

供热通风与空调工程技术专业人才培养方案（2023 级）

一、专业名称及代码

供热通风与空调工程技术专业 440403

二、入学要求

通过普通高考和自主招生形式招收高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

（一）修业年限

基本学制 3 年，实行弹性学制，即 2~6 年。

（二）人才培养模式

专业构建了以就业为导向，以培养专业能力为核心，行业企业积极参与，工学结合、校企合作教育的“2+0.5+0.5”框架下“课、训、证”一体化的人才培养模式。通过在校内 2 年的成长教育课程、专业平台课程、核心技能课程、职业拓展课程的学习与实训，在校外实训实习基地进行的 0.5 年综合实训及专业拓展课程学习，在建筑设备安装、供热行业等校外合作企业 0.5 年的岗位实习，实现“毕业即就业，就业即上岗，上岗即顶岗”的零距离人才培养目标。

四、职业面向

（一）职业面向

表 1 供热通风与空调工程技术专业毕业生就业职业面向领域及主要工作岗位群

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)	主要岗位群或 技术领域举例
土木建筑大类 (44)	建筑设备类 (4404)	土木工程建筑业(48) 建筑安装业(49) 电力、热力生产和供应业 (44)	建筑工程技术人员(202018) 建筑安装施工人员(62903) 电力、热力生产和供应人员(62801)	暖通空调工程施工安装、运维管理、设计； 集中供热工程运维管理、施工安装、设计

就业面向的行业：土木工程建筑业，建筑安装业，电力、热力生产和供应业。

主要就业单位类型：建筑设备安装公司、供热公司、热电公司、节能公司、咨询（监理）公司、建筑（热力）设计院等。

主要就业部门：施工管理部门、质量安全部门、供热运行管理部门、工程造价部门、暖通设计部门、物业设备运维管理部门等。

主要就业岗位：施工员、质量员、热网运行管理员、建筑信息模型员、资料员、造

价员、设计员等。

（二）专业特色

突出学校、企业双主体育人的培养模式，坚持以就业为导向，依托黑龙江省建筑安装集团有限公司、哈尔滨市第五建筑工程有限公司、黑龙江龙安第五安装工程有限责任公司、黑龙江宏通热力有限公司、哈尔滨哈投投资股份有限公司供热公司、黑龙江建投城市设计有限责任公司、黑龙江豪特热力设计有限公司、中泰正信工程管理咨询公司深圳中海监理公司、中建一局、中建二局、中建六局等校企合作企业开展校企深度合作，岗位实习采用“师带徒”模式，推进实岗育人，实现“育人链”与“生产链”的无缝对接；课程设置与职业技能鉴定相结合，强化学生工程实践能力培养。

（三）岗位分析

1. 进行职业岗位调研

通过行业、企业、学校、毕业生、有关研究评价机构合作，进行全方位职业岗位调研。通过对不同规模企业及同一企业不同岗位对人才的知识结构和能力素质要求进行调研，并结合学校的资源配置情况，确定人才培养规格和专业定位。

2. 进行职业岗位任务归纳和能力分解

将本专业所对应的职业岗位任务进行归纳，筛选并按照同一性、相似性的原则进行分类，形成职业岗位典型工作任务。对职业岗位典型工作任务具体工作过程进行分析描述，寻找能力需求，细化成微观的知识点、技能点和态度点。

3. “1+X”证书认定

实行“1+X”证书制度，课程体系及课程门类设置中充分将X（若干职业技能等级证书）的相关内容融入到专业教学的各环节中，要求学生在校期间，在取得毕业证书的同时通过考试获取建筑信息模型、建筑工程识图等职业技能等级证书。

职业岗位工作过程、典型工作任务与岗位能力分析表（1）

序号	岗位名称	岗位类别		岗位描述	岗位能力要求	典型工作任务	工作过程	知识点、技能点、经验点、态度点
		初始岗位	发展岗位					
1	工程施工管理岗位	施工员(技术员)	项目经理、技术负责人、工程部长	<p>在建筑与市政工程施工现场,从事以下工作的专业技术人员。</p> <p>1) 施工组织策划 2) 施工技术管理 3) 施工进度成本控制 4) 质量安全环境管理 5) 施工信息资料管理</p>	<p>1) 工程项目施工图的识读能力 2) 施工组织与管理能力 3) 专业工程项目运行调试能力 4) 专业工程项目成本控制与质量安全管理能力 5) 专业资料查阅、搜集与整理能力 6) 语言表达能力和沟通协调能力</p>	<p>1) 参与编制施工方案、物资需用计划、实验检验计划 2) 参与图纸会审 3) 负责向施工队伍进行施工安全技术和施工技术交底,并负责组织、管理本专业施工 4) 负责工程质量的检查及分项工程的质量评定,参与分部工程质量评定、填写施工质量记录 5) 负责施工过程中不合格产品的处理工作 6) 参加编制质量检查计划 7) 参与物资检验、复验、验证工作 8) 参与工程最终检验、实验及交</p>	<p>1) 由项目经理负责组织,技术负责人实施,施工员参与,编制施工组织管理实施规划(施工组织设计)。 2) 对施工图设计文件进行全面细致的查阅,审查出施工图存在的问题及不合理情况,在图纸会审阶段提交设计院进行处理。 3) 负责实施对施工作业班组的技术交底工作。技术交底包括施工作业条件、工艺要求、质量标准、安全及环境注意事项等内容。同时,全面负责组织与管理本专业的现场施工作业活动,严格控制施工进度、施工质量、施工成本。 4) 在施工过程中,随时进行专业工程施工质量的检查,随时排除施工质量的隐患,进行分项工程的质量评定;同时参与分部工程的质量评定,认真填写施工记录。 5) 负责对施工过程中出现的不合格品进行标识、记录、隔离、评审和处置的相关工作。 6) 配合质量员参与完成工程质</p>	<p>知识点: 1) 专业所必需的基础理论、建筑工程法律法规等基本知识 2) 工程施工图的识读的基本知识 3) 工程项目的系统构成、工作原理、工艺布置的基本知识 4) 工程项目施工技术的基本知识 5) 专业常用热工测量仪表和常用阀门等设备的原理构造、性能和选用安装知识 6) 工程项目运行调节和维护管理的基本知识 7) 工程计价文件编制的基本知识 8) 工程施工组织设计与施工方案编制的基本知识 9) 工程合同、招投标和施工管理基本知识 10) 工程项目安全管理、质量控制、进度控制等基本知识</p> <p>技能点: 1) 具备专业工程施工图识读能力。 2) 具备专业工程项目施工组织及管理能力。 3) 具备专业工程相关工种基本操作能力。 4) 具备专业工程施工与管理软件的使用能力。 5) 具备专业工程项目计价和成本控制能力。 6) 具备专业工程项目运行调试与维护管理能力。 7) 具备专业资料查阅、搜集与整理能力。 8) 具备编制、收集、整理施工资料能力。</p> <p>经验点、态度点:</p>

职业岗位工作过程、典型工作任务与岗位能力分析表（1）

序号	岗位名称	岗位类别		岗位描述	岗位能力要求	典型工作任务	工作过程	知识点、技能点、经验点、态度点
		初始岗位	发展岗位					
						付工作并做好记录	量检查计划的编制，并根据计划严格进行施工过程的质量管理。 7)配合材料员进行施工所用物资的检验、复验、验证工作，并对施工队伍在施工过程中物料使用情况进行管理 8)参与专业工程的最后竣工验收，完成检验、实验与交付工作，并做好相关记录，并进行施工资料的汇总、整理和移交。	<ol style="list-style-type: none"> 1) 社会责任感和良好的职业道德。 2) 语言表达能力和社会交往能力。 3) 团队合作、与他人交流和协商的能力。 4) 良好的社会与环境适应能力。 5) 创新精神和创业能力。 6) 分析问题与解决问题的能力。 7) 学习与决策能力。 8) 危机处理能力和应变能力。 9) 吃苦耐劳、爱岗敬业、认真负责的精神。

职业岗位工作过程、典型工作任务与岗位能力分析表（2）

序号	岗位名称	岗位类别		岗位描述	岗位能力要求	典型工作任务	工作过程	知识点、技能点、经验点、态度点
		初始岗位	发展岗位					
2	工程质量检验岗位	质量员	项目经理、技术负责人、质量部部长	<p>在建筑与市政工程施工现场，从事以下工作的专业技术人员。</p> <p>1) 质量计划准备 2) 材料质量控制 3) 工序质量控制 4) 质量问题处置 5) 质量资料管理</p>	<p>1) 工程项目施工图的识读能力 2) 材料、设备质量识别及评价能力 3) 施工试验结果判断能力 4) 工程质量缺陷识别、分析及处理能力 5) 质量事故调查分析与处理能力 6) 专业资料查阅、搜集与整理能力 7) 语言表达能力和沟通协调能力</p>	<p>1) 参与进行施工质量策划。 2) 参与材料、设备的采购。 3) 负责核查进场材料、设备的质量保证资料，监督进场材料的抽样复验。 4) 负责监督、跟踪施工试验，负责计量器具的符合性审查。 5) 参与施工图会审和施工方案审查。 6) 参与制定工序质量控制措施。 7) 负责工序质量检查和关键工序、特殊工序的旁站检查，参与交接检验、隐蔽验收、技术复核。 8) 负责检验批和分项工程的质量验收、评定，参与分部工程和单位工程的质量验收、评定。 9) 参与制定质量通病</p>	<p>1) 参与制定质量目标并规定必要的运行过程和相关资源。 2) 参与工程材料和建筑设备的质量控制，以及材料供应商的考核。 3) 核查产品清单（规格、产地、型号等）；产品合格证、质保书、准用证等；检验报告、复检报告；生产厂家的资信证明；国家和地方规定的其它质量保证资料。监督进场材料抽样复验。 4) 监督、跟踪工程施工过程中的相关试验。审查计量器具是否按照规定进行送检、标定；检测单位的资质是否符合要求；受检器具是否进行有效标识等。 5) 对施工图设计文件及施工方案进行全面细致的审阅，审查出施工图及施工方案中存在的问题及不合理情况。并提出修改意见。 6) 确定工序、质量控制关键点，制定工序质量控制措施。 7) 检查工序质量；旁站检查关键工序、特殊工序；参与交接检验、隐蔽验收、技术复核。 8) 负责检验批和分项工程的质量验收、评定，参与分部工程和单位工程的质量验收、评定。</p>	<p>知识点：</p> <p>1) 专业所必需的基础理论、建筑工程法律法规等基本知识。 2) 工程材料及设备的基本知识。 3) 工程施工图的识读的基本知识。 4) 工程施工工艺和方法。 5) 施工测量的基本知识。 6) 抽样统计分析的基本知识。 7) 与本岗位相关的标准和管理规定。 8) 工程质量管理的基本知识。 9) 施工试验的内容、方法和判定标准。 10) 工程质量问题的分析、预防及处理方法。</p> <p>技能点</p> <p>1) 能够参与编制施工项目质量计划。 2) 能够评价材料、设备质量。 3) 能够判断施工试验结果。 4) 能够参与编写质量控制文件，并实施质量交底。 5) 能够进行工程质量检查、验收、评定。 6) 能够识别质量缺陷，并进行分析和处理。 7) 能够参与调查、分析质量事故，提出处理意见。</p>

职业岗位工作过程、典型工作任务与岗位能力分析表（2）

序号	岗位名称	岗位类别		岗位描述	岗位能力要求	典型工作任务	工作过程	知识点、技能点、经验点、态度点
		初始岗位	发展岗位					
					能力	预防和纠正措施。 10) 负责监督质量缺陷的处理。 11) 参与质量事故的调查、分析和处理。 12) 负责质量检查的记录, 编制质量资料。 13) 负责汇总、整理、移交质量资料。	9) 项目技术负责人主持制定, 质量员参与质量通病预防和纠正措施。 10) 质量缺陷的处理由施工员负责, 质量员进行监督、跟踪。 11) 根据质量事故损失的严重程度, 由相应级别住房和城乡建设行政主管部门牵头调查处理, 质量员按要求参与。 12) 进行或组织进行质量检查的记录; 负责编制或组织编制本岗位相关技术资料; 13) 汇总、整理本岗位相关技术资料, 并向资料员移交。	8) 能够编制、收集、整理质量资料。 经验点、态度点 1) 社会责任感和良好的职业道德。 2) 语言表达能力和社会交往能力。 3) 团队合作、与他人交流和协商的能力。 4) 良好的社会与环境适应能力。 5) 创新精神和创业能力。 6) 分析问题与解决问题的能力。 7) 学习与决策能力。 8) 危机处理能力和应变能力。 9) 吃苦耐劳、爱岗敬业、认真负责的精神。

职业岗位工作过程、典型工作任务与岗位能力分析表（3）

序号	岗位名称	岗位类别		岗位描述	岗位能力要求	典型工作任务	工作过程	知识点、技能点、经验点、态度点
		初始岗位	发展岗位					
3	供热管统运行维护管理岗位	热网运行管理员	生产副总、供热运行高级管理师	<p>在供热生产现场，从事以下工作的专业技术人员。</p> <p>1) 供热管网、热力站生产运行管理策划</p> <p>2) 供热管网、热力站运行调试及日常运行管理</p> <p>3) 供热管网、热力站维护检修管理</p> <p>4) 供热管</p>	<p>1) 供热管网、热力站工程项目施工的识读能力</p> <p>2) 供热管网、热力站运行调试与日常运行管理能力</p> <p>3) 供热管网、热力站设备故障检测及故障排除能力</p> <p>4) 供热管网、热力站维护检修与安全应急处置能力</p> <p>5) 专业资料查阅、搜集与整理能力</p>	<p>1) 参与编制供热期间热网运行管理方案</p> <p>2) 负责供热初期热网运行调试，按照运行管理方案建立热源、热网和热用户正常的水力工况和热力工况</p> <p>3) 负责根据各热用户不同的使用要求，经济合理地分配热能</p> <p>4) 负责按照计划检修制度，定期检查热网运行情况，及时清除隐患和故障</p> <p>5) 负责进行事故管段、设备的紧急处理</p>	<p>1) 参与制定供热管网、热力站及附属设备运行生产管理方案，并提出供热管网、热力站的安全节能环保管理措施以及设备维护检修计划与方案。</p> <p>2) 根据运行管理方案，负责组织调试工人在每年供热初期进行热网、热力站的运行调试工作，尽快通过调试建立起供热热源、供热管网、热力站及热用户整个系统的正常水力工况与热力工况，以保证供热质量。</p> <p>3) 负责统计各热用户的实际供热状况与不同的功能需求，结合供热管网、热力站的安全节能环保管理措施，进行供热的细化调整，已达到经济合理的分配热能，在保证热用户供热质量的前提下实现节能降耗。</p> <p>4) 负责按照设备维护检修计划与方案，组织检修工人定期检查供热管网、热力站的运行情况，</p>	<p>知识点：</p> <p>1) 专业所必需的基础理论、建筑工程法律法规等基本知识</p> <p>2) 供热工程施工图识读的基本知识</p> <p>3) 供热工程项目的系统构成、工作原理、工艺布置的基本知识</p> <p>4) 供热工程常用热工测量仪表和常用设备的原理构造、性能和选用安装知识</p> <p>5) 供热运行安全管理、日常运行管理等基本知识</p> <p>6) 热网运行调试、维修维护管理、节能改造等相关基本知识</p> <p>7) 环境保护、节能减排的基本知识</p> <p>技能点</p> <p>1) 能够编制热网运行管理方案、安全节能环保管理措施及设备维护检修计划。</p> <p>2) 能够进行供热管网、热力站的运行调试。</p> <p>3) 能够进行供热管网、热力站的日常生产运行管理。</p> <p>4) 能够通过分析对热网系统进行节能运</p>

职业岗位工作过程、典型工作任务与岗位能力分析表（3）

序号	岗位名称	岗位类别		岗位描述	岗位能力要求	典型工作任务	工作过程	知识点、技能点、经验点、态度点
		初始岗位	发展岗位					
				网、热力站安全应急处置 5) 供热管网、热力站节能环保管理 6) 供热管网、热力站资料信息管理	6) 语言表达能力和社会交往能力	6) 协助编制年度热网维护与改造方案 7) 参与停热期间热网改扩建工程的施工管理	及时发现存在影响热网正常运行的隐患，及时查明影响热网正常运行的故障，并采取合理措施尽快清除隐患故障。 5) 对于在供热期间发生的紧急事故，参与事故的调查分析，查明事故原因后负责进行事故管段、设备的紧急修复处理。 6) 负责总结本年度供热管网、热力站的运行情况，提出需改造的部位，协助工程部编制下一年度年度供热管网、热力站的维修改造方案。 7) 在非采暖季，参与停热期间供热管网、热力站改扩建工程的施工管理，以保证施工质量满足热网运行需要。	行调节。 5) 能够进行供热管网、热力站的维护检查，设备故障排除。 6) 能够参与调查、分析质量事故，并进行故障处理及信息反馈。 8) 能够收集、整理、归档供热运行信息资料。 经验点、态度点 1) 社会责任感和良好的职业道德。 2) 语言表达能力和社会交往能力。 3) 团队合作、与他人交流和协商的能力。 4) 良好的社会与环境适应能力。 5) 创新精神和创业能力。 6) 分析问题与解决问题的能力。 7) 学习与决策能力。 8) 危机处理能力和应变能力。 9) 吃苦耐劳、爱岗敬业、认真负责的精神。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持立德树人根本任务，培养德、智、体、美、劳全面发展的建设者和接班人；符合建设、管理第一线需要，具有一定的科学文化水平，良好的人文素质、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能力；掌握必备的供热通风与空调工程专业理论知识，具有设备安装与调试运行、工程计量计价与招投标、施工组织与管理、系统运行维护管理、工程设计等技能，并同时拥有建筑信息模型、建筑工程识图等职业资格证书，能迅速适应供热通风与空调工程施工技术管理、施工质量管理、供热运行管理、供热通风与空调工程设计等工作岗位的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质目标

（1）思政素养

- 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；
- 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。

（2）文化素质

- 1) 具备知识积累、归纳、索引能力；
- 2) 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。

（3）职业素质

- 1) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神和创新思维；
- 2) 具有良好的社会与环境适应能力、创新精神和创业能力。

（4）身心素质

- 1) 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) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯。

2. 知识目标

- (1) 具备供热通风与空调专业所必需的基础理论、建筑工程法律法规等基本知识;
- (2) 具备供热通风与空调工程施工图的识读和绘制的基本知识;
- (3) 具备供热通风与空调工程项目的系统构成、工作原理、工艺布置和有关设计计算的基本知识;
- (4) 具备供热通风与空调工程项目施工的基本知识;
- (5) 具备供热通风与空调技术专业常用热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) 具备供热通风与空调工程项目的运行调节和维护管理的基本知识;
- (7) 具备供热通风与空调工程计价文件编制的基本知识;
- (8) 具备供热通风与空调工程施工组织设计与施工方案编制的基本知识;
- (9) 具备供热通风与空调工程合同、招投标和施工管理的基本知识;
- (10) 具备供热通风与空调工程项目安全管理、质量控制、进度控制等基本知识;
- (11) 具备热网运行调试、维护管理、节能改造等相关基本知识。

3. 能力目标

- (1) 具备供热通风与空调工程相关工种的基本操作能力;
- (2) 具备供热通风与空调工程项目施工图的识读能力;
- (3) 具备供热通风与空调工程项目施工能力;
- (4) 具备供热通风与空调工程项目施工组织能力;
- (5) 具备供热通风与空调工程项目施工管理能力;
- (6) 具备供热通风与空调工程施工与管理软件的使用能力;
- (7) 具备本专业工程项目计价和成本控制能力;
- (8) 具备供热通风与空调工程项目运行调试与维护管理能力;
- (9) 具备供热通风与空调工程项目设计能力;
- (10) 具备热网运行调试、维护管理、节能改造、改扩建工程施工管理的能力;
- (11) 具备供热通风与空调工程专业资料查阅、搜集与整理能力。

六、课程设置及要求

(一) 公共基础课程

公共基础课程包括军事理论、入学教育、军事技能训练、外语、体育、思想道德与法治、形式与政策、创业基础、应用文写作、中共党史、龙江精神等。

《军事理论》课程描述

课程名称	军事理论	教学时数:18 学时
<p>课程目标: 军事理论课程以国防教育为主线,以军事理论教学为重点,通过军事教学,使学生熟悉基本军事理论,增强国防观念和国家安全意识,强化爱国主义、集体主义观念,加强组织纪律性,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。</p> <p>知识目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 进行国防教育、国防政策、国防法规的宣传教育 • 了解军事思想的形成与发展过程,初步掌握我军军事理论的主要内容 • 了解世界战略格局的概况,正确分析我国的周边环境 • 了解军事高技术的概况,高技术军事上的其他运用 • 了解信息化战争的特点,明确科技与战争的关系 <p>能力目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 使学生提高国防意识、职业道德素养、法律意识和民主意识,增强法制观念 • 使学生增强国家安全意识、法律意识和民主意识,增强法制观念 • 正确看待高科技以及高技术在军事上的运用 • 使学生增强危机意识、法律意识和民主意识 <p>素质目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 培养敬业和团队精神,善于合作,发挥集体的力量,共同完成工作任务,适应社会的需求 • 树立良好的职业道德,爱岗敬业,遵守规则 • 树立创新和创业意识,培养自主学习和自我管理能力 • 培养学生树立正确的世界观、人生观、价值观和道德观,打下扎实的思想道德和法律基础,提高自我修养,促进大学生德智体美劳全面发展 		
<p>内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 进行国防教育、国防政策、国防法规的宣传教育 • 了解军事思想的形成与发展过程 • 了解世界战略格局的概况,正确分析我国的周边环境 • 了解军事高技术的概况,高技术军事上的其他运用 • 了解信息化战争的特点,明确科技与战争的关系 		<p>方法:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 讲授法 • 讨论 • 演讲 • 教学观摩 • 案例分析 • 辩论 • 实践活动 • 社会调查 • 组织参观
<p>教学媒体:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 多媒体教学; • 教学资料片。 	<p>学生要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 能积极配合教师完成每一项任务,积极发言参加各种活动。 	<p>教师要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 任课教师应有一定的教学经验,注意引导学生在自主学习和社会实践等方面形成自律; • 教师要做充分的课前准备,制作情境教学实施方案,准备所需的教学媒体。

