

城市轨道交通工程技术专业 2021版人才培养方案

山东水利职业学院

二〇二一年八月

目 录

一、 专业名称	2
二、 专业代码	2
三、 入学要求	2
四、 修业年限	2
五、 职业面向	2
六、 培养目标	3
八、 职业资格证书	4
九、 职业能力和职业资格标准（职业技能标准）分析	4
十、 课程设置及要求	5
十一、 教学时间安排及课时建议	73
十二、 教学实施建议	80
十三、 毕业要求	83
十四、 继续专业学习深造建议	84
专业人才培养方案开发团队名单	85

城市轨道交通工程技术专业人才培养方案

(专业代码: 500601)

0. 引言

专业简介

基本学制: 3 年

培养目标: 培养能够践行社会主义核心价值观, 德、智、体、美、劳全面发展, 具有一定的科学文化水平, 良好的人文素养、职业道德和创新意识, 精益求精的工匠精神, 较强的就业创业能力和可持续发展的能力, 掌握城市轨道交通工程技术专业知识和技术技能, 面向城市轨道交通、铁路、地下与隧道工程施工领域行业的现代交通工程职业群(或技术领域), 能够从事城市轨道交通工程建设施工现场的测量放样、施工技术、施工组织与管理、工程质量检测、工程监理及工程概预算与招投标等技术工作的高素质技术技能人才。

就业方向: 面向城市轨道交通、铁路、地下与隧道工程等行业; 能够从事城市轨道交通工程建设施工现场的测量放样、施工技术、施工组织与管理、工程质量检测、工程监理及工程概预算与招投标等等技术领域。

主要教学内容:

工程测量技术、工程制图与 CAD、工程力学应用、工程材料与检测、土力学与基础工程、结构设计原理、城轨轨道施工技术、城轨桥梁施工技术、地铁隧道施工技术、城轨交通施工组织与概预算、轨道与混凝土检测技术等。

工程测量实训、工程制图与 CAD 实训、建筑材料综合训练、基础工程实训、结构设计原理实训、BIM 设计实训、桥梁施工技术实训、施工组织与概预算实训、轨道与混凝土检测实训、专业认识实习、城轨交通招投标实训、顶岗实习等。

建设历史

专业创办于 2019 年, 至今已有 2 年的办学历史和经验积累, 现有专业教师 10 人, 企业兼职教师 8 人, 累计为社会培养合格毕业生 60 余人。

一、专业名称

城市轨道交通工程技术专业。

二、专业代码

500601。

三、入学要求

中等职业学校（或普通高中学校）毕业生或同等学力者。

四、修业年限

一般为三年，以修满规定学分为准，实行弹性学制，最长不超过6年，本方案按照三年编制。

五、职业面向

本专业毕业生职业面向主要为城市轨道交通、铁路、地下与隧道工程施工领域的行业企业，从事城市轨道交通工程建设施工现场的测量放样、施工技术、施工组织与管理、工程质量检测、工程监理及工程概预算与招投标等技术工作，见表1。

表1 城市轨道交通工程技术专业主要职业面向

所属专业大类（代码）A	交通运输大类 50
所属专业类（代码）B	城市轨道交通类 5006
对应行业（代码）C	铁路、轨道、隧道和桥梁工程建筑 481
主要职业类别（代码）D	城市轨道交通技术人员（2-02-20-01）
主要岗位（群）或技术领域举例 E	工程测量 材料试验 工程质检 工程施工 工程预算
职业类证书举例 F	路桥工程无损检测 1+X 职业技能等级证书☆ 建筑信息模型 1+X 职业技能等级证书☆

注：*表示职业资格证书；☆表示职业技能等级证书。

六、培养目标

本专业坚持立德树人、德技并修，面向城市轨道交通、地下与隧道工程等行业企业，能够适应产业数字化转型升级，培养从事城市轨道交通工程生产、服务和管理第一线实际工作，具备良好的政治思想素质、职业道德素质、心理素质和身体素质，掌握与城市轨道交通工程生产、服务和管理第一线工作实际需要的工程施工、项目管理、工程测量、检测、监理等知识，具备较强创新精神和实践能力能力，德、智、体、美、劳全面发展的高素质技术技能人才。

七、培养规格

（一）素质

1. 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

2. 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

3. 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

4. 勤于劳动、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；

5. 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，养成良好的健身和卫生习惯，良好的行为习惯；

6. 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。

（二）知识

1. 掌握本专业所需文化基础知识；

2. 掌握计算机文化基础及其在本专业应用方面的知识；

3. 掌握工程制图及 CAD、工程材料、工程测量等基本知识；

4. 掌握必需的城市轨道交通工程测量、施工、检测、监理和管理等基本知识；

5. 了解城市轨道交通工程技术发展动态及新设备、新材料和新工艺等方面的

知识。

6.掌握行业发展的最新动态，知识结构能够与时俱进。

（三）能力

- 1.具有较强的文字与语言表达能力，能借助工具书阅读专业技术资料；
- 2.具有一定的英语阅读和应用能力，能进行基本的会话，能翻译简单的技术资料；
- 3.具有计算机操作和常用软件应用能力；
- 4.具有识读工程图纸的能力，能使用 AutoCAD 软件绘制工程图；
- 5.具有较熟练的工程测量放样的能力；
- 6.具有城市轨道交通施工及施工组织的能力，能编制施工技术文件、分析和解决城市轨道交通工程一线施工技术问题、组织现场施工管理；
- 7.具有工程质量检测、施工质量控制及工程监理的能力；
- 8.具有编制工程概预算、招投标文件的能力；
- 9.具有较强自学和获取新知识的能力，有一定的创新能力。

八、职业证书

本专业学生通过学习可获得的职业类证书见表 2。

表 2 城市轨道交通工程技术专业职业类证书

序号	职业类证书	等级	认证单位
1	工程测量技术应用“1+X”职业技能等级证书☆	中级	教育部
2	建筑信息模型（BIM）“1+X”职业技能等级证书☆	中级	教育部

