

市政与环境工程系

给排水工程技术专业

人才培养方案

黑龙江建筑职业技术学院

2020年7月

目 录

一、专业名称及代码.....	1
二、入学要求.....	1
三、修业年限.....	1
四、职业面向.....	1
五、培养目标与培养规格.....	9
六、课程设置及要求.....	12
七、教学进程总体安排.....	84
八、实施保障.....	93
九、毕业要求.....	98
十、黑龙江建筑职业技术学院人才培养方案变更审批表.....	99

黑龙江建筑职业技术学院 给排水工程技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

给排水工程技术 440602

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历者。

三、修业年限

（一）修业年限

基本学制三年，实行弹性学制，即 2~6 年。本专业学业总学分 145 学分，总学时 2790 学时，最低必须修满 139 学分，2682 学时。最低学业学分中实践教学 74 学分，理论教学 65 学分，实践学时 1606 学时，理论学时 1076 学时。理论教学中创新创业 4 学分，公共选修课 5 学分。在修得教学学分的同时，学生必须修满行为素养学分 6 学分。学生修够上述学分，准予毕业。

（二）人才培养模式

培养模式：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“2.0+0.5+0.5”，“1+X”证书，“3 合一”，“4 证书”，“5 对接”的人才培养模式。校企合作教育“2.0+0.5+0.5”：在校学习 2 年，实训实践和企业顶岗实习 0.5 年，再回到学校学习 0.5 年；“1+X”证书制度：学历证书+若干职业技能等级证书，例如：建筑信息模型（BIM）职业技能等级证书；3 合一：行动知识、技术技能、素质素养 3 合一；4 证书：毕业证、职业资格证、素养提高证、企业经历证；5 对接：专业与产业、职业岗位对接，专业课程内容与职业标准对接，学习任务与生产任务对接，学历证书与职业资格证书对接，职业教育与终身学习对接的 5 个对接。

四、职业面向

（一）职业面向

给排水工程技术专业职业面向如表 1 所示：

给排水工程技术专业职业面向 表 1

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	市政	水的生产	建筑工程技术人员	施工管理

筑大类 (44)	工程类 (4406)	和供应业 (46) 土木工程 建筑业 (48) 建筑安装业 (49) 专业技术 服务业 (74) 水利管理业 (76) 生态保护和 环境治理业 (77) 公共设施 管理业 (78)	(20218) 安全工程技术人员 (20228) 管理(工业)工程 技术人员 (20230)	施工监理 质量安全 物业管理 工程设计 水厂运营
-------------	---------------	---	---	--------------------------------------

岗位证书认定：实行最新《国家职业教育改革实施方案》中的“1+X 证书制度，即“学历证书+给排水专业若干职业技能等级证书”，如建筑信息模型（BIM）职业技能等级证书，水质检验职业技能等级证书等。

（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，依托中国建筑一局集团、中国建筑二局集团、中国建筑三局集团、中国建筑八局集团、中海监理有限公司、远洋国际建筑有限公司、黑龙江省建工集团有限公司、黑龙江省建筑安装集团有限公司、哈尔滨排水集团有限责任公司、哈尔滨市政建设投资集团有限责任公司等校企合作企业开展校企深度合作，顶岗实习采用“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，使学生毕业取得职业资格证和毕业证，达到“双证就业”，毕业生就业率达到 100%。

（三）岗位分析

1. 与行业企业合作，进行全方位职业岗位调研

（1）企业职业岗位分布情况

通过调研可知，给排水工程技术专业涉及建筑业、市政工程、环境工程、房地产业和技术服务业。根据访谈及问卷统计分析，施工企业对给水排水工程技术人才的需求主要是项目部基层技术与管理工作岗位，部分企业需求岗位为注册工程师、项目部部门主

管和项目经理。其中施工员、质量员、安全员、监理员、造价员、污水处理厂运行工、化验员、资料员等技术岗位，合计占整体人员分布的80%以上，详见表2。

企业人才需求岗位分布

表2

岗位需求	施工员	质量员	安全员	造价员	水处理运行管理	水处理化验员	水处理资料员	其他
所占比例 (%)	38	15	10	9	8	6	5	5

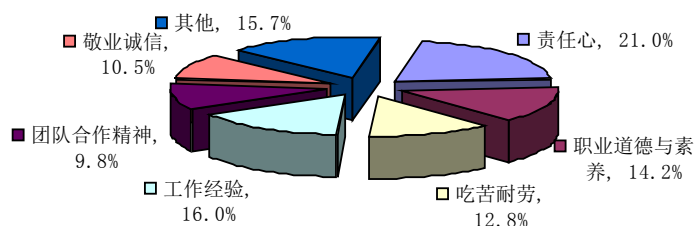
(2) 学历要求

不同资质、不同类型的施工企业对不同层次的专业人才需求有较大不同。调研结果显示，具有特级、一级资质的大型国有企业对专业人才学历要求中，本科学历所占比重较大，高职次之；具有二级以下资质的中小型施工企业对专业人才学历要求中，高职学历所占比重较大，中职次之；小型的劳务公司对专业人才学历要求中，中职与高职所占比重较大。

(3) 对毕业生职业素养要求

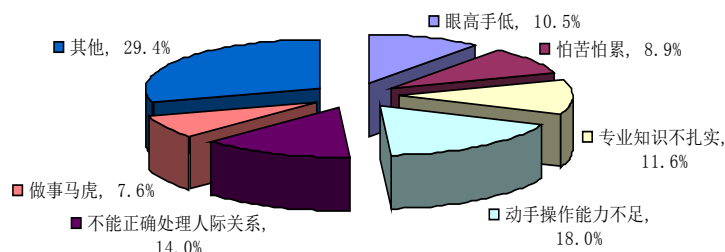
通过调研可知，建筑企业非常注重学生的职业素养与专业技能的培养。企业招聘时最看重的从业人员素质排名前5位的依次是责任心、职业道德与素养、吃苦耐劳、工作经验、团队合作精神，详见图1。

图1 从业人员素质要求



(4) 企业认为毕业生不能满足需求的前五项是：眼高手低、流失率高、不稳定；不能吃苦耐劳；专业知识不扎实；动手操作能力不足；不太懂正确处理人际关系，详见图2。

图2 毕业生未被企业录用因素



2. 进行职业岗位任务归纳和能力分解

(1) 关键素质归纳

将调研出来的职业态度、团队精神等关键能力进行归纳总结，形成本专业的关键素质。

(2) 职业岗位能力归纳

① 将本专业所对应的职业岗位任务进行归纳，筛选出比较常用的、典型的工作任务，并按照同一性、相似性的原则进行分类，形成职业岗位任务群（行动领域）。

② 对职业岗位任务群（行动领域）进行描述、评价、转换，形成学习领域（一门课）；按照由由浅入深、由简单到复杂等人才成长规律，再细化成实施性的学习情境（一章），最后进行教学单元设计。

③ 职业岗位任务归纳和能力分解过程如图3所示。

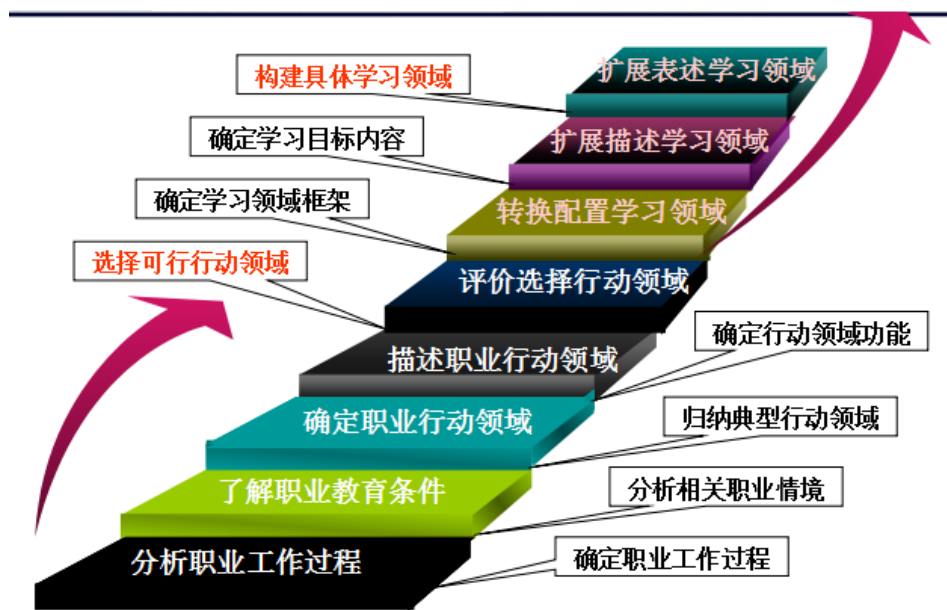


图3 职业岗位任务归纳和能力分解过程图

④ 进行能力分解，细化成微观的知识点、技能点和态度点，编制完成职业能力分解表，如表3所示。

职业岗位工作过程、典型工作任务与岗位能力分析表 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					
1	施工管理岗	施工员	机电经理	1) 施工组织策划 2) 施工技术管理 3) 施工进度成本控制	1) 能够参与编制施工组织设计和专项施工方案。 2) 能够识读施工图和其他工程设计、施工等文件。 3) 能够编写技术交底文件,并实施技术交底。 4) 能够正确使用测量仪器,进行施工测量。 5) 能够正确划分施工区段,合理确定施工顺序。 6) 能够进行资源平衡计算,参与编制施工进度计划及资源需求计划,控制调整计划。 7) 能够进行工程量计算及初步的工程计价。	1) 施工准备 2) 工程进度安排及调整 3) 生产部门工作协调 4) 施工方案落实 5) 施工总平面布置、调整 6) 合同协助管理 7) 图纸会审 8) 技术交底 9) 施工组织设计 10) 专项方案编制	1) 能组织搭设临时设施; 2) 能描述各分项、分部工程施工方法与施工工艺; 3) 能分析施工所需的材料与工具; 4) 能分析施工方案的重点、难点; 5) 能协助完善施工方案,协助技术交底; 6) 能灵活运用相应的规范、标准; 7) 能说出各种建筑的构造及要求; 8) 能编制施工总进度计划、网络图; 9) 能编制不同阶段的平面布置图。	1) 熟悉国家工程建设相关法律法规。 2) 熟悉工程材料的基本知识。 3) 掌握施工图识读、绘制的基本知识。 4) 熟悉工程施工工艺和方法。 5) 熟悉工程项目管理的基本知识。 6) 熟悉相关专业的力学知识。 7) 熟悉建筑构造、建筑结构和建筑设备的基本知识。 8) 熟悉工程预算的基本知识。 9) 掌握计算机和相关资料信息管理软件的应用知识。 10) 熟悉施工测量的基本知识。

								<p>11) 熟悉与本岗位相关的标准和管理规定。</p> <p>12) 掌握施工组织设计及专项施工方案的内容和编制方法。</p> <p>13) 掌握施工进度计划的编制方法。</p> <p>14) 熟悉环境与职业健康安全管理的基本知识。</p> <p>15) 熟悉工程质量管理的基本知识。</p> <p>16) 熟悉工程成本管理的基本知识。</p> <p>17) 了解常用施工机械机具的性能。</p>
2	质量管理岗	质量员	质量主管	<p>1) 质量计划准备</p> <p>2) 材料质量控制</p> <p>3) 工序质量控制</p> <p>4) 质量问题处置</p> <p>5) 质</p>	<p>1) 能够参与编制施工项目质量计划。</p> <p>2) 能够评价材料、设备质量。</p> <p>3) 能够判断施工试验结果。</p> <p>4) 能够识读施工图。</p> <p>5) 能够确定施工质量控制点。</p> <p>6) 能够参与编写质量控制措施等</p>	<p>1) 制定质量管理计划</p> <p>2) 检验批检查验收</p> <p>3) 分项工程检查验收</p> <p>4) 分部工程检查验收</p> <p>5) 工程</p>	<p>1) 能读懂施工图，并更具相关信息说出设计意图；</p> <p>2) 会使用各种常用检测工具；</p> <p>3) 能对质量要求进行交底；</p> <p>4) 能协助项目部及监</p>	<p>1) 熟悉国家工程建设相关法律法规。</p> <p>2) 熟悉工程材料的基本知识。</p> <p>3) 掌握施工图识读、绘制的基本知识。</p> <p>4) 熟悉工程施工工艺</p>

				<p>量资料管理</p> <p>质量控制文件，并实施质量交底。</p> <p>7) 能够进行工程质量检查、验收、评定。</p> <p>8) 能够识别质量缺陷，并进行分析和处理。</p> <p>9) 能够参与调查、分析质量事故，提出处理意见。</p> <p>10) 能够编制、收集、整理质量资料。</p>	<p>竣工验收</p> <p>6) 质量问题、事故处理</p> <p>7) 检查、验收情况记录</p>	<p>理单位对检验批、分项、分部工程进行验收；</p> <p>5) 能对常见质量问题及事故提出处理意见并督促整改；</p> <p>6) 能填写各种验收表格。</p>	<p>和方法。</p> <p>5) 熟悉工程项目管理的基本知识。</p> <p>6) 熟悉相关专业力学知识。</p> <p>7) 熟悉建筑构造、建筑结构和建筑设备的基本知识。</p> <p>8) 熟悉施工测量的基本知识。</p> <p>9) 掌握抽样统计分析的基本知识。</p> <p>10) 熟悉与本岗位相关的标准和管理规定。</p> <p>11) 掌握工程质量管理的基本知识。</p> <p>12) 掌握施工质量计划的内容和编制方法。</p> <p>13) 熟悉工程质量控制的方法。</p> <p>14) 了解施工试验的内容、方法和判定标准。</p> <p>15) 掌握工程质量问题的分析、预防及处理方法。</p>
--	--	--	--	---	---	--	---

3	造价管理岗	造价员	预算主管、财务经理	<p>1)编制施工预算</p> <p>2)编制投标书</p> <p>3)内部成本控制</p> <p>4)安装工程审计</p> <p>5)编制竣工决算</p>	<p>1) 能够熟悉掌握国家的法律法规及有关工程造价的管理规定，精通本专业理论知识，熟悉工程图纸，掌握工程预算定额及有关政策规定；</p> <p>2) 熟悉施工图纸，参加项目技术交底，依据其记录进行预（结）算调整；</p> <p>3) 收集和掌握施工变更、经济签证，完成项目进度预算的编制；</p> <p>4) 工程竣工验收后，按时编制竣工工程决算；</p> <p>5) 全面掌握招标文件、施工合同条款，认真完成经济标的编制；</p> <p>6) 完成工程造价决算资料的整理和汇总；</p> <p>7) 协助衔接部门相关资料的查询及提供。</p>	<p>1) 价格信息收集</p> <p>2) 工程预算</p> <p>3) 工程联系单计量</p> <p>4) 工程成本分析</p> <p>5) 工程进度报表编制</p> <p>6) 工程竣工决算（结）算</p>	<p>1) 能收集定额信息；</p> <p>2) 能查询和分析主要材料价格的发展趋势；</p> <p>3) 能根据施工方案编制工程预算；</p> <p>4) 能根据招标文件、合同、设计变更、商洽记录、联系单，计算工程量和造价；</p> <p>5) 能计算施工中发生各项费用，并与施工预算进行对比、核算、分析；</p> <p>6) 能根据工程进度，编制分部分项工程量清单和工程造价；</p> <p>7) 能依据招标文件，施工合同、施工图纸和联系单计算工程量；</p> <p>8) 会使用预算软件计算工程造价。</p>	<p>1) 掌握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) 掌握工程施工图的识读的基本知识</p> <p>3) 掌握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) 掌握工程项目施工技术的基本知识</p> <p>5) 掌握工程计价文件编制的基本知识</p> <p>6) 掌握工程施工组织设计与施工方案编制的基本知识</p> <p>7) 掌握工程合同、招投标和施工管理基本知识</p> <p>8) 具备专业工程施工图识读能力。</p> <p>9) 具备专业工程项目施工组织及管理能力。</p> <p>10) 具备专业工程相关工种基本操</p>
---	-------	-----	-----------	--	---	--	---	---

								作能力。 11) 具备专业工程施工与管理软件的使用能力。 12) 具备专业工程项目计价和成本控制能力。 13) 具备专业资料查阅、搜集与整理能力。 14) 具备编制、收集、整理施工资料能力。
--	--	--	--	--	--	--	--	---

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

随着智慧城市、物联网和移动互联网的发展，信息技术渗透到社会的各行各业。网上购物，刷卡消费，未来社会一定是个高度智能的社会。信息技术发展迅猛，三到五年更新一代，信息技术给人带来方便，也改变人的工作方式、思维方式。在大数据时代，人要适应这种变化，学校也要适应这种变化，如何充分利用当代最先进的数字技术，革新生产模式，关系到学校在设置给排水工程技术专业建设未来的地位。

给排水工程技术专业主要培养理想信念坚定、德技并修、全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的职业道德、工匠精神和创新精神，具有较强的就业能力、一定的创业能力和支撑终身发展的能力。掌握给排水工程技术专业知识和技术技能，面向土木工程建筑业、建筑安装业、水的生产和供应业和公共设施管理业等行业，能够从事给水排水工程设计、施工、管理及水处理设备运行管理与维护等工作的高素质技术技能人才。

给排水工程技术专业人才培养目标 表 4

序号	具体内容
1	素质目标：思想政治素质、职业素质
2	知识目标：掌握给排水工程规划、设计、施工、造价和运维管理的专业知识
3	能力目标：职业技术能力、社会能力、方法能力。

（二）培养规格

1. 专业素质

- （1）具有社会责任感和良好的职业道德；
- （2）具有自我学习、自我发展和探讨问题的一般能力；
- （3）具有进行人际交往和协调人际关系的能力；
- （4）具有创新精神、创业立业的意识、实践的能力；
- （5）具有较强的综合职业能力，初步形成适应社会主义市场经济需要的劳动就业和生活的能力；
- （6）具有健全的人格和健康的身体；
- （7）具有危机处理和应变的能力。

2. 专业知识

- （1）掌握计算机基础与技术应用知识。
- （2）掌握一门英语知识。
- （3）掌握给排水工程施工图纸的阅读与 CAD 绘图知识。
- （4）掌握水质检验方法，掌握水质检验仪器使用及水质检验与分析的知识。
- （5）掌握工程测量的基本理论知识，掌握一般测量仪器使用、检验与校正的知识；掌握给排水工程测量方法的知识。
- （6）掌握给排水管道工程的组成及细部构造，掌握给排水管材的种类、性能方面知识，掌握常用管材的使用方法和适用条件的知识。
- （7）掌握给排水工程设计计算知识；熟悉国家给水排水工程的有关规范、标准方面知识。
- （8）了解常用给排水工程施工工具的种类和性能的知识。
- （9）了解水处理工艺技术；给排水附属设备，配套附属设备及构筑物知识。
- （10）了解工程项目管理，工程建设信息管理以及工程建设相关法规基本知识。
- （11）掌握给排水工程的施工工艺及施工方法；质量标准与安全技术；掌握冬、雨季施工方法与技术措施知识。
- （12）掌握给排水工程施工组织设计的编制方法；掌握工程建设质量、进度、安全控制的知识。
- （13）掌握给排水工程概预算、竣工结决算、工程量清单计量与计价的编制的原理和方法知识。