《入学教育》课程描述

课程名称	入学教育	教学时数：18 学时
<p>知识目标：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 了解学校、了解新的学习环境 • 了解学校关于学生管理的规章、制度 • 了解所学专业的基本情况与学习方法 • 了解所学专业的就业面向与职业发展方向 <p>能力目标：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 树立新的学习理念 • 形成自主学习的能力与习惯 • 形成与大学相适应的思维方式和生活习惯 • 形成较强的自我约束和自我管理能力 <p>素质目标：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 具有分析问题、解决问题的能力 • 具有自信、自强的人生观 • 具有良好的职业操守和责任心，严谨务实的工作作风，实事求是、积极主动的工作态度 • 具有爱岗敬业、团结协作的精神，改革创新的进取精神 • 具有团队管理、有效与人沟通、组织、协调能力 • 具有自我学习、持续发展和自我调控能力 • 具有安全意识，能够进行有效的安全管理工作 • 具有做事有计划、有总结的工作方法 		
<p>内容：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 介绍校史及学校情况、学籍管理有关规定 • 介绍学生管理机构及职能、规章制度等 • 法纪知识、法纪意识、法纪应用能力教育 • 综合治理安全教育 • 《学生手册》中的有关内容教育 • 进行专业思想、专业认识教育 • 专业人才培养模式及课程体系教育 • 大学期间课程学习方法教育 • 专业就业面向及职业发展教育 		<p>方法：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 讲授法 • 辅导报告 • 座谈讨论 • 咨询室咨询 • 观看教学资料片
<p>教学媒体：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 教学资料片 • 多媒体课件 	<p>学生要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 要求学生按时上课 • 积极配合教师教学工作 • 主动参与教学环节 • 能够与老师形成互动 	<p>教师要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 专任教师 2 人 • 积极备课，精神饱满组织课堂教学 • 教学内容生动、丰富 • 与学生积极互动 • 解答学生提问

《形势与政策》课程描述

课程名称	形势与政策	教学时数：16 学时
<p>课程目标： 帮助学生认清国内外政治经济形势、国际关系以及国内外热点事件，了解我国政府的基本原则、基本立场与应对政策，全面准确地理解党的路线、方针和政策，不断提高大学生认识和把握形势的能力；增强实现改革开放和社会主义现代化建设宏伟目标的信心和社会责任感。同时使学生基本掌握该课程的基础理论知识、基本理论观点、分析问题的基本方法，并能够运用这些知识和方法去分析现实生活中的一些问题，把理论渗透到实践中，指导自己的行为。</p> <p>知识目标： 使学生全面正确认识党和国家面临的形势和任务，正确认识国情，理解党的路线、方针和政策，增加学生的爱国主义责任感和使命感，不断提高学生的爱国主义和社会主义觉悟。</p> <p>能力目标： 通过课程教学，在明确个体对自然、社会、他人和自身应该承担责任的基础上，提高学习、交往及自我心理调节的能力，培养合理生存和职业岗位的适应能力。</p> <p>素质目标： 引导大学生正确分析和认识当前国内外形势，统一思想，坚定信心和决心，坚信我们党完全有能力带领全国各族人民，化危为机，战胜困难，在应对挑战中创造新的发展机遇，实现更好发展，培养正确分辨能力和判断能力。在了解高职生活的特点、高职在我国发展的现状和趋势的基础上，深刻认识高职大学生的历史使命，初步培养学习生涯和职业生涯的规划设计能力。逐步提高学生走向社会发展所需要的思想、文化、职业等方面的综合素质，更好地促进高职学生成长成才和全面、协调可持续发展。</p>		
<p>内容： 以教育部办公厅关于《高校“形势与政策”课教学要点》的通知内容为准</p>		<p>方法： 直观教学法</p>
<p>教学媒体： 多媒体教学设备、教学课件</p>	<p>学生要求： 要具备相关课程的基本知识：《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》、《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》等。</p>	<p>教师要求： 教师应具备高尚的教师职业道德，拥有良好的文化素养以及专业知识能力，同时具有丰富的教学经验，了解学生，因材施教</p>

《大学生安全教育》课程描述

课程名称	大学生安全教育	教学时数：8 学时
<p>课程目标</p> <p>通过学生学习生动案例，引导学生学习掌握必要安全常识和自救知识。让大学生学会如何趋利避害，健康成人成才，维护国家安全和社会安全。通过学习让学生筑起防范犯罪的壁垒，给同学们营造一个良好的安全学习环境和安全意识。</p> <p>知识目标</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解安全的基本知识、与安全问题相关的法律法规和校纪校规， 2. 掌握安全问题所包含的基本内容，安全的社会、校园环境要求； 3. 了解安全信息、相关的安全问题分类知识以及安全保障的基本知识。 <p>能力目标</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 通过安全教育，大学生应当掌握安全防范技能、安全信息搜索与安全管理技能 2. 掌握自我保护技能、沟通技能、问题解决技能 <p>素质目标</p> <p>通过安全教育，大学生应当树立起安全第一的意识，树立积极正确的安全观，把安全问题与个人发展和国家需要、社会发展相结合，为构筑平安人生积极努力。</p>		
<p>内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 财物与人生安全教育 2. 交通安全教育 3. 心理安全教育 4. 食品安全教育 5. 国家安全教育 6. 避灾避险教育 7. 禁毒与禁赌教育 8. 文化安全教育 		<p>方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 讲授法 2. 讨论 3. 案例分析 4. 观看教学资料片
<p>教学媒体</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 多媒体教室 2. 教学课件 	<p>学生要求</p> <p>坚持理论联系实际。紧密联系改革开放和社会主义现代化建设的实际，联系自己的思想实际，树立历史观点、世界视野、国情意识和问题意识，增强分析问题、解决问题的能力。</p> <p>培养理论思考习惯。不断提高理论思维能力，以更好地把握中国的国情、中国社会的状况和自己的生活环 境，以自己的实际行动为中国特色社会主义事业和中华民族伟大复兴做贡献。</p>	<p>教师要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教师有理论教学实践经验 2. 熟练操作多媒体教学课件

《大学生心理健康教育》课程描述

课程名称	大学生心理健康教育	教学时数：8 学时
<p>课程目标： 充分发挥课堂教学在大学生心理健康教育工作中的主渠道作用，根据心理健康教育的需要建立或完善相应的课程目标体系，通过心理健康知识的学习与相关活动的体验，使学生能够关注自我及他人的心理健康，树立起维护心理健康的意识，同时掌握一定的心理调节技能，能从容地应对生活。</p> <p>知识目标 1. 通过学习心理学知识，掌握心理调适能力，关注自身心理健康及生命价值； 2. 使学生不断提高心理健康水平，增强心理素质，优化心理品质，指导帮助广大学生顺利完成学业，实现其成长、成才目标。</p> <p>能力目标： 1. 通过学习心理知识，培养高职学生适应大学生活和社会生活的能力，不断提升心理健康水平、提高心理承受能力，调节情绪的能力，人际和谐，正确处理人际关系、友谊和爱情的能力，以及自我心理调节的能力； 2. 尊重生命，树立良好心态，塑造健康的人格和磨砺优良的意志品质，实现自我价值，做一个健康快乐的大学生，同时为职场生涯做好准备。</p> <p>素质目标： 1. 通过学习帮助高职学生树立心理健康意识和面临心理困惑、心理危机时的自助和求助意识； 2. 能正确认识自我，悦纳自我，善待他人； 3. 培养积极向上的心态、健全的人格和良好的个性品质； 4. 预防和缓解心理问题，优化心理品质，以培养适应社会发展需要的新时期高素质职业技术人才。</p>		
<p>内容： 1. 树立正确的人生观、价值观和健康观，掌握心理健康的重要性 2. 高职新生角色的转换，尽快适应大学学习生活 3. 学会心理自我调适方法，提高心理素质水平，人际关系和谐 4. 正确看待心理问题，学会识别及应对精神疾病与心理危机</p>		<p>方法： 讲授法、讨论法、案例分析法、活动探究法、故事熏陶法、情景模拟法、观看教学资料片、团体训练法创设问题情境，激发学习情趣引发探究欲望，联系生活实际及热点问题，创设问题情景；优化师生关系，激发学习情感营造探究氛围；挖掘探究资源，激发学习热情开展探究活动。</p>
<p>教学媒体： ● 多媒体教室 ● 教学课件 ● 教学资料片 ● 心理测量平台</p>	<p>学生要求： 按时上课，积极配合教师教学工作、主动参与教学环节，能够与老师形成互动，营造良好的教学氛围。</p>	<p>教师要求： 具备心理学、教育学相关学历及国家心理咨询师资质，有心理学教学或相关工作经验，心理健康，情绪积极稳定的教师进行授课。</p>

《思想道德与法治》课程描述

课程名称	思想道德与法治	教学时数:45 学时
<p>课程目标:</p> <p>“思想道德与法治”课程主要讲授时代新人的历史使命、树立正确的人生观、坚定理想信念、弘扬中国精神、践行社会主义核心价值观、遵守道德规范、增强法治素养的基本理论、基本方法。通过本课程的学习,使学生增强树立科学的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观的能力,全面提高思想道德素质和法治素养。</p> <p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 认清中国当前所处的历史方位,明确时代新人的内涵,掌握应对新时代挑战的方法。 2. 理解马克思主义关于人的本质的科学论断,掌握人生观的主要内容。 3. 掌握理想信念的内涵与特征,理解马克思主义的科学内涵。 4. 结合党的二十大精神,深刻理解中国精神的内涵和本质。 5. 了解社会主义核心价值观提出的背景及基本内容。 6. 掌握马克思主义道德观的基本观点。 7. 准确把握社会主义法治思维的基本内容,系统掌握提升法律素养的基本方法。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 具备运用马克思主义的立场、观点和方法去看待问题、分析问题和解决问题的能力。 2. 具备将道德的相关理论内化为自觉意识、自主要求以及外化为自身行为和习惯的能力。 3. 具备分析和解决职业、家庭、社会公共生活等领域一般性法律问题的能力。 <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 增强自豪感、归属感和使命感,树立马克思主义的科学信仰,从现实做起,踏踏实实的向理想迈进。 2. 恪守基本道德规范,自觉养成良好的道德习惯,提高思想道德素质。 3. 遵守法律规范,维护法律权威,提升法治素养。 		
<p>内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 担当复兴大任 成就时代新人 2. 领悟人生真谛 把握人生方向 3. 追求远大理想 坚定崇高信念 4. 继承优良传统 弘扬中国精神 5. 明确价值要求 践行价值准则 6. 遵守道德规范 锤炼道德品格 7. 学习法治思想 提升法治修养 		<p>方法:</p> <p style="text-align: center;">讲授式 案例式 启发式</p>
<p>教学媒体:</p> <p>多媒体教室 教学课件 网络学习平台</p>	<p>学生要求:</p> <p style="text-align: center;">坚持理论联系实际,勇于实践。 树立历史观点、世界视野、国情意识和问题意识,增强分析问题、解决问题的能力。 培养理论思考习惯。不断提高理论思维能力。</p>	<p>教师要求:</p> <p style="text-align: center;">具备丰富理论知识,钻研教学方法,创新实践教学形式。</p>

《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》课程描述

学习领域名称:	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	教学时数: 32
<p>课程目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.提升思想政治教育亲和力和针对性,完善学生成长发展需求的政治思想知识体系; 2.帮助大学生形成正确的国家民族观念,增强大学生中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信和文化自信; 3.培养学生的政治素养,提高对政策形势分析判读的能力,保障文化安全。 <p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.理解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系产生的时代背景; 2.了解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的实践基础和历史地位; 3.掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的科学内涵和指导意义。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.能够理解中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线和基本方略; 2.能够运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题; 3.具备较强的适应专业岗位、自主学习和良好的沟通协调能力。 <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.培养科学认知,提升思维自觉; 2.培养坚持正确的政治方向,成为中国特色社会主义合格建设者和可靠接班人; 3.培养担当民族复兴大任的时代新人; 4.培养严谨的工作作风、实事求是的工作态度; 5.培养团队合作和承受挫折的能力。 		
<p>内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.马克思主义中国化时代化的历史进程与理论成果 2.毛泽东思想及其历史地位 3.新民主主义革命理论 4.社会主义改造理论 5.社会主义建设道路初步探索的理论成果 6.中国特色社会主义理论体系的形成发展 7.邓小平理论 8.“三个代表”重要思想 9.科学发展观 		<p>方法:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.讲授法 2.讨论法 3.案例式教学法 4.体验式教学法 5.角色扮演法。
<p>教学媒体:</p> <p>媒体教室 虚拟仿真实训室 学习通</p>	<p>学生要求:</p> <p>坚持理论联系实际。扎实学习本课程知识,紧密联系中国特色社会主义现代化建设的实际,树立正确的世界观、人生观和价值观。</p> <p>培养理论思考习惯。根据教师课前、课中和课后的教学要求,完成教学任务增强思考力和学习力。</p>	<p>教师要求:</p> <p>教师应具备高尚的职业道德,丰富的教学经验,扎实的理论功底和实践教学经验,能熟练运用网络平台开展线上线下辅助教学,能综合运用数字新媒体赋能思政课程。</p>

《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》课程描述

学习领域名称:	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	教学时数: 45
<p>课程目标:</p> <p>本课程对习近平新时代中国特色社会主义思想作了较为全面系统深入的阐述,有助于引导新时代青年更好地理解把握这一思想的基本精神、基本内容、基本要求,增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”,在思想上政治上行动上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致,为决胜全面建成小康社会、夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利、实现中华民族伟大复兴的中国梦不懈奋斗。本课程内涵丰富、思想深邃、博大精深,贯穿着坚定信仰追求、历史担当意识、真挚为民情怀、务实思想作风、科学思想方法,闪耀着马克思主义真理的光辉,是新一届中央领导集体执政理念、工作思路和信念意志的集中反映,是坚持和发展中国特色社会主义的最新理论成果,是坚持立德树人、激励大学生为实现中华民族伟大复兴中国梦最好教材,是当代大学生在新的历史起点上实现新的奋斗目标的科学指导和基本遵循。</p> <p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 深入领会和理解习近平新时代中国特色社会主义思想的重大意义、丰富内涵、核心要义、精神实质和实践要求。 2. 理解习近平新时代中国特色社会主义思想是马克思主义的最新发展,是中国特色社会主义理论体系的最新成果,是指导中国特色社会主义事业的行动指南。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 引导学生掌握习近平新时代中国特色社会主义思想贯穿的马克思主义立场观点方法,进而将其运用于分析问题、解决问题的职业实践。 2. 引领学生紧密联系新时代中国特色社会主义生动实践,在知行合一、学以致用上下功夫。 <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 具有科学的世界观、健康的人生观、正确的价值观,具有爱国情怀和社会责任感,践行社会主义核心价值观。具有分析问题、解决问题的能力。 2. 了解专业领域的国际动态和前沿发展趋势,能够在跨文化背景下进行沟通与交流。 3. 对自我探索和学习的必要性有正确的认识,具有自主的终身学习意识。 		
<p>内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 马克思主义中国化新的飞跃; 2. 坚持和发展中国特色社会主义的总任务; 3. 坚持党的全面领导; 4. 坚持以人民为中心; 5. 全面深化改革; 6. 以新发展理念引领高质量发展; 7. 社会主义现代化建设的教育、科技、人才战略; 8. 发展全过程人民民主; 9. 全面依法治国; 10. 建设社会主义文化强国; 11. 加强以民生为重点的社会建设; 12. 建设社会主义生态文明; 13. 全面贯彻落实总体国家安全观 14. 建设巩固国防和强大人民军队; 15. 坚持“一国两制”和推进祖国统一; 16. 推动构建人类命运共同体; 17. 全面从严治党。 		<p>方法:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 启发式; 2. 探究式 3. 情境式; 4. 讲授式。
<p>教学媒体:</p> <p>多媒体教室,教学课件,网络学习平台,虚拟仿真设备。</p>	<p>学生要求:</p> <p>具备基本的理论常识和政治素养,能够清楚沟通表达,可以参与分工与协作。</p>	<p>教师要求:</p> <p>教师有理论思政和实践思政授课经验,能够熟练运用网络平台开展线上线下辅助教学,能综合运用数字新媒体赋能思政课程。</p>

《大学生职业发展与就业指导》课程描述

课程名称	大学生职业发展与就业指导	教学时数：38
<p>课程目标： 通过课程教学，大学生能够树立起职业生涯发展的自主意识，树立积极正确的人生观、价值观和就业观念，把个人发展与国家需要、社会发展相结合，确立职业的概念和意识，从而为个人的生涯发展和社会发展主动付出积极的努力。并且能够基本了解职业发展的阶段特点；较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境等相关方面知识。</p> <p>知识目标： 通过本课程的教学，大学生应</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 基本了解职业发展的阶段特点； 2. 较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境； 3. 了解就业形势与政策法规； 4. 掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识。 <p>能力目标： 通过本课程的教学，大学生应当掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能等，还应该通过课程提高学生的各种通用技能，比如沟通技能，问题解决技能、自我管理技能和人际交往技能等。</p> <p>素质目标： 通过本课程的教学，大学生应当树立起职业生涯发展的自主意识，树立积极正确的人生观、价值观和就业观念，把个人发展和国家需要、社会发展相结合，确立职业的概念和意识，愿意为个人的生涯发展和社会发展主动付出积极的努力。</p>		
<p>内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 建立生涯与职业意识 2 职业发展规划 3 提高就业能力 4 求职过程指导 5 职业适应与发展 		<p>方法：</p> <p>讲述法、典型案例分析、情景模拟训练、小组讨论、角色扮演、社会调查。</p>
<p>教学媒体：</p> <p>多媒体、实训室</p>	<p>学生要求：</p> <p>使学生全面了解国内就业形势，掌握国家和地区有关大学生就业的方针政策，转变就业观念，熟悉就业程序，掌握就业技巧，顺利实现就业；做一名合格的社会劳动者，顺利实现由学校到职场的过渡。</p>	<p>教师要求：</p> <p>相对稳定、专兼结合、高素质、专业化、职业化的师资队伍。</p>

《创业基础》课程描述

课程名称	创业基础	学时数：24 学时
<p>课程目标：</p> <p>为贯彻落实党的二十大精神，推进职普融通、产教融合、科教融汇。“三位一体”推进教育、科技、人才工作，把创新创业教育贯穿教育活动全过程，以创造之教育培养创造之人才，聚焦“五育”融合创新创业教育实践，从而培养学生的创业意识，培育学生的创业精神，提高学生的创业能力。把创新创业教育融入经济社会发展，推动成果转化和产学研用融合，促进教育链、人才链、产业链、创新链有机衔接，以创新引领创业、以创业带动就业，推动形成高校毕业生更高质量创业就业的新局面，为全面建设社会主义现代化国家提供基础、性战略性支撑。</p> <p>知识目标：</p> <p>培养学生能够结合自身兴趣、专业背景和资源优势，选择和确定创业项目；了解校内外各级各类创业扶持政策；掌握创业的基本概念和内涵特征；掌握企业管理的基本知识；掌握组建创业团队和分配权责的原则；掌握创业项目营销模式的设计方法；掌握各类创业要素的分析、整合与利用的方法；掌握创业计划书的撰写内容与技巧；熟练操作项目路演与创业大赛相关软件的使用。</p> <p>能力目标：</p> <p>培养学生人际交往能力、问题解决能力、协调分析能力、领导管理能力、组织能力、逻辑思维能力、空间想象能力、创新能力、抵抗压力的能力、学习能力。使学生了解开展创新创业活动所需要的基本知识和流程，认知创新创业的基本内涵和创业活动的特殊性，辩证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。能够发现创业风险，并实时调整规避风险的策略；使学生了解创造思维，锻炼学生创新创业思维方式，培养学生创新创业精神，增强学生团队协作能力，提高学生综合素质和创业就业能力；种下创新创业种子，使学生树立科学的创新创业观，主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求，正确理解创业与职业生涯发展的关系，自觉遵循创业规律，积极投身创业实践。</p> <p>素质目标：</p> <p>培养学生解决问题的方法要更合理、更逻辑、更创新。能从国家发展和民族振兴的高度，正确理解创业，全面认识和正确理解党的基本路线、重大方针和政策，推动思想政治教育、专业教育与创新创业教育深度融合，弘扬劳动精神，加强学生创新实践能力培养，造就敢想敢为又善作善成的新时代好青年，提升新时代中国职业教育的塑造力。</p>		
<p>内容：</p> <p>创业认知、创业准备、项目选择、管理常识、市场价值评估、财务规划、发展战略、商业计划书撰写。</p>		<p>方法：</p> <p>讲授法、案例分析、创业情景模拟训练、小组讨论、创业角色扮演、项目社会调查、观看教学资料片。</p>
<p>教学媒体：</p> <p>多媒体教室 教学课件 录播设备 路演室</p>	<p>学生要求：</p> <p>学生要按时上课，积极配合教师教学工作，自觉遵循创业规律，积极投身创业项目实践训练，扎根中国大地了解国情民情，在创新创业中增长智慧才干，怀抱梦想又脚踏实地，敢想敢为又善作善成，做有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗的新时代好青年。</p>	<p>教师要求：</p> <p>具备创业指导能力相关证书，相对稳定、专兼结合、高素质、专业化、职业化的师资队伍。</p>