注：*表示职业资格证书；☆表示职业技能等级证书。

九、职业能力和职业资格标准（职业技能标准）分析

城市轨道交通工程技术专业职业能力和职业资格标准（职业技能标准）分析见表 3。

表 3 城市轨道交通工程技术专业职业能力和职业资格标准（职业技能标准）分析

就业岗位	典型工作任务	职业能力	职业资格
工程测量	1. 轨道、路基、桥梁施工放样 2. 测量内业计算	1. 运用仪器进行测量基本作业的能力 2. 路基纵、横断面测量的能力 3. 路基、桥梁、隧道施工放样的能力 4. 测量内业数据处理的能力	
工程施工	1. 路基施工 2. 桥梁施工 3. 轨道施工 4. 隧道施工	1. 初步工程计算能力 2. 工程识图与 CAD 制图技能 3. 小型工程路线及结构设计能力 4. 中小桥涵初步设计能力 5. 施工方案选择与编制能力 6. 工程施工组织能力 7. 施工现场管理能力 8. 施工质量控制与质量验收能力	建筑信息模型 (BIM) “1+X” 职业技能等级证书☆ 建造师*
工程检测	1. 材料性能检测 2. 路基检测与评定 3. 桥梁施工检测与评定	1. 路用材料试验检测能力 2. 路用性能室内与现场检测能力 3. 路基工程、桥梁工程施工质量检测能力 4. 检测数据处理、分析能力 5. 依据规范进行质量检测评定能力	路桥工程无损检测 1+X 职业技能等级证书☆
工程管理	1. 工程招投标 2. 工程概预算 3. 工务维护	1. 工程投标文件的编制能力 2. 工程概预算编制能力 3. 工程维护能力	造价工程师* 监理工程师*

十、课程设置及要求

本专业课程“主要教学内容和要求”应融入思想政治教育和“三全育人”改革等要求，把立德树人贯穿到思想道德教育、文化知识教育、技术技能培养、社会实践教育等各个环节。

1. 公共课程

(1) 公共基础课程

公共基础课程设置 13 门，具体包括：《思想道德与法治》《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概述》《形势与政策》《军事理论》《体育与健康》

等。

A1 思想道德与法治

1. 思想道德与法治

①课程定位：本课程是高校思想政治理论课系列课程之一，是一门各专业学生公共必修课。主要面向大学生开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育的必修课程，引导大学生提高思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

②学分、学时：3 学分，48 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
通过对重要的理论问题做深入探究，提高学生理论素养；帮助同学们树立正确的世界观、人生观、价值观，加强自我修养，引导同学们培育和践行社会主义核心价值观，提高思想道德素质和法治素养。	贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，帮助学生正确认识自己、正确认识他人、正确认识社会，树立正确的人生观、价值观、道德观、法治观，引导学生立大志、明大德、成大才、担大任，努力做担当民族复兴大任的时代新人。	培养学生关切现实意识，加深学生在新时代对个人人生境遇和中国特色社会主义道路的理解与认同，强化学生自主学习和合作学习能力，锻炼学生批判性思维，提升学生解决问题的能力，使其成为社会主义核心价值观的积极践行者。

④主要内容：课程教学内容共分7个专题，每个专题由本章的重难点中涉及的基本知识点构成，以帮助学生掌握本门课程的基础知识。主要讲授马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观，社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系，帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，弘扬中国精神，尊重和维护宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养。高等职业学校结合自身特点，注重加强对学生的职业道德教育。

A2 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

①课程定位：本课程是高校思想政治理论课程中的一门公共必修课程。着重讲授中国共产党将马克思主义与中国实际相结合的历史进程，充分反映马克思主

义中国化的最新理论成果,帮助学生系统掌握毛泽东思想中国特色社会主义理论的基本原理,坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念。

②学分、学时: 4 学分, 64 学时。

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
培养大学生不断增进对中国共产党和中国特色社会主义的政治认同、思想认同、理论认同、情感认同,增强做中国人的志气、骨气、底气,让爱党、爱国、爱社会主义的深厚情感,融于新时代中国特色社会主义伟大实践,统一于全面建设社会主义现代化强国建设,统一于中华民族伟大复兴的历史进程。	系统把握马克思主义中国化的两大理论成果:毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系,尤其是深刻把握和理解马克思主义中国化的最新理论成果、当代中国的马克思主义、21世纪马克思主义——习近平新时代中国特色社会主义思想。	培养学生理论思考的习惯,提高理论联系实际分析问题、解决问题的能力。引导学生坚定“四个自信”,增强“四个意识”,自觉做到两个维护。

④主要内容:主要讲授马克思主义基本原理同中国具体实际相结合产生的马克思主义中国化的两大理论成果,帮助学生了解马克思主义中国化理论的主要内容、精神实质和重大意义,理解毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想是一脉相承又与时俱进的科学体系,深刻理解中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好,坚定“四个自信”,从而为实现伟大民族复兴贡献力量。

A3 形势与政策

①课程定位:本课程作为一门高校思想政治理论公共必修课,是对大学生进行国内国际形势教育,以及党和国家重要方针政策教育的主渠道、主阵地。在大学生思想政治教育工作中担负着重要使命,具有不可替代的重要作用。

②学分、学时: 1 学分, 40 学时。

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
------	------	------

引导学生运用马克思主义的立场、观点和方法，把握时代脉搏，正确认识世界和中国发展大势，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地，勇做担当民族复兴大任的时代新人。	帮助学生正确认识新时代国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战。引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略。	引导学生正确认识中国特色和国际比较，全面客观认识当代中国、看待外部世界。引导学生正确认识时代责任和历史使命，用中国梦激扬青春梦，为学生点亮理想的灯、照亮前行的路，激励学生自觉把个人的理想追求融入国家和民族的事业中，勇做走在时代前列的奋进者、开拓者。
--	--	--

④主要内容：本课程主要讲授党的理论创新最新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，马克思主义形势观政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题，帮助学生准确理解当代中国马克思主义，深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、面临的历史性机遇和挑战，引导大学生正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地。

A4-7 《体育与健康》

①课程定位：本课程贯彻“立德树人、健康第一”的指导思想，是以“健康知识+基本运动技能+专项运动技能”为主要教学模式，融入体育文化，结合职业实用性特点，培养身心健康的高素质职业技能人才为主要目标的公共必修课程。

②学分、学时： 6 学分、83 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
1. 培养学生的爱国情怀、社会责任感和良好的个人品质； 2. 培养学生不畏困难、不怕吃苦、不惧失败的意志品质； 3. 全面贯彻“健康第一”的指导思想，实现“三维”的体育目标，即增强体质、改善心理、健全人格。	1. 使学生掌握运动项目基本知识、技术和技能； 2. 培养学生的体育健身观念，使学生能够根据自身体质健康状况编制可行的个人锻炼计划。 3. 使学生掌握体育康复保健相关理论知识。	1. 全面发展学生速度、力量、耐力、柔韧、灵敏、协调、平衡等身体素质，增强学生体质； 2. 培养学生终身体育意识和锻炼身体的手段和方法； 3. 学生能运用所学知识、技能，独立地进行锻炼、比赛，增强体质。