(14) 了解招投标及合同管理的基础知识；掌握投标报价及成本控制的基本原理与方法知识。

(15) 掌握工程建设质量检查、验收的程序及方法知识。

(16) 了解互联网爬虫等相关的技术知识。

(17) 了解大数据可视化常用的相关软件使用知识。

(18) 了解统计学中相关的数据分析等领域常务知识。

3. 专业技术能力

(1) 具有阅读和翻译有关英语业务资料的能力；进行简单的日常和涉外会话的初步能力。

(2) 具有办公软件操作能力，具有制表和文字录入及排版等能力；具有合理使用计算机网络资源的能力。

(3) 具有熟练使用计算机绘图的能力。

(4) 具有正确识读和绘制给排水工程施工图的能力。

(5) 具有常用管道材料的检查、试验、选用、保管能力。

(6) 具有熟练使用的测量仪器的操作、检验、校正及施工测量放样的能力。

(7) 具有水质常规项目的检测与分析的能力。

(8) 具有收集、整理、编制、归档及总结给排水工程技术资料的能力。

(9) 具有给排水工程设计计算的能力。

(10) 具有熟练编制给排水工程施工组织设计、施工方案的能力；并对施工现场进行技术控制、质量控制、进度控制、安全控制、成本控制的能力及施工现场协调管理能力与方案设计的能力。

(11) 具有熟练编制概预算，确定给排水工程造价的能力。

(12) 具有编制投标报价文件的能力；具有施工合同管理的能力；具有运用工程相关法规分析、处理一般工程经济问题的初步能力。

(13) 具有给排水工程主要工种操作及给排水设备安装的能力。

(14) 具有给排水工程设施养护与设施维护的能力。

(15) 具有从事给排水工程监理的能力。

(16) 具有一定互联网知识搜索和总结能力。

(17) 具有一定的大数据分析和总结能力，适当的会进行数据的分析与挖掘。

(18) 具有一定的大数据与给排水技术领域实务工作结合的能力。

六、课程设置及要求

(一) 课程体系设计思路

经过行、企业调研，得到本专业学生的工作岗位，围绕主要岗位，分析出其对应的典型工作任务，参考相关职业培训条例和专业教学计划，确定职业能力，重构课程体系，专业课程由浅入深，给排水专业与市政给排水工程、建筑给排水工程、水环境监测与治理行业的化验员、测量员、施工员、资料员、安全员、设计员、水处理运行管理员、监理员、质检员岗位对接，专业课程内容与职业标准对接，学习任务与生产任务对接，学历证书与职业资格证书对接，职业教育与终身学习对接，具体如图4所示。

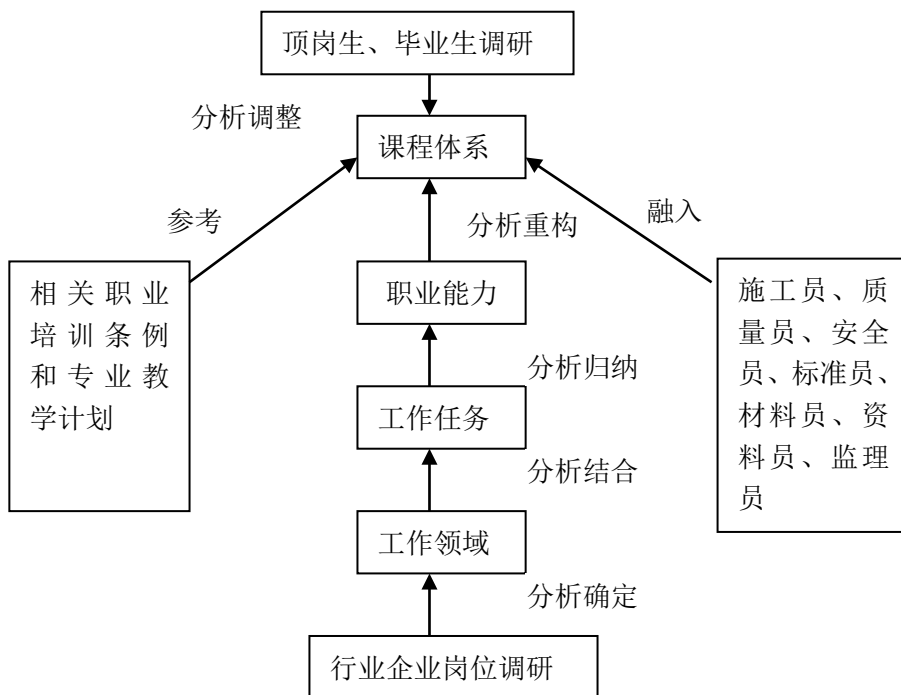


图4 课程体系构建过程图

课程体系框架以任务线为载体，以能力培养为主线，由成长教育课程、专业平台课程、核心技能课程、职业拓展课程四个层面构成，强调“教学做一体化”教学理念。同时利用大数据的相关技术结合教学领域实务开展相关案例化项目课程，例如：大数据为城市排水管网模型提供精确降雨情报；大数据为工程项目提供价值取向等。

具体如图5所示。

第六学期														顶岗实习			毕业教育										
第五学期														给排水工程实训	BIM工程实训	给排水工程实训	排设计与价训	给排水工程实训	排工程施工设计	毕业设计							
第四学期	大学生职业发展指导		中共党史										水处理工程施工与核算			给排水管道工程施工与核算	给排水设备安装工程施工与核算	城市综合技术	水务信息化应用	排水管道工程	工种操作实训						
第三学期	<习近平新时代中国特色社会主义思想>		形势与政策		劳动课程		龙江精神			应用文写作			公共选修课			海绵城市技术			给水管道工程实训	电工基本实训	工程测量实训						
第二学期	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		军事技能训练		创业模块		体育		英语		大学生心理健康教育		美育限定性选修课			BIM建筑模型技术	工程测量	水力学与泵站	水质检验技术			GIS理论与应用实践		水力学与泵站设计	BIM建筑信息模型设计	信创课程	
第一学期	入学教育		军事理论		军事技能训练		创业模块		体育		英语		大学生心理健康教育		学安教育	大生全育	思想修养与基础	学职业发展与指导	创业基础	建筑识图与工程	Office与CAD	水析学	认识实习				
成长教育课程													专业平台课程				核心技能课程			职业拓展课程			职业实践课程				

图5 给排水工程技术专业课程体系

（二）课程体系构建

1. 课程体系组成

课程体系由成长教育课程、专业平台课程、核心技能课程、职业拓展课程等组成。

（1）成长教育课程

- a) 入学教育
- b) 军事理论
- c) 军事技能训练
- d) 形势与政策
- e) 大学生安全教育
- f) 大学生心理健康教育
- g) 思想品德修养与法律基础
- h) 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论
- i) <习近平新时代中国特色社会主义思想>专题辅导
- j) 大学生职业发展与就业指导
- k) 创业基础
- l) 体育
- m) 英语
- n) 中共党史
- o) 龙江精神
- p) 应用文写作
- q) 劳动课程
- r) 毕业教育
- s) 美育限定性选修课
- t) 创业模块（3选2）
- u) 公共选修课 1
- v) 公共选修课 2
- w) 公共选修课 3

（2）专业平台课程

- a) 高等数学
- b) 建筑构造与工程识图

c) Office 与 CAD

d) 水分析化学

e) BIM 建筑信息模型技术

f) 工程测量

g) 水质检验技术

h) 水力学与水泵站

(3) 核心技能课程

a) 水处理工程施工与核算

b) 给排水管道工程施工与核算

c) 建筑给排水工程施工与核算

d) 给排水设备安装工程施工与核算

e) 顶岗实习

f) 毕业设计

(4) 职业拓展课程

a) GIS 理论与应用实践

b) 工程施工安全与法律法规

c) 海绵城市工程

d) 水资源与取水工程

e) 城市综合管廊技术

f) 水务信息化及应用

g) 认识实习

h) 水力学与水泵站课程实训

i) 给水管道课程实训

j) 测量实训

k) 排水管道课程实训

l) 工种操作实训

m) 建筑给排水课程实训

n) 给排水工程计量与计价实训

o) 给排水工程施工组织实训

p) 给排水施工员培训

q) 给排水造价员培训

r) BIM 工程师培训

2. 专业核心技能课程与岗位典型工作任务间的关系

专业核心技能课程体系 表 5

序号	课程名称	对应的典型工作任务
1	水处理工程施工与核算	(1) 参与水处理工程规划阶段的工作； (2) 编制水处理工程项目建议书、可研报告； (3) 编制水处理工程估算、概算、预算文件； (4) 绘制水处理工程初步设计、施工图设计文件； (5) 参与水处理工程施工图纸会审、技术文件核定； (6) 编制水处理工程招投标技术文件； (7) 参与水处理工程项目施工； (8) 参与水处理工程设备的安装与调试； (9) 负责水处理工程的运行管理与维护； (10) 参与水处理工程施工组织设计和管理； (11) 参与工程质量、环境与职业健康安全的预控； (12) 负责施工的质量、环境与职业健康安全； (13) 参与隐蔽、分项、分部和单位工程的质量验收； (14) 编制水处理工程竣工结算与决算。
2	给排水管道工程施工与核算	(1) 参与给排水管道工程规划阶段的工作； (2) 编制给排水管道工程项目建议书、可研报告； (3) 编制给排水管道工程估算、概算、预算文件； (4) 绘制给排水管道工程初步设计、施工图设计文件； (5) 参与给排水管道工程施工图纸会审、技术文件核定； (6) 编制给排水管道工程招投标技术文件； (7) 参与给排水管道工程项目施工； (8) 参与给排水管道工程设备的安装与调试； (9) 负责给排水管道工程的运行管理与维护； (10) 参与给排水管道工程施工组织设计和管理； (11) 参与工程质量、环境与职业健康安全的预控； (12) 负责施工的质量、环境与职业健康安全； (13) 参与隐蔽、分项、分部和单位工程的质量验收； (14) 编制给排水管道工程竣工结算与决算。
3	建筑给排水工程施工与核算	(1) 参与建筑给排水工程规划阶段的工作； (2) 编制建筑给排水工程项目建议书、可研报告； (3) 编制建筑给排水工程估算、概算、预算文件； (4) 绘制建筑给排水工程初步设计、施工图设计文件； (5) 参与建筑给排水工程施工图纸会审、技术文件核定； (6) 编制建筑给排水工程招投标技术文件； (7) 参与建筑给排水工程项目施工； (8) 参与建筑给排水工程设备的安装与调试； (9) 负责建筑给排水工程的运行管理与维护；

序号	课程名称	对应的典型工作任务
		(10) 参与建筑给排水工程施工组织设计和管理； (11) 参与工程质量、环境与职业健康安全的预控； (12) 负责施工的质量、环境与职业健康安全； (13) 参与隐蔽、分项、分部和单位工程的质量验收； (14) 编制建筑给排水工程竣工结算与决算。
4	给排水设备安装工程施工与核算	(1) 编制给排水设备安装工程估算、概算、预算文件； (2) 参与给排水设备安装工程施工图纸会审、技术文件核定； (3) 编制给排水设备安装工程招投标技术文件； (4) 参与给排水设备安装工程设备的安装与调试； (5) 负责给排水设备安装工程的运行管理与维护； (6) 参与给排水设备安装工程施工组织设计和管理； (7) 参与工程质量、环境与职业健康安全的预控； (8) 负责施工的质量、环境与职业健康安全； (9) 编制给排水设备安装工程竣工结算与决算。

3. 课程体系

采用课程矩阵的方式分析课程与毕业要求、毕业要求指标点三者之间的对应关系，如下表所示。

给排水工程技术专业课程体系 表 6

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	大学心理健康教育	思想道德修养与法律基础	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>专题辅导	大学生职业发展与就业指导	创业基础	体育	英语	应用文写作	劳动课程	中共党史	龙江精神	毕业教育	美育限定性选修课	创业模块 (3 选修 2)	公共选修课 1	公共选修课 2	公共选修课 3
具备爱国精神、正确的政治思想；	培养学生正确的人生观、价值观；	√			√	√	√	√	√	√	√						√	√	√					
	培养学生具有良好的道德品质和正确的政治观念；	√			√	√	√	√	√	√	√						√	√	√					
	培养学生形成正确的思想方法的教育。	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√					
具备职业素质；	具有自我管理能力和职业道德、团队协作意识；	√		√		√	√			√	√	√	√		√		√	√	√					
	具有事业心、责任感、诚实、脚踏实地的品质；	√		√		√	√			√	√	√	√	√		√		√	√					
	具有组织管理能力和语言表达能力。	√		√	√	√	√		√	√	√	√	√	√		√		√	√					

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	大学心理健康教育	思想道德修养与法律基础	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>专题辅导	大学生职业发展与就业指导	创业基础	体育	英语	应用文写作	劳动课程	中共党史	龙江精神	毕业教育	美育限定性选修课	创业模块	公共选修课1	公共选修课2	公共选修课3
提升学生的体力，增强学生体质。	授予学生健康的知识、技能；	√			√			√			√	√				√								
	发展学生体能，增强体质；		√	√									√			√								
	培养他们的意志力的教育。	√	√	√			√	√					√			√								
培养学生劳动观念和劳动技能	培养学生进行劳动观念；			√												√								
	劳动技能的教育。			√												√								
																			√					

注：毕业要求指标点落到哪一门课程可以在该门课程对应的框中打“√”。

给排水工程技术专业课程体系 表6 (续)

毕业要求	毕业要求指标点	建筑			BIM				水处	给排	建筑	给排									
		构造	Office	水分	建筑	工程	水质	水力	理工	水管	给排	水设	备安	GIS理	工程施	水资源	城市综	水务信	水工	给排水	BIM工
		与工	与	析化	信息	测量	学与	程施	工与	道工	水工	装工	论与	工安全	海绵城	与取水	合管廊	息化与	施工	造价员	培训师
		程识	CAD	学	模型	技术	水泵	程施	工与	程施	程施	程施	应用	与法律	市技术	工程	技术	应用	员培	培训	培训
		图		技术			站	工与	核算	工与	核算	工与	实践	法规							
热爱祖国、热爱中国共产党；	具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	坚定拥护中国共产党领导，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；	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动；	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
具备正确的三观、思想品德；	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；	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	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；	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

毕业要求	毕业要求指标点	建筑构造与工程识图	Office与CAD	水分析化	BIM建筑信息模型技术	工程测量	水质检验技术	水力学与水泵站	水处理工工程施工与核算	给排水管道工程施工与核算	建筑给排水工程	给排水水设备安工程	GIS理论与应用实践	理工程安全与法律法规	海绵城市技术	水资源与取水工程	城市综合管廊技术	水务信息化应用	给水工程施工员培训	给排水工程造价员培训	BIM工程师培训
	具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
具有从事相关职业应具备的其他职业素养要求。	具有自我管理能力和职业生涯规划意识，较强的集体意识和团队合作精神；	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	具有危机处理和应变的能力。	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化	掌握思想道德修养与法律基础的基本知识																				
	掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论的基本知识；																				

毕业要求	毕业要求指标点	建筑构造与工程识图	Office与CAD	水分析化学	BIM建筑信息模型技术	工程测量	水质检验技术	水力学与水泵站	水处理工工程施工与核算	给排水管道工程施工与核算	建筑给排水工程	给排水水设备安装修施工程核算	GIS理论与应用实践	理工程施与安全法律法规	海绵城市技术	水资源与取水工程	城市综合管廊技术	水务信息化应用	给水工程施工员培训	给排水工程造价员培训	BIM工程师培训
化知识；	掌握<习近平新时代中国特色社会主义思想>专题的基本知识；																				
	掌握中共党史、龙江精神、形势与政策等的基本知识。																				
掌握水处理工程规划、设计、施工、造价、运维管理的基本知识；	掌握水处理工程的基本知识；	√	√	√	√	√	√	√	√				√			√	√	√	√	√	√
	掌握水处理工程计量与计价的基本知识；	√	√	√	√	√	√	√	√				√			√	√	√	√	√	√
	掌握取水工程与水资源管理的基本知识；	√	√	√	√	√	√	√	√				√			√	√	√	√	√	√
	掌握水力学与水泵站的基础知识；	√	√	√	√	√	√	√	√				√			√	√	√	√	√	√

毕业要求	毕业要求指标点	建筑构造与工程识图	Office与CAD	水分析化学	BIM建筑信息模型技术	工程测量	水质检验技术	水力学与水泵站	水处理工程施工与核算	给排水管道工程施工与核算	建筑给排水工程	给排水设备安装工程	GIS理论与应用实践	理工程施工安全与法律法规	海绵城市技术	水资源与取水工程	城市综合管廊技术	水务信息化应用	给水工程施工员培训	给排水工程造价员培训	BIM工程师培训
	掌握水处理工程施工的基本知识;	√	√	√	√	√	√	√	√				√			√	√	√	√	√	√
	掌握水处理设备与安装的基本知识;	√	√	√	√	√	√	√	√				√			√	√	√	√	√	√
	掌握水处理工程施工组织与管理的基本知识;	√	√	√	√	√	√	√	√				√			√	√	√	√	√	√
掌握给排水管道工程规划、设计、施工、造价、运维管理的基本知识;	掌握给排水管道工程设计的基本知识;	√	√	√	√	√	√	√	√	√			√			√	√	√	√	√	√
	掌握给水排水工程计量与计价的基本知识;	√	√	√	√	√	√	√	√	√			√			√	√	√	√	√	√
	掌握水力学与水泵站的基本知识;	√	√	√	√	√	√	√	√	√			√			√	√	√	√	√	√

毕业要求	毕业要求指标点	建筑构造与工程识图	Office与CAD	水分析化	BIM建筑信息模型技术	工程测量	水质检验技术	水力学与水泵站	水处理工工程施工与核算	给排水管道工程施工与核算	建筑给排水工程	给排水设备安装工程	GIS理论与应用实践	理工程施工安全与法律法规	海绵城市技术	水资源与取水工程	城市综合管廊技术	水务信息化应用	给水工程施工员培训	给排水工程造价员培训	BIM工程师培训
	掌握给排水管道工程施工的基本知识;	√	√	√	√	√	√	√		√			√			√	√	√	√	√	√
掌握建筑给排水工程规划、设计、施工、造价、运维管理的基本知识;	掌握给排水管道工程施工组织与管理的基本知识;	√	√	√	√	√	√	√			√		√	√		√	√	√	√	√	√
	掌握建筑给排水工程的基本知识;	√	√	√	√	√	√	√			√		√	√		√	√	√	√	√	√
	掌握建筑给排水工程计量与计价的基本知识;	√	√	√	√	√	√	√			√		√	√		√	√	√	√	√	√
	掌握建筑给排水工程施工的基本知识;	√	√	√	√	√	√	√			√		√	√		√	√	√	√	√	√
	掌握建筑给排水工程施工组织与管理的基本知识;	√	√	√	√	√	√	√			√		√	√		√	√	√	√	√	√