《体育》课程描述

课程名称	体育	教学时数:72 学时
<p>课程目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 增强体能, 掌握和应用基本的体育与健康知识和运用技能 • 培养积极参与运动的兴趣和爱好, 形成坚持锻炼的习惯 • 具有良好的心理品质, 表现出人际交往的能力与合作精神 • 提高对个人健康和群体健康的责任感, 形成健康的生活方式 • 发扬体育精神, 形成积极进取、乐观开朗的生活态度 <p>知识目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 了解体育运动基本知识、运动特点和锻炼价值, 树立正确的健康观 • 了解运动竞赛规则与裁判、竞赛组织方法与欣赏 • 了解与运动有关的损伤产生原因与保健知识 • 了解增强职业体能的锻炼方法和途径 • 掌握选项课的基本技术和基本战术并能运用 • 了解《学生体质健康》测试数据的意义和反应的体质健康问题 <p>能力目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 运动参与目标: 爱好运动, 积极参与各种体育运动, 基本形成自觉锻炼的习惯及终身体育的意识 • 运动技能目标: 熟练掌握两项以上健身运动的基本方法和技能, 能够科学地进行体育锻炼, 基本掌握常见运动损伤的处置方法 • 身体锻炼目标: 全面发展体能, 提高运动能力, 增进体质健康状况, 能选择人体需要的健康营养食品, 形成健康的生活方式 <p>素质目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 心理健康目标: 根据自己的能力设置体育学习目标, 自觉通过体育活动改善心理状态, 建立良好的人际关系, 养成积极乐观的生活态度, 运用适宜的方法调节自己的情绪; 在运动中体验运动的乐趣和成功的感觉, 正确处理竞争与合作的关系 • 社会适应目标: 形成良好的行为习惯, 主动关心、积极参加社区体育事务, 表现良好的体育道德和合作精神 • 职业素质目标: 形成与本专业相关的职业体能素质、心理素质 		
<p>内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 简化 24 式太极拳·呼吸与动作的配合 • 选项项目(篮球、排球、羽毛、乒乓、网球、游泳等)的基本技术、技能的学习、教学比赛 • 身体素质训练 • 素质拓展训练等 		<p>方法:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 实践课教学: 讲解法、示范法、竞赛法、游戏法、分组训练法、完整分解教学法等方法为主。 • 理论知识学习以讲解法为主。
<p>教学媒体:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 体育与健康教材 • 专业身体素质教材 • 学院运动场馆 • 运动健身器材 	<p>学生要求:</p> <p>知识方面:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 体育理论基本知识 • 运动选项基本知识 • 竞赛规则 <p>能力方面:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 选项运动技能基本技术的掌握 • 必修课成套动作的完成 • 完成专业身体测试 <p>态度方面:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 与人合作的团队精神 • 有较强的工作责任心、吃苦耐劳、脚踏实地、知难而进、无私奉献和探索、创新的开拓精神 	<p>教师要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 本课程采用按项目或男、女生分组的形式教学, 采用选项课和选修课相结合的方式教学 • 教师应努力钻研本课程标准, 严格按照课程标准的要求完成所规定的教学内容。 • 在保持课程标准的基本内容的前提下, 教师可根据学生掌握技术、场地及气候条件等具体情况对教学进度做必要的调整, 但调整部分不得超过课程标准规定的 20% (以学时计算) • 在教学形式上应突出体育与健康理论与实践相结合, 课堂内外相结合, 实践课与各专业身体素质相结合 • 理论部分可随堂讲授也可集中进行学习, 提倡采用多媒体教学

《外语》课程描述

课程名称	外语	教学时数：96 学时
<p>课程目标： 公共外语课程坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以立德树人为根本任务。外语课程以培养学生外语语言应用能力为核心，以外语听说读写基本技能训练为基础，将社会主义核心价值观与外语课程教学内容相融合，使学生掌握必备的外语语言知识和技能，具有跨文化交际能力、思辨能力、职场涉外沟通等可持续发展能力，同时拥有外语语言类职业资格证书，使其拓宽国际视野，坚定文化自信，以高素质的个人品格、扎实的语言基础、良好的人文素养和职业道德进入到社会实践中，全面培养能迅速适应国家经济建设所需要的高素质技术技能型人才。</p> <p>知识目标： 1. 掌握足够的词汇知识，可灵活地结合构词法，在不同语境下熟练应用 2500 个单词以及常用词组。 2. 掌握基础的语法知识，可准确地表达自己的观点，并理解他人表达，进行有效的语言交流。 3. 掌握相关的语篇知识，可有效理解听到、读到和看到的语篇内容。 4. 掌握一定的语用知识，可根据不同环境、情境，进行得体、有效的语言交际。 5. 掌握丰富的文化知识，可正确认识和对待文化差异，能用英语讲述中国故事，弘扬中国文化。</p> <p>能力目标： 能用外语表达积极思想，进行语言交流；能听懂不同观点和意见信息，做到虚心接受，礼貌回应；能阅读一般学习资料和简单的专业简介；能谈论个人特征和未来计划，能用外语较通顺地写出个人规划与梦想；能看懂书信大意，并积极回应；能写一般的工作日志和备忘录，具备良好的职业能力；能听懂基本的专业术语和简单专业介绍，能谈论相关的岗位职责，具有一定的职业荣誉与职业责任。能听懂有关职业需求，讨论个人职业选择，树立远大理想；能听懂与职业相关的工作要求，能勤奋刻苦追求梦想，树立正确的人生观和价值观等。</p> <p>素质目标： 通过融合外语知识的传授与价值观引领，倡导中国文化的英文表达，充分发挥外语课堂的育人功能，培养学生文化主体意识，增强文化自信、培养民族自信心，增加高职学生对中华优秀传统文化的认同感，让高职学生能继承和发扬本民族的优秀传统文化以及价值观，使其不仅具有外语应用能力，更拥有“家国情怀”和“世界眼光”，心怀“工匠精神”，做到“爱岗敬业”。</p>		
<p>教学内容：由主题类别、语篇精选、语言知识、文化知识、职业英语技能和语言学习策略等内容组成，同时与职场需求对接，创设与行业企业相近的教学情境任务，设计语言教学活动，包括：洽谈接待、制定行程、简历设计、访谈面试、业务汇报以及谈论责任等。</p>		<p>教学方法：外语教学综合采用情境教学法、任务教学法、小组讨论法、角色扮演法、项目教学法、信息化辅助教学法、混合式教学法以及站点轮换等先进的教学方法。</p>
<p>教学媒体：多媒体教学设备、慕课平台、微课、外语学习 APP，视频教学资源以及网络教学资源等。</p>	<p>学生要求：学生应具有自信和积极心态，能不断提升自己；具有一定的自主学习能力，能积极制定学习计划，并独立完成；具有良好的沟通能力，能表达个人观点，并与他人合作，参与课堂讨论；能分析评估并应用所学知识，提出合理观点和建议；具有勤奋的学习态度，能面对困难和挑战。</p>	<p>教师要求：教师应具备高尚的教师职业道德，并能充分利用网络、人工智能、学习 APP 等技术，依托慕课、微课、云教学平台等网络教学手段，利用翻转课堂、混合教学模式等构建真实、开放、交互、合作的教學环境，能指导学生充分利用各种信息资源，通过自主学习、合作学习和探究式学习全面提升其信息素养。</p>

《中共党史》课程描述

课程名称	中共党史	学时数:32 学时
<p>课程目标: 《中共党史》是进行中国共产党历史教育和继承并弘扬党的精神的一门重要选修课，在高校思想政治理论课课程体系中处于重要的地位。《中共中央关于在全党开展党史学习教育的通知》要求，加强以党史教育为重点的“四史”教育，要以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面落实立德树人根本任务，教育引导大学生弄清楚当今中国所处的历史方位和自己所应担负的历史责任，深刻理解中华民族从站起来、富起来到强起来的历史逻辑、理论逻辑和实践逻辑，增强听党话、跟党走的思想和行动自觉，牢固树立中国特色社会主义的道路自信、制度自信、理论自信、文化自信。本课程的教学主要目的和任务就是通过《中共党史》的教学，让当代大学生能够全面准确的掌握中国共产党形成和发展过程中的基本历史知识；在熟悉党史的基础上，使大学生正确把握中国共产党领导人民进行革命和建设的历史进程及其内在的规律性；深刻领会历史和人民是怎样选择了中国共产党作为社会主义事业的领导核心的，进而树立坚持和拥护中国共产党领导的坚定信念。</p> <p>知识目标: 1.帮助学生了解和掌握中国共产党历史上的重要人物和重大历史事件、中国共产党成立的重大意义； 2.引导学生正确认识中国共产党领导人民进行革命和建设道路艰辛探索的历史过程以及取得的重大成就。</p> <p>能力目标: 1.培养学生正确认识和评价中国共产党历史上的重要人物和重大历史事件的能力； 2.培养学生运用正确的观点对错误思潮进行有针对性的批判的能力。</p> <p>素质目标: 1.提高学生基本的政治素质，增强学生对中国共产党的认同和热爱等积极情感，更好地坚持和拥护中国共产党的领导； 2.培养学生弘扬光荣传统、赓续红色血脉、勇担历史使命的情怀。</p>		
<p>内容: 1.开天辟地的大事变 2.轰轰烈烈的大革命 3.中国革命的新道路 4.抗日战争的中流砥柱 5.为新中国而奋斗 6.历史和人民的选择 7.在探索中曲折发展 8.建设有中国特色的社会主义 9.中国特色社会主义接续发展 10.中国特色社会主义进入新时代</p>		<p>方法: 1.讲授法 2.讨论法 3.案例分析 4.情景教学</p>
<p>教学媒体: 1. 多媒体教室 2. 教学课件</p>	<p>学生要求: 1.以史鉴今，学史名理。要善于总结我们党百年来的经验教训，学习党的优良作风，进而准确把握社会发展的客观规律。 2. 坚持理论联系实际。紧密联系改革开放和社会主义现代化建设的实际，联系自己的思想实际，树立历史观点、世界视野、国情意识和问题意识，增强分析问题、解决问题的能力。 3. 培养理论思考习惯。不断提高理论思维能力，更好地把握中国的国情和自己的生活环境，以自己的实际行动为中国特色社会主义事业和中华民族伟大复兴做贡献。</p>	<p>教师要求: 1. 教师有理论教学实践经验 2. 熟练操作多媒体教学课件</p>

《龙江精神》课程描述

课程名称	龙江精神	教学时数:16 学时
<p>课程目标: 通过介绍龙江精神的形成过程、丰富内涵和历史意义,帮助学生加深对黑龙江优秀精神资源的了解和认识,深刻理解龙江精神是中国共产党人精神谱系的重要组成部分,是社会社会主义核心价值观的充分体现,是中华民族精神的重要组成部分。激励学生自觉把这种精神力量内化为自身的精神动力,秉承传统,奋发有为。</p> <p>知识目标: 1. 掌握东北抗联精神、大庆精神(铁人精神)、北大荒精神等精神的形成过程。了解黑龙江优秀精神丰富内涵。 2. 理解龙江精神是社会主义核心价值观的充分体现,是中华民族精神的重要组成部分,是中华民族优秀历史传统精神与艰苦创业精神的有机结合体和统一体。</p> <p>能力目标: 1. 调查资料、整合资料的能力以及综合运用哲学、社会学等相关学科的知识的能力。 2. 辩证看待历史和现实,寓知识于实践的能力、自觉弘扬龙江精神的能力。</p> <p>素质目标: 1. 使学生深刻感知龙江优秀精神的发展,认同龙江精神的的不畏艰险、顽强拼搏、勇于开拓、无私奉献的精神内涵。 2. 激励学生继承前辈的优良品行,求真务实,争先创优。</p>		
<p>内容: 1. 黑龙江优秀精神概述 2. 东北抗联精神 3. 北大荒精神 4. 大庆精神(铁人精神) 5. 龙江其他优秀精神</p>		<p>方法: 讲授式 案例式 启发式</p>
<p>教学媒体: 多媒体教室 教学课件 学习通网络平台</p>	<p>学生要求: 培养理论思考习惯 坚持理论联系实际 具备探究能力 具备实践能力</p>	<p>教师要求: 教师有理论教学与实践教学经验,创新教学主法,充分发挥学生的主体作用。 熟练操作多媒体教学课件</p>

《应用文写作》课程描述

课程名称	应用文写作	教学时数:24 学时
<p>课程目标: 本课程把培养学生“适应特定场景情境的能力”和“自主动手写作的能力”放在突出的位置,通过应用文写作基础理论和各种应用文体知识的教学与写作训练,使学生掌握应用文写作的基本知识和基本技巧,提高常用应用文的写作能力,以适应当前和今后在学习、生活、工作中的写作需要,并通过常见应用文的案例分析和写作训练,培养学生处理职业生涯及日常生活应用文的写作能力,让学生具备未来职业生涯的可持续发展能力。</p> <p>知识目标: 1. 理解与礼仪应用、事业单位、行政公文、个人求职、新闻宣传等实际情境密切相关的常用应用文种类。 2. 了解应用文写作的材料搜集方法和写作规律。 3. 使学生了解各类应用文体写作的基本格式、写作要求和方法技巧,能熟练地写好与自己所学专业密切相关的常用应用文。</p> <p>能力目标 1. 根据日常生活和工作的需要,撰写主题明确、材料准确翔实、结构完整恰当、表达通顺合理的实用文书。 2. 掌握行政公文的格式,能根据具体材料撰写相关的通知、通报、请示、报告和函等常用公文。 3. 能撰写个人简历、自荐信、求职信和应聘书等职业文书。 4. 能设计调查问卷、撰写市场调查报告,能设计产品策划书、广告词等。</p> <p>素质目标: 1. 通过应用文写作教学,使学生形成基本的文字应用能力和写作素养,为今后继续学习相关专业应用文和走向社会的写作实践打下良好的基础。 2. 通过应用文写作教学,渗透职业意识、职业素养和职业情感教育,提高学生综合素质。</p>		
<p>内容: 1. 日常应用文写作; 2. 求职应聘文书写作; 3. 党政机关公文写作; 4. 礼仪文书写作; 5. 新闻传播文书写作; 6. 常用事务文书写作。</p>		<p>方法: 1. 启发式; 2. 讲授法; 3. 分组讨论法; 4. 案例教学。</p>
<p>教学媒体: 多媒体教室 教学课件</p>	<p>学生要求: 具备信息和整理信息的能力,准确地选择不同文体格式的能力;具备发现问题和提出问题的能力; 能根据日常生活和工作的需要,突破传统思维撰写主题明确、材料准确翔实、结构完整恰当、表达通顺合理的实用文书。</p>	<p>教师要求: 教师有理论教学实践经验,熟练操作多媒体教学课件,掌握应用文写作相关知识,能熟练运用应用文写作技能。</p>

《劳动课程》课程描述

课程名称	劳动课程	教学时数:16
<p>课程目标:</p> <p>将劳动教育全面融入公共基础课,要强化马克思主义劳动观、劳动安全、劳动法规教育。</p> <p>知识目标:</p> <p>主要围绕劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组织、劳动安全和劳动法规等方面。</p> <p>能力目标:</p> <p>具备“干一行爱一行”的敬业精神,吃苦耐劳、团结合作、严谨细致的工作态度。</p> <p>素质目标:</p> <p>培养学生严谨、认真、规范的工作作风与职业素养。树立正确的人生观和价值观,为就业工作做好准备。</p>		
<p>内容:</p> <p>主要围绕劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组织、劳动安全和劳动法规等方面设计。</p> <p>劳动教育课程体系包括独立课程、广域课程、整合课程等多元化的课程形态,运用课堂教学、主题活动、项目实践、实习实训、职业体验、勤工俭学、志愿服务等多样化的课程学习方式,形成与各行各业劳动内容相对接的,包括日常生活劳动、生产劳动、社会服务劳动、职业体验劳动、专业实践劳动在内的课程内容体系。课程可以每学期4课时定时开展,或集中与分散相结合开展。</p>		<p>方法:</p> <p>书面考试</p> <p>调研报告</p> <p>实习实训心得感悟</p> <p>口头谈话</p> <p>项目考核等</p>
<p>教学媒体:</p> <p>教材、多媒体设备、教学资料。</p>	<p>学生要求:</p> <p>与人合作的团队精神;自主学习、精益求精的态度;有较强的责任心、吃苦耐劳、脚踏实地、知难而进、无私奉献和探索、创新的开拓精神。</p>	<p>教师要求:</p> <p>既理解劳动学科理论又精通劳动实践的“双师型”专业教师,谙熟劳动教育学科知识与教育培养规律的“理论型”专职教师,具有丰富劳动经验的各行各业能工巧匠组成的“社会型”兼职教师。</p>

《美育限定性选修课》课程描述

课程名称	美育限定性选修课（8选1）	教学时数:36
<p>课程目标:</p> <p> 培养和提高学生感受美的能力;</p> <p> 培养和提高学生鉴赏美的能力;</p> <p> 培养和提高学生表现美、创造美的能力;</p> <p> 培养和提高学生追求人生趣味和理想境界的能力。</p> <p>知识目标:</p> <p> 主要内容包括美育概述、音乐艺术、影视艺术、舞蹈艺术、美术艺术、校园文化艺术等。</p> <p>能力目标:</p> <p> 以美陶情,健全人格,促进学生全面健康发展。可以使具有美的理想、美的情操、美的品格、美的素养,具有欣赏美和创造美的能力等等。</p> <p>素质目标:</p> <p> 培养学生充分感受现实美和艺术美的能力。使学生具有正确理解和善于欣赏现实美和艺术美的知识与能力,形成他们对于美和艺术的爱好。培养和发展学生创造现实美和艺术美的才能和兴趣。</p>		
<p>内容:</p> <p> 美育与人类生存品质的提升;</p> <p> 书法艺术的审美;</p> <p> 绘画和雕塑的审美特征;</p> <p> 建筑物实用功能和审美功能的和谐统一;</p>		<p>方法:</p> <p> 教师指导</p> <p> 师生互动</p> <p> 小组讨论</p> <p> 探索性学习</p>
<p>教学媒体:</p> <p>教材、多媒体设备、教学资料等。</p>	<p>学生要求:</p> <p>对学生进行人格教育、情感教育和艺术教育,让学生在社 会、人生的舞台上全面发挥自 己的潜能,将自己打造成有艺 术审美的人。</p>	<p>教师要求:</p> <p>专业从事美育教育的师资人员。</p>

(二) 专业（技能）课程

《高等数学》课程描述

课程名称	高等数学	教学时数： 30 学时
<p>课程目标：</p> <p>本课程以培养学生的数学应用能力为总体目标。针对高等职业院校学生的特点，培养学生的辩证思维方式，教育学生树立终身学习理念，提高学习能力，学会交流沟通和团队协作，提高实践能力、创造能力、就业能力和创业能力。培养适合岗位需求的技能型技术人才。</p> <p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 理解极限、连续的概念和意义。 2. 掌握导数的计算及在实际问题中的应用。 3. 理解不定积分、定积分的运算。 4. 掌握定积分的应用。 5. 了解常用的数学软件。 <p>能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 具备微积分的基本的计算能力； 2. 能够根据不同的实际问题选择适当的数学方法解决。 3. 掌握基本的逻辑思维的能力。 4. 理解定积分的概念及在实际问题中的应用。 <p>素质目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培养敬业和团队精神，善于合作，发挥集体力量，共同完成工作任务，适应社会的需求； 2. 树立良好的职业道德，爱岗敬业，遵守规则； 3. 树立创新和创业意识，培养自主学习和自我管理的能力。 		
<p>内容：</p> <p>情境 1：极限与连续 情境 2：导数与微分 情境 3：导数应用 情境 4：不定积分 情境 5：定积分 情境 6：定积分的应用</p>		<p>方法：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 借助数学软件进行教学。 • 借助资料，采用分组讨论法。 • 多媒体教学法、讲练结合法。 • 引导法、案例教学法。
<p>教学媒体：</p> <p>数学软件</p>	<p>学生要求：</p> <p>高中数学基础知识、基本数学计算能力、简单逻辑思维能力、计算机使用能力、学习资料搜集整理能力。</p>	<p>教师要求：</p> <p>教师有理论教学和实践经验；具有一定数学软件的使用能力。</p>

《BIM 基础》课程描述

课程名称	BIM 基础	教学时数:40 学时
<p>课程目标:</p> <p>以学生就业为导向, 根据市政工程行业专家对本专业所涵盖的岗位群进行工作任务和职业能力分析, 设定职业能力培养目标。按“市政职业岗位确定工作任务, 以“市政施工图绘制方法”为主线, 紧紧围绕完成工作任务的需要, 遵循学生认知规律选择课程内容, 并以市政竣工图为载体, 设计教学活动, 强化 BIM 建模能力, 培养学生的实践动手能力, 以使学生能尽快地适应职业岗位的要求。</p> <p>知识目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 了解中外 BIM 发展及其现状和现行 BIM 有关标准; • 掌握工作流程及其交付标准; • 了解建模软件的使用界面; • 熟悉建模软件各项功能作用; • 掌握 BIM 建模在工程项目各阶段、各环节、各系统建模的关键技术; • 掌握建筑模型的创建方法, 和建筑构件族的制作方法。 <p>能力目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revit 软件的技术特点、优势、操作流程; • Revit 软件的基本知识和基本操作技能; • Revit 软件的通用功能的使用。 <p>素质目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 查找资料的能力 2. 严谨的工作作风; 3. 自我学习能力; • 分析问题解决问题的能力; 5. 组织协调能力。 		
<p>内容:</p> <p>项目 1: BIM 概述 (理论 1、实践 1)</p> <p>项目 2: Revit 界面与基本术语介绍 (理论 1、实践 1)</p> <p>项目 3: Revit 的基础操作 (理论 2、实践 2)</p> <p>项目 4: 创建标高和轴网 (理论 1、实践 1)</p> <p>项目 5: 建立场地模型 (理论 2、实践 2)</p> <p>项目 5: 建立概念体量模型 (理论 3、实践 3)</p>		<p>方法:</p> <p>项目化教学法, 任务进行引领, 采用演示法、任务驱动法、头脑风暴法、讨论法、参观法等。对每个任务分三个过程, 示范做任务、领着做任务、自己做任务。</p> <p>示范做: 教师先举例进行做任务, 让学生了解做任务的过程。</p> <p>领着做: 一步一步的领着学生进行作任务。</p> <p>自己做: 为每个学生设置一个新任务, 略有扩展, 让学生自己或分组完成任务。</p>
<p>教学媒体:</p> <p>电脑; 课件; 图片; 桥梁模型、隧道模型。</p>	<p>学生要求: 识图能力; 计算能力;</p> <p>绘图能力; 交流沟通的能力;</p> <p>认真的学习态度;</p> <p>团队合作精神。</p>	<p>教师要求: 教师具有扎实的专业理论基础和丰富的实践经验; 能恰当运用各种教学方法, 调动学生的积极性, 能够引导、启发、咨询、评价表扬学生, 激发学生专业兴趣; 同时具有 CAD 绘图能力; BIM 建模能力。</p>

《工程制图识图》课程描述

课程名称	工程制图识图	教学时数:64 学时
<p>知识目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 了解建筑图的构成及识别方法 • 掌握管道单、双线的平、立、侧面图的识读与绘制方法 • 掌握管道的交叉与重叠的识读与绘制方法 • 掌握单、双线图管道斜等轴测图的识读与绘制方法 • 掌握常用设备及附件细节图、施工详图、节点图的识读与绘制方法 • 掌握室内供暖工程平面图及系统图的识读与绘制方法 • 掌握室内给排水工程平面图及系统图的识读与绘制方法 • 掌握通风空调工程平面图及系统图的识读与绘制方法 <p>能力目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 具有识读建筑图纸的能力 • 具有熟练应用投影的基本知识和基本技能的能力 • 具有对管道单、双线的平、立、侧面图的识读能力 • 能独立绘制管道单、双线的平、立、侧面图 • 具有熟练使用国家专业制图标准的能力 • 能熟练地识读并绘制与施工过程有关的暖通专业技术图纸 • 具有正确识读和绘制暖通专业施工图的能力 <p>素质目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 具有团队的管理能力, 具有与人沟通、协作能力 • 具有适应与应变复杂环境的能力 • 具有良好职业道德和社会责任感 • 具有自我学习和持续发展的能力 • 具有分析问题、解决工程实际问题的方法能力 		
<p>内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 建筑图构成及识读 • 直线的投影 • 工程制图标准 • 管道单双线的平立侧面图的识读与绘制 • 管道的交叉与重叠的识读与绘制 • 管道轴测图的识读与绘制 • 常用设备及附件的识读与绘制 • 室内供暖工程施工图基础 • 室内供暖工程施工图识读及绘制 • 通风空调施工图基础 • 通风空调施工图识读及绘制 • 室内给排水施工图基础 • 室内给排水施工图识读及绘制 		<p>方法:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 讲授法 • 讨论法 • 任务教学法 • 分组训练法 • 实践教学法
<p>教学媒体:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 教材与参考书 • 教学课件 • 实训车间的教学载体 • 教材与参考书 	<p>学生要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 具备专业识图能力 • 具备绘制专业图纸的能力 • 利用专业基础知识分析解决实际问题的能力 	<p>教师要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 教师具有扎实的专业的理论知识和专业的实践经验。