④主要内容：

《体育与健康》课程通过普修课、体育选项课等方式开展，主要开设项目如

下：田径、足球、篮球、排球、气排球、乒乓球、羽毛球、网球、健美操、形体训练、瑜伽、武术套路、团队合作及八段锦等。各项目根据各专业人才培养方案及教学计划进行教学内容安排。教学内容融理论知识、运动技能、体育康复保健等于一体，通过知识技能传授、课程思政融入使学生在“知识、能力、行为、健康”诸方面得到全面提升，达到培养高素质人才的目的。

A8 大学生心理健康教育

①课程定位：大学生心理健康教育课程是集知识传授、心理体验与行为训练为一体的公共必修课程。课程旨在使学生明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。

②学分、学时：2 学分、36 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
通过本课程的教学，使学生树立心理健康发展的自主意识，了解自身的心理特点和性格特征，能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价，正确认识自己、接纳自己，在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助，积极探索适合自己并适应社会的生活状态。	通过本课程的教学，使学生了解心理学的有关理论和基本概念，明确心理健康的标准及意义，了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现，掌握自我调适的基本知识	通过本课程的教学，使学生掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能。如学习发展技能、环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能、人际交往技能和生涯规划技能等

④主要内容：大学生心理健康导论、大学生心理咨询、大学生心理困惑及异常心理、心理健康、大学生的自我意识与培养、大学生人格发展与心理健康的基础知识、大学期间生涯规划及能力发展、大学生学习心理、大学生情绪管理、大学生人际交往、大学生性心理及恋爱心理、大学生压力管理与挫折应对、大学生生命教育与心理危机应对等内容。

A9 军事理论

①课程定位：军事课是普通高等学校学生的公共必修课。以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观，围绕立德树人和强军目标，提升学生国防意识和

军事素养，为军民融合发展和建设国防后备力量服务。

②学分、学时：2 学分、36 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
通过教学使大学生掌握基本军事理论与军事技能，达到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；培养高素质的社会主义事业的建设者和保卫者，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官，打下坚实基础。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解我国的国防历史和现代国防建设的现状，增强依法建设国防的观念； 2. 了解世界军事及我国周边安全环境，增强国家安全意识； 3. 掌握外国代表军事思想，熟悉我国军事思想，理解习近平强军思想； 4. 了解战争的内涵、特点、发展和演变。 5. 了解信息化装备的内涵、分类、发展及对作战的影响。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能进行公民国防权利和义务、国防政策、国防教育的宣传。 2. 能进行战略环境、发展趋势、国家安全政策的宣传。 3. 能进行军事思想形成与发展、体系与内容、历史地位和现实意义的宣传。 4. 能理解新军事革命对现代作战的影响；能进行信息化战争与国防建设的宣传。

④主要内容：中国国防

学习项目：中国国防概述、法规、建设、武装力量、动员，国家安全形势、国际战略形势、中国古代军事思想 当代中国军事思想、新军事革命、信息化战争、信息化作战平台等项目。

A10-11 职业规划与就业指导

①课程定位：本课程是面向全校学生开设的公共必修课，具有较强的针对性和实践性，采取角色扮演、模拟面试、简历写作等各种实践教学方法，使学生在实践中提高认知能力和就业能力，促进大学生理性规划自身发展，培养大学生职业生涯发展的自主意识。

②学分、学时：2 学分、22 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
<ol style="list-style-type: none"> 1. 深刻认识职业精神和职业规范，培养遵纪守法、爱岗敬业、开拓创新的职业品格； 2. 明确生涯规划意识、职业意识和创业意识，树立正确的的人生观、价值观、 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握职业生涯规划的基础知识与职业发展的阶段特点； 2. 学会运用人力资源市场信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握依据社会发展、职业需求和个人特点进行职业生涯设计； 2. 培养大学生职业探索、生涯决策、自我管理、自主创业等能力。提高大学生职业素养和

<p>道德观、就业观和行为规范；</p> <p>3. 坚定学生理想信念，具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神；</p> <p>4. 具有合作精神和协调管理能力，具备优良的职业道德修养，能遵守职业道德规范，具有良好的心理素质。</p>	<p>3. 了解就业形势与政策法规；掌握撰写简历的方法和要点。</p> <p>4. 掌握今后职业发展中应掌握的专业知识、拓展知识、个人素质和修养。</p>	<p>求职技能；在亲身参与中增强创新精神、创造意识和创业能力。</p> <p>3. 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。</p>
---	---	---

④主要内容：认识职业生涯规划、职业生涯与探索自我、职业适应与职业发展、毕业前的知识及能力准备、就业自荐材料的编写、求职面试技巧、就业应具备的法律知识等内容。

A12 大学生创新创业训练教程

①课程定位：本课程是创新创业教育的核心课程之一，是创新创业教育理念、教育原则转化为具体的创新创业实践的中介，是培养学生核心素养的关键性课程之一，贯穿于人才培养全过程，也是大学创新创业型人才培养目标得以实现的桥梁。

②学分、学时：2 学分，32 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
<p>1. 养成勤于思考的良好习惯；</p> <p>2. 培养善于观察和分析解决问题的能力；</p> <p>3. 提高思维能力，提升思考的深度与广度；</p> <p>4. 具备协作、持之以恒、应变等创新精神；</p> <p>5. 培养学生积极进取的意识和精神；</p> <p>6. 培养学生为社会主义国家经济建设服务的观念和树立高尚正确的职业理想。</p>	<p>1. 熟悉创新创业政策；</p> <p>2. 了解创新创业理论的发展与实践；</p> <p>3. 掌握典型的创新思维方法；</p> <p>4. 了解创新训练方法及工具；</p> <p>5. 熟悉创业常见模式；</p> <p>6. 掌握创业计划书的基本框架及撰写要求。</p>	<p>1. 能进行创新创业能力的自我分析；</p> <p>2. 能应用创新技法分析问题；</p> <p>3. 具备知识检索和查新能力；</p> <p>4. 具备创新创业典型案例的分析能力；</p> <p>5. 具备适应产业升级、专业更新的能力；</p> <p>6. 具备解决问题、抓住机会、规避风险等的的能力。</p>

④主要内容：创新思维的认识、创新技法与应用训练、认识创业、创业素养

的提升、创业机会的识别、全面认识“互联网+”、如何设计商业模式及整合资源、设立你的企业。

A13 创新创业实践实战课

①课程定位：本课程是一门融理论性、实践性、创造性于一体的创新创业公共必修课，是通识类课程的发展和延伸，融入学生的全面素质教育中，基于“四力融合型、理论与实践相结合、线上线下相结合”的创新创业教育课程体系构建下，培育学生的就业竞争力。