毕业要求	毕业要求指标点	建筑构造与工程识图	Office与CAD	水分析化学	BIM建筑信息模型技术	工程测量	水质检验技术	水力学与水泵站	水处理工工程施工与核算	给排水管道工程施工与核算	建筑给排水工程施工与核算	给排水设备安装工程施工与核算	GIS理论与应用实践	工程施工安全与法律法规	海绵城市技术	水资源与取水工程	城市综合管廊技术	水务信息化应用	给水工程施工员培训	给排水工程造价员培训	BIM工程师培训	
掌握给排水设备的安装、调试、造价、运维管理的基本知识。	掌握给排水设备安装与调试的基本知识；	√	√	√	√	√	√	√			√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	
	掌握给排水设备安装计量与计价的基本知识；	√	√	√	√	√	√	√			√	√			√	√	√	√	√	√	√	
	掌握给排水设备安装工程运维管理的基本知识；	√	√	√	√	√	√	√			√	√			√	√	√	√	√	√	√	
	掌握给排水设备安装工程施工组织与管理的基本知识。	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√		√	√	√	√	√	√	√	√
	掌握给排水设备安装与调试的基本知识；	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√		√	√	√	√	√	√	√	√
具备给排水工程就业可能面向的	具有给排水工程规划和设计的能力；	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	

毕业要求	毕业要求指标点	建筑构造与工程识图	Office与CAD	水分析化学	BIM建筑信息模型技术	工程测量技术	水质检验技术	水力学与水泵站	水处理工工程施工与核算	给排水管道工程施工与核算	建筑给排水工程	给排水设备安装工程	GIS理论与应用实践	工程施工安全与法律法规	海绵城市技术	水资源与取水工程	城市综合管廊技术	水务信息化应用	给水工程施工员培训	给排水工程造价员培训	BIM工程师培训	
职业岗位要求的相关职业能力，能够结合自己的专业知识完成相关岗位工作的能力；	具有给排水工程招投标的能力；	√			√	√			√	√	√	√		√	√				√	√	√	√
	具有给排水工程图纸识读和施工的能力；	√	√		√	√			√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	具有给排水工程施工组织设计与管理的能力；	√	√		√	√			√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	具有给排水工程计量与计价的能力；	√	√		√	√			√	√	√	√		√	√				√	√	√	√
	具有分析解决给排水工程实际问题的能力。	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
具有较强的综合社会能力，具有	具有良好的语言表达能力与团队合作能力；	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

毕业要求	毕业要求指标点	建筑构造与工程识图	Office与CAD	水分析化学	BIM建筑信息模型技术	工程测量	水质检验技术	水力学与水泵站	水处理工工程施工与核算	给排水管道工程施工与核算	建筑给排水工程	给排水水设备安工装工程	GIS理论与应用实践	工程安全与法律法规	海绵城市技术	水资源与取水工程	城市综合管廊技术	水务信息化应用	给水工程施工员培训	给排水工程造价员培训	BIM工程师培训
健全的人格和健康的身体，具有处理人际关系的能力；	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；	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力和职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
具备探究学习、拓展学习、终身学习的能力，具有创新思维、创新创造的能力。	具有独立思考、逻辑推理的能力；	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	具有创新思维和创新创业能力。	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

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，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完成一个模块的学习。

(3) 创新创业实践。通过顶岗实习、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建设思路如图 6 所示。

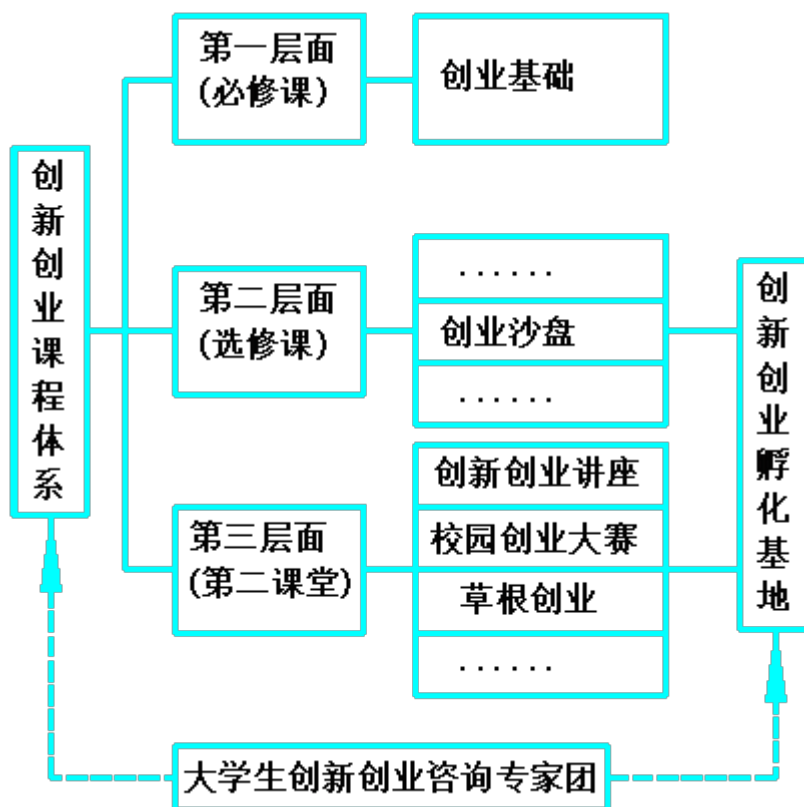


图6 创新创业课程体系建设思路

(三) 顶岗实习教学环节设计

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。为此，市政与环境工程系给排水工程技术专业（甲方）引入伊春洄龙湾矿泉水有限公司（乙方），在我院建立纯净水实训基地，推进学校与企业互利、共赢、共同发展。

依托伊春洄龙湾矿泉水有限公司在学院实训基地，建立纯净水生产线，生产纯净水供全校师生使用，同时安排学生进行生产实习，在净水车间工作，接受企业化管理和企业文化，根据企业要求设定课程，培训学生及其员工。学生通过生产性实习提前进入生产性活动，锻炼学生的合作能力，提升专业认同感。可以与净水车间工人进行学徒制探索，由工人师傅带徒弟，培训技术技能，接受企业管理，提前进入企业状态。

2. 校企合作原则

(1) 服务企业原则

主动深入伊春洄龙湾矿泉水有限公司调研，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。合作企业伊春洄龙湾矿泉水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。伊春洄龙湾矿泉水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伊春洄龙湾矿泉水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。伊春洄龙湾矿泉水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。

3. 合作双方的权利与义务

（1）甲方的责任与义务

①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。

②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。

③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。

④保证甲方在企业挂职锻炼的教师以及顶岗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。

⑤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。

⑥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。

⑦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

①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。

②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。

③安排有丰富理论知识和实践经验的人员，指导挂职教师以及顶岗实习学生，传授企业生产、经营管理和技术创新等知识。

④对甲方教师挂职锻炼期间的表现以及学生在顶岗实习期间的表现进行评价，并提出考核意见。

⑤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。

⑥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。

⑦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。

4. 顶岗实习教学环节设计

顶岗实习是人才培养方案的一个有机部分，应与学生在校学习内容形成有效闭环。顶岗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。

顶岗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，认真设计学生的顶岗实习教学计划，并经过本专业的校企合作领导小组审核批准后执行。顶岗实习教学组织模式如下所示。

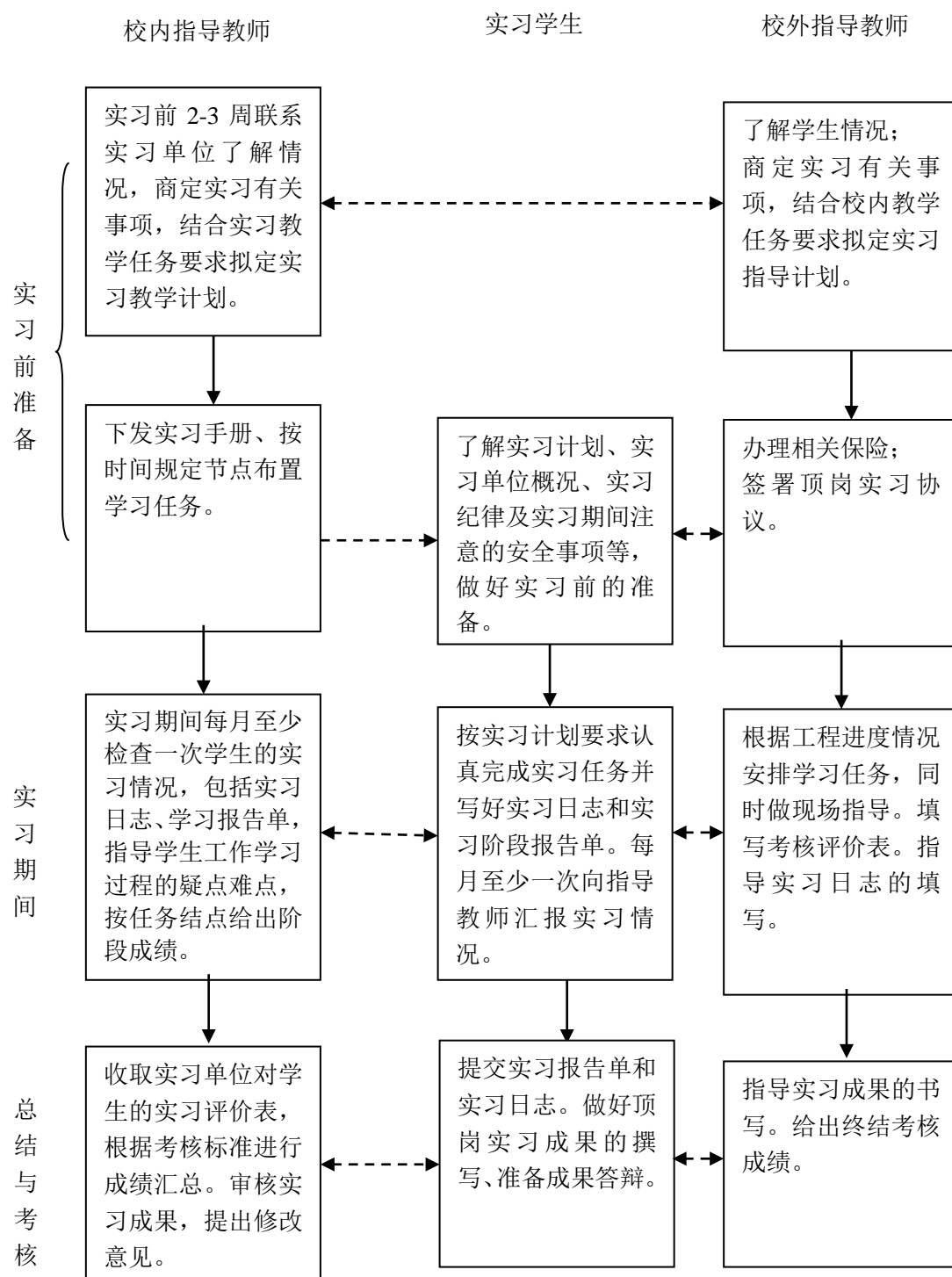


图 7 顶岗实习教学组织模式

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

顶岗实习教学任务分配表 表7

时间	教学及工作任务	职业能力要求与素质
第一个月	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。	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	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。	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	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、分部和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。	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。

时间	教学及工作任务	职业能力要求与素质
第六个月	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《学生顶岗实习手册》的填写； 10) 参加顶岗实习成果答辩。	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。

在顶岗实习期间，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，以进一步增加顶岗实习的教学容量，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。目的是使学生在顶岗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。

5. 顶岗实习考核环节设计

成立顶岗实习工作领导小组，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顶岗实习考核成绩标准，以达到职业能力及素质能力的提高。考核方法如下：

(1) 顶岗实习考核总成绩由 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顶岗实习过程检查及实习报告进行评价，占总成绩的 20%；三是最后的顶岗实习成果答辩，占总成绩的 20%。

(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，实习结束时要写出顶岗实习报告，校内实习指导教师

要对学生顶岗实习过程检查情况和实习报告进行评价，给出评价成绩。

(4) 顶岗实习成果答辩考核：学生在顶岗实习结束后，要根据顶岗实习完成情况并结合所撰写的顶岗实习成果制作汇报 PPT，参加专业统一组织的顶岗实习成果答辩会，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合议后给出答辩成绩。



图 8 实习汇报 PPT 首页模板



图 9 实习汇报 PPT 目录页模板

(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顶岗实习进行评定。

顶岗实习考核评价表 表 8

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%
			顶岗实习手册	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%	顶岗实习成果答辩	100%	

(四) 课程描述

《入学教育》课程描述

课程名称	入学教育	教学时数：18 学时
<p>课程目标：</p> <p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 了解学校、了解新的学习环境2. 了解学校关于学生管理的规章、制度3. 了解所学专业的基本情况与学习方法4. 了解所学专业的就业面向与职业发展方向 <p>职业能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 树立新的学习理念2. 形成自主学习的能力与习惯3. 形成与大学相适应的思维方式和生活习惯4. 形成较强的自我约束和自我管理能力 <p>社会能力和方法能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 具有分析问题、解决问题的能力2. 具有自信、自强的人生观3. 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4. 具有爱岗敬业、团结协作的精神，改革创新的进取精神5. 具有团队管理、有效与人沟通、组织、协调能力6. 具有自我学习、持续发展和自我调控能力7. 具有安全意识，能够进行有效的安全管理工作8. 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">● 多媒体教学● 教学资料片	<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

《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，为中国人民解放军军事技能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> <ol style="list-style-type: none"> 5. 进行国防教育、国防政策、国防法规的宣传教育； 6. 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； 7. 了解世界战略格局的概况，正确分析我国的周边环境； 8. 了解军事高技术的概况，高技术在其他军事上的运用； 9. 了解信息化战争的特点，明确科技与战争的关系。 <p>职业能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. 使学生提高国防意识、职业道德素养、法律意识和民主意识，增强法制观念和社会责任感； 6. 使学生增强国家安全意识、法律意识和民主意识，增强法制观念和社会责任感； 7. 正确看待高科技以及高技术在军事上的运用； 8. 使学生增强危机意识、法律意识和民主意识，增强社会责任感。 <p>社会能力和方法能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. 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； 10. 树立良好的职业道德，爱岗敬业，遵守规则； 11. 树立创新和创业意识，培养自主学习和自我管理能力； 12. 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，高技术在军事上的其他运用； ● 了解信息化战争的特点，明确科技与战争的关系。 		<p>方法：</p> <p>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>
<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。

《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：</p> <p>形势与政策课是高校思想政治理论课的重要组成部分，是贯彻落实党的路线方针政策的重要途径。本课程是以马克思主义、列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论和习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，紧密结合改革开放特别是党的十八大以来国际国内形势，对学生进行马克思主义形势观、政策观教育。要求学生通过了解国内外重大事件，全面认识和正确理解党的基本路线、重大方针和政策，从而正确认识党所面临的形势和任务，进而拥护党的路线、方针、政策，增强社会责任感，自觉投身于实现中华民族伟大复兴中国梦的伟大事业中。</p>		
<p>内容：</p> <p>根据教育部办公厅每年两次下发的《形势与政策要点》进行授课。</p>		<p>方法：</p> <p>讲授法</p> <p>讨论</p> <p>案例分析</p> <p>观看教学资料片</p>
<p>教学媒体：</p> <p>多媒体教学 教学课件</p>	<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> <p><input type="checkbox"/> 教师有理论教学实践经验</p> <p><input type="checkbox"/> 熟练操作多媒体教学课件</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>通过安全教育，大学生应当在态度、知识和技能三个层面达到如下目标。 态度层面：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，为构筑平安人生主动付出积极的努力。 知识层面：通过安全教育，大学生应当了解安全基本知识，掌握与安全问题相关的法律法规和校纪校规，安全问题所包含的基本内容，安全问题的社会、校园环境；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。 技能层面：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。掌握以安全为前提的自我保护技能、沟通技能、问题解决技能等。</p>		
<p>内容：</p> <p>财物与人生安全教育 交通安全教育 心理安全教育 食品安全教育 国家安全教育 避灾避险教育 禁毒与禁赌教育 文化安全教育</p>		<p>方法：</p> <p>讲授法 讨论 案例分析 观看教学资料片</p>
<p>教学媒体：</p> <p>多媒体教学 教学课件</p>	<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> <p>教师有理论教学实践经验 熟练操作多媒体教学课件</p>

《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：</p> <p>开设心理健康教育课程目的是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，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>知识目标：</p> <p>心理健康教育课程需要学生掌握的知识目标是：树立正确的健康观，掌握心理健康的重要性；高职新生尽快适应新生活；学会自我调适方法；提高心理素质及人际关系水平；关注生命教育，重视生命价值。</p> <p>职业能力目标：</p> <p>通过学习心理知识，不断提升心理健康水平、提高心理承受能力，树立良好心态，尊重生命，人际和谐，实现自我价值，为职场生涯做好准备。</p> <p>社会能力和方法能力目标：</p> <p>通过学习让学生树立良好心态，及爱岗敬业精神、团队协作精神，不断提高自身承受挫折的能力，掌握心理调适方法和途径，树立和谐人际关系，实现自我价值和社会价值。</p>		
<p>内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、树立正确的健康观，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>方法：</p> <p>采用讲授法、案例分析法、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：</p> <p>电脑、投影</p>	<p>学生要求：</p> <p>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，营造良好的教学氛围。</p>	<p>教师要求：</p> <p>具备心理学教学能力及国家心理咨询师资质的教师开展教学，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。</p>

《思想道德修养与法律基础》课程描述

课程名称	思想道德修养与法律基础	学时数：45 学时
<p>课程目标：</p> <p>引导大学生深入了解和感悟新时代的内涵，对自身作为时代新人的角色形成清醒的认识，确立新目标、开启新征程；引导他们树立正确的人生观，成就出彩人生；树立崇高的理想信念，尤其是理解和树立中国特色社会主义共同理想；领会和弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神；加深对社会主义核心价值观的理解、认同并积极践行；引导大学生理解道德的功能、作用，形成一定的判断力，并自觉遵守各种公民道德准则；引导大学生理解道德的功能、作用，形成一定的善恶判断力，并自觉遵守各种公民道德准则；全面领会习近平新时代中国特色社会主义思想法治思想，懂得运用法律知识维护自身权利，履行法宝义务。</p>		
<p>内容：</p> <p>绪论</p> <p>第一章 人生的青春之问</p> <p>第二章 坚定理想信念</p> <p>第三章 弘扬中国精神</p> <p>第四章 践行社会主义核心价值观</p> <p>第五章 明大德守公德严私德</p> <p>第六章 尊法学法守法用法</p>		<p>方法：</p> <p>讲授法</p> <p>讨论</p> <p>辩论</p> <p>演讲</p> <p>案例分析</p> <p>社会调查</p> <p>组织参观</p> <p>观看教学资料片</p>
<p>教学媒体：</p> <p>多媒体教室</p> <p>教学课件</p>	<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> <p>教师有理论教学实践经验</p> <p>熟练操作多媒体教学课件</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