《专业计算基础》课程描述

课程名称	专业计算基础	教学时数:64 学时
<p>知识目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 掌握常用工质（理想气体、水蒸汽和湿空气）的热力性质和变化规律 • 领会热力学第一定律与热力学第二定律基本知识 • 能利用热力学原理和常用工质热力图表分析基本热力过程和计算热力参数 • 了解气体压缩与制冷循环过程 • 领会热能传递方式，掌握稳定传热和不稳定传热知识 • 能进行平壁、圆筒壁稳定传热计算 • 掌握常用换热器的构造和工作原理，能进行常用换热器选型计算 • 掌握流体静力学的基本规律 • 掌握流体动力学的基本规律和计算方法 • 掌握阻力与能量损失计算方法 • 掌握串并联管路水力计算基本知识 • 掌握离心式泵与风机的基本构造及工作原理 • 掌握离心式泵与风机的联合运行规律与工况调节方法 <p>能力目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 具有专业热力计算能力 • 具有利用专业基础知识分析问题、解决问题的能力 • 具有专业水力计算能力 • 具有常用设备选型能力 <p>素质目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 具有团队的管理能力，具有与人沟通、协作能力 • 具有适应与应变复杂环境的能力 • 具有良好职业道德和社会责任感 • 具有自我学习和持续发展的能力 • 具有分析问题、解决工程实际问题的方法能力 		
<p>内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 工质（理想气体、水蒸汽和湿空气）热量计算 • 水蒸气和湿空气的性质 • 稳定传热和换热器选型计算 • 热力学第一定律与热力学第二定律基本知识 • 气体压缩与制冷循环 • 流体的基本概念及静力学计算基础 • 流体动力学计算基础 • 管路的水力计算 • 泵与风机的基本知识 		<p>方法:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 讲述法 • 讨论法 • 任务教学法 • 案例教学 • 项目教学法
<p>教学媒体:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 教材与参考书 • 教学课件 • 工作页 	<p>学生要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 具备一定的数学知识 • 具备一定的计算能力 • 团队协作能力 • 解决实际问题的方法能力 • 具备专业水力计算能力 • 具备一定的物理学知识 	<p>教师要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 教师具有扎实的专业的理论知识和专业的实践经验。

《专业认识实习》课程描述

课程名称	专业认识实习	教学时数:专用周 1 周
<p>知识目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 了解供热通风与空调工程专业各系统的形式、组成及工作原理 • 初步掌握各系统中主要设备的结构、作用和工作原理 • 熟悉供热通风与空调工程施工图纸的构成与识读方法 <p>能力目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 具有识读供热通风与空调工程施工图纸的能力 • 具有绘制本专业各系统流程图的能力 • 具有对本专业各系统不同形式进行对比分析的能力 <p>素质目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 具有团队的管理技能,有效与人沟通、协作能力 • 具有解决实际问题的方法能力 • 具有职业道德和社会责任感 • 具有自我学习和持续发展的能力 		
<p>内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 实习动员 • 室内供暖系统讲座 • 锅炉房、换热站及外网系统讲座 • 通风空调与制冷系统讲座 • 建筑给排水系统讲座 • 参观民用建筑实际的室内供暖系统工程项目 • 参观实际的建筑给排水系统工程项目 • 参观实际的通风空调系统工程项目 • 参观实际的大中型制冷机房工程项目 • 参观实际的锅炉房工程项目 • 参观实际的换热站工程项目 • 参观实际的供热外网工程项目 • 参观实际的大中型消防泵房工程项目 • 参观实际的水处理设备间工程项目 		<p>方法:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 讲述法 • 任务驱动法 • 讨论法 • 小组竞赛法 • 启发式教学法
<p>教学媒体:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 录像 • 施工图纸 • 标准图 • 教学课件 • 认识实习手册 • 动画资源 	<p>学生要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 能够识图 • 能够快速的查阅和整理资料 • 良好的学习态度 • 团队协作能力 • 解决实际问题的方法能力 • 具有一定的安全常识 • 能够严格遵守工作纪律 	<p>教师要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 教师具有扎实的专业的理论知识和专业的实践经验,具有双师素质,兼职教师具有丰富的实践操作经验。

《工程测量》课程描述

课程名称	工程测量	学时数: 54 学时
<p>课程目标: 以工程施工测量的方法为主线, 培养学生熟练操作水准仪、经纬仪、钢尺、全站仪、GNSS 等测量仪器的能力。熟练掌握管道、道路、桥梁等的放线技能, 达到本专业测量员的职能要求。围绕完成工作任务的需要, 培养学生的动手能力, 尽快适应岗位能力。</p> <p>知识目标: 1.通过本课程的理论知识学习, 使学生熟悉常见市政施工测量的基本知识; 2.通过测量实践, 熟练掌握市政施工测量的方法; 3.通过综合任务训练, 掌握市政施工测量方法及按照图纸定位放线的过程; 4.掌握测量仪器的基本使用方法。</p> <p>能力目标: 通过本课程的学习, 培养学生线路施工放样的基本能力。使学生能进行管道工程的施工测量工作; 能进行道路工程的施工测量工作; 能进行桥梁工程的施工测量工作。</p> <p>素质目标: 通过本课程学习使学生养成良好的测量操作习惯; 对测量成果要认真负责, 不得弄虚作假; 养成良好的职业道德, 培养学生将理论知识运用到实际操作的能力; 增强与人合作、交往、团队合作意识; 培养学生的组织管理能力。</p>		
<p>课程导入(理论 2) 项目一 水准测量 (理论 3 实践 6) 项目二 角度测量 (理论 3 实践 4) 项目三 距离测量与直线定向 (理论 4) 项目四 小区域大比例尺地形图测绘 (理论 4 实践 2) 项目五 道路工程施工测量 (理论 4 实践 4) 项目六 全站仪测量以及 GNSS 测量 (理论 2 实践 6) 项目七 道路中线测量与纵、横断面测量 (理论 3 实践 3) 项目八 隧道施工测量 (理论 2)</p>		<p>方法: 项目化教学法, 任务进行引领, 采用演示法、任务驱动法、头脑风暴法、讨论法等 示范做: 教师先举例进行做任务, 让学生了解做任务的过程。 领着做: 一步一步的领着学生进行作任务。 自己做: 为每个学生设置一个新任务, 略有扩展, 让学生自己或分组完成任务。</p>
<p>教学媒体: 电脑; 课件; 测量仪器、多媒体等</p>	<p>学生要求: 具有识图能力; 计算能力; 会使用各种测量仪器; 熟悉多种测量方法。交流沟通的能力; 认真的学习态度; 团队合作精神。</p>	<p>教师要求: 任课教师应具备丰富的工程测量的教学经验, 熟练掌握各种仪器的使用。教师具有扎实的专业理论基础和丰富的实践经验; 能恰当运用各种教学方法, 调动学生的积极性, 能够引导、启发、咨询、评价表扬学生, 激发学生专业兴趣;</p>

《电工基础》课程描述

学习领域名称	电工基础	教学时数：32 学时
<p>知识目标：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 学会电路的基本物理量、基本定律和一般电路的分析计算方法 • 学会变压器、异步电动机的结构和使用 • 了解常用低压电器的作用和特点，熟悉继电-接触器控制基本电路 • 熟悉建筑施工现场的供电方式、主要设备、材料及其选择方法 • 熟悉动力配电的基本知识 <p>能力目标：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 根据实际使用的电路用抽象的电器符号建立电路模型的能力 • 根据电路模型转换成实际电路并计算电路的能力 • 对常用的交、直流电路具有初步的维修和故障分析能力，能对实际电路中出现的的问题给以准确的解释和改正 • 熟悉电动机的使用与安装 • 具有电子线路元件的选型、焊接安装与调试的能力 • 由于本课程是技术基础课程，因此要求学生能够具有举一反三的推理能力 <p>素质目标：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 具有热爱科学和一定的创新意识和进取精神 • 培养学生理论联系实际、脚踏实地及勇于吃苦的工作作风 • 培养学生的沟通和与人合作的与团队精神 		
<p>内容：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 电路的组成、基本定律和计算、电磁、变压器结构和工作原理、单向交流电路、三相交流电路、三相变压器和特殊变压器、三相异步电动机的结构和工作原理 • 异步电动机的起动、调速和制动、异步电动机的技术数据和异步电动机的选择 • 异步电动机电气控制的典型环节、电力系统的概念和电力负荷的计算、变电所及主结线、单相异步电动机、常用低压电器 • 低压配电线路的接线方式及结构、导线截面与熔断器的选择、建筑物的防、雷电气设备的接地 		<p>方法：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 分组学习法 • 讲授法 • 演示法
<p>教学媒体：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 多媒体设备 • 现场实物 • 规范 • 实验台 	<p>学生要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 根据实际使用的电路用抽象的电器符号建立电路模型的能力 • 根据电路模型转换成实际电路并计算电路的能力；能够会分析基本电路 • 学会将三相电路与实际电路联系起来，用三相电路的分析方法去解决实际电路的问题 • 掌握变压器作用、结构和原理；熟悉变压器的分类及运行特性 • 掌握三相异步电动机的结构、工作原理；掌握三相异步电动机机械特性；三相异步电动机起动、调速和制动的原理和方法 • 能识别和正确选用常用电器；具有正确使用和维护低压电器的能力 • 能进行基本线路的接线和控制操作；具有电气控制线路设计和分析的基本能力 • 能独立完成电力系统继电保护操作；具有施工现场临时供电设计的能力 	<p>教师要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 教师具有扎实的专业的理论知识和专业的实践经验，具有双师素质，兼职教师具有丰富的实践操作经验。

《计算机应用》课程描述

课程名称	计算机应用	教学时数：40 学时
<p>知识目标：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 掌握办公软件的基本操作知识 • 熟悉 AutoCAD 的工作界面 • 掌握 AutoCAD 的绘图基础知识 • 掌握 AutoCAD 常用二维绘图命令 • 掌握 AutoCAD 常用二维编辑命令 • 掌握 AutoCAD 文字标注及编辑方法 • 掌握 AutoCAD 尺寸标注方法 <p>能力目标：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 能熟练 Word、Excel 及 PowerPoint 办公软件 • 能熟练运用常用绘图及编辑命令 • 能熟练进行文字标注和尺寸标注 • 能综合运用常用指令完成专业图纸的绘制 <p>素质目标：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 具有团队的管理技能，有效与人沟通、协作的能力 • 具有职业道德和社会责任感 • 具有自我学习和持续发展的能力 • 具有适应与应变复杂环境的能力 • 具有分析问题、解决实际问题的方法能力 		
<p>内容：</p> <ul style="list-style-type: none"> • Word、Excel 及 PowerPoint 办公软件应用 • AutoCAD 常用二维绘图命令 • AutoCAD 常用二维编辑命令 • AutoCAD 文字标注及编辑 • AutoCAD 尺寸标注 		<p>方法：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 讲授法 • 案例法 • 项目教学法 • 分组训练法
<p>教学媒体：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 教材与参考书 • 教学课件 • AutoCAD 绘图软件 • 专业图纸 	<p>学生要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 具有一定的计算机操作能力 • 具备一定的识图制图能力 • 具有团队合作精神 • 具有创新能力 • 具有认真的学习态度 	<p>教师要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 教师具有扎实的专业的理论知识和专业的实践经验，具有双师素质，兼职教师具有丰富的实践操作经验。

《工程安全与法规》课程描述

课程名称	工程安全与法规	教学时数:40 学时
<p>知识目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 了解《建筑法》、《招标投标法》、《合同法》及其他相关法规的基本内容 • 了解工程建设项目的建设程序及各阶段按照法律法规的规定所进行的工作 • 熟悉建筑工程许可、工程发包与承包、工程监理和安全生产等项制度 • 掌握建筑工程招标投标、合同、工程质量管理法规及相应的法律责任 <p>能力目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 具有办理建筑工程报建和建筑工程施工许可的基本方法能力 • 具有参与建筑工程招标与投标的能力 • 具有签订建设工程合同的基本能力基本能力 • 具有建筑安全生产管理和质量监督意识和能力 <p>素质目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 具有爱岗敬业、团结协作的精神, 改革创新的精神 • 具有团队管理、有效与人沟通、组织、协调能力 • 具有自我学习、持续发展、获取新知识技能的能力 • 具有安全管理意识, 能够进行有效的安全管理工作 • 具有制定工作计划、独立完成工作任务的能力 • 具有指导建筑行为和保护合法建筑行为的能力 		
<p>内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 建设法规概述 • 建筑许可法规 • 建筑工程发包与承包法规 • 建筑工程招标, 投标法规 • 建设工程合同法规 • 建设工程监理法规 • 建设工程安全生产管理法规 • 建设工程质量管理法规 		<p>方法:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 讲述法 • 项目教学法 • 案例教学法
<p>教学媒体:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 计算机教学课件 • 多媒体设备 • 相应的法律法规文本及电子文稿 	<p>学生要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 具有办理建筑工程报建和建筑工程施工许可的基本方法能力 • 具有参与建筑工程招标与投标的能力 • 具有签订建设工程合同的基本能力基本能力 • 具有建筑安全生产管理和质量监督意识和能力 	<p>教师要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 教师具有扎实的专业的理论知识和专业的实践经验, 具有双师素质, 兼职教师具有丰富的实践操作经验。

《专业英语》课程描述

课程名称	专业英语	教学时数:36 学时
课程目标: <ul style="list-style-type: none"> • 掌握 3000 个英语单词（含在基础已经掌握的词汇）以及由这些词构成的常用词组，对其中 2400 个积极词汇能在口头和书面表达时加以运用，另需掌握 600 个与行业相关的英语词汇 • 掌握基本的英语语法，并在实际工程中基本正确地加以运用 • 能基本听懂日常生活用语和与专业相关的简单对话 • 能专业相关的话题进行简单的交谈 • 能基本读懂一般题材及与未来职业相关的浅易英文资料，理解基本正确。能读懂常见的简短应用文，如合同、信函、通知、图表及简单的使用说明等 • 能就一般性话题在 30 分钟内写出 80 词左右的命题作文，能填写和模拟套写常见的简短英语应用文，如表格、简历、通知、信函等。格式恰当，语句基本正确，表达清楚 • 能借助词典将一般性题材的文字材料和与职业相关的一般性业务材料译成汉语。理解基本正确，译文达意，格式恰当，在翻译生词不超过总词数 3%的材料时，笔译速度达到每小时 200 个英语单词 		
内容: 采用以听、说为主，全面提高综合应用能力；以学生为主体，以教师为主导，采用互动式教学，调动教师和学生的积极性。在培养英语阅读能力的同时，培养其掌握建筑类专业词汇，并根据建筑行业特点让学生了解与专业相关的术语和英文表达法，阅读与专业相关的文章，提高查阅英文资料能力。		方法: <ul style="list-style-type: none"> • 讲授法 • 案例法 • 项目法
教学媒体: <ul style="list-style-type: none"> • 多媒体教学设备 • 教学课件 • 教学软件 • 视频教学资源 • 网络教学资源 • 现实场景应用 • 行业规范与标准 	学生要求: <ul style="list-style-type: none"> • 计算机与应用操作能力 • 良好的学习态度 • 观察、分析和解决问题的能力 	教师要求: <ul style="list-style-type: none"> • 教师具有扎实的专业的理论知识和专业的实践经验。

《BIM 技术》课程描述

课程名称	BIM 技术	教学时数:54 学时
<p>知识目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 了解 Revit 建筑结构设计方面的知识 • 掌握 Revit 供热、通风、卫生、卫浴、消防系统设计的知识 • 了解 Revit 建筑设备系统负荷计算的知识 • 初步掌握 Revit Mep 参数化设计知识 <p>能力目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 具有运用 Revit 进行建筑结构初步设计的能力 • 具有熟练运用 Revit 进行供热、通风、卫生、卫浴、消防系统设计的能力 • 具有运用 Revit 进行简单建筑设备系统负荷计算的能力 • 具有运用 Revit 进行简单族设计的能力 <p>素质目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 具有自我学习和持续发展的能力 • 具有分析问题、解决工程实际问题的方法能力 		
<p>内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revit 建筑结构设计方法 • Revit 三维渲染, 漫游展示方法 • Revit 供热、通风、卫生、卫浴、消防系统设计方法 • Revit 明细表使用方法 • Revit 建筑设备系统负荷计算方法 • Revit 族设计方法 		<p>方法:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 讲述法 • 案例法
<p>教学媒体:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 多媒体教室 • 教学课件 • 动画 • 网络课程 	<p>学生要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 具备一定的建筑设备专业知识 • 能够识读系统设备图纸 • 能够进行传热、流动计算 • 能够进行简单的设备设计 • 认真仔细的工作态度 • 良好的劳动态度 • 团队协作能力 • 解决实际问题的方法能力 	<p>教师要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 教师具有扎实的专业的理论知识和专业的实践经验, 具有双师素质, 兼职教师具有丰富的实践操作经验。

《建筑给排水工程施工》课程描述

课程名称	建筑给排水工程施工	教学时数:94 学时
<p>知识目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 能掌握建筑给水排水系统的常用型式、基本组成及建筑给水排水系统的工作原理 • 能掌握室内给水排水工程常用管材、设备的原理构造、性能和选用安装知识 • 能掌握室内给水排水工程项目施工技术的基本知识 • 能掌握施工试验的内容、方法和判定标准 • 能掌握室内给水排水工程计价文件编制的基本知识 • 能掌握室内给水排水工程施工组织设计与施工方案编制的基本知识 • 能掌握室内给水排水工程合同、招投标和施工管理基本知识 • 能掌握室内给水排水工程项目安全管理、质量控制、进度控制等基本知识 • 能掌握工程质量问题的分析、预防及处理方法 • 会应用本专业常用热工测量仪表和常用阀门, 掌握工程项目运行调节和维护管理的基本知识 • 能了解工程质量管理的基本知识 <p>能力目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 具有查阅使用专业相关标准、规范、手册和工具图书等资料的能力 • 具有识读室内给水排水工程施工图能力 • 具有设计中小型建筑给水排水系统的设计能力和处理施工中设计问题的能力 • 具有组织建筑给排水工程图纸会审、技术交底、施工验收的能力 • 具有选择、安装、验收、使用给排水管材、附件、卫生器具、设备的能力 • 具有操作室内给水排水系统安装基本技能 • 具有掌握建筑给水排水工程施工程序、技术以及质量验收标准的能力 • 具有组织室内给水排水工程项目运行调试与维护管理能力 • 具有组织室内给水排水工程项目计价和成本控制能力 • 具有编制、收集、整理施工资料能力, 具有学习与决策能力 • 具有识别质量缺陷, 并进行分析和处理的能力 • 能参与调查、分析质量事故, 提出处理意见的能力 <p>素质目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li style="width: 50%;">• 具有认真、严谨、科学的工作态度 <li style="width: 50%;">• 具有团队合作、与他人交流和协商的能力 <li style="width: 50%;">• 具有创新精神和创业能力 <li style="width: 50%;">• 具有分析问题与解决问题的能力 <li style="width: 50%;">• 具有危机处理能力和应变能力 <li style="width: 50%;">• 具有吃苦耐劳、爱岗敬业、认真负责的精神 <li style="width: 50%;">• 具有安全文明的工作习惯 		
<p>内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li style="width: 50%;">• 识读室内给水工程施工图 <li style="width: 50%;">• 室内给水管道安装 <li style="width: 50%;">• 室内给水工程设计训练 <li style="width: 50%;">• 室内给水工程预算训练 <li style="width: 50%;">• 识读室内消防给水工程施工图 <li style="width: 50%;">• 室内消防给水管道安装 <li style="width: 50%;">• 室内消防给水工程设计训练 <li style="width: 50%;">• 室内消防给水工程预算训练 <li style="width: 50%;">• 识读室内热水工程施工图 <li style="width: 50%;">• 室内热水管道安装 <li style="width: 50%;">• 室内热水工程设计训练 <li style="width: 50%;">• 室内热水工程预算训练 <li style="width: 50%;">• 识读室内排水工程施工图 <li style="width: 50%;">• 室内排水管道安装 <li style="width: 50%;">• 室内排水工程设计训练 <li style="width: 50%;">• 室内排水工程预算训练 		<p>方法:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 引导法 • 演示法 • 实物教学法 • 分组讨论法 • 任务设计法
<p>教学媒体:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 录像 • 施工图纸 • 教学课件 • 施工手册 • 施工验收规范 • 工作页 	<p>学生要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 具备一定专业能力 • 具有自我查阅资料和自我学习能力 • 团队协作能力 • 分析问题与解决问题的能力 • 方法能力 • 社会能力 	<p>教师要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 教师具有扎实的专业的理论知识和专业的实践经验, 具有双师素质, 兼职教师具有丰富的实践操作经验。