②学分、学时：1 学分、16 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
1. 端正学生的价值观，找到创业与自我人生价值实现的关系，激发学生创业激情； 2. 了解创业者，与管理者有什么区别，学会寻找创业伙伴、组建团队的方法，增强团队合作意识； 3. 能运用所学知识解决实际问题；具有决策、规划能力，具备整体与创新思维； 4. 能灵活处理工作出现的各种特殊情况，增强应变能力； 5. 具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神。	1. 熟悉掌握创新思维提升的基本方法，运用创新方法解决问题； 2. 进行创业机会、创业资源的甄别和分析，熟悉相关创业支持政策，培养创业能力； 3. 掌握商业模式的设计，在训练过程中体验到创业项目准备的完整过程； 4. 在老师的指导下完成双创项目的构建，掌握商业计划书的撰写技巧，并会制作路演 PPT； 5. 熟悉各类双创赛事竞赛规则，能够主动积极参与，并能模拟微型路演。	1. 感知和认知创业基础知识与基本理论，激发创业意识与创新思维； 2. 能够掌握创业基本流程、方法与工具，全面提升创业能力； 3. 树立科学的创新创业观，主动适应国家经济社会发展和人才的全面发展需求，提高学生的社会责任感和创业精神； 4. 培养“企业家精神”，即使不创业，企业界创新创业精神也会引导其在就业工作岗位上拥有自身优势和核心竞争力，实现高质量就业。

④主要内容：该课程内容包括开发创新思维、认识双创大赛、双创项目挖掘、编写项目计划书、制作路演 PPT，引导学生将个人创意转变为创业项目，以参加各类双创大赛的成绩作为学习成果，让学生了解创业活动过程的内在规律，了解创业过程经常遇到的问题和初创企业的特点。

(2) 公共任意选修课程-限定选修课

公共选修课程包括限定选修课 10 门，包括《高等数学》《大学英语》《大学语文》等课程。

A14-15 高等数学 (I-II)

①课程定位：《高等数学》是理工科各专业的一门公共限定选修课程，为学生学习相关专业课程提供必需的数学概念、理论、方法和运算技能。培养学生用数学知识去分析问题和解决问题的能力，提高学生的数学素养和创新思维。

②学分、学时：5 学分、80 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
1. 树立辩证唯物主义世界观； 2. 培养学生良好的学习习惯、坚强的意志品格、严谨的思维、求实的作风； 3. 培养学生勇于探索、知难而上的科学探究精神和良好的团队合作精神，激发学生科技报国的家国情怀和使命担当。	1. 理解函数、极限、连续的概念，掌握极限的运算方法； 2. 理解一元函数微积分的概念，掌握用微分知识和积分知识解决实际问题的方法； 3. 掌握用微分方程、无穷级数、空间解析几何、矩阵与行列式以及概率统计的相关知识解决实际问题的方法； 4. 了解数学软件的知识。	1. 会分析事物的数量方面及其变化规律的能力； 2. 会用数学建模的思想方法解决实际问题的能力； 3. 会用数学软件处理数据的能力。

④主要内容：

1. 基础模块：主要包括一元函数微积分的内容。重点掌握极限的思想方法，极限的运算；导数和微分的概念，导数的几何、物理意义及其应用，微分运算；函数极值的求法，最值的简单应用；不定积分(定积分)概念；微元法，定积分的应用；数学实验 matlab 的使用。

2. 提高模块：根据各专业的培养目标从以下内容中重点选讲。常微分方程；无穷级数；多元函数微积分；向量代数与空间解析几何；矩阵及其应用；概率与数理统计。

A16-17 大学英语

①课程定位：大学英语课程是高等职业教育中一门公共限定选修课程，兼具工具性与人文性。大学英语课程旨在培养学生学习和应用英语的能力，落实立德树人根本任务，为学生未来继续学习和终身发展奠定良好的英语基础。

②学分、学时：6 学分、96 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
全面贯彻党的教育方针，培育和践行社会主义核心价值观，落实立德树人根本任务，进一步促进学生英语学科核心素养的发展，培养具有中国情怀、国际视野，能够在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的高素质技术技能人才。	掌握必要的英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识，具备必要的英语听、说、读、看、写、译技能。	能够运用英语语言知识和技能比较准确地理解和表达信息、观点、情感，进行有效口头沟通和书面沟通。 能够识别、理解、尊重世界多元文化，能够有效进行跨文化交际，用英语传播中华文化。 能够辨别中英两种语言思维方式的异同，提升自身思维的逻辑性、思辨性与创新性。 能够有效进行英语自主学习，形成终身学习的意识和能力。

④主要内容

两大教学模块：基础英语和行业英语。第一学期为基础英语，内容涵盖主题类别、语篇类型、语言知识、文化知识、语言学习策略等方面，旨在巩固学生英语语言基础，提高学生的英语应用能力。第二学期为行业英语，依据不同专业内容，为进入不同工作岗位的学生开设水利英语、建工英语、机电英语等行业英语课程，旨在培养学生在工作过程中的英语交际能力，进一步促进学生英语学科核心素养的发展。

A18-19 大学语文

①课程定位：《大学语文》是一门兼具工具性、审美性、人文性的重要公共限定选修课程，旨在通过对中国优秀文学作品、部分西方经典名篇的鉴赏分析，提高审美鉴赏能力，理解中华民族的民族精神和审美趣味，提升自身文化修养，增强文化自信。

②学分、学时： 4 学分、68 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
通过对中国文学经典的教学，弘扬传统文化中优秀的道德观念、人生价值取向以及人文主义精神，引导学生对人生价值和意义进行思考，启发学生寻找中华民族的精神家园，从而提升其道德情操、审美	精选古往今来能够反映中华民族精神和中华民族优秀传统文化的经典篇章，促使学生了解中华优秀传统文化、中国文学发展脉络、文学作品鉴赏的基本方法，学习汉字之美，语言之雅，	通过对优秀作品的学习，把对母语的认知及母语运用能力的培养融入到对经典的赏读中去，从而陶冶学生的精神情操，提高其文化素养，提升语言表达的能力、鉴赏文学作品的能

情趣，帮助他们树立文化自信，增强民族自豪感与爱国热情。	文学之盛，文化之大。	力。
-----------------------------	------------	----

④主要内容:

《大学语文》教材设五个单元，包括诗歌、散文、小说、影视戏剧文学、写作等内容，包括古往今来能够反映中华民族精神和中华民族优秀传统文化的经典篇章：以国学经典为主要内容，兼收现当代文学作品中的优秀篇章；以中国优秀的经典为主，兼收一定数量的西方经典名篇。在学习过程中，以朝代为线索、文体为脉络，以“篇目+专题”的形式，分析作品中的文化内涵、审美意趣、家国情怀，有机融合文学与文化，发挥大学语文的育人价值。

A20 信息技术与人工智能

①课程定位：本课程是一门各专业学生公共限定选修课程。学生通过学习本课程，能够增强信息意识、提升计算思维、促进数字化创新与发展能力、树立正确的信息社会价值观和责任感，为其职业发展、终身学习和服务社会奠定基础。

