中，接受企业职业道德教育和发展教育的基本要求。 3. 在实习中具备一定的社会适应性、团队协作精神、交流沟通能力、学习能力、实践能力、创造能力、就业能力和创业能力。	任务一：企业及其业务流程 任务二：企业的规则制度及有关规定。 任务三：专业相关工作岗位的工作内容、操作规范及安全注意事项。 任务四：专业相关工作岗位所需的基本知识和基本技能。 任务五：专业相关工作岗位所需职业素养。
毕业设计	本课程是城市燃气工程技术的专业实践课程，是专业教育的重要组成部分，对培养学生综合运用所学基础理论、专业知识与技能分析、解决工程实际问题及从事科学研究的能力，培养学生刻苦钻研、勇于攻坚的精神和认真负责、实事求是的科学态度具有重要的意义。对实现城市燃气工程技术专业人才培养目标，对学生综合职业能力的培养和职业素养的养成起到主要的支撑作用。	1. 掌握综合知识与技能来解决实际工程问题的一般方案、方法、步骤； 2. 具备相关技术资料查阅，查阅文献的能力； 3. 能熟练运用城市燃气客户服务、管网运行、工程施工和场站管理的综合知识与技能； 4. 实际应用科技论文撰写的知识、CAD 绘图知识、计算机辅助设计等知识以及各项办公软件。	任务一：论文选题。 任务二：任务书下达。 任务三：进行分析、研究或工程实践。 任务四：中期检查。 任务五：用所学知识对结论予以分析及整理，撰写毕业设计（论文）初稿。 任务六：修改初稿、正稿和打印。学生提交毕业设计（论文）正稿及有关资料。 任务七：指导教师审阅毕业

	用。		设计（论文），写出书面意见，评定指导教师审阅成绩。 任务八：论文答辩。 任务九：修改定稿。 任务十：综合成绩评定。
岗位实习	本课程是城市燃气工程技术的专业实践课程，是教学过程中最后阶段的长时间、综合性实践环节。通过顶岗实习，学生可以较全面、综合地了解燃气相关企业的服务过程和相关技术；较深入、详细地了解燃气相关企业的客户服务、管网运行、工程施工、场站管理等相关知识和技能；了解燃气相关企业的组织管理、企业文化、生产、销售、运行、施工、客户服务等方面的知识和运作过程；理论联系实际，学以致用，既使自己的专业知识、专业技能、专业素质有全面的提高，又能为实习企业尽自己的一份力量，体现自己的社会价值；同时还可以积累工作经验和社会经验，提高就业竞争力。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在实习中能熟练运用燃气专业理论知识； 2. 掌握具体工作岗位所需的专业知识、燃气相关企业不同岗位的工作内容与要求以及所在企业的各项规章制度。 3. 能对本专业的基本知识有一个良好的感性认识； 4. 能结合理论知识，在工作中对城市燃气相关企业的工作内容有一定认识； 5. 具备所在岗位所需的职业技能与社会能力； 6. 能较好的按照单位规定和国家规范完成工作； 7. 能很好的了解燃气行业发展和相关企业的发展方向，为后续就业和个人发展奠定一个良好的基础。 	任务一：企业概况认知。 任务二：企业组织结构认知。 任务三：企业规章制度认知。 任务四：熟悉企业的主要业务及工作流程。 任务五：顶岗分岗实习。

4. 专业拓展课

专业拓展课分组开设，包括专业提升课程组、跨类复合课程组、学历提升课程组、企业定制课程组等，学生可以结合自己的职业发展和兴趣爱好自行决定选修一组。专业拓展课共 13 门课程，192 学时，12 学分。

专业拓展课课程组设置见表 16。

表 16 专业拓展课课程组设置说明

序号	课程组分类	学分	学时	课程说明	三年制限修学期
1	专业提升课程组	4	64	流体力学	2
		4	64	热工与传热学	2
		2	32	燃气法规	3
		2	32	安全管理与客户服务	4
2	专业拓展学历提升	2	32	大学语文	2
		2	32	计算机应用	2
		4	64	高等数学	2
		2	32	英语	3
		2	32	土木建筑类专业综合	4
3	专业拓展企业定制	2	32	企业文化	2
		6	96	燃热厨电采暖安装与维修	2
		2	32	企业服务礼仪	3
		2	32	市场营销	4