课程名称	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	教学时数：60 学时
<p>课程目标：</p> <p>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理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理与中国具体实际相结合的历史进程和基本经验；以马克思主义中国化最新成果为重点，系统阐释习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位。使大学生对马克思主义中国化进程中形成的理论成果有更加准确的把握；对中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就有更加深刻的认识；对中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略有更加透彻的理解；对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能力的提升有更加切实的帮助。</p>		
<p>内容：</p> <p>第一部分 毛泽东思想</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 毛泽东思想的形成发展、主要内容、历史地位、指导意义 ● 新民主主义革命理论 ● 社会主义改造理论 ● 中国社会主义建设道路初步探索的理论成果 <p>第二部分 邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 邓小平理论形成、基本问题、主要内容和历史地位 ● “三个代表”重要思想的形成、核心观点、主要内容和历史地位 ● 科学发展观的形成、科学内涵、主要内容和历史地位 <p>第三部分 习近平新时代中国特色社会主义思想</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位 ● 坚持和发展中国特色社会主义的总任务 ● “五位一体”总体布局 ● “四个全面”战略布局 ● 全面推进国防和军队现代化 ● 中国特色大国外交 ● 坚持和加强党的领导 		<p>方法：</p> <p>讲授法 讨论 辩论 演讲 案例分析 社会调查 组织参观 观看教学资料片</p>
<p>教学媒体：</p> <p><input type="checkbox"/> 多媒体教室 <input type="checkbox"/> 教学课件</p>	<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> <p>教师有理论教学实践经验</p> <p>熟练操作多媒体教学课件</p>

《〈习近平新时代中国特色社会主义思想〉专题辅导》课程描述

课程名称	〈习近平新时代中国特色社会主义思想〉专题辅导	教学时数：16 学时
<p>课程目标：</p> <p>习近平新时代中国特色社会主义思想系统回答了新时代坚持和发展什么样的中国特色社会主义、怎样坚持和发展中国特色社会主义等重大问题。是马克思主义中国化的最新成果，是党和人民实践经验和集体智慧的结晶。通过学习习近平总书记新时代中国特色社会主义思想，引导和帮助大学生不断增强对马克思主义的信仰、对社会主义和共产主义的信念、对以习近平同志为总书记的党中央的信赖、对中国特色社会主义事业和实现中华民族伟大复兴的中国梦的信心。</p>		
<p>内容：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 马克思主义是我国大学最鲜亮的底色 ● 开辟新时代教育发展的新境界 ● 新时代青年放飞青春梦想 ● 中华民族伟大复兴的坚强脊梁 ● 弘扬龙江精神，走全面振兴全方位振兴发展的新路子 ● 习近平新时代中国特色社会主义思想贯穿的立场观点方法 ● 习近平新时代中国特色社会主义思想的最新内容 		<p>方法：</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 讲授法 <input type="checkbox"/> 讨论 <input type="checkbox"/> 案例分析 <input type="checkbox"/> 观看教学资料片
<p>教学媒体：</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 多媒体教室 <input type="checkbox"/> 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> <p>教师有理论教学实践经验</p> <p>熟练操作多媒体教学课件</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 学时
<p>课程目标：</p> <p>知识目标：</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性格特点、职业特性和社会环境； 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以及创业的基本知识。 <p>职业能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 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； 2. 提高学生的沟通技能、问题解决技能、自我管理技能和人际交往技能等各种通用技能。 <p>社会能力和方法能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 使学生能够了解自己，了解职业，了解职业生涯的发展和规划，使其在职业生涯道路上不断进行有效的职业决策，保持在正确的职业发展道路上前进； 2. 使学生全面了解国内的就业形势，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； 3. 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>内容：</p> <p>专业发展与就业分析、自我认知与自我评价 职业与职业素质培养、职业生涯规划概述 职业理想与职业发展、职业选择与生涯决策 职业生涯的设计与实施 就业形式与政策 理性就业、创业准备、创业实务 求职技巧、适应社会，走向成功 就业心理调适、就业基本权益保护</p>		<p>方法：</p> <p>讲述法 典型案例分析 参观校内实训室、校外专业实训基地 使用测评工具 小组讨论法、总结法、完成设计、经验交流、小组训练 模拟面试、模拟教学 创业计划</p>
<p>教学媒体：优质教材、多媒体教学、教学资料片</p>	<p>学生要求：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>	<p>教师要求：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。</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> <p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 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 2. 了解运动竞赛规则与裁判、竞赛组织方法与欣赏 3. 了解与运动有关的损伤产生原因与保健知识 4. 了解增强职业体能的锻炼方法和途径 5. 掌握选项课的基本技术和基本战术并能运用 6. 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>职业能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 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 2. 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 3. 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 4. 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受，正确处理竞争与合作的关系 5. 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 6. 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：体育理论基本知识、运动选项基本知识、竞赛规则</p> <p>能力方面：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> <p>态度方面：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>	<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。

《英语》课程描述

课程名称	英语	教学时数：96 学时
<p>课程目标：</p> <p>建立以职业需求为导向、以实践能力培养为重点、以学用结合为途径的教学目标，按照专业要求与岗位需求、制定符合我校特点的外语教学要求。强化学生外语学习能力和岗位应用能力的培养，增强外语教学的科学性、有效性和实践性。依据职业教育、技术技能人才成长和学生个性发展规律制定教学内容，开发教学方法、设计教学过程、实施综合评价。着重培养外语听说读写译各方面综合技能和应用能力。</p> <p>知识目标：</p> <p>要求学生掌握生活中常用的外语词汇、由这些词汇构成的词组及常用句型，并对其中一定数量的积极词汇能在口头和书面表达时加以运用；另需掌握 300 个与本专业以及未来行业相关的外语词汇；掌握基本的语法并能加以正确使用；掌握一定的翻译技巧和翻译方式。</p> <p>职业能力目标：</p> <p>听：能听懂日常用语、常用词汇和简单工作任务，能听懂常见问题描述和日常情景交流。</p> <p>说：能进行简单的交际交流，能进行自我介绍、表达个人观点、描述工作任务等。</p> <p>读：能阅读简单的一般性文章、理解文章大意；能看懂日常的各种简单的信件；能读懂浅易的专业性文章。</p> <p>写：能填写个人信息表格、通知、告示等常见应用文，能写简单的信件、文章和报告。</p> <p>社会能力和方法能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 具有与人沟通交流、合作的交际能力 2. 具有自主学习、获取新知识的学习能力 3. 具有制定工作计划、独立完成工作任务的工作能力 4. 具有一定的团队协作能力 		
<p>内容：</p> <p>针对本校学生的实际语言水平和所学专业，选取典型生活情景，话题、结合专业知识、职场应用等进行教学内容设计，教学内容既重视基础知识，又有专业侧重，由易到难，由基础向专业慢慢过渡，力求从语言面貌、发音技巧、常用句型的学习到理解文章、口语表达、实用文体写作的演练等，全面提高学生们听、说、读、写、译能力。</p>		<p>方法：</p> <p>以学生为主体、教师为主导，采用情境教学、任务驱动、小组合作、翻转课堂等多种形式相结合，利用微课、慕课等课中课形式丰富传统的课堂教学模式，同时借助多媒体及各种学习软件等帮助学生养成自主学习的习惯，使课上的外语学习延伸至课下，并利用微信等媒介与学生进行线上沟通，为学生的外语学习进行指导。在指点、督促学生完成任务的同时，帮助学生们养成良好的自主学习能力。</p>
<p>教学媒体：</p> <p>多媒体教学设备 教学课件 网络教学软件 视频教学资料 网络教学资源</p>	<p>学生要求：</p> <p>具备一定的外语学习能力及自主学习能力；具有团队合作意识；能独立完成学习任务；拥有积极、乐观、健康的学习心态；具有坚持不懈、持之以恒的学习精神；有勤学苦练、虚心求教、好思善问的品质。</p>	<p>教师要求：</p> <p>教师应具备良好的外语口语表达能力，能根据教学内容设计教学情境，具有丰富的外语教学经验，能有效的组织课堂教学，善于运用多媒体技术进行教学设计，激发学生们的英语学习兴趣。</p>

《中共党史》课程描述

课程名称	中共党史	教学时数：32 学时
<p>课程目标：</p> <p>本课程系统回顾从 20 世纪初至今的党的历史，重点解读了党的历史各个阶段的重大会议、重要事件和重要人物，力图向读者全面展现党从萌芽到壮大的全图景。</p> <p>学习党的历史，总结党在推进马克思主义中国化进程中的经验教训，把马克思主义中国化的伟大事业不断推向前进，可以为中国特色社会主义事业的发展提供更加有力的理论支撑，可以为实现中华民族伟大复兴的中国梦提供更加牢固的精神支柱。</p>		
<p>内容：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 中国共产党的创立 ● 在大革命的洪流中 ● 掀起土地革命的风暴 ● 抗日战争的中流砥柱 ● 夺取民主革命的全国胜利 ● 从新民主主义向社会主义的过渡 ● 党对社会主义建设道路的曲折探索 ● 开辟社会主义事业发展新时期 ● 建设中国特色社会主义 ● 加快改革开放与中国特色社会主义道路的丰富发展 ● 新世纪新阶段中国特色社会主义道路新发展 ● 十八大以来治国理政新实践 		<p>方法：</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 讲授法 <input type="checkbox"/> 讨论 <input type="checkbox"/> 案例分析 <input type="checkbox"/> 观看教学资料片
<p>教学媒体：</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 多媒体教室 <input type="checkbox"/> 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> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 教师有理论教学实践经验 <input type="checkbox"/> 熟练操作多媒体教学课件

《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：</p> <p>本课程旨在通过开展“弘扬龙江精神，助力龙江发展”主题教育活动，引导广大青少年大学生继承和弘扬黑龙江特有的弥足珍贵的精神财富，踊跃投身黑龙江更好更快更大发展的宏伟实践，为实现中华民族伟大复兴的中国梦而努力奋斗。</p>		
<p>内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 东北抗联精神 2. 北大荒精神 3. 大大兴安岭精神 4. 大庆精神 5. 铁人精神 6. “大美大爱精神” 	<p>方法：</p> <p><input type="checkbox"/> 讲授法</p> <p><input type="checkbox"/> 讨论</p> <p><input type="checkbox"/> 案例分析</p> <p><input type="checkbox"/> 观看教学资料片</p>	
<p>教学媒体：</p> <p><input type="checkbox"/> 多媒体教室</p> <p><input type="checkbox"/> 教学课件</p>	<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> <p><input type="checkbox"/> 教师有理论教学实践经验</p> <p><input type="checkbox"/> 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：</p> <p>应用文写作是国家教育部规定的为普通高校学生而设的公共基础课，是面向全校非中文专业开设的一门公共必修课，是一门实践性很强的课程。通过该门课程的学习，使学生掌握常用应用文的格式和方法，促进各类专业课程的学习，为学生在未来职业生涯中得到可持续性发展，以满足社会对应用文写作日益迫切的需求。</p> <p>要求学生掌握应用文写作基本理论和基本技能，了解常用应用文文种的种类、写作结构和写作要求，使学生能选择恰当的文种处理公务和日常事务，在写作实践的基础上，找出应用文文体写作的基本规律，具备举一反三的写作能力，满足学生将来职业生涯和日常生活、学习的需要。</p>		
<p>内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 应用文写作 2. 公文写作 3. 事务文书写作 4. 日常公文写作 		<p>方法：</p> <p style="text-align: center;">理论够用、实践为主</p>
<p>教学媒体：</p> <p>多媒体教室 教学课件</p>	<p>学生要求：</p> <p>认识世界、了解社会、研究问题、开展工作，培养必要的应变、表达、分析、解决问题的能力；</p> <p>积极主动地收集信息和整理信息的能力，准确地选择不同文体格式的能力；</p> <p>发现问题和提出问题的能力；</p> <p>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：</p> <p>教师有理论教学实践经验 熟练操作多媒体教学课件</p>

《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和数学素质为教育目标。通过本课程学习，能为学生专业学习打下数学基础，培养学生的数学计算及软件应用能力、逻辑思维能力、空间想象能力和解决实际问题的数学应用能力，提升本课程为专业课程学习的服务能力。</p> <p>知识目标：</p> <p>理解极限、连续的概念和意义；掌握导数的计算及在实际问题中的应用；掌握不定积分及计算方法；掌握定积分及在工程中的简单计算；学会使用数学软件。</p> <p>职业能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 通过具有专业背景问题驱动教学，培养学生的逻辑思维能力和创新能力； 2. 通过数学建模思想方法在教学实践中的融入，培养学生敬业和团队精神，善于合作，发挥集体的力量，共同完成工作任务； 3. 通过数学实验教学，懂得使用软件解决计算制图等问题，培养自主学习和自我管理能力。 <p>社会能力和方法能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 小组合作学习能力，为进入社会处理事务的交流沟通做好前期训练； 2. 学会运用建模思想解决社会多维问题，解决问题方法会更加全面客观、全面且多样。 		
<p>内容：</p> <p>极限计算与连续；导数计算与应用；不定积分、定积分及应用；Mathtype, Matlab 数学软件</p>		<p>方法：</p> <p>问题驱动、小组合作教学法、多媒体课堂教学与现场教学相结合。</p>
<p>教学媒体：</p> <p>多媒体教学设备 教学课件 数学软件 网络教学资源 实践教学训练。</p>	<p>学生要求：</p> <p>能够进入网络平台自主了解基本知识；掌握基本的高等数学概念与计算方法；熟悉数学软件的使用；了解利用数学建模解决解决工程实际问题的基本思想方法；积极参与数学讨论课，及时提出专业对数学知识的需求和变化；学会用数学知识解决所学专业问题，为后续专业课程及继续深造打下一定的基础。</p>	<p>教师要求：</p> <p>教师应具备扎实的数学基本功，了解相关专业的简单案例；掌握常用的数学软件的使用方法；具备将数学建模思想融入课堂的能力，能按照设计的教学环节、科学组织教学。</p>

《建筑构造与工程识图》课程描述

课程名称	建筑构造与工程识图	教学时数：32 学时
<p>课程目标：本课程是给排水工程技术专业必修的一门既有系统理论又有较多实践的重要专业平台课。通过本课程的学习，培养学生的空间想象能力和思维能力，使学生掌握建筑施工图识读基本知识和建筑构造原理和构造方法，从而具有对房屋建筑构造的认知能力以及工程图样在实际中的绘图和读图的能力，适应专业岗位需求。</p> <p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 了解建筑的基本概念和种类；掌握建筑物的结构形式和相应材料；2. 掌握民用建筑识图必备知识；3. 掌握建筑总平面、平面、立面、剖面的画法和识读顺序；4. 熟悉民用建筑设计的一般原则和过程；5. 掌握民用建筑各主要组成部分的构造原理、位置及作用；6. 了解单层厂房的柱网尺寸及定位轴线；7. 了解单层厂房设计与民用建筑设计的关系；8. 掌握单层厂房构造做法；9. 了解各种投影法（主要是正投影法）的基本理论及其应用；10. 了解阅读和绘制给排水工程图和相关专业图样的知识；11. 掌握空间思维和空间分析方法；12. 掌握正投影、标高投影的基本理论和作图方法。 <p>职业能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 能熟练识读建筑专业施工图，绘制与施工过程有关的技术图纸；2. 能按照建筑图讲解建筑图纸各组成部分内容；3. 能对实际建筑中出现的构造问题给予准确的解释和改正；4. 能根据工程实际选择合理的构造方案；5. 具有使用绘图工具和仪器，徒手绘制出符合国家制图标准图纸的能力；6. 具有正确使用 CAD 绘图的能力；7. 由于本课程是专业基础课程，后续的诸多课程都基于该课程的学习，因此要求学生能够举一反三。 <p>社会能力和方法能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 具有热爱科学和一定的创新意识和进取精神；2. 培养学生道德意识，养成爱岗敬业的良好作风；3. 培养学生理论联系实际、脚踏实地及勇于吃苦的工作作风；4. 培养学生的沟通和与人合作的团队精神；5. 培养学生的责任感和爱心，成为创建和谐社会的一分子；6. 具有自我学习和持续发展的能力。		

<p>内容:</p> <p>项目一：房屋建筑识图与设计</p> <p> 任务 1：识读房屋建筑识图的一般知识</p> <p> 任务 2：总结民用建筑设计过程</p> <p>项目二：民用建筑构造</p> <p> 任务 1：识读墙体和基础图</p> <p> 实训 1：绘制墙身底中部的节点</p> <p> 任务 2：识读楼地层、阳台和雨篷图</p> <p> 任务 3：识读楼梯图</p> <p> 实训 2：绘制楼梯平面、剖面</p> <p> 任务 4：识读屋顶图</p> <p> 任务 5：识读门窗图</p> <p> 任务 6：识读变形缝图</p> <p>项目三：工业建筑设计</p> <p> 任务 1：标定单层厂房定位轴线</p> <p> 任务 2：识读单层厂房结构图</p> <p>项目四：施工图识读</p> <p> 任务 1：识读投影图</p> <p> 任务 2：绘制投影图</p> <p> 任务 3：绘制剖面图</p> <p> 任务 4：绘制断面图</p> <p> 任务 5：绘制轴侧图</p> <p> 任务 6：识读给排水管道系统图</p>	<p>方法:</p> <p>借助多媒体，进行讲授法教学</p> <p>借助资料，采用分组学习法</p> <p>借助案例，采用案例法教学</p> <p>任务驱动，现场教学法，学生动手操作</p> <p>实例测绘法</p> <p>分组训练法</p> <p>六步法</p>	
<p>教学媒体:</p> <p>多媒体设备、教学资源库、计算机、工学结合优质教材、相应的规范标准、构造实例、工程施工图纸、设计相关文件、网上下载图文资料等；</p> <p>实训教室。</p>	<p>学生要求:</p> <p> 知识方面：应具有建筑材料和力学方面的相关知识等。</p> <p> 能力方面：绘图工具的使用能力；识图、绘图基本能力；辩证分析能力；学习资料的搜集整理能力；沟通组织能力等。</p> <p> 态度方面：友好合作、脚踏实地、知难而进、勇于创新等。</p>	<p>教师要求:</p> <p>教师团队 1 名专任教师和 1 名实训教师组成，2 名教师都要有理论教学经验和一定的工程实践经验。课堂教学和现场教学由专任教师独立完成，技能训练可由专任教师和实训教师共同完成。</p>