②学分、学时： 2 学分、 32 学时。

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神；具有管理协调能力，具备优良的职业道德修养，能遵守职业道德规范，具有良好的心理素质；具备正确价值观、必备品格和关键能力；具备信息意识、计算思维、数字化创新与发展、信息社会责任等基本素质。	掌握计算机基础知识和常用办公软件应用；了解新一代信息技术的发展状况与研究内容；了解信息安全相关知识；掌握信息检索基础知识、搜索引擎使用技巧、专用平台信息检索等内容；熟悉新一代信息技术的基本内容和在水利、建筑、装备制造等行业的典型应用。	具备应用计算机常用办公软件处理学习、工作、生活中问题的能力；具备对信息的价值及其可能的影响进行判断的能力；具备使用信息技术工具，结合所学专业知，运用计算思维形成生产、生活情境中的融合应用解决方案的能力；能创造性地运用数字化资源和工具解决实际问题；能清晰描述信息技术在本专业领域的典型应用案例；具备信息安全意识和相关防护能力。

④主要内容:

基础模块: 计算机基本知识, 常用 Windows 操作系统 win10 (或 win7) 的安装和应用技巧; 常用办公软件 Office (或 WPS) 组件 word、excel、PowerPoint 等使用方法, 掌握文档、电子表格和幻灯片等办公处理能力; 信息检索基础知识、搜索引擎使用技巧、专用平台信息检索等内容; 信息安全意识、信息安全技术、信息安全应用、信息素养与社会责任等内容。

拓展模块: 新一代信息技术的基本概念、技术特点、典型应用、技术融合等内容; 大数据、人工智能、云计算、物联网等新技术在水利、装备制造、建筑、交通灯行业的典型应用等。

A21 安全教育

①课程定位: 安全教育课程是普通高等学校学生的公共限定选修课程。课程以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导, 坚持以人为本, 落实立德树人根本任务, 把安全教育贯穿于学校教育的各个环节, 使广大学生牢固树立“珍爱生命, 安全第一, 遵纪守法, 和谐共处”的意识, 具备自救自护的素养和能力。了解相关的法律法规常识, 养成在日常生活和突发安全事件中正确应付的习惯。把握学生认知特点, 注重实践性、实用性和实效性。

②学分、学时: 1 学分, 18 学时。

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
通过课程的学习, 使学生养成安全意识, 强化责任意识和防范意识, 能够维护学校教育教学和社会公共秩序, 保护自身和学校的合法权益, 坚守安全底线, 不碰安全红线。	通过本课程的学习, 使学生了解有关的安全法律法规, 知法懂法守法, 掌握基本的安全知识和防护应变常识。	通过课程的学习, 使学生养成良好的安全习惯, 树立总体国家安全观, 提高学生面临突发安全事件自救自护的应变处置能力。

④主要内容: 预防和应对社会安全、公共卫生、意外伤害、网络、信息安全、自然灾害事故或事件, 以及影响学生安全的其他事件。

A22 大学美育

①课程定位: 本课程是高等职业院校的公共限定选修课。课程具有实践性, 应用性强的特点, 培养学生的审美意识、审美观点, 了解必要的美术技法和音乐鉴赏能力, 提高学生的审美能力和艺术素养, 塑造审美的人生境界, 培养和谐完美的人格, 对学生就业岗位等职业能力培养起到一定支撑作用。

②学分、学时：2 学分、36 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
1. 具有良好的职业道德； 2. 具有科学严谨的工作作风、环境保护意识； 3. 具有勤奋学习、吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神； 4. 具有较强的身体素质和良好的心理素质。 5. 塑造审美的人生境界，培养和谐完美的人格。	1. 理解并掌握中外美术鉴赏、音乐鉴赏基本理论知识； 2. 了解具象艺术、意象艺术和抽象艺术的理论知识。	1. 具有对形式美的敏锐觉察能力、感受能力、认知能力和创造能力； 2. 能够用美术点、线、面、色、体去观察创造形象。

④主要内容：课程内容主要包括了解美术、音乐鉴赏的性质和特点，了解艺术的主要语言形式及作用。了解中国原始美术概况，能够结合美术造型、装饰、政治、宗教等因素对中国美术进行多元化的分析与鉴赏，能够用描述、评价、鉴赏美术音乐作品，体验并评述世界文明古国、东西方美术音乐名作等，完善审美心理结构，促进身心健康，从而造就一代丰富个性、人格完美的社会主义新人。

(3) 公共选修课程-任意选修课

D1 水文化

①课程定位：通过本课程教学，“弘扬中华优秀传统文化和革命文化、社会主义先进文化，实施中华优秀传统文化工程，推动中华优秀传统文化融入教育教学。”“加强中华优秀传统文化教育。大力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，教育引导學生深刻理解中华优秀传统文化中讲仁爱、重民本、守诚信、崇正义、尚和合、求大同的思想精华和时代价值，教育引导學生传承中华文脉，富有中国心、饱含中国情、充满中国味。”本课程针对高等学校落实立德树人、以文化人，全面推进课程思政，职业技能和职业素养培养并重的要求，把践行社会主义核心价值观融入教育教学全过程，把优秀中华水文化教育融入思想政治工作体系和专业课程体系，培养既掌握专业技能、又具有文化素养的新一代水利事业建设者。通过中华水文化教育，让学生亲近水、学习水、感悟水。以水为师，感悟人生哲理；以水为师，彰显人格魅力；以水为师，辩证观察世界；以水为师，升华治水哲学。学生受到特定的水文化意识的熏陶和影响，就会在社会化过程中形成与优秀中华水文化一致的文化意识和文化品格。健康、文明、高雅、丰富的中华水文化，为学生个性和

谐自由发展提供新鲜的养分，为学生终身发展奠定坚实基础，培育一代又一代践行“忠诚、干净、担当，科学、求实、创新”水利行业精神的水利人。

②学分、学时：1 学分，20 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
<p>(1) 培养学生“兴利除害，造福人民”的水利行业思想。</p> <p>(2) 培养学生“遵纪守法、忠于职守，清正廉洁、不谋私利，秉公执法、不徇私情，文明管理、以理服人，高效服务、勤政为民”的水利行业职责。</p> <p>(3) 培养学生“热爱水利、忠于职守，勤业敬业、乐于奉献，艰苦奋斗、勤俭节约，尊重科学、实事求是，勤奋学习、开拓创新，团结协作、顾全大局，重视质量、一丝不苟，安全第一、常备不懈”的水利职业道德。</p> <p>(4) 培养学生“忠诚、干净、担当，科学、求实、创新”新时代水利精神。</p>	<p>(1) 掌握水与历史发展方面的知识。</p> <p>(2) 掌握水与经济社会方面的知识。</p> <p>(3) 掌握水与思想精神方面的知识。</p> <p>(4) 掌握水与文学方面的知识。</p>	<p>(1) 具有保护传承弘扬黄河文化、大运河文化等优秀中华水文化的能力。</p> <p>(2) 具有多角度、宽领域、全方位地研究水与历史发展、社会经济、中华文化、人类文明、思想精神、科学技术、文学艺术等诸多方面的关系，构建完整的水文化理论体系的能力。</p> <p>(3) 具有开展以水文化育人为特色的实践活动的能力。</p>