专业（技能）课程体系与毕业要求指标点对应关系见表 17。

表 17 专业（技能）课程体系与毕业要求指标点对应关系

课程名称 \ 毕业要求指标点	学分	A1 道德修养		A2 人文素养		B1 专业知识		B2 学习创新		C1 专业技能		C2 职业操守		D1 沟通合作		D2 问题解决	
		A1.1	A1.2	A2.1	A2.2	B1.1	B1.2	B2.1	B2.2	C1.1	C1.2	C2.1	C2.2	D1.1	D1.2	D2.1	D2.2
专业导论	1	L		L	L	M		M	L			L	L	M	M		
燃气基础知识	3				L		H	L	M			L	L	M	M	L	L
建筑 CAD(天正)	4	L				H	M		L	H			L	L	L		
工程测量	4		L			L	L	L	L	H	H	L	M	L	L	L	M
电子电工技术	4	L	L			H		L	L	L	M	L	H	L	L		
燃气输配	4	L	L			H	M		L	H			L	L	L	M	
调压输配实训	3		L			H	L	L	M	M	L	L	L	L	M	L	L
燃气系统运行检测与应急处置	3		L			H	L	L	M	M	L	L	L	L	M	L	L
燃气燃烧与应用	4	L	L			H	M		L	H			L	L	L	M	
燃气管道工程施工技术	4	L	L			H	M		L	H			L	L	L	M	
燃气具安装维修实训	4	L	L			H	L	L	M	M	L	L	L	L	M	L	L
燃气输配课程设计	1		L			H	L	L	M	M	L	L	L	M	L	L	L
认知实习	1		L	L	L	L	L			L	M	H	M	L	M		
燃气管道工程概预算	3	L				H	L	L	M	M	L	L	L	M	L	L	L
BIM 技术应用	1		L			H	M		L	H			L	L	L	L	
管道工实训	1		L			L	L	L	L	H	H	L	L	M	L	L	L
岗前训练	4	L	L			M	L	L	L	M	M	L	M	L	M	L	L
跟岗实习	6	L	L		L	M	M	M	L	L	L	M	L	L	L	L	M
岗位实习	16	L	L		L	M	L	L	L	L	L	M	L	M	L	M	M
毕业设计	8	L		L		M	M	M	M	L	L		L	L	L	M	L
专业拓展课程	12	L	L	L	L	M	M	H	H	H	H	M	H	M	M	L	L

（三）第二课堂课程体系

第二课堂课程包含“寒暑期社会实践类”、“志愿服务类”、“课外活动参与类”、“社会工作、荣誉与技能培训类”、“竞赛成果类”等五大类。第二课堂学分依托大学生成长服务平台Pocket University(简称PU平台)实施,每个学分对应10个实践学时。学生在校学习期间应至少获取2个学分。

十、毕业标准

（一）毕业学分要求

1. 学生在规定的学习年限内,修满本方案规定的最低总学分165,其中必修课累计至少达到131,选修课累计至少达到32,第二课堂至少达到2学分。

2. 1+X证书学分认证

鼓励学生积极参加技能竞赛获奖或考取1+X职业技能等级证书,所获奖项或证书可认证相应的专业(技能)课程学分或折算专业拓展课课程选修学分。具体学分认证或折算方案见表18。

表18 1+X证书、技能竞赛获奖学分认证折算方案

认证类别	证书名称 (获奖项目)	证书(获奖)等级	颁证(奖)单位	可认证的专业课程	可折算学分
1+X证书	建筑信息模型(BIM)	初级	廊坊市中科建筑产业化创新研究中心	建筑CAD(天正)	4
	建筑信息模型(BIM)	中级	廊坊市中科建筑产业化创新研究中心	BIM技术应用	1
	智能建造设计与集成应用	初级	北京智能装配式建筑研究院	建筑CAD(天正)	4
	智能建造设计与集成应用	中级	北京智能装配式建筑研究院	BIM技术应用	1