《Office 与 CAD》课程描述

课程名称	Office 与 CAD	教学时数：32 学时
<p>课程目标：本课程是给排水工程技术专业学生的一门必修专业平台课，具有较强的系统性、针对性和实用性。通过本课程的学习，培养学生具备初步使用 Word、Excel、PPT 等办公软件和 AutoCAD 绘图软件的能力，为后续专业核心技能课的学习打好坚实的基础。</p> <p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解计算机的基本理论及其应用知识； 2. 掌握 MicrosoftOffice 中 Word、Excel、PPT 等办公软件的应用知识； 3. 掌握 AutoCAD 的基本理论及其应用知识； 4. 掌握阅读和绘制给排水工程图的内容和方法； 5. 掌握空间思维能力和空间分析的方法。 <p>职业能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 具有计算机汉字输入技术的能力； 2. 具有使用 Microsoft Office 系列办公软件的能力； 3. 具有使用 AutoCAD 绘制出符合国家制图标准图纸的能力； 4. 具有使用 AutoCAD 绘制出给排水专业工程图的能力。 <p>社会能力和方法能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 树立认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风； 2. 良好的学习习惯，建立良好的空间概念； 3. 具有一定分析问题和解决问题的能力； 4. 具有较强的实际动手能力； 5. 具有团队的管理技能，有效与人沟通、协作能力。 		
<p>内容：</p> <p>项目一：汉语文章文字录入</p> <p>项目二：施工报表制作</p> <p>项目三：汇报演示文稿的制作</p> <p>项目四：初识 AutoCAD</p> <p style="padding-left: 20px;">任务 1：安装与删除 AutoCAD</p> <p style="padding-left: 20px;">任务 2：启动和退出 AutoCAD</p> <p style="padding-left: 20px;">任务 3：AutoCAD 用户界面</p> <p>项目五：AutoCAD 的基础操作</p> <p style="padding-left: 20px;">任务 1：基本绘图命令</p> <p style="padding-left: 20px;">任务 2：基本编辑命令</p> <p style="padding-left: 20px;">任务 3：图层、图块和对象属性</p> <p style="padding-left: 20px;">任务 4：图案填充、文字注释和表格</p> <p style="padding-left: 20px;">任务 5：尺寸标注</p> <p>实训一：参照实例绘制建筑平面图</p> <p>实训二：参照实例绘制给排水施工图</p>		<p>方法：</p> <p>讲授法</p> <p>项目教学法</p> <p>案例法</p> <p>任务驱动法</p> <p>实例测绘法</p> <p>分组训练法</p> <p>六步法</p>
<p>教学媒体：</p> <p>多媒体与教学软件</p> <p>实训教室</p> <p>施工图纸</p>	<p>学生要求：</p> <p>认真的学习态度，刻苦钻研精神，团队合作精神，创新能力工程图样绘制能力，计算机操作能力。</p>	<p>教师要求：</p> <p>专职教师 1 人，实训教师 1 人，教师形成团队，具有一定的基础理论和工程实践经验。运用有效教学方法和工程实践经验。运用有效教学方法，激发学生的学习兴趣。</p>

《水分析化学》课程描述

课程名称	水分析化学	教学时数：32 学时
<p>课程目标：本课程是给排水工程技术专业学生的一门必修专业平台课，通过项目、任务驱动教学活动，培养本专业学生所需的基本职业素养、操作技能与技术应用能力，培养学生良好的职业道德、自我学习能力、实践动手能力和耐心细致的管理能力、能够分析和处理问题的能力。通过本课程的学习，使学生了解和掌握水分析化学的基本理论、基本实验技能以及新观点、新理论、新技术和新方法，获得支撑后续课程水质检验技术、水处理工程施工与核算等的重要水分析化学知识；灵活运用所学基本理论解释一些水分析化学问题并应用于实践，培养学生具备发现问题、解决问题的创新意识和实践认知能力。</p> <p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 掌握水分析化学的基本知识；2. 掌握实验室准备与安全管理；3. 掌握各种水质指标的常规检测方法；4. 掌握各种检测方法的应用；5. 了解水质指标与水质标准。 <p>职业能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 具有选择不同指标的检测方法，完成具体水样分析的能力；2. 具有设计实验项目，针对不同水样和实验室条件选择合理合适的水质分析方法并制订合理科学的水质检验方案的能力；3. 具有针对不同水样编写正确的采样记录、检验记录和检验报告的能力；4. 具有对检验数据进行正确处理，并对所设计方案进行综合评价的能力；5. 具有对已完成的工作形成检验分析报告和资料存档工作的能力。 <p>社会能力和方法能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 查找资料的能力2. 严谨的工作作风；3. 自我学习能力；4. 分析问题解决问题的能力；5. 组织协调能力；6. 具有自我学习和持续发展的能力。		

<p>内容：</p> <p>项目一：检验准备</p> <p> 任务 1：实验室用水准备</p> <p> 任务 2：分析天平的操作</p> <p> 任务 3：常用玻璃仪器的准备</p> <p>项目二：滴定分析</p> <p> 任务 1：HCL 和 NaOH 溶液体积比的测定</p> <p> 任务 2：食醋中总酸量的测定</p> <p> 任务 3：混合碱的分析</p> <p> 任务 4：双氧水中过氧化氢含量的测定</p> <p> 任务 5：铁矿石中铁含量的测定</p> <p> 任务 6：胆矾中五水硫酸铜含量的测定</p> <p> 任务 7：自来水总硬度的测定</p> <p> 任务 8：明矾中铝含量的测定</p> <p> 任务 9：食盐中氯含量的测定</p> <p>项目三：称量分析</p> <p> 任务 1：水合氯化钡中结晶水的测定</p> <p> 任务 2：水合氯化钡中钡含量的测定</p> <p>项目四：仪器分析</p> <p> 任务 1：水中微量铁的测定</p> <p> 任务 2：水样 PH 的测定</p>		<p>方法：</p> <p>项目化教学法</p> <p>启发式教学法</p> <p>问题式教学法</p> <p>案例教学法</p> <p>归纳教学法</p> <p>讨论法</p> <p>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>多媒体设备、教学资源库、计算机、工学结合优质教材、相应的规范标准、网上下载图文资料等；</p> <p>实验实训教室。</p>	<p>学生要求：</p> <p>计算能力；</p> <p>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：</p> <p>专职教师 1 人，实验实训指导教师 1 人，教师形成团队，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；同时具有实验操作能力；实验室安全管理经验等。</p>

《BIM 建筑信息模型技术》课程描述

课程名称	BIM 建筑信息模型技术	教学时数：38 学时
<p>课程目标：本课程是给排水工程技术专业学生的一门必修专业平台课，是一门理论与实际紧密结合的应用技术课程。通过课堂讲授与上机实训相结合的教学方法掌握 BIM 技术在工程项目建设全生命周期中的应用。本课程的目的是使学生通过课堂讲授与上机实训，了解 BIM 技术在国内外的应用状况以及 BIM 在建筑业中的地位和作用；了解 BIM 系统的硬件要求及相关软件的类别、特点、内容；掌握 BIM 典型软件 Revit 的基础命令操作；掌握运用 Revit 软件建立建筑模型、结构模型以及绘制水、电、暖通专业模型；掌握 BIM 在工程项目建设全生命周期中的应用技术；具备运用 Revit 软件初步进行建筑工程设计、施工控制、运营维护的能力。为今后学生运用 BIM 技术从事建筑工程相关工作打下较坚实的基础。</p> <p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 掌握 Revit、Bentley 软件的安装与卸载方法；2. 了解并掌握 BIM 技术的基本理论和思维方法；3. 掌握 BIM 数字信息仿真技术模型；4. 掌握 BIM 技术可视化与虚拟施工功能；5. 了解 BIM 技术在建筑全生命周期的应用。 <p>职业能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 能有熟练使用 Revit、Bentley 软件的能力；2. 具有使用 BIM 技术进行简单建筑类型的平、立、剖面设计的基本方法，并运用到实际设计中的能力；3. 具有使用 BIM 技术建筑构件构造设计的能力；4. 具有主要建筑构件（基础、墙体、楼地层、屋顶、楼梯、门窗）的构造设计的能力；5. 在施工阶段中，具有各施工流程和工序编排进度控制与 BIM 的对接运行应用的能力。 <p>社会能力和方法能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 树立认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风；2. 良好的学习习惯，建立良好的空间概念；3. 具有一定分析问题和解决问题的能力；4. 具有较强的实际动手能力；5. 具有团队的管理技能，有效与人沟通、协作能力；		

<p>6. 具有职业道德和社会责任；</p> <p>7. 具有自我学习和持续发展的能力。</p>		
<p>内容：</p> <p>项目一：BIM 整体应用概述</p> <p>项目二：BIM 模型整合</p> <p>项目三：基于 BIM 的浏览展示方法</p> <p>项目四：基于 BIM 的数据应用和管理方法</p> <p>项目五：基于 BIM 的工程量统计方法</p> <p>项目六：用户应用 BIM 的实施路线</p>		<p>方法：</p> <p>项目化教学法</p> <p>启发式教学法</p> <p>问题式教学法</p> <p>案例教学法</p> <p>归纳教学法</p> <p>讨论法</p> <p>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>多媒体设备、教学资源库、计算机、工学结合优质教材、相应的规范标准、网上下载图文资料等；</p> <p>实验实训教室。</p>	<p>学生要求：</p> <p>识图能力；</p> <p>计算能力；</p> <p>绘图能力；</p> <p>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：</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；同时具有实验操作能力；实验室安全管理经验等。</p>

《工程测量》课程描述

课程名称	工程测量	学时数：38 学时 + 1 周实训
<p>课程目标：本课程是给排水工程技术专业学生的一门必修专业平台课，通过任务驱动型的项目教学活动，重点培养学生进行给排水工程施工测量的基本职业能力；同时，培养学生良好的职业道德、耐心细致的工作态度以及诚实、守信、善于沟通与合作的品质。</p> <p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握水准仪的使用方法； 2. 掌握经纬仪的使用方法； 3. 掌握全站仪的使用方法； 4. 掌握给排水管道工程及构筑物的测量的方法。 <p>职业能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 具有熟练使用普通水准仪进行高程测量和点的标高测设，完成水准测量的内业计算的能力；。 2. 具有根据施工场地情况布设图根平面控制网，熟练进行图根闭合导线和附和导线的观测和内业成果计算的能力； 3. 具有熟练使用光学经纬仪进行角度测量与角度测设的能力； 4. 具有熟练使用全站仪进行角度、距离、坐标测量和点位测设的能力； 5. 具有熟练地进行施工定位放线、抄平及复核的能力； 6. 具有进行沉降变形观测的能力； 7. 具有进行竣工测量的能力。 <p>社会能力和方法能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培养学生分析问题、解决问题的能力； 2. 培养学生科学的思维方式； 3. 严谨的工作作风、实事求是的工作态度； 4. 团队合作和承受挫折的能力。 		
<p>内容：</p> <p>按“给排水管道工程的工作项目”确定典型的工作任务，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，并以典型工程项目为载体，设计教学情境，强化实训实操，培养学生的实践动手能力，以使學生能尽快地适应职业岗位的要求。</p> <p>项目一：水准测量 项目二：角度测量与测设 项目三：距离丈量和直线定向 项目四：平面控制测量 项目五：全站仪测量 项目六：XX 管道施工测量 项目七：综合实训 1 周</p>		<p>方法：</p> <p>讲授法 演示法 案例法 六步法 项目法</p>
<p>教学媒体：</p> <p>课件；黑板；投影； 施工图纸；工作页、表格； 教科书；计算器； 定额、规范、行业标准。</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，激发学生兴趣。</p>

《水质检验技术》课程描述

课程名称	水质检验技术	教学时数：70 学时
<p>课程目标：本课程是给排水工程技术专业学生的一门必修专业平台课，通过本课程的学习，使学生领会给排水质量标准、技术规范及有关规定，严格按照物理、化学和生物污染参数操作规程开展水质检验工作，具有水质试验方案制订、样品采集、试剂准备、水质检验仪器设备校准与维护、质量控制与质量保证、数据收集处理、数据分析和报告等方面的基础能力，能够检查或评估水处理过程/污染控制措施的有效性，满足公众、社区对水质的要求，服务于社区、企业和民众。</p> <p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 了解水质指标与公共健康的关系、水污染物控制意义；2. 领会给排水质量标准、技术规范及有关规定、水质检验周期和操作规程；3. 理解水质指标概念及选择、检验的方法原理和基础检验技术；4. 了解仪器设备的性能、工作原理、药品的特性和试剂分类；5. 具有实验室仪器设备、药品的安全操作和使用常识；6. 熟悉水质检验标准化程序、标准方法、质量控制及质量保证内容；7. 识别适当的单位和换算关系；8. 理解数据的记录和处理方法，正确表示和解释结果；9. 理解数据的统计分析方法和评估方法，了解数据保存与报告的要求和格式。 <p>职业能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 具有搜集信息、制订和实施水质检验项目方案或行动计划，创造性解决问题的能力；2. 具有配制溶液和制备实验用水的能力；3. 具有正确使用、校准和维护水质检验仪器设备的能力；4. 具有采集、保存和预处理代表性样品的能力；5. 具有给排水典型水质指标实验室分析、现场分析和在线检验、卫生调查及质量控制与监督的能力；6. 具有正确记录与处理、解释与评估数据、使用合理的图表提交水质数据的能力；7. 具有编写水处理、生态健康和水质安全报告，为水处理工艺正常运行、水系统提供及时准确的数据资料的能力。 <p>社会能力和方法能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 具有科学的思维方式和工作方法；		

<p>2. 具有良好的劳动纪律，创造整洁有序的工作环境；</p> <p>3. 具有主动热情、积极细致的工作态度和坚强毅力；</p> <p>4. 具有遵守规章、公正客观、严谨求实、诚实守信、安全环保、文明节约的责任意识、职业素养和人文理念；</p> <p>5. 具有表现表达能力、创新能力和善于沟通合作等优秀品质；</p> <p>6. 胜任水质检验职业技术工作和管理工作。</p>		
<p>内容：</p> <p>项目一：水质概述</p> <p> 任务 1：水质安全与健康</p> <p> 任务 2：水质指标与水质标准</p> <p> 任务 3：水质试验环境设施与实验室安全</p> <p> 任务 4：水质检验方法与程序</p> <p>项目二：水质检验技术</p> <p> 任务 1：感官指标/一般化学指标检验</p> <p> 任务 2：无机非金属化合物检验</p> <p> 任务 3：金属或微量元素检验</p> <p> 任务 4：有机物与生物检验</p> <p>项目三：水质检验项目实践</p> <p> 任务 1：水质检验项目方案与计划</p> <p> 任务 2：水质检验质量与保证措施</p> <p> 任务 3：水样采集与预处理</p> <p> 任务 4：试剂与仪器准备</p> <p> 任务 5：实验室与现场检测方法与程序</p> <p> 任务 6：数据记录与处理、解释与报告</p>		<p>方法：</p> <p> 讲授、示范；</p> <p> 试验研究、动手实践练习，约 2/3 的时间在实践上，学生主动参与学习活动；</p> <p> 案例研究、探究式学习；</p> <p> 项目工作、任务驱动；</p> <p> 开放式讨论；</p> <p> 合作/协作学习技术。</p> <p> 网络媒体和在线开放课程学习；</p> <p> 旅游参观访谈：通过对话和访谈，了解必要的真实的信息。</p>
<p>教学媒体：</p> <p> 课件及录像；投影；黑板</p> <p> 白板；教科书；网络；报表；</p> <p> 规范、行业标准；</p> <p> 仪器；设备；药品。</p>	<p>学生要求：</p> <p> 操作能力和计算能力；认真、积极的学习态度；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、技术和丰富的实践经验；能恰当运用各种教学方法和教学内容，引导、启发、咨询、评价表扬学生；激发学生专业兴趣。</p>

《水力学与水泵站》课程描述

课程名称	水力学与水泵站	教学时数：57 学时 + 1 周实训
<p>课程目标：本课程是给排水工程技术专业学生的一门必修专业平台课，通过项目、任务驱动教学活动，培养学生具有给排水工程技术岗位群所需的基本职业素养、操作技能与技术应用能力，培养学生良好的职业道德、自我学习能力、实践动手能力和耐心细致的管理能力、能够分析和处理问题的能力。学生掌握水泵站设计技术的基础知识，以工程应用为出发点，培养学生对实际工程的理解能力和综合运用技能，解决工程的实际问题，具有水泵站设计、绘图、解决水泵常见故障的职业能力。</p> <p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握水泵与水泵站的组成基本知识； 2. 掌握水泵站施工图识读、绘制方法； 3. 掌握合理地选择设计方案的原则和方法； 4. 掌握水泵站布置原则及方法； 5. 了解水泵站施工验收规范。 <p>职业能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 选择水泵样型号； 2. 设计绘制水泵基础图； 3. 设计绘制吸压水管路图； 4. 绘制水泵站工艺平面图、剖面图； 5. 处理水泵的常见故障。 <p>社会能力和方法能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 查找资料的能力 2. 严谨的工作作风； 3. 自我学习能力； 4. 分析问题解决问题的能力； 5. 组织协调能力。 		
<p>内容：</p> <p>项目一：给水泵站设计</p> <p> 任务 1：选择水泵型号</p>	<p>方法：</p> <p> 项目化教学法</p> <p> 启发式教学法</p>	

<p>任务 2: 设计水泵基础</p> <p>任务 3: 设计水泵吸水、压水管路</p> <p>任务 4: 布置水泵机组</p> <p>任务 5: 设计泵站辅助装置</p> <p>任务 6: 参观及绘制制实现泵房</p> <p>任务 7: 设计给水泵站</p> <p>项目二: 排水泵站设计</p> <p>任务 1: 排水泵站的特点与分类</p> <p>任务 2: 排水泵站任务布置</p> <p>任务 3: 排水泵站水量、压力计算、水泵选择</p> <p>任务 4: 排水泵基础设计</p> <p>任务 5: 集水池设计</p> <p>任务 6: 进出水管管件设计</p> <p>任务 7: 辅助设施设计</p> <p>项目三: 水泵站运行与管理</p> <p>任务 1: 水泵的常见故障</p> <p>任务 2: 水泵站的节能运行</p> <p>项目四: 课程设计 1 周</p>	<p>问题式教学法</p> <p>案例教学法</p> <p>归纳教学法</p> <p>讨论法</p> <p>参观法</p> <p>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</p> <p>课件</p> <p>图片</p> <p>水泵</p>	<p>学生要求:</p> <p>识图能力;</p> <p>计算能力;</p> <p>绘图能力;</p> <p>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:</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; 同时具有 CAD 绘图; 水泵站设计; 水泵运行管理经验;</p>

《水处理工程施工与核算》课程描述

课程名称	水处理工程施工与核算	教学时数：140 学时
<p>课程目标：本课程是给排水工程技术专业的核心技能课，是基于“全生命周期”理论对原有专业核心技能课按实际水处理工程施工与核算顺序重新拟合的创新改革课程。包括原水处理工程技术、给排水工程计量与计价实务、取水工程、水力学与水泵站、给排水工程施工、给排水设备与安装、给排水工程施工组织与管理等课程部分或全部内容。通过典型水处理工程项目施工与核算过程驱动教学，培养学生掌握水处理工程立项阶段、设计阶段、施工阶段、竣工阶段的工作内容和知识，培养学生具有独立资讯、独立计划、独立实施、独立检查评价的能力。同时，培养学生良好的职业道德、耐心细致的工作态度以及诚实、守信、善于沟通与合作的品质。</p> <p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 了解水处理工程规划阶段的工作内容；2. 掌握水处理工程项目建议书、可研报告的基本内容和编制方法；3. 掌握水处理工程估算、概算、预算文件的基本内容和编制方法；4. 掌握水处理工程初步设计、施工图设计的基本内容；5. 了解水处理工程施工图纸会审、技术文件的基本内容；6. 掌握水处理工程招投标技术文件的基本内容；7. 掌握水处理工程的施工内容和方法；8. 掌握水处理工程设备的安装与调试内容；9. 掌握水处理工程的运行管理与维护内容；10. 掌握水处理工程施工组织设计和管理的内容；11. 熟悉工程质量、环境与职业健康安全的预控知识；12. 熟悉隐蔽、分项、分部和单位工程的质量验收标准；13. 掌握水处理工程竣工结算与决算的基本内容和编制方法。 <p>职业能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 具有编制水处理工程项目建议书、可研报告的能力；2. 具有编制水处理工程估算、概算、预算文件的能力；3. 具有水处理工程初步设计、施工图设计的能力；4. 具有水处理工程施工图纸会审、技术文件核定的能力；5. 具有编制水处理工程招投标技术文件的能力；6. 具有水处理工程项目施工监理的能力；7. 具有水处理工程设备的安装与调试的能力；8. 具有负责水处理工程的运行管理与维护的能力；9. 具有水处理工程施工组织设计和管理的能力；10. 具有预控工程质量、环境与职业健康安全的能力；11. 具有隐蔽、分项、分部和单位工程的质量验收能力；		