④主要内容：(1) 水与历史发展：中国古代水利发展、中国近现代水利发展、中国古代治水名人、中国近现代治水名人、山东水利发展、山东著名古近代水利工程、山东历史治水名人等。(2) 水与经济社会：水与人类社会、中国自然环境与水利发展、中国古代水利与社会经济发展、中国水治理体制与制度、水与社会民风习俗、节水优先建设节水型社会、全面实行河湖长制建设幸福河湖、准确把握中国水利改革发展总基调、中国现代水利改革发展成就等。(3) 水与思想精神：中国古代名家论水与治水思想、中国水利精神的传承与发展、新时代水利行业精神、人水和谐相处发展理念、建设现代化水利强国、新时期水利职业道德建设、坚定水文化自信 推进水文化发展等。(4) 水与文学艺术：水对中国文化的滋养、水与中国哲学文化、水与中国文学、中国艺术殿堂的珍品、中国园林的理水艺术、中国城市的理水艺术、中国水利博物馆的理水艺术、中国水利风景区的理水艺术等。

D2 中国水利史

①课程定位：通过本课程教学，就是要总结中国水利发展的经验教训和科学技术成就，探索水利发展的一般规律和特殊规律，对我国水利现代化建设提供指导和借鉴，同时培养学生唯物史观、时空观念和家国情怀。

②学分、学时：1 学分，20 学时。

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
(1) 培养学生唯物史观。 (2) 培养学生时空观念。 (3) 培养学生家国情怀。	(1) 掌握中国防洪治河史方面的知识。 (2) 掌握中国农田水利史方面的知识。 (3) 掌握中国航运工程史方面的知识。 (4) 掌握水利史人物、科研、教育方面的知识。	(1) 具有史料实证的能力。 (2) 具有历史解释的能力。

④主要内容: (1) 中国水利史概要: 黄、淮流域水利发展期, 长江流域及其以南水利发展期。(2) 流域水利史: 长江、黄河、淮河、海河水利史, 珠江、松花江、辽河、太湖水利史。(3) 水利科学技术史: 古代水文学、水利测量、治水方略, 古代治沙方略、排水技术、水工建筑物。(4) 水利建筑史: 防洪史、农田水利史, 水利机械史、城市水利史。(5) 水利史人物、科研、教育: 中国水利史人物, 中国近代水利科学研究、水利教育。

D3 美术鉴赏

①课程定位: 通过美术鉴赏课程教学, 有效地提升学生的美学基础理论知识和学生审美素养, 培养审美的眼睛, 掌握美术鉴赏的一般方法, 认识美术鉴赏对于个人未来人生发展的重要价值和意义。对职业教育的审美素质培养起到了很积极地作用。美术鉴赏课程涉及不同国家、不同民族、不同风格、不同流派, 其文化价值、欣赏价值不容忽视, 对提高学生的综合素质、潜移默化的培养和提升学生的创新精神和实践能力, 塑造健全人格有着不可替代的作用, 是实施美育的主要途径之一。

②学分、学时: 1 学分, 20 学时。

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
------	------	------

<p>树立审美观念,培养高雅的审美品位;陶冶情操,发展个性;了解、吸纳中外优秀成果,提高文化艺术素养,增强爱国主义精神。</p>	<p>了解美术一般概念、本质以及美术鉴赏的基础知识、理论;把握不同的艺术风格与流派的美术创作特点。</p>	<p>通过鉴赏艺术作品、学习艺术理论、参加艺术实践,发展形象思维,培养创新精神和实践能力,提高感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力。</p>
--	---	--

④主要内容:

1、中国画:中国画的艺术特色;中国画的代表作品赏析;中国画的观摩与学习。2、中国雕塑:中国古代陵墓雕塑、宗教雕塑的艺术特点;中国雕塑的发展;近代和现代中国雕塑优秀作品赏析。3、西方绘画:美术鉴赏基本方法;优秀西方绘画作品赏析;油画的观摩与学习。4、西方雕塑艺术:西方雕塑的基本方法;西方古代与现代雕塑优秀作品赏析。5、中外建筑、园林艺术:中外历代建筑与园林艺术特点;中外建筑与园林优秀作品赏析。6、现代设计艺术:现代设计艺术的内容、分类、特点;优秀现代设计艺术作品赏析;小组徽章设计。

D4 环境学概论

①课程定位:《环境学概论》是为学生开设的公共选修课程,作为对大学生进行环境素质教育的重要环节,本课程将通过较为全面的环境科学基础知识、环境法律法规知识、可持续发展知识等教授,使大学生树立正确的环境伦理道德观,成为具有保护和改善环境,参与可持续发展实践能力的新一代大学生。

②学分、学时:2学分,20学时

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
<p>(1)帮助学生树立保护地球环境,预防环境问题产生的责任感。</p> <p>(2)树立正确的环境伦理道德观,同时帮助大学生提升自身的环境保护素质</p>	<p>(1)使学生正确理解与掌握有关环境问题,环境污染,生态保护及可持续发展战略的基本概念,基本知识及基本原理。</p> <p>(2)帮助学生提高环境意识,掌握保护和改善环境和参与可持续发展的实践能力;</p> <p>(3)使学生树立新的环境伦理观,促进学生的环境保护行动。</p>	<p>(1)能够认识环境问题,对人类生存与发展的危害。</p> <p>(2)了解环境污染产生的根源及控制措施,构建必要的环境科学基础知识与技能</p>

④主要内容: (1)了解环境科学的研究对象,掌握环境的概念和特点,理解人类与环境之间的辩证关系; (2)掌握大气污染物的分类、危害;掌握大气

污染类型及形成原因；了解大气污染综合防治方法及大气环境标准；（3）理解水体、水体污染的概念；掌握水体污染物质的来源和水体污染的主要污染物；了解水环境质量标准、水污染防治对策、废水处理方法；（4）理解固体废物与固体废物资源化的概念；理解固体废物的综合利用及其资源化系统；了解固体废物的来源、分类、污染途径及其危害；（5）了解目前全球环境主要问题及成因，掌握目前能源的利用类型及特点。