（二）通用证书要求

1. 学生应获得普通话水平测试证书;
2. 学生应获得计算机等级考试一级证书;
3. 学生应具备获得江苏省英语应用能力考试B级证书能力。

（三）专业证书要求

1. 学生应获得维修电工、管道工、绘图员中的至少一种职业资格或职业技能等。
2. 学生应获得探管探漏岗位资格证书、调压中级岗位资格证书、户内安检岗位资格证书、燃气具安装维修岗位资格证书。

十一、教学进程安排

(一) 教学进程总体安排表

表 19 教学进程总体安排表

学年	学期	教学进程周次																				课堂 教学	实践教学(周)						机动	考试	学期 合计
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		军训	入学 教育	劳动 教育	专业 实践	跟岗 实习	顶岗 实习 毕业 设计			
第一 学年	一		#	#	#	☆	△	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	◎	13	3	1				1	1	19	
	二	※	※	※	※	☆	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	◎	◎	◎	16				2		1	1	20	
第二 学年	三	※	※	※	※	☆	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	((◎	◎	16			(1)	1		1	1	20
	四	※	※	※	※	☆	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	◎	((◎	16			1	(1)		1	1	20
第三 学年	五	◆	◆	◆	◆	☆	▲	▲	▲	▲	▲	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	0				4	6	9	1	20	
	六	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	☆						0					15	1	16	

说明： ↑劳动教育 #军训 ※课堂教学 ◎考试 △入学教育 ▲跟岗实习 ◇顶岗实习、毕业设计(论文) ◎专业实践 ◆岗前训练 ☆机动(毕业离校)

(二) 教学计划与进度安排表

表 20 教学计划与进度安排表 (管理、公用、设备学院适用)

课程 体系	课程性 质	课程 模块	课程名称	课程代码	课程类 型	是否核 心课程	考核方 式	学 分	学时 总学	论理	践实	开设学期						备注	
												一	二	三	四	五	六		
公共 基础 课程 体系	必 修 课	思 想 政 治 课	思想道德与法治		B	否	考试	3	36 (12)	36 (6)	(6)	3*12 (12)						实践学时参加课外思政类活动(重点明志向、笃言行)	
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		A	否	考试	4	48 (16)	48 (6)	(10)		3*16 (16)					课程结束布置社会实践任务和要求。	
			思想政治理论课社会实践		C	否	考查	1	(16)			(16)							
			形势与政策		A	否	考查	1	(32)	(32)			(2*4)	(2*4)	(2*4)	(2*4)			线上课程+线下班会,每学期安排4次。
	素 质 教 育 课		入学教育		A	否	考查	1	30	30			1W						
			军事理论		A	否	考查	2	(36)	(36)			(2*18)						军训期间每天2学时
			军训		C	否	考查	2	112			112	3W						校外军训基地19天

课程体系	课程性质	课程模块	课程名称	课程代码	课程类型	是否核心课程	考核方式	学分	学时 时总学	论理	践实	开设学期						备注
												一	二	三	四	五	六	
			体育 I/II/III		B	否	考查	8	122	16	106	2*13	2*16	2*16	2*16			遇实践周不停课。10学时实践通过参加体育节活动完成。
			大学生心理健康教育		B	否	考查	2	(32)	(20)	(12)	(2*6)						班会课完成
			大学语文		A	否	考查	2	32	32			2*16					
			高等数学 I/II		A	否	考试	5	84	84		4*13	2*16					实施分层教学
			大学英语 I/II		A	否	考试	8	128	128		4*13+(6)	4*16+(6)					实施分层教学
			信息技术		B	否	考查	3	26 (26)	(26)	26	2*13						理论线上自主完成,实践线下上机练习。
			绿色校园大课堂		B	否	考查	1.5	26	18	8	2*13						实践学时参观校园绿色技术节点。
		创新创业课	职业规划与创新训练		A	否	考查	1.5	26	26		2*13						
			创业之旅		B	否	考查	2	32	24	8		2*16					