《室内供暖工程施工》课程描述

课程名称	室内供暖工程施工	教学时数:94 学时
<p>知识目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 掌握室内供暖和城市供热系统的组成, 室内供暖管道与散热器的布置原则, 敷设与安装要求 • 领会室内供暖系统的设计计算方法 • 掌握室内供暖系统施工安装方法 <p>能力目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 具有识读和绘制室内供暖系统工程施工图的能力 • 具备进行室内供暖系统设计计算的能力 • 具备根据工程性质、要求和现场实际情况选择相应的施工方法、施工机具, 确定施工工艺和安全措施, 以确保工程质量和施工安全的能力 • 具备进行室内供暖工程的运行调节和维护管理等工作的能力 <p>素质目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 具有团队的管理技能, 有效与人沟通、协作能力 • 具有解决实际问题的方法能力 • 具有职业道德和社会责任感 • 具有自我学习和持续发展的能力 • 具有工匠精神 		
<p>内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 室内供暖系统 • 室内热水供暖系统管路布置与敷设 • 识读、绘制室内热水供暖系统施工图 • 城市供热系统 • 供暖热负荷计算 • 供暖系统散热器选择和计算 • 供暖系统附属设备的选择与布置 • 供暖系统管路水力计算 • 散热器施工安装 • 室内供暖管道施工安装 • 供热管道阀门与支架施工安装 • 供热管道的除锈、防腐及保温 • 供热管道的压力试验与验收 		<p>方法:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 互动讲课 • 相关资料的指导阅读 • 以问题为主的学习 • 实地探访 • 讲述法 • 讨论法 • 案例教学法 • 任务教学法 • 实践教学法 • 翻转课堂
<p>教学媒体:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 在线精品课、施工图 • 教学课件 • 施工手册 • 施工验收规范 • 工作页 	<p>学生要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 能够识图、绘图、识别材料与附件 • 分析能力与组织能力 • 逻辑思维能力 • 协调与合作能力 • 良好的劳动态度 	<p>教师要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 教师具有扎实的专业的理论知识和专业的实践经验, 具有双师素质, 兼职教师具有丰富的实践操作经验。

《集中供热管网工程施工》课程描述

课程名称	集中供热管网工程施工	学时数:94 学时
<p>知识目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 了解集中供热系统的形式；掌握室外供热管网布置与敷设、设计计算方法及运行调节的基本知识 • 理解室外供热管网工程施工安装的常用方法和施工工艺，质量检验和工程验收标准，施工技术管理知识 • 掌握室外供热管网工程预（结）算的编制原理和方法 <p>能力目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 具有识读集中供热管网工程施工图的能力 • 具有施工方案实施能力、施工技术管理能力、工程质量检验能力、工程验收能力 • 具有集中供热管网设计计算的初步能力 • 具有进行热水供热系统供热调节的基本能力 • 具备编制供热工程预(结)算的能力 <p>素质目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 具有适应工作需要的专业岗位能力，信息收集能力 • 对工作发展的预判能力，对工作实施的控制和协调能力 • 培养学生具有分析问题、解决问题的能力 • 具有良好的职业操守和责任心，严谨务实的工作作风，实事求是、积极主动的工作态度 • 培养学生具有爱岗敬业、团结协作的精神，改革创新的进取精神 • 使学生具有团队管理、有效与人沟通、组织协调能力 • 具有自我学习、持续发展和自我调控能力 • 具有独立工作和决策能力 • 具有危机处理能力和应变能力 		
<p>内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 集中热水供热系统施工图 • 集中热水供热系统的水力计算 • 绘制集中热水供热系统的水压图 • 热水供热系统的水力工况 • 热水供热系统工况调节 • 室外供热管网的安装与敷设 • 用户热力站及主要设备 • 室外供热管道的防腐与保温施工 • 室外热力管道的试验、清洗与质量验收 • 集中蒸汽供热管网与用户的连接 • 集中蒸汽供热系统设计计算 • 集中蒸汽供热管网安装 • 集中供热管网工程预算 		<p>方法:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 讲述法 • 案例教学 • 项目教学法
<p>教学媒体:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 录像 • 施工图纸 • 标准图和相关标准 • 教学课件施工手册 • 施工验收规范 • 预算手册 • 预算取费标准 • 设计手册和设计规范 	<p>学生要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 能够识图 • 识别材料与附件 • 良好的学习态度 	<p>教师要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 教师具有扎实的专业的理论知识和专业的实践经验，具有双师素质，兼职教师具有丰富的实践操作经验。

《冷热源工程施工》课程描述

课程名称	冷热源工程施工	教学时数:94 学时
<p>知识目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 熟悉锅炉行业相关的法律、法规、标准、规范的内容; • 掌握利用锅炉出厂资料进行锅炉附属设备选型、辅助系统设计安装运行和锅炉运行维护的方法; • 掌握焊接工艺设计和焊接质量检验的方法; • 掌握压力管道安装施工(包括管材、阀门管道附件选择)的方法; • 掌握锅炉安装工程预算定额的使用方法、安装工程预算的编制方法 • 熟悉热电厂的设备构成及运行工作原理 <p>能力目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 具有按照锅炉行业的法律、法规、标准、规范规定的内容,对材料、配件、仪表、辅机、安装工艺(主要是焊接工艺)进行选择和检验的能力,及进行安全生产的能力; • 具有利用锅炉出厂资料进行锅炉附属设备选型、辅助系统设计安装运行和锅炉运行维护的能力; • 具有设计焊接工艺和对焊接质量进行检验的能力; • 具有压力管道安装施工(包括管材、阀门管道附件选择)的能力; • 具有锅炉安全运行的能力; • 具有不断学习新技术和国内外的先进经验的能力,节能降耗提高锅炉的经济运行水平的能力; • 具有识读热电厂热力系统施工图的能力 • 具有编制工程预(结)算和单位工程施工组织设计(施工方案)的基本能力 <p>素质目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 树立安全生产第一的思想; • 建立遵守各项规章制度,认真细致地完成各项规定的工作任务的工作态度; • 养成严格遵守劳动纪律,坚守岗位,服从调度,不做与生产无关的事的工作习惯; • 具有团队的管理技能,有效与人沟通、协作能力 • 具有解决实际问题的方法能力 • 具有职业道德和社会责任感 • 具有自我学习和持续发展的能力 		
<p>内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 用户热力站及主要设备 • 锅炉行业相关的法律、法规、标准、规范 • 锅炉出厂资料 • 识读锅炉房工艺安装工程施工图 • 锅炉本体安装 • 燃料供应、除灰渣系统安装 • 风烟系统安装 • 水、汽系统安装 • 水处理系统安装 • 锅炉试运行 • 锅炉房工艺设计 • 锅炉安装工程预结算 • 热电厂设备构成、工作原理 		<p>方法:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 讲述法 • 案例教学 • 项目教学法
<p>教学媒体:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 录像 • 施工图纸 • 标准图 • 教学课件 • 施工手册 • 施工验收规范 • 工作页 	<p>学生要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 能够识图、识别材料与附件 • 良好的劳动态度 • 团队协作能力 • 解决实际问题的方法能力 • 能够进行设备选择 • 识别材料与附件 • 锅炉运行的知识 • 锅炉房设计的基本知识 • 锅炉房预(结)算的基本知识 • 认真仔细的工作态度 	<p>教师要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 教师具有扎实的专业的理论知识和专业的实践经验,具有双师素质,兼职教师具有丰富的实践操作经验。

《通风空调工程施工》课程描述

课程名称	通风空调工程施工	教学时数:138 学时
<p>知识目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 了解通风空调系统的形式 • 掌握通风空调系统的布置与敷设、设计计算方法及运行调节的基本知识 • 理解风管路制作安装的常用方法和施工工艺, 质量检验和工程验收标准 • 理解空调系统安装的常用方法和施工工艺, 相关质量检验和工程验收标准 • 掌握通风空调工程概预算的编制原理和方法 <p>能力目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 具有施工方案实施能力、施工技术管理能力 • 具有工程质量检验能力、工程验收能力 • 具有从事通风空调工程设计的初步能力 • 具有从事通风空调系统试运行调节和运行维护管理工作的基本能力 • 具备编制通风空调工程预(结)算、清单计价的能力 • 具有适应工作需要的专业岗位能力, 信息收集能力 • 对工作发展的预判能力, 对工作实施的控制和协调能力 • 具有诚实、守信、善于沟通和合作的专业素养 <p>素质目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 具有分析问题、解决问题的能力 • 具有自信、自强的人生观 • 具有良好的职业操守和责任心, 严谨务实的工作作风, 实事求是、积极主动的工作态度 • 具有爱岗敬业、团结协作的精神, 改革创新的进取精神 • 具有团队管理、有效与人沟通、组织、协调能力 • 具有自我学习、持续发展和自我调控能力 • 具有安全意识, 能够进行有效的安全管理工作 • 具有做事有计划、有总结的工作方法 		
<p>内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 通风系统的分类与系统组成 • 自然通风系统 • 全面通风系统 • 风管道的布置原则、设计计算 • 通风系统施工图的绘制 • 通风系统预算 • 空调系统的分类及特点 • 风冷风管机空调系统选型设计 • 风机盘管加新风系统设计 • 组合式空调机组的选型设计 • 净化空调系统 • 空调系统运行调节与维护管理 • 空调系统预算 		<p>方法:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 讲述法 • 案例教学 • 项目教学法 • 头脑风暴法 • 引导文法
<p>教学媒体:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 设计手册和设计规范 • 录像 • 教学课件 • 预算手册与取费标准 • 施工验收规范 	<p>学生要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 能够识读建筑图 • 能够识读通风施工图 • 识别材料与附件 • 具有良好的学习和劳动态度 	<p>教师要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 教师具有扎实的专业的理论知识和专业的实践经验, 具有双师素质, 兼职教师具有丰富的实践操作经验。

《岗位实习》课程描述

课程名称	岗位实习	教学时数:专用周 19 周
<p>知识目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 了解室内给排水系统、室内供热系统、锅炉与锅炉房设备、通风与空调系统的组成,能识读施工图纸 • 了解管道、配件和部件的施工工艺,熟悉管道、配件、部件的制作安装 • 掌握暖卫系统安装方法,相关工程验收标准和工程质量检验 <p>能力目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 掌握室内给水工程常用材料 • 掌握室内给水工程施工常用的手工与电动工具 • 掌握室内给水系统安装方法、基本技术要求及质量验收标准 • 掌握室内消防系统安装方法、基本技术要求及质量验收标准 • 掌握室内给水工程安装现场防火与安全的基本要求 • 掌握室内排水工程常用材料 • 掌握室内排水工程施工常用的手工与电动工具 • 掌握室内排水系统安装方法、基本技术要求及质量验收标准 • 掌握室内给水工程安装现场防火与安全的基本要求 • 掌握室内采暖工程常用材料 • 掌握室内采暖工程施工常用的手工与电动工具 • 掌握室内散热器采暖、低温热水采暖、辐射采暖系统安装方法、基本技术要求及质量验收标准 • 掌握室内采暖工程安装现场防火与安全的基本要求 • 掌握室外管道工程常用材料 • 掌握室外管道工程施工常用的手工与电动工具 • 掌握室外采暖管道、给水管道、消防管道、排水管道安装方法、基本技术要求及质量验收标准 • 掌握室外管道工程安装现场防火与安全的基本要求 • 掌握工业锅炉及锅炉房设备安装常用的材料 • 掌握工业锅炉及锅炉房设备施工常用的工具与设备 • 掌握工业锅炉及锅炉房设备安装方法、基本技术要求及质量验收标准 • 掌握工业锅炉及锅炉房设备安装现场防火与安全的基本知识 • 掌握通风与空调管道常用的材料 • 掌握通风与空调管道施工常用的工具与设备 • 掌握通风与空调管道安装方法、基本技术要求及质量验收标准 • 掌握通风与空调管道安装现场防火与安全的基本知识 • 检验品合格的质量标准 • 分项工程质量验收合格标准 • 分项(子分项)工程质量验收合格标准 • 暖卫及电气安装工程竣工验收方法与交工技术文件 <p>素质目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 具有爱岗敬业、团结协作、改革创新的能力 • 具有良好的职业道德、严谨务实作风、实事求是的工作态度 • 具有团队管理、与人沟通、组织施工的能力 • 培养学生具有分析问题、解决问题的能力 		

<p>内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 识读室内给水工程施工图 • 室内给水工程常用材料及要求的认知 • 室内给水施工常用机具和设备的认知 • 施工机械的安全操作规定的认知 • 给水管的安装 • 普通消防系统安装 • 消防喷淋系统安装 • 识读室内排水工程施工图 • 室内排水工程常用材料及要求的认知 • 室内排水施工常用机具和设备的认知 • 排水管道的安装 • 室内散热器供暖系统安装 • 低温热水地板辐射供暖系统的安装 • 室外供热管道布置形式的认知 • 室外供热管道的安装 • 管道补偿器的安装 • 室外给水管道安装 • 室外排水管道安装 • 室外管道的试压、清洗与验收 • 工业锅炉本体安装 • 锅炉本体的水压试验 • 烘炉、煮炉与试运行 • 水处理设备的安装 • 烟、风系统的安装 • 除渣系统的安装 • 上煤系统的安装 • 水泵、箱类、罐类安装 • 除污器安装 • 通风与空调系统安装 • 通风与空调工程设备安装 • 通风管道的压力试验 • 系统的防腐与保温 • 系统的试运行与调试 • 采暖、给排水管道的试压、清洗与验收 	<p>方法:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 现场讲授 	
<p>教学媒体:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 现场实物教学 • 多媒体教学 	<p>学生要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 具备识读专业图纸能力 • 掌握室内给水系统的组成、安装程序、安装的基本技术要求及质量验收规范 • 掌握室内排水系统的组成、安装程序、安装的基本技术要求及质量验收规范 • 掌握室内采暖系统的组成、安装程序、安装的基本技术要求及质量验收规范 • 掌握室外管道系统的组成、安装程序、安装的基本技术要求及质量验收规范 • 掌握工业锅炉系统的组成、安装程序、安装的基本技术要求及质量验收规范 • 掌握通风与空调系统的组成、安装程序、安装的基本技术要求及质量验收规范 • 掌握暖卫及电气安装工程基本技术要求及质量验收规范 	<p>教师要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 实习指导教师 • 企业指导教师

《管道材料与管道附件》课程描述

课程名称	管道材料与管道附件	教学时数:28 学时
<p>知识目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 了解管道工程按用途或按介质特性的分类,掌握管道与管路附件的标准化的基本概念和公称直径、公称压力的含义 • 了解管道工程中常用的管材、法兰、法兰紧固件的构造、性能和适用条件,能按工程要求正确选择管材、法兰及紧固件 • 了解管道工程中常用的阀门种类、构造、性能和适用条件,并能根据工程需要正确选用管道阀门 • 了解管道工程中常用的绝热材料类型、性能和适用条件,能按管道敷设条件选择绝热材料和绝热类型 • 了解管道常用防腐涂料的牌号、性能及适用条件,并按管道敷设条件,正确选用管道防腐涂料 <p>能力目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 具有管道及其附件施工安装的基本操作能力 • 具有一定的施工组织与管理能力 • 具有制定管道工程施工工艺的能力 • 具有专业知识拓宽和自我学习提高的能力 <p>素质目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 社会责任感和良好的职业道德 • 语言表达能力和社交能力 • 团队合作、与他人交流和协商的能力 • 创新精神和创业能力 • 分析问题与解决问题的能力 • 具有适应与应变复杂环境的能力 • 具有自我学习和持续发展的能力 • 具有分析问题、解决工程实际问题的方法能力 		
<p>内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 管道工程基本知识 • 管道 • 法兰 • 阀门 • 绝热与防腐材料 		<p>方法:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 讲述法 • 项目教学法 • 现场教学法
<p>教学媒体:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 计算机教学课件 • 多媒体设备 • 管材及附件实物 	<p>学生要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 管材及附件的识别与选用能力 • 管道工程的施工安装能力 • 计算机基本操作能力 • 管材及附件资料的搜集整理能力 • 沟通组织能力等 	<p>教师要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 教师具有扎实的专业的理论知识和专业的实践经验,具有双师素质,兼职教师具有丰富的实践操作经验。

《新能源技术》课程描述

课程名称	新能源技术	教学时数:28 学时
<p>知识目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 了解能源与环境保护及可持续发展的关系 • 熟悉太阳能、氢能、风能、核能、水力能与海洋能等开发与应用的的相关知识 • 掌握生物质能发电及供热的基本原理 • 掌握生活垃圾焚烧的相关基本知识 • 掌握地热能资源开发与应用的的相关基本知识 <p>能力目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 具有合理选用能源方式的能力 • 具有识读新能源系统流程图的能力 • 具有对不同新能源方式应用进行分析的能力 • 具有提出新能源节能改造方案的能力 <p>素质目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 具有团队的管理技能,有效与人沟通、协作能力 • 具有解决实际问题的方法能力 • 具有职业道德和社会责任感 • 具有自我学习和持续发展的能力 		
<p>内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 能源概述、能源与环境保护及可持续发展 • 太阳能及其利用 • 风能及其利用 • 生物质能及其利用 • 生活垃圾焚烧发电技术 • 水力能与海洋能 • 核能及其利用 • 氢能 • 地热能资源与应用 		<p>方法:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 讲述法 • 讨论法 • 案例教学 • 项目教学法
<p>教学媒体:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 教材与参考书 • PPT 课件 • 标准图 • 工作页 • 相关节能规范 	<p>学生要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 具有热工及流体力学基本知识 • 对传统能源系统有一定的了解 • 具有认真的学习态度 • 团队协作能力 • 解决实际问题的方法能力 	<p>教师要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 教师具有扎实的专业的理论知识和专业的实践经验,具有双师素质,兼职教师具有丰富的实践操作经验。

《火灾自动报警系统》课程描述

课程名称	火灾自动报警系统	教学时数:28 学时
<p>知识目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 了解燃烧与火灾和建筑防火等消防基础知识, 从根源上来提高预防火灾的发生和蔓延的能力 • 掌握火灾自动报警和消防联动控制系统的设计依据、建筑物防火等级、保护等级及保护方式的确定 • 熟悉火灾自动报警和灭火系统的系统组成、分类、结构形式和设计要求 • 理解火灾报警区域和探测区域的划分要求以及火灾探测器的配置部位的确定 • 理解火灾探测器的种类、特点、适用场所及选用原则, 能正确选择和布置火灾探测器、手动按钮报警装置 • 熟悉火灾自动报警系统的各种设备, 系统编码及系统的工作原理, 设备的使用方法 • 了解火灾自动报警系统的设备安装程序, 掌握安装技能 <p>能力目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 能综合运用所学的知识和依据有关规范, 独立进行消防工程施工和解决工程中具体问题的能力 • 根据实际需要, 学会查找有关手册和规范以及产品手册, 能合理确定火灾自动报警与消防联动控制系统型式、能正确选择系统的设备、元器件及材料 • 具有安装与调试能力 • 具有专业知识拓宽和自我学习提高的能力 <p>素质目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 培养严肃、认真的科学态度, 增强消防意识 • 语言表达能力和社会交往能力 • 团队合作、与他人交流和协商的能力 • 社会责任感和良好的职业道德 • 具有分析问题、解决工程实际问题的方法能力 • 具有适应与应变复杂环境的能力 		
<p>内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 消防基础知识 • 火灾探测器 • 报警按钮及其他配套设备 • 火灾报警控制器 • 火灾自动报警系统应用示例 • 火灾自动报警系统施工与验收 		<p>方法:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 讲述法 • 项目教学法 • 现场教学法
<p>教学媒体:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 计算机教学课件 • 多媒体设备 • 管材及附件实物 	<p>学生要求:</p> <p>能综合运用所学的知识和依据有关规范, 独立进行消防工程施工和解决工程中具体问题的能力; 根据实际需要, 学会查找有关手册和规范以及产品手册, 能合理确定火灾自动报警与消防联动控制系统型式、能正确选择系统的设备、元器件及材料; 具有安装与调试能力。</p>	<p>教师要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 教师具有扎实的专业的理论知识和专业的实践经验, 具有双师素质, 兼职教师具有丰富的实践操作经验。

《供热节能技术》课程描述

课程名称	供热节能技术	教学时数:32 学时
<p>知识目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 掌握节能常用仪表设备的相关基本知识 • 掌握供热系统常用的节能途径和方法 • 掌握锅炉房设备节能技术的相关基本知识 • 掌握供热管网节能技术的相关基本知识 • 掌握供热用户系统节能的相关基本知识 • 掌握供热系统运行节能监测系统的相关基本知识 • 了解相关供热系统节能实例 <p>能力目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 具有节能常用仪表设备的选用及使用能力 • 具有合理选择供热系统节能途径的能力 • 具有对供热系统进行节能分析的能力 • 具有编制供热系统节能改造方案的能力 • 具有编制智慧供热系统建设方案的能力 <p>素质目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 具有团队的管理技能,有效与人沟通、协作能力 • 具有解决实际问题的方法能力 • 具有职业道德和社会责任感 • 具有自我学习和持续发展的能力 		
<p>内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 建筑节能常用仪表设备 • 供热系统节能技术 • 供热管网节能 • 供热用户系统的节能 • 供热系统运行节能监测系统 • 供暖系统节能实例 		<p>方法:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 讲述法 • 讨论法 • 案例教学 • 项目教学法
<p>教学媒体:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 教材与参考书 • PPT 课件 • 标准图 • 工作页 • 相关节能规范 	<p>学生要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 能够识图 • 熟悉供热系统构成及工作原理 • 具有认真的学习态度 • 团队协作能力 • 解决实际问题的方法能力 	<p>教师要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 教师具有扎实的专业的理论知识和专业的实践经验,具有双师素质,兼职教师具有丰富的实践操作经验。

《通风空调节能技术》课程描述

课程名称	通风空调节能技术	教学时数:28 学时
<p>知识目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 掌握通风空调系统常用的节能途径和方法 • 掌握通风系统节能技术的相关基本知识 • 掌握空调系统节能技术的相关基本知识 • 掌握制冷系统节能的相关基本知识 • 掌握通风空调系统运行节能监测系统的相关基本知识 • 掌握通风空调系统节能运行管理的相关基本知识 • 了解相关通风空调系统节能实例 <p>能力目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 具有节能常用仪表设备的选用及使用能力 • 具有合理选择通风空调系统节能途径的能力 • 具有对通风空调系统进行节能分析的能力 • 具有编制通风空调系统节能改造方案的能力 • 具有编制通风空调系统节能运行管理方案的能力 <p>素质目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 具有团队的管理技能,有效与人沟通、协作能力 • 具有解决实际问题的方法能力 • 具有职业道德和社会责任感 • 具有自我学习和持续发展的能力 		
<p>内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 建筑通风系统节能技术 • 建筑空调系统节能技术 • 建筑冷源系统节能技术 • 通风空调系统运行节能监测系统 • 通风空调系统节能实例 • 通风空调系统节能方案编制 		<p>方法:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 讲述法 • 讨论法 • 案例教学 • 项目教学法
<p>教学媒体:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 教材与参考书 • PPT 课件 • 标准图 • 工作页 • 相关节能规范 	<p>学生要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 能够识图 • 熟悉通风空调系统构成及工作原理 • 具有认真的学习态度 • 团队协作能力 • 解决实际问题的方法能力 	<p>教师要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 教师具有扎实的专业的理论知识和专业的实践经验,具有双师素质,兼职教师具有丰富的实践操作经验。