<p>12. 具有编制水处理工程竣工结算与决算的能力。</p> <p>社会能力和方法能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 树立认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风； 2. 良好的学习习惯，建立良好的空间概念； 3. 具有一定分析问题和解决问题的能力； 4. 具有较强的实际动手能力； 5. 具有团队的管理技能，有效与人沟通、协作能力； 6. 具有职业道德和社会责任； 7. 具有自我学习和持续发展的能力。 		
<p>内容：</p> <p>项目一：水处理工程立项</p> <p> 任务 1：编写项目建议书</p> <p> 任务 2：编写项目可行性研究报告</p> <p> 任务 3：编写项目投资估算书</p> <p>项目二：水处理工程设计</p> <p> 任务 1：编写项目初步设计说明书</p> <p> 任务 2：编写项目初步设计概算书</p> <p> 任务 3：绘制项目初步设计图纸</p> <p> 任务 4：编写项目施工图设计说明书</p> <p> 任务 5：编写项目施工图设计预算书</p> <p> 任务 6：绘制项目施工图设计图纸</p> <p>项目三：水处理工程施工</p> <p> 任务 1：项目施工图审查与识读</p> <p> 任务 2：项目招投标</p> <p> 任务 3：水处理工程施工</p> <p> 任务 4：水处理工程设备与安装</p> <p> 任务 5：项目施工组织与设计</p> <p> 任务 6：项目竣工结算与决算</p>	<p>方法：</p> <p>项目化教学法</p> <p>启发式教学法</p> <p>问题式教学法</p> <p>案例教学法</p> <p>归纳教学法</p> <p>讨论法</p> <p>参观法</p> <p>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>多媒体设备、教学资源库、计算机、工学结合优质教材、相应的规范标准、构造实例、工程施工图纸、设计相关文件、网上下载图文资料等；</p> <p>实训教室。</p>	<p>学生要求：</p> <p>操作能力和计算能力；认真、积极的学习态度；团队合作精神；高尚的职业道德</p>	<p>教师要求：</p> <p>整个课改团队教师通力配合，所有专任教师和兼职教师均具有扎实的专业理论、技术和丰富的实践经验；能恰当运用各种教学方法和教学内容，引导、启发、咨询、评价表扬学生；激发学生专业兴趣。</p>

《给排水管道工程施工与核算》课程描述

课程名称	给排水管道工程施工与核算	教学时数：140 学时
<p>课程目标：本课程是给排水工程技术专业的核心技能课，是基于“全生命周期”理论对原有专业核心技能课按实际给排水管道工程施工与核算顺序重新拟合的创新改革课程。包括原给排水管道工程设计、给排水工程计量与计价实务、水力学与水泵站、给排水工程施工、给排水设备与安装、给排水工程施工组织与管理等课程部分或全部内容。通过典型给排水管道工程项目施工与核算过程驱动教学，培养学生掌握给排水管道工程立项阶段、设计阶段、施工阶段、竣工阶段的工作内容和知识，培养学生具有独立资讯、独立计划、独立实施、独立检查评价的能力。同时，培养学生良好的职业道德、耐心细致的工作态度以及诚实、守信、善于沟通与合作的品质。</p> <p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 了解给排水管道工程规划阶段的工作内容；2. 掌握给排水管道工程项目建议书、可研报告的基本内容和编制方法；3. 掌握给排水管道工程估算、概算、预算文件的基本内容和编制方法；4. 掌握给排水管道工程初步设计、施工图设计的基本内容；5. 了解给排水管道工程施工图纸会审、技术文件的基本内容；6. 掌握给排水管道工程招投标技术文件的基本内容；7. 掌握给排水管道工程的施工内容和方法；8. 掌握给排水管道工程设备的安装与调试内容；9. 掌握给排水管道工程的运行管理与维护内容；10. 掌握给排水管道工程施工组织设计和管理的内容；11. 熟悉工程质量、环境与职业健康安全的预控知识；12. 熟悉隐蔽、分项、分部和单位工程的质量验收标准；13. 掌握给排水管道工程竣工结算与决算的基本内容和编制方法。 <p>职业能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 具有编制给排水管道工程项目建议书、可研报告的能力；2. 具有编制给排水管道工程估算、概算、预算文件的能力；3. 具有给排水管道工程初步设计、施工图设计的能力；4. 具有给排水管道工程施工图纸会审、技术文件核定的能力；5. 具有编制给排水管道工程招投标技术文件的能力；6. 具有给排水管道工程项目施工监理的能力；7. 具有给排水管道工程设备的安装与调试的能力；8. 具有负责给排水管道工程的运行管理与维护的能力；9. 具有给排水管道工程施工组织设计和管理的能力；10. 具有预控工程质量、环境与职业健康安全的能力；11. 具有隐蔽、分项、分部和单位工程的质量验收能力；		

<p>12. 具有编制给排水管道工程竣工结算与决算的能力。</p> <p>社会能力和方法能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 树立认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风； 2. 良好的学习习惯，建立良好的空间概念； 3. 具有一定分析问题和解决问题的能力； 4. 具有较强的实际动手能力； 5. 具有团队的管理技能，有效与人沟通、协作能力； 6. 具有职业道德和社会责任； 7. 具有自我学习和持续发展的能力。 		
<p>内容：</p> <p>项目一：给排水管道工程立项</p> <p> 任务 1：编写项目建议书</p> <p> 任务 2：编写项目可行性研究报告</p> <p> 任务 3：编写项目投资估算书</p> <p>项目二：给排水管道工程设计</p> <p> 任务 1：编写项目初步设计说明书</p> <p> 任务 2：编写项目初步设计概算书</p> <p> 任务 3：绘制项目初步设计图纸</p> <p> 任务 4：编写项目施工图设计说明书</p> <p> 任务 5：编写项目施工图设计预算书</p> <p> 任务 6：绘制项目施工图设计图纸</p> <p>项目三：给排水管道工程施工</p> <p> 任务 1：项目施工图审查与识读</p> <p> 任务 2：项目招投标</p> <p> 任务 3：给排水管道工程施工</p> <p> 任务 4：给排水管道工程设备与安装</p> <p> 任务 5：项目施工组织与设计</p> <p> 任务 6：项目竣工结算与决算</p>		<p>方法：</p> <p>项目化教学法</p> <p>启发式教学法</p> <p>问题式教学法</p> <p>案例教学法</p> <p>归纳教学法</p> <p>讨论法</p> <p>参观法</p> <p>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>多媒体设备、教学资源库、计算机、工学结合优质教材、相应的规范标准、构造实例、工程施工图纸、设计相关文件、网上下载图文资料等；</p> <p>实训教室。</p>	<p>学生要求：</p> <p>操作能力和计算能力；认真、积极的学习态度；团队合作精神；高尚的职业道德</p>	<p>教师要求：</p> <p>整个课改团队教师通力配合，所有专任教师和兼职教师均具有扎实的专业理论、技术和丰富的实践经验；能恰当运用各种教学方法和教学内容，引导、启发、咨询、评价表扬学生；激发学生专业兴趣。</p>

《建筑给排水工程施工与核算》课程描述

课程名称	建筑给排水工程施工与核算	教学时数：140 学时
<p>课程目标：本课程是给排水工程技术专业的核心技能课，是基于“全生命周期”理论对原有专业核心技能课按实际建筑给排水工程施工与核算顺序重新拟合的创新改革课程。包括原建筑给排水工程、给排水工程计量与计价实务、给排水工程施工、给排水设备与安装、给排水工程施工组织与管理等课程部分或全部内容。通过典型建筑给排水工程项目施工与核算过程驱动教学，培养学生掌握建筑给排水工程立项阶段、设计阶段、施工阶段、竣工阶段的工作内容和知识，培养学生具有独立资讯、独立计划、独立实施、独立检查评价的能力。同时，培养学生良好的职业道德、耐心细致的工作态度以及诚实、守信、善于沟通与合作的品质。</p> <p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 了解建筑给排水工程规划阶段的工作内容；2. 掌握建筑给排水工程项目建议书、可研报告的基本内容和编制方法；3. 掌握建筑给排水工程估算、概算、预算文件的基本内容和编制方法；4. 掌握建筑给排水工程初步设计、施工图设计的基本内容；5. 了解建筑给排水工程施工图纸会审、技术文件的基本内容；6. 掌握建筑给排水工程招投标技术文件的基本内容；7. 掌握建筑给排水工程的施工内容和方法；8. 掌握建筑给排水工程设备的安装与调试内容；9. 掌握建筑给排水工程的运行管理与维护内容；10. 掌握建筑给排水工程施工组织设计和管理的内容；11. 熟悉工程质量、环境与职业健康安全的预控知识；12. 熟悉隐蔽、分项、分部和单位工程的质量验收标准；13. 掌握建筑给排水工程竣工结算与决算的基本内容和编制方法。 <p>职业能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 具有编制建筑给排水工程项目建议书、可研报告的能力；2. 具有编制建筑给排水工程估算、概算、预算文件的能力；3. 具有建筑给排水工程初步设计、施工图设计的能力；4. 具有建筑给排水工程施工图纸会审、技术文件核定的能力；5. 具有编制建筑给排水工程招投标技术文件的能力；6. 具有建筑给排水工程项目施工监理的能力；7. 具有建筑给排水工程设备的安装与调试的能力；8. 具有负责建筑给排水工程的运行管理与维护的能力；9. 具有建筑给排水工程施工组织设计和管理的能力；10. 具有预控工程质量、环境与职业健康安全的能力；11. 具有隐蔽、分项、分部和单位工程的质量验收能力；		

<p>12. 具有编制建筑给排水工程竣工结算与决算的能力。</p> <p>社会能力和方法能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 树立认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风； 2. 良好的学习习惯，建立良好的空间概念； 3. 具有一定分析问题和解决问题的能力； 4. 具有较强的实际动手能力； 5. 具有团队的管理技能，有效与人沟通、协作能力； 6. 具有职业道德和社会责任； 7. 具有自我学习和持续发展的能力。 		
<p>内容：</p> <p>项目一：建筑给排水工程立项</p> <p> 任务 1：编写项目建议书</p> <p> 任务 2：编写项目可行性研究报告</p> <p> 任务 3：编写项目投资估算书</p> <p>项目二：建筑给排水工程设计</p> <p> 任务 1：编写项目初步设计说明书</p> <p> 任务 2：编写项目初步设计概算书</p> <p> 任务 3：绘制项目初步设计图纸</p> <p> 任务 4：编写项目施工图设计说明书</p> <p> 任务 5：编写项目施工图设计预算书</p> <p> 任务 6：绘制项目施工图设计图纸</p> <p>项目三：建筑给排水工程施工</p> <p> 任务 1：项目施工图审查与识读</p> <p> 任务 2：项目招投标</p> <p> 任务 3：建筑给排水工程施工</p> <p> 任务 4：建筑给排水工程设备与安装</p> <p> 任务 5：项目施工组织与设计</p> <p> 任务 6：项目竣工结算与决算</p>		<p>方法：</p> <p>项目化教学法</p> <p>启发式教学法</p> <p>问题式教学法</p> <p>案例教学法</p> <p>归纳教学法</p> <p>讨论法</p> <p>参观法</p> <p>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>多媒体设备、教学资源库、计算机、工学结合优质教材、相应的规范标准、构造实例、工程施工图纸、设计相关文件、网上下载图文资料等；</p> <p>实训教室。</p>	<p>学生要求：</p> <p>操作能力和计算能力；认真、积极的学习态度；团队合作精神；高尚的职业道德</p>	<p>教师要求：</p> <p>整个课改团队教师通力配合，所有专任教师和兼职教师均具有扎实的专业理论、技术和丰富的实践经验；能恰当运用各种教学方法和教学内容，引导、启发、咨询、评价表扬学生；激发学生专业兴趣。</p>

《给排水设备安装工程施工与核算》课程描述

课程名称	给排水设备安装工程施工与核算	教学时数：70 学时
<p>课程目标：本课程是给排水工程技术专业的核心技能课，是基于“全生命周期”理论对原有专业核心技能课按实际给排水设备安装工程施工与核算顺序重新拟合的创新改革课程。包括原给排水设备与安装、给排水工程计量与计价实务、给排水工程施工、给排水工程施工组织与管理、电工与电子技术等课程部分或全部内容。通过典型给排水设备安装工程项目施工与核算过程驱动教学，培养学生掌握给排水设备安装工程立项阶段、设计阶段、施工阶段、竣工阶段的工作内容和知识，培养学生具有独立资讯、独立计划、独立实施、独立检查评价的能力。同时，培养学生良好的职业道德、耐心细致的工作态度以及诚实、守信、善于沟通与合作的品质。</p> <p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 掌握给排水设备安装工程估算、概算、预算文件的基本内容和编制方法；2. 了解给排水设备安装工程施工图纸会审、技术文件的基本内容；3. 掌握给排水设备安装工程招投标技术文件的基本内容；4. 掌握给排水设备安装工程设备的安装与调试内容；5. 掌握给排水设备安装工程的运行管理与维护内容；6. 掌握给排水设备安装工程施工组织设计和管理的内容；7. 掌握给排水设备安装工程自动控制系统的基本知识；8. 熟悉工程质量、环境与职业健康安全的预控知识；9. 熟悉隐蔽、分项、分部和单位工程的质量验收标准；10. 掌握给排水设备安装工程竣工结算与决算的基本内容和编制方法。 <p>职业能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 具有编制给排水设备安装工程估算、概算、预算文件的能力；2. 具有给排水设备安装工程施工图纸会审、技术文件核定的能力；3. 具有编制给排水设备安装工程招投标技术文件的能力；4. 具有给排水设备安装工程项目施工监理的能力；5. 具有给排水设备安装工程设备的安装与调试的能力；6. 具有负责给排水设备安装工程的运行管理与维护的能力；7. 具有给排水设备安装工程施工组织设计和管理的能力；8. 具有安装与调试给排水工程自动控制系统的的能力9. 具有预控工程质量、环境与职业健康安全的能力；10. 具有隐蔽、分项、分部和单位工程的质量验收能力；11. 具有编制给排水设备安装工程竣工结算与决算的能力。		

<p>社会能力和方法能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 树立认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风； 2. 良好的学习习惯，建立良好的空间概念； 3. 具有一定分析问题和解决问题的能力； 4. 具有较强的实际动手能力； 5. 具有团队的管理技能，有效与人沟通、协作能力； 6. 具有职业道德和社会责任； 7. 具有自我学习和持续发展的能力。 		
<p>内容：</p> <p>项目一：水处理工程设备安装与核算</p> <p> 任务 1：给水处理工程</p> <p> 任务 2：污水处理工程</p> <p>项目二：给排水管道工程设备安装与核算</p> <p> 任务 1：给水管道工程</p> <p> 任务 2：污水管道工程</p> <p> 任务 3：雨水管道工程</p> <p>项目三：建筑给排水设备安装与核算</p> <p> 任务 1：建筑给水工程</p> <p> 任务 2：建筑排水工程</p> <p> 任务 3：建筑热水工程</p> <p> 任务 4：建筑中水工程</p> <p> 任务 5：建筑消防工程</p> <p>项目四：给排水自动控制系统安装与核算</p> <p> 任务 1：水处理工程自控系统</p> <p> 任务 2：给排水管道工程自控系统</p> <p> 任务 3：建筑给排水工程自控系统</p>		<p>方法：</p> <p>项目化教学法</p> <p>启发式教学法</p> <p>问题式教学法</p> <p>案例教学法</p> <p>归纳教学法</p> <p>讨论法</p> <p>参观法</p> <p>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>多媒体设备、教学资源库、计算机、工学结合优质教材、相应的规范标准、构造实例、工程施工图纸、设计相关文件、网上下载图文资料等；</p> <p>实训教室。</p>	<p>学生要求：</p> <p>操作能力和计算能力；认真、积极的学习态度；团队合作精神；高尚的职业道德</p>	<p>教师要求：</p> <p>整个课改团队教师通力配合，所有专任教师和兼职教师均具有扎实的专业理论、技术和丰富的实践经验；能恰当运用各种教学方法和教学内容，引导、启发、咨询、评价表扬学生；激发学生专业兴趣。</p>

《顶岗实习》课程描述

课程名称	顶岗实习	教学时数：18周
<p>课程目标：顶岗实习充分利用企业的教育资源，在企业环境下，采用由师傅（企业技术人员）带徒弟（学生）顶岗工作的方式，培养学生的岗位专业技术能力、社会能力、方法能力和创新能力，以全面提高学生职业素质，实现“毕业即就业，就业即上岗，上岗即顶岗”的零距离培养目标。同时，通过顶岗实习缩短学生与社会的距离，使学生在实际工作中通过实际的工程项目锻炼自己的学习能力，培养自身的职业素质。</p> <p>职业能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 具有给排水工程施工员、造价员、质检员、化验员、资料员、测量员、安全员、监理员、设计员、水厂运行管理技术员等一个以上职业岗位工作能力； 2. 具有编制给排水工程预算、施工方案、施工技术交底、开工报告能力和进行图纸会审能力； 3. 具有初步给排水工程施工准备、验收及质量、进度、成本、安全管理的能力。 <p>社会能力和方法能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 树立认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风； 2. 良好的学习习惯，建立良好的空间概念； 3. 具有一定分析问题和解决问题的能力； 4. 具有较强的实际动手能力； 5. 具有团队的管理技能，有效与人沟通、协作能力； 6. 具有职业道德和社会责任； 7. 具有自我学习和持续发展的能力。 		
<p>内容：</p> <p>在工程师和企业专家指导下，学生通过顶岗实习得到真正的锻炼和提高，为就业做好准备。主要学习内容包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握职业岗位工作职责及工作制度； 2. 职业岗位工作任务流程； 3. 掌握岗位技术工作方面； 4. 掌握施工企业中工程项目的运作程序。 	<p>方法：</p> <p>操作法 现场感受法</p>	
<p>教学媒体：</p> <p>实际工程项目 安装规范与安装手册</p>	<p>学生要求：</p> <p>识图、绘图能力； 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>教师应具有工程项目现场实际施工经验，能根据现场和项目的实际情况指导学生。</p>