课程体系	课程性质	课程模块	课程名称	课程代码	课程类型	是否核心课程	考核方式	学分	学时 时总学	论理	践实	开设学期						备注	
												一	二	三	四	五	六		
																	访谈、市场调研、创业策划等方式完成。		
			创新创业实践		C	否	考查	2	32		32			2*16				专创融合项目课程	
			大学生就业与创业指导		B	否	考查	1	16	12	4				2*8			实践学时通过撰写自荐书、参加招聘会等形式完成。	
		劳动教育课	劳动教育		A	否	考查	1	16	16				2*8					
			劳动实践 I/II		C	否	考查	2	28 (28)		(28)/ 28		(1W)	1W					第1学年寒假自主安排。
			岗位劳动		C	否	考查	1	(30)		(30)					(1W)		顶岗实习第1周企业安排服务性劳动。	
			合计						54	794	470	324	19	17	4	4			
		选修	限选	马克思主义理论课		A	否	认证	3	(48)	(48)								各级精品在线
				“四史”课		A	否	认证	3	(48)	(48)								

课程体系	课程性质	课程模块	课程名称	课程代码	课程类型	是否核心课程	考核方式	学分	学时 时总学	论理	践实	开设学期						备注
												一	二	三	四	五	六	
	课	课	中华优秀传统文化课		A	否	认证	2	(32)	(32)							开放课程平台自自行选课,自主学习,获得课程结业证书申请学分认证。	
			健康教育课		A	否	认证	2	(32)	(32)								
			美育课		A	否	认证	2	(32)	(32)								
			职业素养课		A	否	认证	2	(32)	(32)								
	任选课	公共任选课		A	否	考查	6	(96)	(96)			(32)	(32)	(32)				
	合计							20	(320)	(320)	0	0	0	0	0			
专业 (技能) 课程体系	必修 课	专业基础课	专业导论		A	否		1	16	16		2*8					实践学时安排在入学教育周完成。	
			燃气基础知识		A	否	考试	3	52	52		4*13						
			建筑 CAD(天正)		B	否	考查	4	64	32	32			4*16				
			工程测量		B	否	考查	4	64	32	32			4*16				
			电子电工技术		B	否	考试	4	64	32	32				4*16			
		专业核心课	燃气输配		B	是	考试	4	64	48	16		4*16					
			调压输配实训		C	是	考试	3	48		48			2*8+4*8				
			燃气系统运行检测与应急处置		C	是	考试	3	56		56				4*11+2*6			
			燃气燃烧与应用		A	是	考试	4	64	64				4*16				
			燃气管道工程施工		B	是	考试	4	64	32	32				4*16			

课程体系	课程性质	课程模块	课程名称	课程代码	课程类型	是否核心课程	考核方式	学分	学时 时总学	论理	践实	开设学期						备注		
												一	二	三	四	五	六			
	专业实践课		技术																	
			燃气具安装维修实训		B	是	考试	4	96		96				6*16					
			燃气输配课程设计		C	否	考查	1	26		26		1W							
			认知实习		C	否	考查	1	26		26		1W							
			燃气管道工程概预算		B	否	考查	3	64		64				4*16					
			BIM 技术应用		C	否	考查	1	26		26				1W					
			管道工实训		C	否	认证	1	26		26					1W				
			岗前训练		C	否	考查	4	112		112							4W		
			跟岗实习		C	否	考查	6	180		180							6W		
			岗位实习		C	否	考查	16	450		450							16w		
	毕业设计		C	否	考查	8	270		270							8W				
	合计							79	1824	308	1516	6	4	18	18	19W	15W			
	选修课	专业拓展专业提升		流体力学		A	否	考试	4	64	64			4*16					三选一课程	
				热工与传热学		A	否	考试	4	64	64			4*16						
				燃气法规		A	否	考试	2	32	32					2*16				
安全管理与客户服务					B	否	考查	2	32	16	16					2*16				
专业拓展学历提升				大学语文		A	否	考试	2	32	32			2*16					三选一课程	
				计算机应用		A	否	考试	2	32	32			2*16						
				高等数学		A	否	考试	4	64	64			4*16						
				英语		A	否	考试	2	32	32					2*16				
				土木建筑类专业综		A	否	考试	2	32	32						2*16			