D5 无人机操控技术

①课程定位：本课程是 XX 专业的一门专业拓展课程，主要培养学生对无人机的操控能力。通过本课程的学习，使学生了解遥控器的基本机构和工作原理，同时初步学会遥控器的设定和调试；熟练掌握各种机型的飞行技术。

②学分、学时：1 学分，20 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
1. 能灵活处理工作中出现的各种特殊情况。 2. 能够从工作岗位获取新的知识，胜任工作岗位。 3. 具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神。 4. 具有合作精神和协调管理能力，具备优良的职业道德修养，能遵守职业道德规范。	1. 掌握遥控器机构及工作原理； 2. 了解遥控器的初步设定和调试； 3. 掌握无人机多种机型的各种飞行技术； 4. 了解无人机失控应急处理方法。	1. 能够在模拟器上熟练控制多旋翼无人机； 2. 能够在模拟器上熟练控制单旋翼无人机； 3. 能够在模拟器上熟练控制固定翼无人机。 4. 能应急处理无人机常见的失控故障。

④主要内容：遥控器结构及工作原理，遥控设备的初步设定和调试，模拟器中无人机多种机型的各种飞行技术，包括多旋翼无人机操控、单旋翼无人机操控、固定翼无人机操控及无人机失控应急处理方法等。

D6 计算机组装与维护

①课程定位：通过本课程的学习，使学生掌握计算机软硬件基础知识，具有熟练的计算机组装、维护能力，学会常见系统维护软件的使用方法，解决常见计

计算机故障修复等内容。让学生成为与计算机相关的生产、 组装、 维护、 经营、 管理和服务等第一线需要的高等技术应用型人才。本课程的学习，培养学生的综合职业能力、创新精神和良好的职业道德。计算机组装与维护的基本技能，也是学生就业所需的一门重要的专业技能课程。

②学分、学时：1 学分，20 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
良好的沟通能力与团队合作精神；吃苦耐劳、认真负责的工作态度；遵纪守法、良好的职业道德；较强的学习能力和创新能力。	掌握计算机各种硬件的基础知识；掌握硬件的基本结构与功能；掌握硬件的主要性能参数与选购方法；熟悉硬件组装时的接口识别和注意事项；掌握有关软件的基础知识以及设置安装方法。	熟悉计算机硬件的选购和硬件组装的过程；熟悉 BIOS 设置方法和硬盘分区方法；操作系统和多操作系统的安装方法；掌握各种驱动程序的安装方法；熟悉各种常用维护应用软件的使用方法。

④主要内容：计算机硬件系统组成及选购方法；计算机硬件的组装和测试、计算机 BIOS 设置以及硬盘分区；操作系统和多操作系统的安装方法；各种驱动程序的安装方法；计算机的日常维护与保养；计算机常见故障的处理；各种常用维护应用软件的使用方法。

D7 摄影技术

①课程定位：通过本课程的学习，使学生初步掌握摄影的基础知识和常用画面构图方式，通过学习摄影基本理论、研究方法、相关技术及实际应用等内容；了解影圈最新进展和发展方向；开阔学生知识视野、提高解决问题的能力，为将来自己独立完成摄影任务，提供相关方法及理论；为进一步的实操学习打下坚实的基础，指引方向。

②学分、学时：1 学分，20 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标

<p>具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神;具有管理协调能力,具备优良的职业道德修养,能遵守职业道德规范,具有良好的心理素质;安全规范操作意识,严谨细致、一丝不苟的工匠精神;培养学生企业精神,民族产业自豪感,规范行业服务意识,提升职业认同感;自力更生、自强自立、奋发图强的爱国情怀。</p>	<p>掌握摄影基础知识和常用操作如:滤镜、曝光、景深、白平衡、电子闪光灯、摄影构图、摄影技巧等。学习常见的摄影类型:静态摄影、天体摄影、旅游摄影、体育摄影、新闻摄影、广告摄影等常见摄影领域的基本概念、基本拍摄思路。并拓展黑白胶卷冲洗和印放技术等知识点。</p>	<p>牢固掌握摄影的基础专业知识与拍摄技能,掌握静态摄影、天体摄影、旅游摄影、体育摄影、新闻摄影、广告摄影等领域常用拍摄方法,具有画面构图的能力;培养画面审美及艺术性表达的能力。培养学生将知识点融会贯通,并具备独立自主完成摄影任务的能力,开拓学生的视野。</p>
--	--	---

④主要内容: (1)背景基础知识介绍:照相机与镜头——摄影的诞生及表现特性、照相机的基本类型(135照相机、120照相机、即影照相机、110照相机、圆盘式照相机、磁录照相机);(2)专业基础知识介绍:镜头(加膜、口径、镜头的选择)、照相机主要装置及其自动化(光圈、快门、聚焦装置、取景装置、输片装置)、电子照相机的自动化(自动曝光、自动闪光;(3)自动聚焦、自动显示拍摄情况)、彩色胶卷与滤镜(彩色胶卷的选择、滤镜的类型及作用)、摄影曝光与景深(曝光的概念、影响曝光量的因素、曝光与影像的清晰度)、电子闪光灯的使用(电子闪光灯的选择、同步与闪光指数、闪光灯使用方法、自动电子闪光灯)、景深与超焦距(景深与超焦距的概念、模糊圈)、摄影构图(构图的概念、基本要求)、摄影技巧(多次曝光、追随拍摄、翻拍);(4)综合知识运用:静态摄影、天体摄影、旅游摄影、舞台摄影、体育摄影、新闻摄影、广告摄影等;(5)相机基础操作:数码相机的种类、主要技术指标、数码相机的选择、数码相机基本常识(识别部件、模式拨盘、存储卡的使用、设置静止影像尺寸、影像尺寸和质量、影像输出、常见故障的处理);(6)拓展知识介绍:黑白胶卷冲洗技术(显影技术、停显和定影、水洗与干燥)、印放技术(照片边缘虚化法、双底叠放法、浮雕法、中途曝光法)、相片的扫描及处理(扫描仪的安装、扫描仪的基本操作、扫描仪的设置)。

D8 书法教程

①课程定位:通过本课程的学习,使学生初步掌握书法的基础知识和艺术特征,懂得如何从书法的艺术表现手段入手,对书法作品进行审美鉴赏。通过鉴赏书法艺术作品、学习书法艺术理论,发展形象思维,培养创新精神和实践能力,

提高感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力。树立正确的审美观念，培养高雅的审美品位；提高书法文化艺术素养，增强爱国主义精神和民族自豪感。