《毕业设计》课程描述

课程名称	毕业设计	教学时数：8周
<p>课程目标：毕业设计是综合考核学生，在校学习和社会实践所获得的知识 and 形成的职业岗位能力 & 社会方法能力；训练学生具有初步的技术总结、技术研究能力和编制工程主要技术文本件能力。以全面提高学生职业素质，实现“毕业即就业，就业即上岗，上岗即顶岗”的零距离培养目标。</p> <p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 掌握给排水工程技术论文撰写的基本知识；2. 掌握给排水工程施工图设计的基本知识；3. 掌握给排水工程施工组织设计编制的相关知识；4. 熟悉给排水工程投标书制作知识；5. 掌握给排水工程造价的基本知识。 <p>职业能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 具有撰写工程技术论文能力；2. 具有给排水工程设计的能力3. 具有编制施工组织设计的能力；4. 具有编制投标书能力；5. 具有给排水工程施工与管理能力；6. 具有给排水工程造价的能力；7. 具有水处理工程项目方案设计及运行调试总结报告编写的能力。 <p>社会能力和方法能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 树立认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风；2. 良好的学习习惯，建立良好的空间概念；3. 具有一定分析问题和解决问题的能力；4. 具有较强的实际动手能力；5. 具有团队的管理技能，有效与人沟通、协作能力；6. 具有职业道德和社会责任；7. 具有自我学习和持续发展的能力。		

<p>内容:</p> <p>通过分析典型的给排水工程技术论文项目、施工组织设计、工程投标书, 观看本专业录像资料、讲座等教学活动完成教学目标。学生根据实习的实际情况任选设计题目之一</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 工程施工组织设计 2. 建筑给排水工程施工组织设计 3. 管线工程投标报价 4. 建筑给排水工程施工图预算 5. 建筑给排水工程设计 6. 市政给排水工程设计 7. 净水厂工程设计 8. 污水厂工程设计 9. 管线工程施工技术方案 	<p>方法:</p>	
<p>教学媒体:</p> <p>实际工程项目</p> <p>设计规范与设计手册</p>	<p>学生要求:</p> <p>识图能力;</p> <p>绘图能力;</p> <p>计算能力;</p> <p>计算机操作能力;</p> <p>认真的学习态度;</p> <p>团队合作精神。</p>	<p>教师要求:</p> <p>教师应具有工程项目现场实际施工经验, 能根据现场和项目的实际情况指导学生。</p>

《GIS理论与应用实践》课程描述

课程名称	GIS理论与应用实践	教学时数：38学时
<p>课程目标：地理信息系统（GIS）是20世纪60年代初期发展起来的一门新兴学科，它是一种采集、存储、管理、分析、显示与应用地理信息的计算机系统，是分析和处理海量地理数据的通用技术。本课程以空间数据为基础，介绍运用系统科学和信息科学等多学科的理论和方法，进行空间数据的采集、处理和管理，空间数据的分析与综合研究，以及地理信息系统的建立和应用。通过本课程的学习，使学生了解和掌握地理信息系统的基本理论和方法，能够基本掌握地理信息系统的组成，空间和属性数据的输入输出和常用地理信息系统软件的使用等内容，了解地理信息系统的各种分析功能，并且具备把所学知识和其他专业知识相结合，应用GIS工具分析和解决与实际应用专业相结合的实际问题的基本能力。课程在培养学生基本理论知识的同时，注重培养学生解决实际应用问题的能力，具有实践性强的特点。</p> <p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 掌握 ArcGIS 软件的安装过程、体系结构、功能模块构成；2. 熟练使用 ArcGIS 软件的基本操作；3. 熟练应用 ArcGIS 软件构建 GIS 工程应用实现的基本过程；4. 掌握地理信息系统的基本理论、基本知识；5. 了解相邻专业如地理学、资源环境与城乡规划管理、测绘工程等的一般原理和方法；6. 了解地理信息系统的理论前沿、应用前景和最新发展动态，以及地理信息系统产业发展状况。 <p>职业能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 具备熟练使用 ArcGIS 软件的能力；2. 具备从事相关空间信息处理和分析的能力；3. 具备应用 ArcGIS 软件分析和解决实际问题的能力；4. 具有地理信息系统应用的能力。 <p>社会能力和方法能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 树立认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风；2. 良好的学习习惯，建立良好的空间概念；3. 具有一定分析问题和解决问题的能力；4. 具有较强的实际动手能力；5. 具有团队的管理技能，有效与人沟通、协作能力；6. 具有职业道德和社会责任；7. 具有自我学习和持续发展的能力。		

<p>内容：</p> <p>项目一：地理信息系统概论</p> <p>项目二：地理信息系统的主要功能</p> <p> 任务 1：数据采集与编辑功能</p> <p> 任务 2：属性数据编辑与分析</p> <p> 任务 3：空间数据库管理功能</p> <p> 任务 4：空间分析功能</p> <p> 任务 5：数字高程模型的建立</p> <p>项目三：地理信息系统应用</p> <p> 任务 1：资源管理与配置</p> <p> 任务 2：城市规划与管理</p> <p> 任务 3：生态环境管理与模拟</p> <p> 任务 4：应急响应</p> <p> 任务 5：基础设施管理</p> <p> 任务 6：可视化应用</p> <p>项目四：地理信息系统与 GPS 和 RS 之间的关系</p> <p> 任务 1：GIS 与 GPS 的集成与应用</p> <p> 任务 2：GIS 与 RS 的集成与应用</p> <p> 任务 3：GPS 与 RS 的集成与应用</p> <p> 任务 4：3S 的集成与应用</p> <p>项目五：GIS 实践</p> <p> 任务 1：海量无缝图库管理</p> <p> 任务 2：高性能的空间数据库管理</p> <p> 任务 3：完备的空间分析数据</p> <p> 任务 4：使用的网络分析功能</p> <p> 任务 5：多源图分析与处理</p>	<p>方法：</p> <p>项目化教学法</p> <p>启发式教学法</p> <p>问题式教学法</p> <p>案例教学法</p> <p>归纳教学法</p> <p>讨论法</p> <p>参观法</p> <p>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>多媒体设备、教学资源库、计算机、工学结合优质教材、相应的规范标准、构造实例、工程施工图纸、设计相关文件、网上下载图文资料等；</p> <p>实训教室。</p>	<p>学生要求：</p> <p>操作能力和计算能力；认真、积极的学习态度；团队合作精神；高尚的职业道德</p>	<p>教师要求：</p> <p>任课教师应具有扎实的专业理论、技术和丰富的实践经验；能恰当运用各种教学方法和教学内容，引导、启发、咨询、评价表扬学生；激发学生专业兴趣。</p>

《海绵城市技术》课程描述

课程名称	海绵城市技术	教学时数：34 学时
<p>课程目标：海绵城市是新一代城市雨洪管理概念，是指城市能够像海绵一样，在适应环境变化和应对雨水带来的自然灾害等方面具有良好的弹性，也可称之为“水弹性城市”。本课程通过任务驱动型的项目教学活动，使学生学习海绵城市的全面知识，重点培养学生新型海绵城市工程施工基本职业能力。同时，培养学生良好的职业道德、耐心细致的工作态度以及诚实、守信、善于沟通与合作的品质。</p> <p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 掌握海绵城市的内涵；2. 掌握海绵城市建设强调综合目标的实现，注重通过机制建设、规划统领、设计落实、建设运行管理等全过程；3. 结合灰色雨水基础设施，统筹应用“滞、蓄、渗、净、用、排”等手段，实现多重径流雨水控制目标，恢复城市良性水文循环；4. 掌握海绵城市建设应采用优先保护和科学开发相结合的低影响开发方法；5. 掌握海绵城市建设应统筹低影响开发雨水系统、城市雨水管渠系统及超标雨水径流排放系统。 <p>职业能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 具有海绵城市规划的能力；2. 具有海绵城市工程设计的能力；3. 具有海绵城市施工的能力；4. 具有海绵城市工程管理的能能力。 <p>社会能力和方法能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 树立认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风；2. 良好的学习习惯，建立良好的空间概念；3. 具有一定分析问题和解决问题的能力；4. 具有较强的实际动手能力；5. 具有团队的管理技能，有效与人沟通、协作能力；6. 具有职业道德和社会责任；7. 具有自我学习和持续发展的能力。		

<p>内容：</p> <p>海绵城市建设强调综合目标的实现，注重通过机制建设、规划统领、设计落实、建设运行管理等全过程、多专业协调与管控，利用城市绿地、水系等自然空间，优先通过绿色雨水基础设施，并结合灰色雨水基础设施，统筹应用“滞、蓄、渗、净、用、排”等手段，实现多重径流雨水控制目标，恢复城市良性水文循环。</p> <p>项目一：掌海绵城市工程基本知识</p> <p>项目二：海绵城市建设途径</p> <p>项目三：海绵城市基本情况</p> <p> 任务 1：自然地理和社会经济</p> <p> 任务 2：降水、径流及洪涝特点</p> <p> 任务 3：水资源状况、水环境质量状况</p> <p>项目四：海绵城市指标</p> <p> 任务 1：年径流总量控制率</p> <p> 任务 2：排水防涝标准</p> <p> 任务 3：城市防洪标准</p> <p>项目五：海绵城市的建设</p>	<p>方法：</p> <p>项目化教学法</p> <p>启发式教学法</p> <p>问题式教学法</p> <p>案例教学法</p> <p>归纳教学法</p> <p>讨论法</p> <p>参观法</p> <p>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>多媒体设备、教学资源库、计算机、工学结合优质教材、相应的规范标准、构造实例、工程施工图纸、设计相关文件、网上下载图文资料等；</p> <p>实训教室。</p>	<p>学生要求：</p> <p>操作能力和计算能力；认真、积极的学习态度；团队合作精神；高尚的职业道德</p>	<p>教师要求：</p> <p>任课教师应具有扎实的专业理论、技术和丰富的实践经验；能恰当运用各种教学方法和教学内容，引导、启发、咨询、评价表扬学生；激发学生专业兴趣。</p>

《水资源与取水工程》课程描述

课程名称	水资源与取水工程	教学时数：34 学时
<p>课程目标：</p> <p>通过本课程的学习，使学生能深入了解我国水资源状况以及取水工程的基本知识，分析解决实际工程问题，培养学生具有独立资讯、独立计划、独立实施、独立检查评价的能力。同时，还应培养学生良好的职业道德。</p> <p>知识目标：</p> <p>通过本课程的学习，了解和掌握目前常开发利用的自然界水资源的存在形式、基本特性、运动规律及其水质污染、水量水质评价、水资源体控制等的基本概念、基本原理、分析或计算的基本方法，以及地表水、地下水取水工程的取水方式、系统组成、工作原理、运行管理、设计计算等内容。</p> <p>职业能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能够进行地下水、地表水取水工程的施工； 2. 掌握地表水、地下水取水构筑物的形式、工作原理及运行管理。 3. 了解地表水、地下水取水工程的设计计算。 <p>社会能力和方法能力目标：</p> <p>在教学过程中，注重对学生进行行业社会责任的教育和职业道德的培养；提高学生观察、分析和判断问题的能力；培养学生严谨的工作作风、实事求是的工作态度；以及诚实守信、善于沟通合作的优良品质；能胜任新型城市及综合管廊工程施工员工工作。</p>		
<p>内容：</p> <p>结合工程施工，采用案例与任务驱动法教学，用施工过程中常见实例和任务驱动激发学生求知欲，突出取水工程技术的应用。</p> <p>模块 1 初识水资源与取水工程（理论 2）</p> <p>模块 2 水循环与水资源（理论 4，实践 4）</p> <p>模块 3 水资源保护（理论 2）</p> <p>模块 4 水资源的计算与评价（理论 2，实践 4）</p> <p>模块 5 地下水取水构筑物（理论 4，实践 4）</p> <p>模块 6 地表水取水工程（理论 4，实践 4）</p>		<p>方法：</p> <p>讲授法</p> <p>演示法</p> <p>案例法</p> <p>多媒体</p>
<p>教学媒体：</p> <p>课件；黑板；投影；</p> <p>教科书；计算器；</p> <p>规范、行业标准；</p> <p>测量仪器。</p>	<p>学生要求：</p> <p>识图能力；</p> <p>计算能力；</p> <p>认真的学习态度；</p> <p>团队合作精神；</p> <p>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、评价学生，激发学生兴趣。</p>

《城市综合管廊技术》课程描述

课程名称	城市综合管廊技术	学时数：36 学时
<p>课程目标：城市综合管廊是指将常见的给排水、电力电信、燃气、热力等市政管道，集中在城市地下建造的一个隧道空间。同时在这个隧道空间，设置对应的维修维护、监控等系统，以实现市政管道统一建设和后期管理。本课程通过任务驱动型的项目教学活动，使学生学习城市综合管廊的全面知识，重点培养学生城市综合管廊工程施工基本职业能力。同时，培养学生良好的职业道德、耐心细致的工作态度以及诚实、守信、善于沟通与合作的品质。</p> <p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解城市综合管廊的基础知识； 2. 掌握城市综合管廊系统的主要组成； 3. 掌握城市综合管廊的一般规定； 4. 掌握城市综合管廊的建筑必要性； 5. 了解城市综合管廊的政策、法规、文件。 <p>职业能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 具有城市综合管廊工程施工的能力； 2. 具有城市综合管廊工程监理的能力； 3. 具有城市综合管廊工程管理的能。力。 <p>社会能力和方法能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 树立认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风； 2. 良好的学习习惯，建立良好的空间概念； 3. 具有一定分析问题和解决问题的能力； 4. 具有较强的实际动手能力； 5. 具有团队的管理技能，有效与人沟通、协作能力； 6. 具有职业道德和社会责任； 7. 具有自我学习和持续发展的能力。 		
<p>内容：</p> <p>项目一：城市综合管廊的定义与分类</p> <p> 任务 1：城市综合管廊的定义</p> <p> 任务 2：城市综合管廊的分类</p>	<p>方法：</p> <p>项目化教学法</p> <p>启发式教学法</p> <p>问题式教学法</p>	

<p>项目二：城市综合管廊的主要系统</p> <p>任务 1：消防系统</p> <p>任务 2：供电系统</p> <p>任务 3：照明系统</p> <p>任务 4：管理系统</p> <p>任务 5：排水系统</p> <p>任务 6：通风系统</p> <p>任务 7：标识系统</p> <p>项目三：城市综合管廊的一般规定</p> <p>任务 1：城市综合管廊平面布局</p> <p>任务 2：城市综合管廊断面布局</p> <p>项目四：管线入廊</p> <p>任务 1：电力管线</p> <p>任务 2：给水管道</p> <p>任务 3：排水管道</p> <p>任务 4：供热管道</p> <p>任务 5：燃气管道</p> <p>任务 6：通信管线</p> <p>任务 7：其他</p>	<p>案例教学法</p> <p>归纳教学法</p> <p>讨论法</p> <p>参观法</p> <p>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>多媒体设备、教学资源库、计算机、工学结合优质教材、相应的规范标准、构造实例、工程施工图纸、设计相关文件、网上下载图文资料等；</p> <p>实训教室。</p>	<p>学生要求：</p> <p>操作能力和计算能力；认真、积极的学习态度；团队合作精神；高尚的职业道德</p>	<p>教师要求：</p> <p>任课教师应具有扎实的专业理论、技术和丰富的实践经验；能恰当运用各种教学方法和教学内容，引导、启发、咨询、评价表扬学生；激发学生专业兴趣。</p>

《认知实习》课程描述

课程名称	认知实习	教学时数：1周
<p>课程目标：认知实习是通过参观比较典型的给排水工程项目及观看本专业录像资料，讲座等教学活动，使学生对给排水工程有初步认识和了解，使学生对给排水工程项目建立感性认识，了解给排水工程项目的组成、分类及特点，生产一般过程，形成对给排水工程的初步概念。使学生初步了解专业，热爱专业，对本专业所从事的工作有一个感性的认识，为后续专业课程的学习打下基础。</p> <p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解给排水工程技术专业； 2. 了解给排水工程系统的基本知识； 3. 了解净水处理工艺的基本知识； 4. 了解污水处理工艺的基本知识； 5. 熟悉给、排水管道工程的基本组成及施工过程的知识； <p>职业能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 具有绘制施工现场平面草图能力； 2. 具有绘制简单的施工工艺流程图能力； 3. 具有编写实习报告的能力。 <p>社会能力和方法能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 树立认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风； 2. 良好的学习习惯，建立良好的空间概念； 3. 具有一定分析问题和解决问题的能力； 4. 具有较强的实际动手能力； 5. 具有团队的管理技能，有效与人沟通、协作能力； 6. 具有职业道德和社会责任； 7. 具有自我学习和持续发展的能力。 		
<p>内容：</p> <p>通过对给排水工程的工作任务进行学习，使学生了解和掌握给排水工程系统的基本知识。</p> <p>给水管道工程施工</p> <p>排水管道工程施工</p> <p>雨水水管道工程施工</p> <p>净水处理工艺流程</p> <p>污水处理工艺流程</p>		<p>方法：</p> <p>参观现场教学法</p> <p>演示法</p> <p>案例法</p> <p>课件</p>
<p>教学媒体：</p> <p>多媒体设备；</p> <p>相应的规范标准；</p> <p>网上下载图文资料等；</p> <p>实物参观。</p>	<p>学生要求：</p> <p>认真、积极的学习态度；</p> <p>团队合作精神；</p> <p>高尚的职业道德。</p>	<p>教师要求：</p> <p>整个课改团队教师通力配合，所有专任教师和兼职教师均具有扎实的专业理论、技术和丰富的实践经验；能恰当运用各种教学方法和教学内容，引导、启发、咨询、评价表扬学生；激发学生专业兴趣。</p>

《工种操作实训》课程描述

课程名称	工种操作实训	教学时数：2周
<p>课程目标：学生参加施工现场或水处理厂的班组生产劳动，了解给排水工程项目的组成、分类及特点，生产一般过程，熟悉本专业2~3个工种的操作技能，提高操作水平，掌握该工种的操作程序及质量检验及评定标准。为后续专业课程的学习打下基础。</p> <p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握2~3个工种的基本操作方法的知識； 2. 掌握常用的建筑材料的性能、规格及使用方法的知識； 3. 了解施工现场的施工机械的性能及安全操作的基本知識； 4. 了解管道质量检查的程序和方法知識； 5. 了解图纸会审、技术安全交底的知識 <p>职业能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 具有管道工机具选用和使用的能力； 2. 具有机械设备维护与保养的能力； 3. 具有管道质量检查的程序和方法的能力。 4. 具有绘制施工现场平面草图能力； 5. 具有绘制简单的施工工艺流程图能力； 6. 具有编写实习报告的能力。 <p>社会能力和方法能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 树立认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风； 2. 良好的学习习惯，建立良好的空间概念； 3. 具有一定分析问题和解决问题的能力； 4. 具有较强的实际动手能力； 5. 具有团队的管理技能，有效与人沟通、协作能力； 6. 具有自我学习和持续发展的能力。 		
<p>内容：</p> <p>项目一：建筑给排水管道工程安装</p> <p>项目二：建筑消防给水管道工程安装</p> <p>项目三：给排水管道工程施工</p> <p>项目四：水处理构筑物施工</p>		<p>方法：</p> <p>参观现场教学法演示法</p> <p>案例法</p> <p>课件</p>
<p>教学媒体：</p> <p>多媒体设备；</p> <p>相应的规范标准；</p> <p>网上下载图文资料等；</p> <p>实物参观。</p>	<p>学生要求：</p> <p>认真、积极的学习态度；</p> <p>团队合作精神；</p> <p>高尚的职业道德。</p>	<p>教师要求：</p> <p>整个课改团队教师通力配合，所有专任教师和兼职教师均具有扎实的专业理论、技术和丰富的实践经验；能恰当运用各种教学方法和教学内容，引导、启发、咨询、评价表扬学生；激发学生专业兴趣。</p>