课程体系	课程性质	课程模块	课程名称	课程代码	课程类型	是否核心课程	考核方式	学分	学时 时总学	论理	践实	开设学期						备注
												一	二	三	四	五	六	
			合															
		专业拓展企业定制	企业文化		A	否	考察	2	32	32			2*16					三选一课程
			燃热厨电采暖安装与维修		B	否	考试	6	96	32	64		6*16					
			企业服务礼仪		C	否	考试	2	32			32		2*16				
			市场营销		C	否	考试	2	32			32			2*16			
		合计						12	192				8	2	2			
专业总计								165	2810			25	29	24	24			
第二课堂								2										认定制

注：（）内的学时利用课余或假期完成，不计入专业总学时，对应学分计入总学分。专业总计需统计出总学时、总学分和每学期的周课时，每学期的周课时按最大值统计。

(三) 课程分类学时学分分配

表 22 课程分类学时学分分配表

序号	课程类型	课程门数	总学分	理论学时	实践学时	总学时	总学时占比	实践学时占比	
1	公共基础必修课	21	54	470	324	794	27.1%	43.2%	
2	专业必修课	专业基础课	5	16	164	96	260	9.3%	36.9%
3		专业核心课	6	22	144	240	384	13.8%	62.5%
4		专业实践课	9	41	0	1180	1180	42.6%	100%
5	公共选修课	9	20	320	0	(320)			
6	专业拓展课	13	12	176	16	192	6.9%	8.3%	
总计		63	165	1274	1856	2810			

十一、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之比不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比应不低于 90%，专任教师队伍应考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。专业教学团队配置与要求见表 23。

表 23 专业教学团队配置与要求

队伍结构	结构组成	比例要求
职称结构	教授	5%
	副教授	15%
	讲师	60%
	助教	20%
学历结构	博士	5%
	硕士	75%
	本科	20%
年龄结构	35 岁以下	60%

队伍结构	结构组成	比例要求
	36-45 岁	25%
	45 岁以上	15%
双师素质教师占比		90%
学生数与专任教师数之比		25:1

2. 专任教师

本专业专任教师应具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有城市燃气专业及相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每年累计不少于 1 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

本专业带头人应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域本领域具有一定的专业影响。

4. 兼职教师/企业导师

主要从相关行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

教学设施应满足本专业人才培养实施需要，主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。其中实训（实验）室面积、设施等应达到国家发布的有关专业实训教学条件建设标准（仪器设备配备规范）要求。

1. 理论教室基本条件

配备白板、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。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训基本要求

表 24 实训室配置与要求

序号	实训室名称	功能	面积、设备名称及台套数要求	容量（一次性容纳人数）
1	楼栋调压器、区域调压器实训室	本实训室旨在培养学生以下核心能力：楼栋调压器拆装、调压；区域调压器调压；调压器维护保养；调压器的故障分析与排除	楼栋及区域调压设备 4 套，调压器拆装平台 2 套，相应拆装工具及拆装设备	64
2	燃气具安装实训室	本实训室旨在培养学生以下核心能力：会燃气灶具安装；会燃气热水器安装；会燃气表具及户内燃气管网安装；会燃气系统安装质量验收。	轻型管子绞板 24 套、座地架式管子虎钳 10 套、两用电锤钻/冲击钻 6 套、电动套丝机 3 套，及配套紧固工具 16 套	64
3	燃气管道连接实训室	本实训室旨在培养学生以下核心能力：会镀锌管、薄壁不锈钢管连接实训；会 PE 管带气连接；通过港华 PE 管连接考核；	镀锌管紧固工具 16 套、全自动热熔对焊机 1 套、全自动电熔对焊机 1 套、配套镀锌管材及 PE 管材（数量每学期依据学生数量采购）	64
4	燃气具维修实训室	本实训室旨在培养学生以下核心能力：会燃气灶具拆装及维修；会燃气热水器拆装及维修；会燃气系统安全检查；	燃气热水器各型号 16 套、燃气灶具各型号 16 套、燃气操作工位 16 个、工具箱及配套工具 16 套	64
5	探管探漏巡线实操场	本实训室旨在培养学生以下核心能力：会管道、电缆等地下管线探测；会地下燃气管道泄漏点探测。	RD8000 探管仪 1 套、GM5 探漏仪 1 套、便携式灭火器 2 套、地下预埋故障管线 3 组、地下预埋金属管线 1 组、地下预埋 PE 管线 1 组、配套巡线检漏工装 3 套、警示带及锥形桶若干	32
6	燃气门站实训场地	本实训室旨在培养学生以下核心能力：门站调压设备状态查看、门站常规运行操作训练、门站典型故障排故训练	次高压-中压调压系统 1 套、配套调节工具 16 套	32
7	LPG 场站 VR-PC 实训室	本实训室旨在培养学生以下核心能力：LPG 场站教学 VR 情景演示、LPG 场站 VR 虚拟考试平台	LPG 场站 VR 系统 1 套，体感 VR 头套 2 套、高清投屏显示 2 套，主机 2 套	32