《暖通空调工程技术实务》课程描述

课程名称	暖通空调工程技术实务	教学时数：专用周 6 周
<p>知识目标：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 了解供热通风与空调工程专业施工图设计所涉及的内容、程序和基本原则 • 掌握正确的供热工程设计计算方法和步骤 • 掌握正确的建筑给排水工程设计计算方法和步骤 • 掌握正确的通风空调工程设计计算方法和步骤 • 掌握正确的暖通空调工程施工组织设计方法和步骤 • 掌握正确的暖通空调工程造价计算方法和步骤 • 熟悉本专业相关的设计规范和暖通空调制图标准 • 掌握供热、给排水、通风空调工程专业施工图绘制的方法 <p>能力目标：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 具有正确使用规范、查阅资料的基本技能 • 具有正确进行供热工程设计计算的能力 • 具有正确进行建筑给排水工程设计计算的能力 • 具有正确进行通风空调工程设计计算的能力 • 具有熟练准确的绘制供热通风与空调工程专业施工图的能力 • 具有编写技术文件的能力 <p>素质目标：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 具有独立思考、开拓创新的精神 • 具有吃苦耐劳、爱岗敬业、实事求是的优良品质 • 具有与人沟通、团结协作的能力 • 具有良好的职业道德和社会责任感 • 具有自我学习和持续发展的能力 • 具有解决实际问题的方法能力 		
<p>内容：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 收集资料(包括外文资料)及相关数据 • 各房间设计热负荷、冷负荷的计算； • 确定供暖系统、通风空调系统形式。 • 绘制供暖平面图及系统图并进行供暖系统的水力计算。 • 编制供暖设计说明及计算书。 • 绘制室内给水管道平面布置图与系统图。 • 绘制室内排水管道平面布置图与系统图。 • 编制室内给排水管道水力计算书。 • 通风空调系统设计。 • 编制暖通空调工程施工组织设计。 • 编制暖通空调工程预算文件。 • 编制智慧供热系统建设及运维管理方案。 		<p>方法：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 重点指导法 • 演示法 • 讨论法 • 案例教学法 • 项目教学法 • 任务驱动法
<p>教学媒体：</p> <p>教学课件；黑板；参考图；计算器；设计用建筑图；电脑；CAD 制图软件；相关设计规范及手册；设计任务书与指导书。</p>	<p>学生要求：</p> <p>识图能力；计算能力；计算机操作能力；认真的学习态度；团队合作精神；高尚的职业道德。</p>	<p>教师要求：</p> <p>教师具有扎实的专业理论基础和丰富的实践经验；能恰当运用各种教学方法，调动学生的积极性；能够引导、启发、咨询、评价表扬学生，激发学生专业兴趣。</p>

（三）课程体系设计思路

根据建筑安装企业、供热（热电）企业、建筑（热力）设计单位等就业面向企业的职业岗位应具备的专业技能和主要知识，兼顾其他行业特点，考虑中高职课程衔接等因素，采用“1363”（1个团队、3个阶段、6个步骤、3段认证）的开发模式（如图1所示），来设计涵盖主要知识和满足培养职业岗位专业技能供热通风与空调工程技术专业基于全建设周期工作过程项目化的专业核心课程体系。

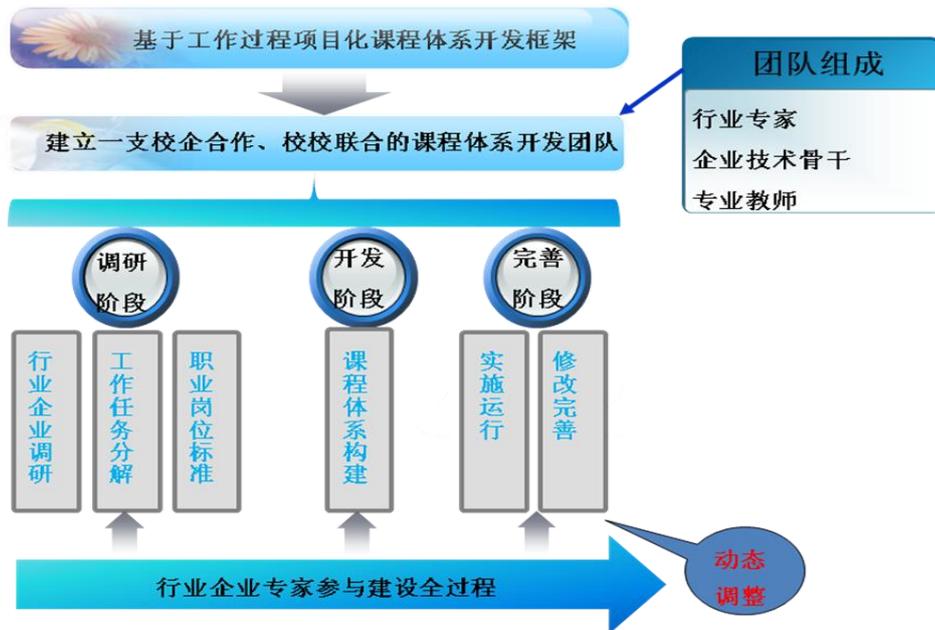


图1 课程体系开发模式

专业教学均在“教、学、做”合一的一体化教学平台进行，使学生处在真实情境之中，充当各种工作角色，以典型工程项目为教学实例，在教师及技师指导下，学生合作完成独立工程项目的各项工作任务，包括收集信息、方案设计、施工安装、工程造价、运行调试等工作，有利于提升学生分析问题、解决问题的能力。倡导爱岗敬业的团队协作精神，形成基本职业能力。岗位实习教学在校外实训基地进行，在实际工作环境中，采用师傅带徒弟的方式，结合工程实际进行实际岗位工作，强化综合职业能力的训练和提高。

（四）课程体系构建

课程体系框架以工程项目为载体，以职业能力培养为主线，由专业群共享成长教育课、专业群共享平台课、专业群共享核心课、专业核心课、专业群共享拓展课、专业拓展课等组成，强调“教学做一体化”教学理念，具体如图2所示。

供热通风与空调工程技术专业课程体系（1）

毕业要求	毕业要求指标点	入学教育	军事理论	军事技能训练	形势与政策	大学生安全教育	大学生心理健康教育	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	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	大学生职业发展与就业指导	创业基础	体育	外语	高等数学	中共党史	龙江精神	应用文写作	美育限定选修课（8选1）	创业模块（3选2）	公共选修课1	公共选修课2	公共选修课3	劳动课程	毕业教育
毕业具有坚定的政治方向和较高的思想觉悟	坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度	√			√			√	√	√	√					√	√			√	√	√	√	√	
	努力践行社会主义核心价值观	√			√		√	√	√	√	√	√				√	√		√	√	√	√	√	√	
	立志为中国特色社会主义奋斗终身	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
具有良好职业道德和职业素养	具有吃苦耐劳、爱岗敬业、诚实守信、认真负责的精神	√		√			√			√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	具有团队合作能力、与他人交流和协商的能力	√		√			√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	具有良好的社会与环境适应能力	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	具有危机处理能力和创新精神	√			√			√			√	√					√		√				√	√	
掌握供热通风与空调工程通用知识	熟悉国家工程建设基本法律法规及相关管理规定和标准																								
	熟悉工程材料基本知识																								

供热通风与空调工程技术专业课程体系（1）

毕业要求	毕业要求指标点	入学教育	军事理论	军事技能训练	形势与政策	大学生安全教育	大学生心理健康教育	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	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	大学生职业发展与就业指导	创业基础	体育	外语	高等数学	中共党史	龙江精神	应用文写作	美育限定性选修课（8选1）	创业模块（3选2）	公共选修课1	公共选修课2	公共选修课3	劳动课程	毕业教育
掌握供热通风与空调工程通用知识	掌握施工图识读、绘制的基本知识																								
	熟悉工程项目管理的基本知识																								
掌握供热通风与空调工程基础知识	熟悉流体力学基本知识																								
	熟悉热工学和传热学的基本知识																								
	熟悉电工学的基本知识																								
	熟悉施工测量基本知识																								
	掌握CAD和BIM软件的应用																								
掌握供热通风与空调工程岗位知识	熟悉与岗位相关的标准和管理规定																								
	掌握施工组织设计、专项施工方案内容、施工进度计划编制方法																								
	掌握工程预算、工程成本管理基本知识																								

供热通风与空调工程技术专业课程体系 (1)

毕业要求	毕业要求指标点	入学教育	军事理论	军事技能训练	形势与政策	大学生安全教育	大学生心理健康教育	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	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	大学生职业发展与就业指导	创业基础	体育	外语	高等数学	中共党史	龙江精神	应用文写作	美育限定选修课(8选1)	创业模块(3选2)	公共选修课1	公共选修课2	公共选修课3	劳动课程	毕业教育
掌握供热通风与空调工程岗位知识	掌握工程施工工艺和方法																								
	掌握供热通风与空调工程系统运行调试、维护管理的基本知识																								
	熟悉供热通风与空调工程系统设计的基本知识																								
具备供热通风与空调工程施工组织策划能力	能够参与编制施工组织设计和专项施工方案																	√							
具备供热通风与空调工程施工技术、质量、安全、进度、成本、资料等管理能力	能够识读CAD与BIM施工图和其他工程设计、施工等文件																								
	能够正确使用测量仪器,进行施工测量																								
	能够正确划分施工区段,合理确定施工顺序,并能严格控制工程进度																								

供热通风与空调工程技术专业课程体系（1）

毕业要求	毕业要求指标点	入学教育	军事理论	军事技能训练	形势与政策	大学生安全教育	大学生心理健康教育	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	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	大学生职业发展与就业指导	创业基础	体育	外语	高等数学	中共党史	龙江精神	应用文写作	美育限定性选修课（8选1）	创业模块（3选2）	公共选修课1	公共选修课2	公共选修课3	劳动课程	毕业教育
具备供热通风与空调工程施工技术、质量、安全、进度、成本、资料等管理能力	能够进行施工过程中的技术管理工作，解决技术问题，控制工程质量满足规范要求																								
	能够进行工程量计算及初步的工程计价，合理控制工程建设成本																								
	能够进行工程施工质量管理与控制以及质量问题分析处理																								
	能够进行工程施工安全管理与控制以及安全事故的调查分析及处理																								
	能够编制施工管理资料，并进行归档、整理、移交																								

供热通风与空调工程技术专业课程体系（1）

毕业要求	毕业要求指标点	入学教育	军事理论	军事技能训练	形势与政策	大学生安全教育	大学生心理健康教育	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	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	大学生职业发展与就业指导	创业基础	体育	外语	高等数学	中共党史	龙江精神	应用文写作	美育限定性选修课（8选1）	创业模块（3选2）	公共选修课1	公共选修课2	公共选修课3	劳动课程	毕业教育
具备供热通风与空调工程运行调试、维护管理能力	能够编制供热通风与空调工程系统调试运行方案																	√							
	能够进行供热通风与空调工程系统的运行调试及日常运行维护管理																								
	能够进行供热通风与空调工程系统的故障分析与排除																								
具备供热通风与空调工程系统初步设计能力	能够进行供热通风与空调工程系统的设计计算及设备选型																								
	能够绘制CAD工程施工图纸																								
	能够进行工程BIM建模																								

供热通风与空调工程技术专业课程体系（2）

毕业要求	毕业要求指标点	工程制图与识图	专业计算基础	BIM基础	专业认识实习	电工基础	计算机应用	工程测量	工程安全法规	BIM技术	专业英语	建筑给排水工程施工	室内供暖工程施工	集中供热管网工程施工	冷热源工程施工	通风空调工程施工	岗位实习	毕业设计	管道材料与管道附件	新能源技术	火灾自动报警系统	供热节能技术	通风节能技术	暖通空调工程技术实务
具有坚定的政治方向和较高的思想觉悟	坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度								√			√	√	√	√	√	√					√	√	√
	努力践行社会主义核心价值观								√			√	√	√	√	√	√					√	√	√
	立志为中国特色社会主义奋斗终身								√	√		√	√	√	√	√	√					√	√	√
具有良好职业道德和职业素养	具有吃苦耐劳、爱岗敬业、诚实守信、认真负责的精神						√					√	√	√	√	√	√			√	√	√		√
	具有团队合作能力、与他人交流和协商的能力						√			√		√	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√
	具有良好的社会与环境适应能力						√			√		√	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√
	具有危机处理能力和创新精神						√					√	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√
掌握供热通风与空调工程通用知识	熟悉国家工程建设基本法律法规及相关管理规定和标准								√															
	熟悉工程材料基本知识		√									√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√
	掌握施工图识读、绘制的基本知识	√			√		√					√	√	√	√	√	√							√

供热通风与空调工程技术专业课程体系（2）

毕业要求	毕业要求指标点	工程制图与识图	专业计算基础	BIM基础	专业认识实习	电工基础	计算机应用	工程测量	工程安全法规	BIM技术	专业英语	建筑给排水工程施工	室内供暖工程施工	集中供热管网工程施工	冷热源工程施工	通风空调工程施工	岗位实习	毕业设计	管道材料与管道附件	新能源技术	火灾自动报警系统	供热节能技术	通风节能技术	暖通空调工程技术实务
具有坚定的政治方向和较高的思想觉悟	坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度								√			√	√	√	√	√	√	√				√	√	√
	努力践行社会主义核心价值观								√			√	√	√	√	√	√	√				√	√	√
	立志为中国特色社会主义奋斗终身								√	√		√	√	√	√	√	√	√				√	√	√
具有良好职业道德和职业素养	具有吃苦耐劳、爱岗敬业、诚实守信、认真负责的精神							√				√	√	√	√	√	√	√		√	√	√		√
	具有团队合作能力、与他人交流和协商的能力							√		√		√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√
	具有良好的社会与环境适应能力							√		√		√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√
	具有危机处理能力和创新精神							√				√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√
掌握供热通风与空调工程通用知识	熟悉国家工程建设基本法律法规及相关管理规定和标准								√															
	熟悉工程材料基本知识		√									√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	掌握施工图识读、绘制的基本知识	√			√		√					√	√	√	√	√	√	√						√

供热通风与空调工程技术专业课程体系（2）

毕业要求	毕业要求指标点	工程制图与识图	专业计算基础	BIM基础	专业认识实习	电工基础	计算机应用	工程测量	工程安全法规	BIM技术	专业英语	建筑给排水工程施工	室内供暖工程施工	集中供热管网工程施工	冷热源工程施工	通风空调工程施工	岗位实习	毕业设计	管道材料与附件	新能源技术	火灾自动报警系统	供热节能技术	通风节能技术	暖通空调工程技术实务
掌握供热通风与空调工程通用知识	熟悉工程项目管理的基本知识								√															
掌握供热通风与空调工程基础知识	熟悉流体力学基本知识		√									√	√	√	√	√	√					√		
	熟悉热工学和传热学的基本知识		√									√	√	√	√	√	√				√	√		
	熟悉电工学的基本知识					√						√	√	√	√	√		√		√	√			
	熟悉施工测量基本知识							√				√	√	√	√	√		√					√	√
	掌握CAD和BIM软件的应用			√			√			√		√	√	√	√	√	√	√						
掌握供热通风与空调工程岗位知识	熟悉与岗位相关的标准和管理规定								√													√	√	√
	掌握施工组织设计、专项施工方案内容、施工进度计划编制方法		√									√	√	√	√	√		√					√	√
	掌握工程预算、工程成本管理的基本知识											√	√	√	√	√		√					√	√
	掌握工程施工工艺和方法		√									√	√	√	√	√		√					√	√

供热通风与空调工程技术专业课程体系（2）

毕业要求	毕业要求指标点	工程制图与识图	专业计算基础	BIM基础	专业认识实习	电工基础	计算机应用	工程测量	工程安全法规	BIM技术	专业英语	建筑给排水工程施工	室内供暖工程施工	集中供热管网工程施工	冷热源工程施工	通风空调工程施工	岗位实习	毕业设计	管道材料与管道附件	新能源技术	火灾报警系统	供热节能技术	通风节能技术	暖通空调工程技术实务
掌握供热通风与空调工程岗位知识	掌握供热通风与空调工程系统运行调试、维护管理的基本知识								√													√	√	√
	熟悉供热通风与空调工程系统设计的基本知识		√									√	√	√	√	√	√						√	√
具备供热通风与空调工程施工组织策划能力	能够参与编制施工组织设计和专项施工方案											√	√	√	√	√	√						√	√
具备供热通风与空调工程施工技术、质量、安全、进度、成本、资料等管理能力	能够识读 CAD 与 BIM 施工图和其他工程设计、施工等文件	√		√	√		√			√		√	√	√	√	√	√					√	√	√
	能够正确使用测量仪器，进行施工测量							√															√	√
	能够正确划分施工区段，合理确定施工顺序，并能严格控制施工进度，并能严格控制进度											√	√	√	√	√	√						√	√
	能够进行施工过程中的技术管理工作，解决技术问题，控制工程质量满足规范要求		√									√	√	√	√	√	√	√					√	√
	能够进行工程量计算及初步的工程计价，合理控制工程建设成本											√	√	√	√	√	√							

供热通风与空调工程技术专业课程体系 (2)

毕业要求	毕业要求指标点	工程制图与识图	专业计算基础	BIM基础	专业认识实习	电工基础	计算机应用	工程测量	工程安全法规	BIM技术	专业英语	建筑给排水工程施工	室内供暖工程施工	集中供热管网工程施工	冷热源工程施工	通风工程施工	岗位实习	毕业设计	管道材料与附件	新能源技术	火灾自动报警系统	供热节能技术	通风节能技术	暖通空调工程技术实务
具备供热通风与空调工程施工技术、质量、安全、进度、成本、资料等管理能力	能够进行工程施工质量管理与控制以及质量问题分析处理	√		√	√		√			√		√	√	√	√	√	√					√	√	√
	能够进行工程施工安全管理与控制以及安全事故的调查分析及处理							√															√	√
	能够编制施工管理资料,并进行归档、整理、移交											√	√	√	√	√	√	√					√	√
具备供热通风与空调工程运行调试、维护管理能力	能够编制供热通风与空调工程系统调试运行方案											√	√	√	√	√	√	√				√		
	能够进行供热通风与空调工程系统的运行调试及日常运行维护管理											√	√	√	√	√	√	√				√		
	能够进行供热通风空调工程系统的故障分析与排除											√	√	√	√	√	√	√				√		

供热通风与空调工程技术专业课程体系（2）

毕业要求	毕业要求指标点	工程制图与识图	专业计算基础	BIM基础	专业认识实习	电工基础	计算机应用	工程测量	工程安全法规	BIM技术	专业英语	建筑给排水工程施工	室内供暖工程施工	集中供热管网工程施工	冷热源工程施工	通风空调工程施工	岗位实习	毕业设计	管道材料与管道附件	新能源技术	火灾报警系统	供热节能技术	通风节能技术	暖通空调工程技术实务	
具备供热通风与空调工程系统初步设计能力	能够进行供热通风与空调工程系统的设计计算及设备选型	√	√			√						√	√	√	√	√	√			√					
	能绘制 CAD 图纸						√					√	√	√	√	√	√								
	能进行 BIM 建模			√						√		√	√	√	√	√	√								
具有坚定的政治方向和较高的思想觉悟	坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度								√			√	√	√	√	√	√					√	√	√	
	努力践行社会主义核心价值观								√			√	√	√	√	√	√					√	√	√	
	立志为中国特色社会主义奋斗终身								√	√		√	√	√	√	√	√					√	√	√	
具有良好职业道德和职业素养	具有吃苦耐劳、爱岗敬业、诚实守信、认真负责的精神						√					√	√	√	√	√	√			√	√	√		√	
	具有团队合作能力、与他人交流和协商的能力						√			√		√	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√	
	具有良好的社会与环境适应能力						√			√		√	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√	
	具有危机处理能力和创新精神						√					√	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√	

供热通风与空调工程技术专业课程体系（2）

毕业要求	毕业要求指标点	工程制图与识图	专业计算基础	BIM基础	专业认识实习	电工基础	计算机应用	工程测量	工程安全法规	BIM技术	专业英语	建筑给排水工程施工	室内供暖工程施工	集中供热管网工程施工	冷热源工程施工	通风空调工程施工	岗位实习	毕业设计	管道材料与附件	新能源技术	火灾自动报警系统	供热节能技术	通风节能技术	暖通空调工程技术实务	
掌握供热通风与空调工程通用知识	熟悉国家工程建设基本法律法规及相关管理规定和标准								√																
	熟悉工程材料基本知识		√									√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	掌握施工图识读、绘制的基本知识	√			√		√					√	√	√	√	√	√	√						√	
	熟悉工程项目管理的基本知识											√	√	√	√	√		√					√	√	
掌握供热通风与空调工程基础知识	熟悉流体力学基本知识		√									√	√	√	√	√	√					√			
	熟悉热工学和传热学的基本知识		√									√	√	√	√	√	√				√	√			
	熟悉电工学的基本知识					√						√	√	√	√	√		√		√	√	√			
	熟悉施工测量基本知识							√				√	√	√	√	√		√					√	√	
	掌握CAD和BIM软件的应用			√			√			√		√	√	√	√	√	√	√							
掌握供热通风与空调工程岗位知识	熟悉与岗位相关的标准和管理规定								√													√	√	√	

供热通风与空调工程技术专业课程体系 (2)

毕业要求	毕业要求指标点	工程制图与识图	专业计算基础	BIM基础	专业认识实习	电工基础	计算机应用	工程测量	工程安全法规	BIM技术	专业英语	建筑给排水工程施工	室内供暖工程施工	集中供热管网工程施工	冷热源工程施工	通风空调工程施工	岗位实习	毕业设计	管道材料与管道附件	新能源技术	火灾自动报警系统	供热节能技术	通风空调节能技术	暖通空调工程实务
掌握供热通风与空调工程岗位知识	掌握施工组织设计、专项施工方案内容、施工进度计划编制方法								√													√	√	√
	掌握工程预算、工程成本管理的基本知识		√									√	√	√	√	√		√					√	√
	掌握工程施工工艺和方法											√	√	√	√	√		√					√	√
	掌握供热通风与空调工程系统运行调试、维护管理的基本知识		√									√	√	√	√	√		√					√	√
	熟悉供热通风与空调工程系统设计的基本知识												√	√	√	√	√					√		
具备供热通风与空调工程施工组织策划能力	能够参与编制施工组织设计和专项施工方案											√	√	√	√	√		√					√	√
具备供热通风与空调工程施工技术、质量、安全、进度、成本、资料等管理能力	能够识读 CAD 与 BIM 施工图和其他工程设计、施工等文件	√		√	√		√			√		√	√	√	√	√						√	√	√
	能够正确使用测量仪器，进行施工测量							√															√	√