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	成长教育课程体系安排表

人才培养方案教学进程表

专业：给排水工程技术

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	★	★	◆	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	:	=	=	=	=	=	=		
	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 ■ 施工测量实训 : 期末考试 ◎ 专业认识实习 ◇ 给水管道课程实训 ▲ 水力学与水泵站课程实训
 * 排水管道课程实训 ≅ 建筑给排水课程实训 # 工种实训 & 给排水工程计量与计价实训 ※ 给排水工程施工组织设计 ○ 毕业设计 // 顶岗实习 = 寒暑假
 + 毕业教育

给排水工程技术专业教学计划 周数分配表

给排水工程技术专业

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	16	20	17	18	0	6	77	51
小计	16	20	17	18	0	6	(77)	
职业实践课	认知实习	1					1	26.5
	水力学与水泵站 课程实训		1				1	
	给水管道课程实训			1			1	
	测量实训			1			1	
	排水管道课程实训				1		1	
	工种操作实训				2		2	
	顶岗实习					19	19	
	建筑给排水课程实训						2	
	给排水工程计量 工程实训						2	
	给排水工程施工 组织设计						2	
	毕业设计						8	
小计	1	1	2	3	19	14	(40)	
其它	军训	2					2	2
	毕业教育						1	
	小计	2	0	0	0	0	1	
合计	19	21	19	21	19	21	(120)	79.5
寒暑假	7	5	7	5	7	0	31	20.5
总计	26	26	26	26	26	21	151	100

注：时间单位为周

给排水工程技术专业教学计划

课程框架教学计划

给排水工程技术专业

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	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							
	3	军事技能训练		否	1/78/3 2/30/1		108/4	2周 (48) +2×15	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	思想道德修养与法律基础		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	2/60/4	60/4			4×15				
	9	<习近平新时代中国特色社会主义思想>专题辅导		否	3/16/1	16/1				2×8 前			
	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	英语		否	1/60/4 2/36/2	96/6		4×15	2×18				
	14	中共党史		否	4/32/2	32/2					2×16		
	15	龙江精神		否	3/16/1	16/1				2×8 后			
	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		否	2/36/2	36/2			2×18				
	20	创业模块（3 选 2）	选修课	否	1/24/1 2/24/1	48/2		2×12	2×12				
	21	公共选修课 1		否	2/30/1	30/1			2×15				

	22	公共选修课 2		否	3/30/1	30/1				2×15			
	23	公共选修课 3		否	4/30/1	30/1					2×15		
		小计			813/43	705/39	108/4						
专业平台课	1	高等数学	必修课	否	1/30/2	30/2		2×15					
	2	建筑构造与工程识图		否	1/32/2	14/1	18/1	2×16					
	3	Office 与 CAD		否	1/32/2	14/1	18/1	2×16					
	4	水分析化学		是	*1/32/2	12/1	20/1	2×16					
	5	BIM 建筑信息模型技术		是	2/38/2	14/1	24/1		2×19				
	6	工程测量		是	*2/38/2	20/1	18/1		2×19				
	7	水质检验技术		是	*1/32/2 2/38/2	20/1	50/3	2×16	2×19				
	8	水力学与水泵站		是	2/57/3	25/1	32/2		3×19				
		小计			329/19	149/9	180/10						
核心技能课	1	水处理工程施工与核算	必修课	是	3/68/4 4/72/4	68/4	72/4		4×17	4×18			
	2	给排水管道工程施工与核算		是	3/68/4 4/72/4	68/4	72/4		4×17	4×18			
	3	建筑给排水工程施工与核算		是	3/68/4 4/72/4	68/4	72/4		4×17	4×18			
	4	给排水设备安装工程施工与核算		是	3/34/2 4/36/2	34/2	36/2		2×17	2×18			
	5	顶岗实习		是	5/456/19		456/19					19周	
	6	毕业设计		是	6/192/8		192/8						8周
		小计			1138/55	238/14	900/41						

职业拓展课	1	GIS 理论与应用实践	选修课 2选1	否	2/38/2	18/1	20/1		2×19					
	2	工程施工安全与法律法规		否	2/38/2	18/1	20/1		2×19					
	3	海绵城市技术		否	3/34/2	16/1	18/1			2×17				
	4	水资源与取水工程		否	3/34/2	16/1	18/1			2×17				
	5	城市综合管廊技术		否	4/36/2	16/1	20/1				2×18			
	6	水务信息化及应用		否	4/36/2	16/1	20/1				2×18			
	7	认知实习	必修课	是	1/24/1		24/1	1周						
	8	水力学与水泵站课程实训		是	2/24/1		24/1		1周					
	9	给水管道课程实训		是	3/24/1		24/1			1周				
	10	测量实训		是	3/24/1		24/1			1周				
	11	排水管道课程实训		是	4/24/1		24/1				1周			
	12	工种操作实训		是	4/48/2		48/2				2周			
	13	建筑给排水课程实训		是	6/48/2		48/2						2周	
	14	给排水工程计量与计价实训		是	6/48/2		48/2						2周	
	15	给排水工程施工组织设计		是	6/48/2		48/2						2周	
	16	给排水施工员培训		否	6/30/2	14/1	16/1							5×6
	17	给排水造价员培训		否	6/30/2	14/1	16/1							5×6
	18	BIM 工程师培训		否	6/30/2	14/1	16/1							5×6
		小计			510/28	142/9	418/19							
总计					2790/145	1184/71	1606/74	23	21	22	20		15	

注：*为考试课

给排水工程技术专业教学计划
实习、实训课教学安排表

给排水工程技术专业教学计划表 4

序号	名 称	专用周及 课内时数	学分	学期	教学 地点
1	认知实习	1 周	1	一	校内、外实训 基地
2	水力学与水泵站课程实训	1 周	1	二	校内
3	给水管道课程实训	1 周	1	三	校内
4	测量实训	1 周	1	三	校内实训基地
5	排水管道课程实训	1 周	1	四	校内
6	工种操作实训	2 周	1	四	校内实训基地
7	顶岗实习	19 周	19	五	校外实习基地
8	建筑给排水课程实训	2 周	2	六	校内
9	给排水工程计量与计价实训	2 周	2	六	校内实训基地
10	给排水工程施工组织实训	2 周	2	六	校内
11	毕业设计	8 周	8	六	校内

给排水工程技术专业教学计划
成长教育课程体系安排表

给排水工程技术专业 教学计划表 5

序号	成长教育课程名称	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	丰富课余时间	“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	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	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	安全教育活动*	提高安全意识	专题讲座 谈论会 图片展	一、二、 三、四	1
14	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

15	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
16	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
17	心理咨询*	为学生解惑	心理干预	一、二、三、四	1
18	书画展示	发挥学生特长	板报 展板 书法 绘画	一、二、三、四	1
19	运动会*	增强体魄	参加活动	二、四	1
20	五四晚会	宣扬正能量	参加活动	二、四	1
21	一二九活动	爱国教育	参加活动	一、三	1
22	七一活动	爱党教育	参加活动	二、四	1
23	学风校风建设*	增强学生素养	座谈 谈论 讲座	一、二、三、四	1

注：本部分共计 27 素质分，带“*”为必修素质教育课程，学生必须修满 15 素质分方为合格，合格后计为 6 学分。学生必须修满 6 学分方可毕业。

八、实施保障

（一）师资队伍

给排水工程技术专业现有专任教师 13 人，给排水工程技术专业教学团队评为省级教学团队，给排水工程技术专业指导委员会委员 1 名，给排水工程技术专业教学标准宣贯专家 1 名，省级名师 1 名，院级名师 1 名，教学新秀 1 名。具有高级职称教师 9 人，约占 70%；具有国家造价师、建造师资格等 11 人；“双师型”素质的教师 11 人，占 84.62%；硕士及以上学位 8 人，获得博士学位 4，在读博士研究生 1 人。55 岁以上 2 人，40-55 岁 7 人，40 岁以下 4 人。专业带头人 1 人，骨干教师 9 人；聘请行业专家 3 名，聘请企业兼职教师 15 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

给排水工程技术专业实训基地集实训、技术服务、研究于一体，按照给排水工程职

业岗位技术技能型人才培养需要，全方位完成实践教学任务。年培训施工员 100 人。同哈尔滨工业大学合作完成了长距离输送给水管道系统研究与实践等项目，获哈尔滨工业大学国家重点实验室孵化基地挂牌；完成学院污水生态处理工程、天然饮用水生产车间等生产性实训基地建设。

1. 校内实训基地

给排水工程技术专业实训基地集实训教学、技术服务、社会服务、研究于一体，按照业岗位技术技能型人才培养需要，全方位完成实践教学任务。

给排水工程技术专业校内实训室 表 9

序号	实训室名称	实训功能
1	水质检验与控制实训室	利用水质检验实训室，使学生了解水质检验室规章制度及操作规范，掌握常规水质检验步骤、方法及操作技能。
2	管道工程施工实训室	利用管道工程施工实训车间，营造与企业生产一线相同的环境氛围，采用项目教学模式，进行给排水管道工程施工项目教学，满足教学要求，完成管道切割、管道基础、顶管施工、盾构施工实训；阀门井、检查井施工实训；沉井施工实训；燃气管道、供热管道、给排水管道安装工艺、完成管道施工与安装、熟练掌握管材、附件的选用；掌握管道工程及构筑物的施工工艺及施工方法，掌握工程质量验收标准与安全法规。掌握管道工程施工组织与管理。具有给排水领域的施工员岗位工作技术应用基本技能。
3	构筑物工程施工实训室	能进行给排水构筑物工程施工图识读；掌握给排水工程材料的使用；给排水构筑物工程施工技术；工程预算与决算；工程招投标；给工程施工组织与管理；工程内业资料编制、进行工程质量控制。
4	给排水工程测量实训室	利用水准仪、经纬仪、测距仪、全站仪的使用；完成给排水管线施工测量放线。掌握测量员岗位工作基本技术应用技能。
5	工种技能操作实训室	利用工种实训车间，完成给排水工程主要工种基本技能操作训练。
6	给排水工程计量与计价实务实训室	利用计量计与计价实训室，采用项目教学法、案例教学法、任务驱动法，使学生熟练掌握预算软件和清单计价软件的使用方法，熟练完成工程预算书、工程投标报价书、工程结算书的编制。具有造价员岗位工作技术应用基本技能。
7	工程招投标模拟实训室	利用投标实训室，采用案例教学和任务驱动的教学方法，使学生掌握招投标的程序及法律要点，能够模拟开标的现场实况；了解评标、定标的程序以及合同的签订；同时在该实训室能使学生掌握招标公告、招标文件的编制方法；掌握投标文件的编制方法。具有编制招投标文件的能力。
8	工程内业资料模拟实训室	利用内业资料管理实训室，采用案例教学和任务驱动的教学方法，使学生掌握基本的内业资料管理内容，主要工程技术资料的填写，以及工程内业资料归档要求。
9	校外实训基地	认知实习、工种操作、职业综合训练、顶岗实习、现场教学等。

2. 校外实习基地基本要求

给排水工程技术专业校外实习基地表 10

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	给排水工程施工实习基地	中建一局	顶岗实习	人才培养全过程深度合作
2	给排水工程施工实习基地	中建二局	顶岗实习	人才培养全过程深度合作
3	给排水工程施工实习基地	中建六局	顶岗实习	人才培养全过程深度合作
4	给排水工程施工实习基地	黑龙江省建设集团	顶岗实习	人才培养全过程深度合作
5	给排水工程施工实习基地	黑龙江省建工集团	顶岗实习	人才培养全过程深度合作
6	给排水工程施工实习基地	黑龙江省安装集团	顶岗实习	人才培养全过程深度合作
7	给排水工程施工实习基地	磨盘山净水厂	认识实习	人才培养全过程深度合作
8	给排水工程施工实习基地	黑龙江碧水源公司	顶岗实习	人才培养全过程深度合作
9	给排水工程施工实习基地	哈尔滨市供排水集团	认识实习、生产性实训、顶岗实习	人才培养全过程深度合作
10	给排水工程施工实习基地	哈尔滨北方环保工程有限公司	认识实习、生产性实训、顶岗实习	人才培养全过程深度合作

注：用途指认识实习、生产性实训、顶岗实习等。

(三) 教学资源

1. 教材选用

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

2. 图书、文献配备

图书文献是学生学习的必备工具。首先，应配备给排水工程专业图书，包括各种专业教材，给排水工程设计、施工技术规范、规范，给排水工程概算定额，给排水工程预算定额，工程量计价清单等。其次，应配备适应学生职业发展的图书，如八大员培训用书、考试用书，二级建造师考试用书，专升本考试用书，四六级考试用书，公务员考试用书等。最后，应配备一些人文类图书，让学生在学专业知识的同时，注重人文素养的提高。

3. 数字资源配备

利用智慧职教、智慧树等教学平台为学生提供优秀的数字资源。鼓励教师录制在线课程，将课程标准、课程设计、课件、教案、讲义、试题、作业都数字化。另外，收集整理图片、视频、音频、电子图纸等作为数字资源。

现有给排水专任教师参与建设并投入使用的教学资源库有国家职业教育水环境监测与治理专业教学资源库《给排水管道工程技术》、《水处理工程施工与核算》、《现实实验实训》等课程；国家级精品资源共享课程《水污染控制技术》。

（四）教学方法

教学模式：以基于全生命周期的实际工程工作过程教学+项目化教学+顶岗实践的教学模式。

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

学习评价表 表 10

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。

（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

组成如下：

（1）系主任：边喜龙

（2）系教学副主任：于景洋、李宝昌、吕君

（3）各专业教研室主任：李钧、王全福、郑福珍、郭启辰、刘仁涛、齐世华

（4）行业企业专家：哈尔滨给排水集团总工程师张波、黑龙江省建筑安装集团有限公司副总经理黄宏宇、哈尔滨市政建设集团工程师蒋滨松、哈尔滨市市政工程设计院给排水所所长于泓、哈尔滨工业大学教授博导马军、哈尔滨工业大学副教授高金良。

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

本专业学业总学分 145 学分，总学时 2790 学时，最低必须修满 139 学分，2682 学时。最低学业学分中实践教学 74 学分，理论教学 65 学分，实践学时 1606 学时，理论学时 1076 学时。理论教学中创新创业 4 学分，公共选修课 5 学分。在修得教学学分的同时，学生必须修满行为素养学分 6 学分。学生修够上述学分，准予毕业。

(二) 毕业要求指标点

给排水工程技术专业毕业要求 表 11

序号	毕业要求	对应的人才培养目标
1	(1) 热爱祖国、热爱中国共产党； (2) 具备正确的三观、思想品德； (3) 具有从事相关职业应具备的其他职业素养要求。	素质目标
2	(1) 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； (2) 掌握水处理工程规划、设计、施工、造价、运维管理的基本知识； (3) 掌握给排水管道工程规划、设计、施工、造价、运维管理的基本知识； (4) 掌握建筑给排水工程规划、设计、施工、造价、运维管理的基本知识； (5) 掌握给排水设备的安装、调试、造价、运维管理的基本知识。	知识目标
3	(1) 具备给排水工程就业可能面向的职业岗位要求的相关职业岗位能力，能够结合自己的专业知识完成相关岗位工作的能力； (2) 具有较强的综合社会能力，具有健全的人格和健康的身体，具有处理人际关系的能力； (3) 具备探究学习、拓展学习、终身学习的能力，具有创新思维、创新创造的能力。	能力目标

给排水工程技术专业毕业要求指标点 表 12

序号	毕业要求	对应的指标点
1	(1) 热爱祖国、热爱中国共产党；	具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；
		坚定拥护中国共产党领导，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；
		崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动；
	(2) 具备正确的三观、思想品德；	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；
		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；
		具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。
(3) 具有从事相关职业应具备的其他职业素养要求。	具有自我管理能力和职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；	
	具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；	

		具有危机处理和应变的能力。
2	(1) 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；	掌握思想道德修养与法律基础的基本知识
		掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论的基本知识；
		掌握<习近平新时代中国特色社会主义思想>专题的基本知识；
		掌握中共党史、龙江精神、形势与政策等的基本知识。
	(2) 掌握水处理工程规划、设计、施工、造价、运维管理的基本知识；	掌握水处理工程的基本知识；
		掌握水处理工程计量与计价的基本知识；
		掌握取水工程与水资源管理的基本知识；
		掌握水力学与水泵站的基础知识；
		掌握水处理工程施工的基本知识；
		掌握水处理设备与安装的基本知识；
	(3) 掌握给排水管道工程规划、设计、施工、造价、运维管理的基本知识；	掌握给排水管道工程设计的基本知识；
		掌握给水排水工程计量与计价的基本知识；
		掌握水力学与水泵站的基础知识；
	(4) 掌握建筑给排水工程规划、设计、施工、造价、运维管理的基本知识；	掌握给排水管道工程施工组织与管理的基本知识；
		掌握建筑给排水工程的基本知识；
		掌握建筑给排水工程计量与计价的基本知识；
		掌握建筑给排水工程施工的基本知识；
	(5) 掌握给排水设备的安装、调试、造价、运维管理的基本知识。	掌握给排水设备安装与调试的基本知识；
		掌握给排水设备安装计量与计价的基本知识；
		掌握给排水设备安装工程运维管理的基本知识；
掌握给排水设备安装工程施工组织与管理基本知识。		
3	(1) 具备给排水工程就业可能面向的职业岗位要求的相关职业能力,能够结合自己的专业知识完成相关岗位工作的能力；	具有给排水工程规划和设计的能力；
		具有给排水工程招投标的能力；
		具有给排水工程图纸识读和施工的能力；
		具有给排水工程施工组织设计与管理的能力；
		具有给排水工程计量与计价的能力；
		具有分析解决给排水工程实际问题的能力。
	(2) 具有较强的综合社会能力,具有健全的人格和健康的身体,具有处理人际关系的能力；	具有良好的语言表达能力与团队合作能力；
		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；
		勇于奋斗、乐观向上,具有自我管理、职业生涯规划的意识,有较强的集体意识和团队合作精神。
	(3) 具备探究学习、拓展学习、终身学习的能力,具有创新思维、创新创造的能力。	具有独立思考、逻辑推理的能力；
		具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；
		具有创新思维和创新创业能力。