3. 校外实习基地基本要求

校外实习基地应能提供城市燃气工程相关实习岗位，能涵盖当前燃气产业发展的主流业务，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生

活的规章制度，有安全、保险保障。本专业现有校外实习基地见表 25。

表 25 现有校外实习基地一览表

序号	基地名称	企业名称	用途	合作深度	协议日期
1	常州港华实训基地	常州港华燃气有限公司	认知实习、学生顶岗实习、跟岗实习	紧密	2019.07.31
2	金坛港华实训基地	金坛港华燃气有限公司	认知实习、学生顶岗实习、跟岗实习	紧密	2019.03.01
3	张家港港华实训基地	张家港港华燃气有限公司	学生顶岗实习、跟岗实习	紧密	2019.08.01
4	苏州港华实训基地	宜兴港华燃气有限公司	学生顶岗实习、跟岗实习	紧密	2019.08.01
5	华润燃气实训基地	华润燃气控股有限公司	学生顶岗实习、跟岗实习	紧密	2014.11.01
6	南京卓为实训基地	南京卓为工程监理有限公司	学生顶岗实习、跟岗实习	一般	2013.11.20
7	昆山高峰实训基地	昆山高峰天然气有限公司	学生顶岗实习、跟岗实习	一般	2013.04.13
8	宜兴港华实训基地	苏州港华燃气有限公司	学生顶岗实习、跟岗实习	一般	2013.01.05
9	丹阳港华实训基地	丹阳港华燃气有限公司	学生顶岗实习、跟岗实习	一般	2013.02.27
10	江苏科信实训基地	江苏科信燃气设备有限公司	生产性实训、学生顶岗实习跟岗实习	紧密	2020.06.01

（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. 教材选用基本要求

选用教材须符合专业人才培养目标，满足课程标准的要求，禁止不合格的教材进入课堂。相同课程名称，课程标准要求相同的，应选用相同教材。确因开展教学改革需要，经二级学院（部）主管领导审定后，可在不同教学班使用不同教材。思想政治理论课必须选用国家统编的教材。公共基础必修课程、专业核心课程教材优先在国家、省公布的目录中选用。专

业课应优先选用近三年出版的国家或省级规划教材、重点教材和获奖教材，以及反映我校专业特色的自编经典教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备应能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献包括：有关城市燃气工程技术专业理论、技术、方法、思维以及实务操作类图书和文献。

3. 数字资源配备基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、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，要求种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

任课教师应依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，坚持学中做、做中学理实一体化教学，广泛采用案例教学法、任务驱动法、项目教学法等行动导向教学方法，结合讲授法等传统经典教学方法，以达成知识、技能、素质等三维教学目标。倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学组织形式、教学手段、教学方法和策略，采用线上线下、课内课外、翻转课堂等信息化教学方法，实施混合式教学。

（五）教学评价

对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如过程评价与终结评价相结合，与顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等对接的评定方式。加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

（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，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、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. 专业教研室充分利用评价分析结果有效改进专业教学，提高人才培养质量。

十二、编制说明

1. 本方案根据《XXXXXX学院关于专业（群）人才培养方案制订的原则意见》文件要求进行编制。

2. 本方案由城市工程技术专业教研室老师共同研讨，经过多家合作燃气企业调研验证及燃气行业会议咨询等过程，于 2022 年 06 月制订/修订完成，并经专业建设指导委员会论证。

执笔人：

指导人：

审核人：