供热通风与空调工程技术专业课程体系 (2)

毕业要求	毕业要求指标点	工程制图与识图	专业计算基础	BIM基础	专业认识实习	电工基础	计算机应用	工程测量	工程安全法规	BIM技术	专业英语	建筑给排水工程施工	室内供暖工程施工	集中供热管网工程施工	冷热源工程施工	通风空调工程施工	岗位实习	毕业设计	管道材料与附件	新能源技术	火灾自动报警系统	供热节能技术	通风节能技术	暖通空调工程技术实务
具备供热通风与空调工程施工技术、质量、安全、进度、成本、资料等管理能力	能够正确划分施工区段,合理确定施工顺序,并能严格控制工程进度											√	√	√	√	√	√						√	√
	能够进行施工过程中的技术管理工作,解决技术问题,控制工程质量满足规范要求		√									√	√	√	√	√	√						√	√
	能够进行工程量计算及初步的工程计价,合理控制工程建设成本											√	√	√	√	√	√							
	能够进行工程施工质量管理与控制以及质量问题分析处理											√	√	√	√	√	√						√	√
	能够进行工程施工安全管理与控制以及安全事故的调查分析及处理											√	√	√	√	√	√						√	√
	能够编制施工管理资料,并进行归档、整理、移交												√	√	√	√	√						√	√

供热通风与空调工程技术专业课程体系（2）

毕业要求	毕业要求指标点	工程制图与识图	专业计算基础	BIM基础	专业认识实习	电工基础	计算机应用	工程测量	工程安全法规	BIM技术	专业英语	建筑给排水工程施工	室内供暖工程施工	集中供热管网工程施工	冷热源工程施工	通风空调工程施工	岗位实习	毕业设计	管道材料与管道附件	新能源技术	火灾自动报警系统	供热节能技术	通风节能技术	暖通空调工程技术实务	
具备供热通风与空调工程运行调试、维护管理能力	能够编制供热通风与空调工程系统调试运行方案											√	√	√	√	√	√					√			
	能够进行供热通风与空调工程系统的运行调试及日常运行维护管理											√	√	√	√	√	√					√			
	能够进行供热通风空调工程系统的故障分析与排除											√	√	√	√	√	√					√			
具备供热通风与空调工程系统初步设计能力	能够进行供热通风与空调工程系统的设计计算及设备选型	√	√			√						√	√	√	√	√	√			√					
	能绘制 CAD 图纸						√					√	√	√	√	√	√								
	能进行 BIM 建模			√						√		√	√	√	√	√	√								

4. 创新创业课程体系设计

创新创业课程的培养目标是启发和激发大学生的创新创业意识、培养和磨练其创新创业品质、丰富其创新创业所需的知识、增强和提高其创新创业能力。

创新创业课程的落实可以通过隐性课程和显性课程建设两个方面去实现。

隐性课程建设可以通过校园景观设置、学校广播、校报和校园网等资源，及时宣传国家针对大学生创业而实施的优惠政策，报道创新创业中涌现的先进人物，为大学生营造良好的政策环境和校园环境，逐渐激发学生的创新创业意识。通过活动课程塑造学生的创新创业心理品质。通过举办创新创业计划大赛、组织创新创业协会、举办创新创业论坛和创新创业沙龙、请企业高层人员到学校做讲座等，促进大学生完善创新创业所需的心理品质；通过科技发明大赛激发学生的创造性，通过户外野营生活挑战活动培养学生的自信心，通过户外拓展训练培养合作性和竞争性，为创业奠定良好的心理基础，通过专业课程推动学生掌握专业知识和技能。学生通过所在学科专业的课程学习，为创业储备可转化为创新创业资源的本专业的专业知识和技能，为创业提供良好的支撑。

创新创业显性课程应从必修课、选修课、第二课堂三个层面构建阶梯性课程体系。

(1) 面向全体学生开设创新创业教育类必修课程，充分发挥第一课堂主渠道作用，开设《创业基础》必修课程。《创业基础》课程为 24 学时，课堂中通过编制调研报告等实操，强化学生创新创业理念，使学生初步了解创新创业的基本知识、途径和一般规律，培养学生创新创业意识，为创新创业奠定坚实的理论基础。

(2) 充分发掘创新创业的学习内容，积极开设多方位、多角度的创新创业类公共选修课程，启发学生将创新创业活动与所学专业结合起来，使各专业学生能够深刻理解专业内涵，并在学科专业基础上开展高层次的创新创业实践。每个学生毕业前必须至少完成两个模块的学习。

(3) 创新创业实践。通过岗位实习、第二课堂等多样化的实践活动，培养学生创新创业实际运用能力。

进阶性创新创业课程体系的构建思路如图 3 所示。

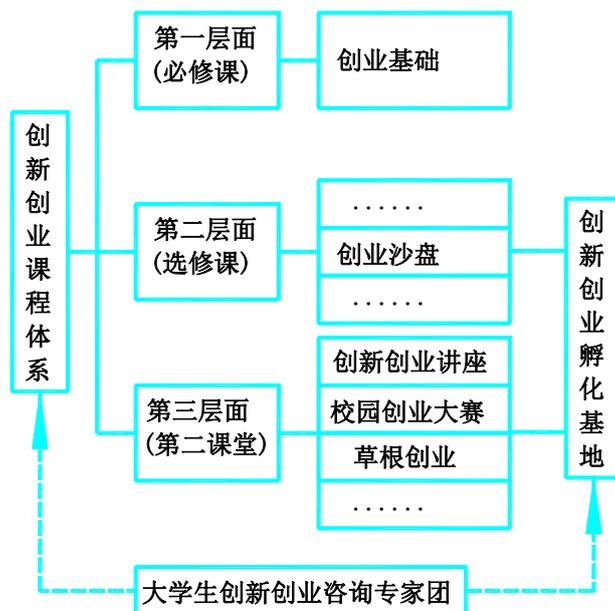


图3 创新创业课程体系建设思路

（五）岗位实习教学环节设计

1. 校企合作设计思路

开展校企合作，是专业快速发展，提高办学综合实力的重要举措；是加强师资队伍建设和培养高素质技术技能人才的重要途径。为提高专业办学水平和技术应用能力，提高人才培养质量，为社会经济发展作出更大的贡献，市政与环境工程系供热通风与空调工程技术专业（甲方）与黑龙江省建筑安装集团有限公司（乙方）建立长期、紧密的校企合作关系，推进学校与企业互利、共赢、共同发展。

（1）合作原则

1) 服务企业原则

主动深入黑龙江省建筑安装集团有限公司调研，了解企业人才需求状况、用人标准、技术需求，积极为企业开展各类培训，急企业所急，想企业所想。

2) 校企互利原则

“互利共赢”是校企合作的宗旨，双方的利益与责任必须高度统一。合作企业黑龙江省建筑安装集团有限公司有权优先选拔留用学生，有权根据学生综合素质对学生就业进行部分淘汰。黑龙江省建筑安装集团有限公司根据需要向学院提供实训师资和设施、设备，共建校内外实训基地，承担学生的实习实训任务，从而提高人才的培养质量。

3) 校企互动原则

校企合作是一项双向活动，应定期开展交流沟通工作。学校将定期组织人员到黑龙江省建筑安装集团有限公司进行实习生、毕业生用工回访，组织专业课教师到企业参加技术、设备等培训，安排学生到企业参观或见习生产。黑龙江省建筑安装集团有限公司定期派遣高级技术人员来校开设讲座，或对师生进行现场指导。通过校企互动，使师生能收获更多的实践知识与能力，使企业技术人员增长理论知识，实现理论与实践互补，实现理论与实践一体化。

4) 统一管理原则

校企合作是双项活动，校企双方的利益与责任必须高度统一，实施统一规划、统一实施、统一管理、统一检查考评。

(2) 合作双方的权利与义务

1) 甲方的责任与义务

- a. 根据乙方对人力资源的需求，甲方应为乙方优先推荐本专业优秀毕业生。
- b. 根据乙方的要求，在不影响正常教学工作的前提下，积极组织力量参与乙方实际工程项目的方案设计、施工图设计、施工管理、技术指导等技术支持工作。
- c. 根据乙方的需求，帮助乙方培训管理人员、专业技术人员，或为转岗工人提供培训服务。
- d. 保证甲方在企业挂职锻炼的教师以及岗位实习的学生必须严格遵守相关法规和乙方的各项管理制度、劳动制度、保密制度等。
- e. 建立兼职教师资源库，从合作企业中聘请一批技术骨干或能工巧匠担任学校兼职专业课教师或实习指导教师。
- f. 在乙方要求利用甲方校内实训平台进行相关试验时，甲方应向乙方开放相应的试验设施，并提供必要的帮助。
- g. 甲方在组织教师和学生参与科研合作、专业实习、人员培训等活动的过程中，严格遵守乙方的相关规章制度及其他合理要求，严守企业的商业秘密。

2) 乙方的责任与义务

- a. 乙方应优先满足甲方学生在专业实习、毕业实习、就业等方面的需求。及时向甲方提供人力资源需求方面的信息，在条件相同的情况下，优先录用甲方的毕业生。

b. 按照甲方计划,结合本单位实际情况,合理安排教师到企业跟班学习和挂职锻炼。并为甲方教师的学习、工作、生活等方面提供必要的条件。

c. 安排有丰富理论知识和实践经验的人员,指导挂职教师以及岗位实习学生,传授企业生产、经营管理和技术创新等知识。

d. 对甲方教师挂职锻炼期间的表现以及学生在岗位实习期间的表现进行评价,并提出考核意见。

e. 选派企业领导、高管、技术骨干或能工巧匠到校担任甲方兼职教师和实习指导教师,参与甲方人才培养过程;参与甲方人才培养方案的制定、教学改革、教材编写等工作,成果归双方共同所有。

f. 乙方应根据行业和企业的发展,对甲方的专业设置、课程设置、人才培养等方面的工作提供建议和咨询。

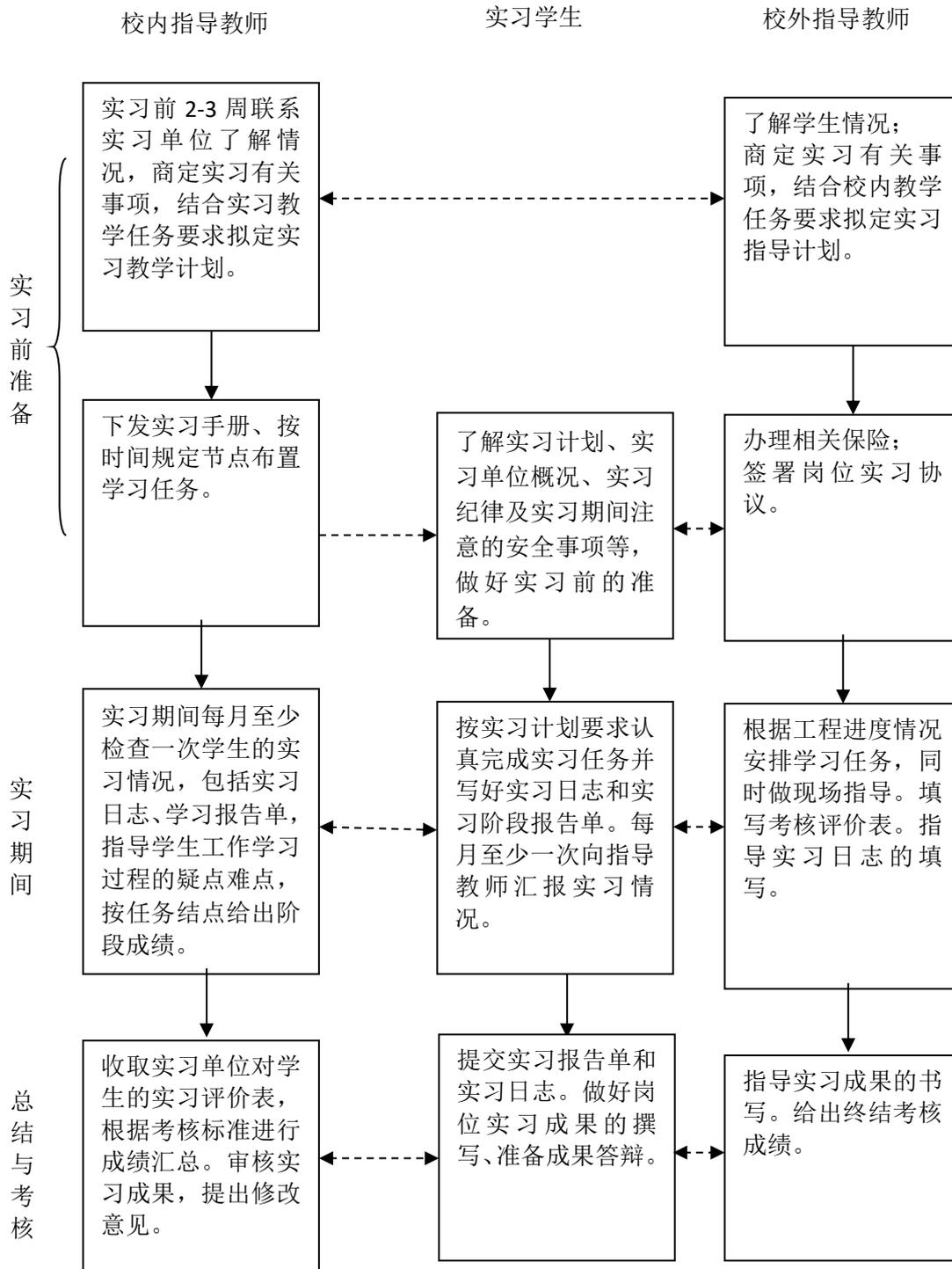
g. 根据企业生产和管理的需要,委托甲方对相关工程项目进行设计、施工管理、技术指导等技术支持工作,促进产学研结合。

2. 岗位实习教学环节设计

岗位实习是校企合作的具体体现,是“工学结合”人才培养模式的重要组成部分,体现了“工学结合”、“教学过程的实践性、开放性和职业性”,是对其他各教学环节的继续、深化、补充和检验,是学生走上社会工作岗位前全面提高职业能力的必经阶段。

岗位实习的教学内容设计,需要根据学生的具体实习岗位由校内指导教师和企业指导教师共同商讨制定,以实习岗位的实际工作任务为出发点,以职业能力培养为主线,认真设计学生的岗位实习教学计划,并经过本专业的校企合作领导小组审核批准后执行。岗位实习教学组织模式如下所示。

岗位实习教学组织模式



以本专业核心就业岗位——施工员为例，进行了岗位实习期间细化教学任务的设计，其岗位实习教学任务分配表如下所示。

岗位实习教学任务分配表

时间	教学及工作任务	职业能力要求与素质
第一个月	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉招标文件 2. 熟悉投标文件 3. 熟悉合同文件 4. 参加施工图会审 5. 进行图纸深化设计 6. 与设计院沟通，完成深化设计出图 7. 预算工程成本 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 专业识图能力 2. 熟悉国家、行业相关规范 3. 熟悉工程设备产品性能 4. 熟悉工程建设相关法律法规 5. AutoCAD 绘图能力 6. 本专业工程系统的设计能力 7. 熟悉安装工程定额 8. 工程造价软件应用能力 9. 沟通协调能力
第二个月	<ol style="list-style-type: none"> 1. 协助项目经理编制施工方案 2. 协助项目经理编制物资需用计划 3. 协助项目经理编制实验检验计划 4. 协助项目经理编制施工进度计划 5. 参加编制质量、安全检查计划 6. 核算确认工程所需设备及材料的规格与数量，出具采购单 7. 配合物资采购部门完成相应的物料采购工作 8. 向施工队进行施工技术交底和施工安全技术交底 9. 参与物资检验、复验、验证工作 10. 负责组织测量放线、参与技术复核 11. 负责与土建施工单位的配合，做好本专业预留孔洞的工作 12. 负责编写施工日志、施工记录等相关施工资料 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉国家、行业相关规范 2. 熟悉工程设备产品性能 3. 熟悉工程建设相关法律法规 4. 熟悉施工流程 5. 办公软件使用能力 6. 沟通协调能力 7. 语言表达能力 8. 文字表述能力 9. 专业识图能力 10. 工程测量能力
第三~五个月	<ol style="list-style-type: none"> 1. 组织、管理本专业施工，做好施工现场组织协调工作，合理调配生产资源；落实施工作业计划 2. 负责工程质量的检查及分项工程的质量评定，参与分部工程质量评定、填写施工质量记录 3. 负责组织施工过程的标识和检验、实验状态标识工作 4. 负责施工过程中不合格产品的标识、记录、隔离、评审和处置工作 5. 参与质量、环境与职业健康安全的预控 6. 负责施工作业的质量、环境与职业健康安全过程控制，参与隐蔽、分项、分部 and 单位工程的质量验收 7. 参与质量、环境与职业健康安全问题的调查，提出整改措施并监督落实 8. 参与现场经济技术签证、成本控制及成本核算 9. 负责施工平面布置的动态管理 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 专业识图能力 2. 专业施工能力 3. 施工组织与管理能力 4. 相关工种的基本操作能力 5. 专业工程项目成本控制能力 6. 资料查阅、搜集与整理能力 7. 获取信息与数据处理能力 8. 学习与决策能力 9. 语言表达能力 10. 办公软件使用能力 11. 沟通协调能力 12. 文字表述能力 13. 良好的社会与环境适应能力 14. 危机处理能力和应变能力 15. 熟悉国家、行业相关规范 16. 熟悉工程设备产品性能 17. 熟悉工程建设相关法律法规

岗位实习教学任务分配表

时间	教学及工作任务	职业能力要求与素质
第六个月	<ol style="list-style-type: none"> 1. 参与本专业工程系统的综合运行调试工作，并做好记录 2. 参与本专业工程系统故障分析与处理工作，并做好记录 3. 参与本专业工程系统的竣工验收，并做好记录 4. 负责工程系统的交付工作，并做好记录 5. 汇集交工技术文件 6. 总结实习过程，并查阅资料，为撰写实习成果做准备； 7. 拟定实习成果题目与框架并与指导教师进行沟通； 8. 撰写实习成果，接受指导教师的指导； 9. 认真检查并完成《学生岗位实习手册》的填写； 10. 参加岗位实习成果答辩 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 专业工程项目运行调试能力 2. 故障分析与处理能力 3. 熟悉国家、行业相关规范 4. 熟悉工程设备产品性能 5. 档案管理能力 6. 语言表达能力 7. 办公软件使用能力 8. 沟通协调能力 9. 文字表述能力 10. 在实习指导教师指导下，完成预定的学习任务，同时培养学生综合职业能力和工作能力 11. 培养学生材料收集、整理、归档以及文字书写能力 12. 培养学生反思、总结的能力

在岗位实习期间，结合学生的实习岗位和实际工作强度，校内指导教师与企业指导教师共同研讨，为学生设计拓展工作内容，以进一步增加岗位实习的教学容量，拓展工作任务要满足岗位交叉原则，即学生在本岗位工作的同时完成其它不同岗位的拓展工作任务，要求学生在指定时间内完成，并由校企双方指导教师共同进行指导、检查和成绩评定。目的是使学生在岗位实习期间的任何时段都不会处于“无事可做”的状态，最大限度地保证学生实习期间的时间利用率，同时通过拓展任务的完成，可以使学生了解和掌握多个岗位的工作流程和工作技能，为将来的就业奠定坚实的基础。

3. 岗位实习考核环节设计

成立岗位实习工作领导小组，分配专业指导教师，依据教学及工作任务计划，根据所在岗位不同调整难易度，定期为学生下发任务单，形成学习报告单，上交到指导教师处作为岗位实习考核成绩标准，以达到职业能力及素质能力的提高。考核方法如下。

岗位实习考核总成绩由3部分组成：一是实习单位校外实习指导教师对学生的考核，占总成绩的60%；二是校内实习指导教师对学生岗位实习过程检查及实习报告进行评价，占总成绩的20%；三是最后的岗位实习成果答辩，占总成绩的20%。

岗位实习考核评价表

指导教师	总比例	考核内容		比例
校内指导教师	20%	学习态度		10%
		实习成绩	实习日志	20%
			阶段性任务	35%
			岗位实习手册	20%
		纪律表现		15%
校外指导教师	60%	安全意识		15%
		工作态度		20%
		工作业绩		30%
		工作纪律		15%
		团队意识		10%
		创新意识		10%
答辩组	20%	岗位实习成果答辩		100%

2) 实习单位校外实习指导教师对学生的考核：实习单位要对学生在实习岗位的综合表现情况进行考核，由校外实习指导教师签字并加盖单位公章。

3) 校内实习指导教师对学生的考核：校内实习指导教师要对学生在实习全过程的表现进行考核，实习学生要撰写实习日志（或实习周志），完成指导教师定期安排的教学工作任务，形成学习报告单，实习结束时要写出岗位实习报告，校内实习指导教师要对学生岗位实习过程检查情况和实习报告进行评价，给出评价成绩。

4) 岗位实习成果答辩考核：学生在岗位实习结束后，要根据岗位实习完成情况并结合所撰写的岗位实习成果制作汇报 PPT，参加专业统一组织的岗位实习成果答辩会，答辩组教师根据学生汇报情况、回答问题情况、实习成果撰写情况经会议后给出答辩成绩。

5) 考核等级：综合以上三部分的成绩形成最终的总评成绩，并按优、良、中、及格、不及格五个等级对学生的岗位实习进行评定。

七、教学进程总体安排

教学计划表 1	专业人才培养方案教学进程表
教学计划表 2	周数分配表
教学计划表 3	课程框架教学计划表
教学计划表 4	实习、实训课学习领域安排表
教学计划表 5	素质教育课程体系安排

人才培养方案教学进程表

专业：供热通风与空调工程技术

教学计划表 1

教学周次		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
第一学年	第一学期	★	★	0	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	≡	≡	≡	≡	≡	≡		
	第二学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	◇	≡	≡	≡	≡	≡	≡
第二学年	第三学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	◇	≡	≡	≡	≡	≡	≡		
	第四学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	◇	≡	≡	≡	≡	≡	≡
第三学年	第五学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	△	△	△	△	△	△	△	△	≡	≡	≡	≡	≡	≡		
	第六学期	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	+						

注：符号说明 ★ 军事技能训练 ◆ 入学教育 □ 上课 : 期末考试 ◇ 课程实训 0 专业认识实习
 × 生产性施工安装实训 △ 暖通空调工程技术实务 // 岗位实习 ≡ 寒暑假 + 毕业教育及答辩

供热通风与空调工程技术专业教学计划

周 数 分 配 表

供热通风与空调工程技术专业

教学计划表 2

项目名称	第一学年		第二学年		第三学年		合计	占总周数 %	
	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期			
成长教育课程 专业平台课程 核心技能课程 职业拓展课程 (非单列专用周课程)	16	20	18	20	13		87	58.0	
小 计	16	20	18	20	13		87	58.0	
单列专用周课程	军事技能训练 (成长教育课程)	2					2	1.3	
	毕业教育 (成长教育课程)					1	1	0.7	
	专业认识实习 (职业拓展课程)	1					1	0.7	
	施工测量实训 (职业拓展课程)		1				1	0.7	
	暖通空调工程技术实务 (职业拓展课程)					6	6	4.0	
	岗位实习 (职业拓展课程)						20	20	13.2
	工种操作实训 (职业拓展课程)			1			1	0.7	
	计量计价实训 (职业拓展课程)				1		1	0.7	
	小 计	3	1	1	1	6	21	33	22.0
寒 暑 假	6	6	6	6	6		30	20.0	
总 计	25	27	25	27	25	21	150	100	

注：时间单位为周（第六学期学生毕业，无暑假）

供热通风与空调工程技术专业教学计划
课程框架教学计划

供热通风与空调工程技术专业

教学计划表 3

课程类别	课程编号	课程名称	课程性质	是否核心课程	学期/学时/学分	理论学时/学分	实践学时/学分	基准学时														
								第一学年		第二学年		第三学年										
								第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期									
								19	21	19	21	19	21									
每周学时数																						
成长教育课程	1	入学教育	必修课	否	1/18/1	18/1		18 学时														
	2	军事理论		否	1/18/1	18/1		18 学时														
	3	军事技能训练		否	1/78/3 2/30/1		108/4	2×15+2 周	2×15													
	4	形势与政策		否	1/4/0.25 2/4/0.25 3/4/0.25 4/4/0.25	16/1		4 学时	4 学时	4 学时	4 学时											
	5	大学生安全教育		否	1/8/1	8/1		8 学时														
	6	大学生心理健康教育		否	1/4/0.5 2/4/0.5	8/1		4 学时	4 学时													
	7	思想道德与法治		否	1/45/3	45/3		3×15														
	8	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		否	2/32/2	32/2			2×16													
	9	习近平新时代中国特色社会主义思想概论		否	2/45/3	30/2	15/1		3×15													
	10	大学生职业发展与就业指导		否	1/20/1 4/18/1	38/2		2×10				2×9										
	11	创业基础		否	1/24/1	24/1		2×12														
	12	体育		否	1/32/2 2/40/2	72/4		2×16	2×20													
	13	外语		否	1/60/4 2/36/2	96/6		4×15	2×18													
	14	中共党史		否	3/32/2	32/2				2×16												
	15	龙江精神		否	4/16/1	16/1						2×8										
	16	应用文写作		否	3/24/1	24/1					2×12											
	17	劳动课程		否	1/4/0.25 2/4/0.25 3/4/0.25 4/4/0.25		16/1	4 学时	4 学时	4 学时	4 学时											
	18	毕业教育		否	6/24/1	24/1																1 周
	19	美育限定性选修课(8选1)	否	2/36/2	36/2			--														
	20	创业模块(3选2)	否	1/24/1 2/24/1	48/2		--	--														
	21	公共选修课 1	否	2/30/1	30/1			--														
	22	公共选修课 2	否	3/30/1	30/1				--													
	23	公共选修课 3	否	4/30/1	30/1						--											
	小 计				814/43	675/37	139/6															

供热通风与空调工程技术专业教学计划
课程框架教学计划

供热通风与空调工程技术专业

教学计划表 3

课程类别	课程编号	课程名称	课程性质	是否核心课程	学期/学时/学分	理论学时/学分	实践学时/学分	基准学时					
								第一学年		第二学年		第三学年	
								第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期
								19	21	19	21	19	21
每周学时数													
专业平台课程	1	高等数学	必修课	否	1/30/2	30/2		2×15					
	2	工程制图与识图*		否	1/64/4	32/2	32/2	4×16*					
	3	专业计算基础*		否	2/64/4	32/2	32/2		4×16*				
	4	BIM 基础		否	2/40/2	20/1	20/1		2×20				
	5	工程测量		否	2/54/3	20/1	34/2		3×18				
	6	电工基础		否	1/32/2	16/1	16/1	2×16					
	7	计算机应用		否	2/40/2	20/1	20/1		2×20				
	8	工程安全与法规		否	3/40/2	20/1	20/1		2×20				
		小 计				364/21	190/11	174/10					
核心技能课程	1	建筑给排水工程施工	必修课	是	3/54/4 4/40/2	36/2	58/4			3×18	4×10前		
	2	室内供暖工程施工*		是	3/54/4 4/40/2	36/2	58/4			3×18*	4×10前		
	3	集中供热管网工程施工		是	3/54/4 4/40/2	36/2	58/4			3×18	4×10后		
	4	冷热源工程施工		是	3/54/4 4/40/2	36/2	58/4			3×18	4×10后		
	5	通风空调工程施工*		是	3/72/4 4/66/4	50/3	88/5			4×18	6×11*		
	6	BIM 技术		是	3/54/3	20/1	34/2			3×18			
		小 计				568/35	214/12	354/23					

供热通风与空调工程技术专业教学计划

素质教育课程体系安排表

供热通风与空调工程技术专业

教学计划表 5

序号	素质教育课程名称	目标	项目内容	学期	素质分
1	早课	锻炼身体	晨跑或早自习	一、二	3
2	晚课	培养学习习惯	指定地点布置任务自习或自学	一、二	3
3	团课	培养爱国主义情怀 学习时事政治	布置任务集中学习	一、二	1
4	党课	解析形势与政策	集中学习讲座	一、二、三、四	1
5	学院业余党校	共产党的历史与知识	学院领导专题讲座	一、二	1
6	社团活动	丰富课余生活	“三走”活动	一、二	1
7	市政林建设	感恩教育	养护 种植 参观	一、二、三、四	1
8	三下乡活动	培养学生社会责任感	服务地方	一、二、三、四	1
9	社会调研	培养写报告能力	行业调研	一、二、三、四	1
10	卡拉 OK 赛	发挥学生特长	独唱 合唱	一、三	1
11	体育项目: 篮球赛	发挥学生特长	走下网络 走出宿舍 走向操场	一、二、三、四	1
12	体育项目: 排球赛	发挥学生特长	走下网络 走出宿舍 走向操场	一、二、三、四	1
13	素质教育讲座	提高学生综合素养	专题讲座 谈论会 图片展	一、二、三、四	1
14	日常规范	培养学生良好生活和学习习惯	遵守学生日常管理条例	一、二、三、四	1

供热通风与空调工程技术专业教学计划

素质教育课程体系安排表

供热通风与空调工程技术专业

教学计划表 5

序号	素质教育课程名称	目标	项目内容	学期	素质分
15	课外获奖	展示职业教育成果	参加各项专业赛事	一、二、三、四	1
16	心理咨询	为学生解惑	心理干预	一、二、三、四	1
17	书画展示	发挥学生特长	板报 展板 书法 绘画	一、二、三、四	1
18	体育项目：运动会	增强体魄	参加活动	二、四	1
19	劳动课教育项目：五一劳动节主题教育活动	获得劳动经验、学习劳动技能、创造劳动价值、享受劳动成果	参加活动	一、二、三、四	1
20	劳动课教育项目：冬季校园清雪活动	获得劳动经验、学习劳动技能、创造劳动价值、享受劳动成果	参加活动	一、二、三、四	1
21	劳动课教育项目：专业实训劳动活动	获得劳动经验、学习劳动技能、创造劳动价值、享受劳动成果	参加活动	一、二、三、四	1
22	五四晚会	宣扬正能量	参加活动	二、四	1
23	一二九活动	爱国教育	参加活动	一、三	1
24	七一活动	爱党教育	参加活动	二、四	1
25	学风校风建设	增强学生素养	座谈 谈论 讲座	一、二、三、四	1
26	体育锻炼	通过“佳体育云跑步信息管理平台系统”，提升学校体育教学、课余体育锻炼的实效性，确保学生业余锻炼的真实性，有效提高学生的身体素质。	参加活动	一、二、三、四	1

八、实施保障

（一）师资队伍

供热通风与空调工程技术专业作为国家重点建设专业，十分重视师资队伍建设工作。多年来，坚持人才强教思想，不断加大人才引进和培养力度，有力地促进了师资队伍建设。目前，师资队伍整体结构明显改善，整体素质显著提高，构建了一支以“双师型”教师为主体的素质优良、专兼结合、相对稳定的师资队伍。

供热通风与空调工程技术专业现有专任教师 11 人，其中教授 1 人、副教授 2 人、高级工程师 4 人、讲师 4 人，高级以上职称教师占 63.6%。“双师型”素质的教师 10 人，占 90.9%。专任教师全部具有硕士及以上学位。年龄在 50-60 岁之间的教师 1 人，年龄在 40-50 岁之间的教师 7 人，年龄在 30-40 岁之间的教师 2 人，年龄在 30 岁以下的教师 1 人。省级名师 1 名，省级教学新秀 1 名，院级名师 1 名，国家注册一级建造师 1 名，国家注册造价工程师 1 名，国家注册公用设备工程师 2 名，黑龙江省注册设备工程师 2 名。专业聘请行业专家 3 名，聘请企业兼职教师 5 人。基本形成了一支结构合理，双师素质较高、专兼结合、年龄结构合理的教师队伍。

（二）教学设施

1. 校内实训室基本要求

供热通风与空调工程技术专业校内实训基地集“实践教学、社会培训、真实生产和社会技术服务”于一体，按照职业岗位技术技能人才培养需要，全方位完成实践教学任务。

供热通风与空调工程技术专业实验实训基地功能表

序号	实训室名称	实训功能
1	通风与空调工程实训室	实训室可同时容纳 3 组 45 名学生上课，内设洁净空调系统、冷冻站、冷却水系统等系统及通风空调设备和附件展示区，可满足通风工程施工和空调工程施工两个学习领域所需通风、制冷与集中式空调系统施工以及中央空调自动控制、运行维护等方面的 16 项实训项目的需要。
2	建筑给水排水工程实训室	实训室可同时容纳 3 组 45 名学生上课，内设室内的给水、排水、消防系统和消防控制中心及卫生设备和附件展示区，可满足建筑给排水工程施工学习领域所需的 26 项实训项目的需要。
3	供热工程实训室	可同时容纳 3 组 45 名学生上课，内设室内采暖、供热换热站和锅炉房等系统及供热设备和附件展示区，可满足室内供暖工程施工、集中供热工程施工和锅炉房设备工程施工三个学习领域所需的 30 项实训项目的需要。

供热通风与空调工程技术专业实验实训基地功能表

序号	实训室名称	实训功能
4	工程项目管理实训室	实训室可同时容纳6组90名学生上课，采购了计算机、安装工程预算软件、数码摄像机等主要设备。可满足施工组织设计与施工管理两个学习领域所需工程招投标与施工合同、工程预算与工程软件应用、工程资料的编制与管理等10项实训项目的需要。
5	管钳工实训车间	实训车间可同时容纳30名学生上课，在购置了电动套丝机、手动套丝机、电动弯管机、型钢切断机和砂轮切割机等主要设备基础上，又不断的加以完善，可满足建筑安装工程项目的管工、钳工工种操作实训要求，并可面向社会进行工种操作培训。
6	焊工实训车间	实训车间可同时容纳30名学生上课，在购置了氩弧焊机、直流电焊机、热熔焊机、气割气焊设备、型钢切割机等设备基础上，又不断的加以完善，可满足建筑安装工程项目的焊工工种操作实训要求，并可面向社会进行工种操作培训。
7	通风工实训车间	实训车间可同时容纳30名学生上课，在购置了法兰风管自动生产机组、多功能剪扳机、多功能咬口机、型钢卷圆机、弯头咬口机等设备基础上，又不断的加以完善，可满足建筑安装工程项目的通风工工种操作实训要求，并可面向社会进行工种操作培训。

2. 校外实习基地基本要求

供热通风与空调工程技术专业校外实习基地

序号	校外实习基地名称	合作企业名称	用途	合作深度要求
1	施工安装及预算实习基地	黑龙江省建筑安装集团有限公司	认识实习、生产性实训、岗位实习	人才培养全过程深度合作
2	施工安装及预算实习基地	哈尔滨市第五建筑工程有限公司	岗位实习	岗位实习阶段合作培养
3	施工安装实习基地	黑龙江龙安第五安装工程有限责任公司	岗位实习	岗位实习阶段合作培养
4	供热运行管理实习基地	黑龙江宏通热力有限公司	认识实习、生产性实训、岗位实习	人才培养全过程深度合作
5	供热运行管理实习基地	哈尔滨哈投投资股份有限公司供热公司	岗位实习	岗位实习阶段合作培养
6	暖通专业设计实习基地	哈尔滨建开民工程设计咨询有限责任公司	生产性实训、岗位实习	人才培养全过程深度合作
7	BIM设计实习基地	黑龙江筑友工程项目管理咨询有限公司	生产性实训、岗位实习	人才培养全过程深度合作
8	工程预算及监理实习基地	中泰正信工程管理咨询公司	生产性实训、岗位实习	人才培养全过程深度合作

（三）教学资源

教材是实施教学质量保证的基本工具，教材选择的好坏将直接影响到教学质量，教材选择应符合课程标准（教学大纲）要求，教材选择要体现高职教育教学特色，尽可能选择高职高专精品教材、优秀教材或校企合作开发的校本教材，教材的内容的选择、组织、结构设计以及内容安排要便于学生学习，教材内容新颖，质量高。

1. 教材选择

符合专业人才培养目标和课程标准（教学大纲）要求，体现课程教学改革要求；优先选择高职精品教材、教育部高职高专规划教材、全国优秀高职高专教材、部优秀教材、校企合作开发编写正式出版校本教材。

2. 教材特色

教材专业特色明显，结构体系设计合理，专业性强，逻辑性强。

3. 教材内容选择

教材内容科学性、思想性、适用性强、实践性强，反映专业领域的新成果、新方法、新工艺和新技术发展水平。

4. 语言、图表规范

理论阐述科学、严谨、准确，语言精练，文字正确精练、流畅易懂，引用的数据正确，图表清晰，符合规范和质量标准，技术术语、符号、计量单位符合国家统一要求。

5. 教材内容

教材章节或单元内容的组织合理，体例新颖，项目、案例设计科学、内容选择精练，教学目标明确、内容重点突出、难点及处理方法得当，习题、思考题等内容安排合理。

6. 教材结构

教材内容结构设计合理，有利于学生自主学习，能激发学生兴趣、满足求知需要，可读性强

（四）教学方法

对过去的部分基础课、专业基础课和专业课进行深度融合，把专业教学内容按工作过程设立若干个学习项目，实行基于全建设周期工作过程的项目导向教学加岗位实习的教学模式。

1. 重点难点处理

准确把握课程教学的重点、难点和解决方法，讲课重点突出，难点分析和解决方法得当，循序渐进，主次分明，讲解深入浅出，通俗易懂，理论联系实际。

2. 启发式运用

采用启发式教学，重视对学生能力的培养和学习方法的指导，积极引导思考问题，尊重学生的创造精神，鼓励学生发表不同见解，师生互动效果好。

3. 学生自主能力

能够结合教学内容，设置学习任务和项目等，指导学生学习和研究方法，学生自主学习风气好。

4. 教学方法灵活

能够根据课程特点和不同的学生状况因材施教，能够根据不同的教学内容选择不同的教学方法，有效促进教学目标的实现。

5. 现代教学手段

采用多媒体教学、仿真教学、网络教学等现代教育技术授课恰到好处，学生反映效果良好，课件制作优良，有效提高教学质量。

（五）学习评价

学习评价要素如下表所示。

评价要素	评价标准
政治思想 道德素质	具有正确的政治思想，良好的道德品质和敬业精神。 具有较强的事业心，责任心和务实进取的精神。
身心素质	身体健康，参加《大学生体育合格标准》达标考核合格。心理健康，“讲道德、守诚信、重形象”，要有较高的伦理道德、社会公德和职业道德修养。
理论知识水平	掌握本专业所需的公共基础理论、专业理论知识、人文社科知识。
职业技能	具有从事本专业相关岗位工作的职业技能和综合能力。
学分要求	完成教学计划中必修课（选修课）学习和实践环节训练，考核合格，取得规定的学分数。
职业资格证书要求	必须取得本专业教学计划中规定的劳动部门或行业主管部门颁发的职业技能证书。
优秀毕业生	在满足毕业生资格审查的前提下，根据学院《优秀毕业生评选办法》，评选优秀毕业生。

1. 每一课程均有考核标准，并应根据课程性质不同采取灵活多样的考核形式；

2. 无论采取何种考核形式，经过若干个教学循环后，所有课程均需建立标准化试题库，以备考核过程中随时抽取；

3. 试题应适合学生的理解程度，能鉴别学生的学习水平，尽量体现出综合性、灵活性及实践性的要求；

4. 对成长教育课（体育除外）建议采用笔试法和口试法进行考核；对专业平台课建议采用笔试法、口试法和典型问题处理法进行考核；对核心技能课和职业拓展课建议采用过程考核加终结性考核相结合的方式进行考核；对岗位实习后的论文成果答辩建议采用口试法进行考核。

（六）质量管理

以黑龙江建筑职业技术学院内部质量保证体系为指导思想，严格遵守专业人才培养方案培养目标、毕业目标要求，从素质、知识、技能等方面严格审核。学生获得毕业资格必须完成教学计划中必修课（选修课）学习，考核合格，取得规定的总学分数；达到《大学生思想品德考核标准》和《大学生体质健康标准》；取得本专业规定的职业技能证书的要求。

为保障专业人才培养质量，成立专业管理委员会，负责专业建设质量管理。

1. 专业管理委员会

专业管理委员会组成如下。

1) 市政与环境工程系主任：吕君；

2) 市政与环境工程系副主任：李宝昌；

3) 供热专业教研室主任：王全福；

4) 行业企业专家：周宝贵、黄宏宇、周志刚、朱景明、陈金相、叶智伟、杨明、方修睦、田刚、李佳宁。

2. 责任

1) 负责专业的整体建设和持续发展；

2) 负责专业人才培养方案和教学计划的调整；

3) 负责监督专业建设的实施；

4) 负责协调教学资源的合理使用。

九、毕业要求

(一) 毕业要求

本专业总学时 2736 学时，其中理论教学学时 1235 学时，实践学时 1501 学时；本专业总学分 145 学分；其中课堂教学 69 学分（其中创新创业 4 学分、公共选修课 5 学分），实践教学 76 学分，学生需修满上述学分及行为素养学分 6 学分后方可毕业。

供热通风与空调工程技术专业毕业要求

序号	毕业要求	对应的人才培养目标
1	具有坚定的政治方向和较高的思想觉悟	具有坚定的政治方向 and 良好职业道德素养
2	具有良好的职业道德和职业素养	
3	掌握供热通风与空调工程通用知识	掌握供热通风与空调工程施工管理、系统运行维护管理、设备安装与调试运行、工程预算与招投标、工程设计等所需的专业知识
4	掌握供热通风与空调工程基础知识	
5	掌握供热通风与空调工程岗位知识	
6	具备供热通风与空调工程施工组织策划能力	形成供热通风与空调工程施工管理、系统运行维护管理、设备安装与调试运行、工程预算与招投标、工程设计等所需的专业能力
7	具备供热通风与空调工程施工技术、质量、安全、进度、成本、资料等管理能力	
8	具备供热通风与空调工程运行调试、维护管理能力	
9	具备供热通风与空调工程系统初步设计能力	

(二) 毕业要求指标点

供热通风与空调工程技术专业毕业要求指标点

序号	毕业要求	对应指标点
1	具有坚定的政治方向和较高的思想觉悟	坚定拥护中国共产党的领导和我国社会主义制度
		努力践行社会主义核心价值观
		立志为中国特色社会主义奋斗终身
2	具有良好职业道德和职业素养	具有吃苦耐劳、爱岗敬业、诚实守信、认真负责的精神
		具有团队合作能力、与他人交流和协商的能力
		具有良好的社会与环境适应能力
		具有危机处理能力和创新精神
3	掌握供热通风与空调工程通用知识	熟悉国家工程建设基本法律法规及相关的管理规定和标准
		熟悉工程材料的基本知识
		掌握施工图识读、绘制的基本知识
		熟悉工程项目管理的基本知识

供热通风与空调工程技术专业毕业要求指标点

序号	毕业要求	对应指标点
4	掌握供热通风与空调工程基础知识	熟悉流体力学的基本知识
		熟悉热工学和传热学的基本知识
		熟悉电工学的基本知识
		熟悉施工测量的基本知识
		掌握 CAD 和 BIM 软件的应用
5	掌握供热通风与空调工程岗位知识	熟悉与岗位相关的标准和管理规定
		掌握施工组织设计、专项施工方案内容、施工进度计划编制方法
		掌握工程预算、工程成本管理的基本知识
		掌握工程施工工艺和方法
		掌握供热通风与空调工程系统运行调试、维护管理的基本知识
		熟悉供热通风与空调工程系统设计的基本知识
6	具备供热通风与空调工程施工组织策划能力	能够参与编制施工组织设计和专项施工方案
7	具备供热通风与空调工程施工技术、质量、安全、进度、成本、资料等管理能力	能够识读 CAD 与 BIM 施工图和其他工程设计、施工等文件
		能够正确使用测量仪器，进行施工测量
		能够正确划分施工区段，合理确定施工顺序，并能严格控制工程进度
		能够进行施工过程中的技术管理工作，解决技术问题，控制工程质量满足规范要求
		能够进行工程量计算及初步的工程计价，合理控制工程建设成本
		能够进行工程施工质量管理与控制以及质量问题的分析处理
		能够进行工程施工安全管理与控制以及安全事故的调查分析及处理
		能够编制施工管理资料，并进行归档、整理、移交。

供热通风与空调工程技术专业毕业要求指标点

序号	毕业要求	对应指标点
8	具备供热通风与空调工程运行调试、维护管理能力	能够编制供热通风与空调工程系统调试运行方案
		能够进行供热通风与空调工程系统的运行调试及日常运行维护管理
		能够进行供热通风与空调工程系统的故障分析与排除
9	具备供热通风与空调工程系统初步设计能力	能够进行供热通风与空调工程系统的设计计算及设备选型
		能够绘制 CAD 工程施工图纸
		能够进行工程 BIM 建模