②学分、学时：1 学分，20 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
培养学生的艺术观察力、艺术表现力、艺术分析力及艺术想象力，提高学生的审美鉴赏能力及评价能力。培养学生中华优秀传统文化的涵养。	了解书法发展简史，以及对书法常识；熟悉各种字体的特点，书法艺术的构成要素；掌握书法艺术的形与质；书法的工具、材料与美学特征；书法鉴赏的心理机制；书法史略；篆书与篆法；隶书与隶法；楷书与楷法；行草书与行草法等知识。	掌握书法的基础专业知识与书法技能，掌握楷书、草书、隶书等书法创作方法；培养书法艺术审美及艺术性表达的能力。培养学生具备独立自主完成书法赏析的能力，开拓学生的书法艺术视野。

④主要内容：（1）背景基础知识介绍：书法鉴赏的意义；影响书法鉴赏的几个因素；如何鉴赏书法；（2）专业基础知识介绍：点划的形成——甲骨文与钟鼎文探密、毛笔的构造及其性能中国文字的特殊性、点划的形成及其基本笔法、甲骨文鉴赏、书写与刻石、隶书的基本特征、《礼器碑》鉴赏、《张迁碑》鉴赏、《曹全碑》鉴赏、金农隶书鉴赏、书法线条的内在特征、秦代篆书作品鉴赏、清代篆书作品鉴赏；（3）综合知识运用：书法的偏旁极其字形——颜真卿、柳公权、赵孟頫楷书鉴赏、字内空间与字外空间——魏碑书法作品鉴赏、书法的实用性——小楷书法作品鉴赏；（4）书法基础操作：楷书偏旁部首的写法、行书的基本笔画与偏旁的写法、草书的基本笔画与偏旁的写法；（5）拓展知识介绍：集古字，一日临摹、一日创作——探寻从米芾到王铎的书风、地域书风——吴门书派书风解析、朝代的书法首领——领略赵孟頫与董其昌的书风、行足巨、字距章法的历史演变——窥探从杨凝式到黄道周的书风、书法理论与书法实践——孙过庭《书谱》小草的巨作。

D9 网页制作

①课程定位：通过本课程的教学，使学生掌握常用的网页设计工具 Dreamweaver 的使用，掌握页面的结构、文本元素的定义、图像元素的设置、列表的定义、超链接和导航的设置、表单的设计、音频和视频等多媒体元素的显示，

掌握用 CSS3 定义和控制页面元素样式的技术和布局技术，为学生今后从事 WEB 前端开发打下良好的基础。

②学分、学时：1 学分，20 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
具有自主学习新知识的能力、具有运用所学知识解决实际问题的能力；具有通过各种媒体资源查找并有效利用所需信息的能力；具有吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神；具有良好的职业道德修养、具有良好的心理素质。	掌握 Dreamweaver 网页编辑工具；掌握页面的结构、文本元素的定义、图像元素的设置、列表的定义、超链接和导航的设置、表单的设计、音频和视频等多媒体元素的显示；掌握 CSS3 的定义和使用；控制页面元素样式定义的网页布局技术。	具有用 Dreamweaver 设计网页的能力；具有使用页面元素的设计网页的能力；具有设计超链接和导航的能力；具有应用表单设计登录、注册等页面的能力；具有使用 CSS3 进行页面布局的能力；具有能在网页上添加音频、视频等多媒体元素的能力。

④主要内容： Dreamweaver 网页设计软件的操作，网页文档的基本结构和建立方法、网页基本元素、CSS 样式定义规则及优先级、应用 CSS 修饰页面元素、属性选择器的知识及应用、CSS3 盒子模型的大小和边框设置、盒子的内外边距设置、网页布局技术、网页上的横向导航菜单和纵向导航菜单的设计、页面交互元素表单、登录注册页面的设计，页面音频和视频嵌入技术、网站开发流程等知识。

D10 影视鉴赏

①课程定位：《影视鉴赏》属于公共艺术性选修课程，重点对优秀电影电视作品进行创作解读和艺术手法欣赏，挖掘其中的人文因素，引导学生正确欣赏影视名作。本门课程对于提高学生审美素养，拓宽其知识结构，培养创新精神和实践能力，具有重要意义；同时，特别是对红色经典影视作品的赏析，更可以帮助学生树立正确人生观、价值观，弘扬中国特色社会主义精神。《影视鉴赏》是公共艺术课程的重要课程，是学校实施美育的主要途径之一，是人文学科的一个重要领域，也是高等学校艺术教育工作的中心环节。

②学分、学时：1 学分，20 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
具备团结协作、勇于创新的实践精神；提升审美能力，拥有良好的心理审美素质；具备优秀的感受力、鉴赏力、创造力；培养学生爱国主义，民族主义自豪感，弘扬社会主义核心价值观；自力更生、自强不息、奋发图强的爱国情怀；提升职业认同感。	熟悉影视文化，了解电影的发展过程；学会对影视作品的鉴赏与评价方法；掌握影视视听的基本概念、基本影视叙事手法和镜头表现技巧，学会对影视导演作品意图进行主题思想解读和艺术手法赏析；了解国内外重要电影节。	熟悉四大国际电影节，掌握影视作品的大体制作流程，区分影片导演风格的能力，能够熟练判断出影视视听类型；掌握影视批评鉴赏的写作能力；开拓学生的科技视野；能够合理表述影视作品的表达意图；培养学生的抽象思维能力和形象思维能力，培养高雅的审美品位；提高文化艺术素养。

④主要内容：学习了解影视概论（世界电影发展史、影视发展现状、电影电视分类），影视艺术的特性，影视鉴赏的策略；认识影史著名导演，了解东西方导演的经典作品，理解其作品风格；学习具体区分故事类影视片、包括家庭伦理片、喜剧电影、爱情电影、科幻、魔幻电影、恐怖电影、自然、人文、社科类纪录片；简单了解影视广告的起源与发展，赏析经典电视广告；学习动画作品影视风格，特别是美国动画、日本动画、中国动画特点；学习中国电视剧、韩国电视剧、日本电视剧、美国电视剧的主要类型和艺术特色。

D11 公共关系

①课程定位：《公共关系学》是全校公共选修课程，主要阐述现代组织内强素质、外求发展的经营理念，揭示塑造团队良好形象、争取公众全力支持的制胜规律，帮助大学生确立公关意识，掌握公关思想与基本方法，为将来从事管理、公关、营销、企划工作打下坚实基础，并为驾驭国际经贸、巩固企业文化、提高企业核心竞争力提供有效指导。

②学分、学时：20 学时、1 学分

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
广泛的兴趣爱好和丰富的学科知识； 较高的思想觉悟和政 策领悟水平； 合理的能力结构； 较强的心理承受能力， 坚强的意志和成熟的 思维方式。	1. 了解国内外公共关系的历史起源及其发展； 2. 掌握与公共关系课程相关的专业术语的内涵、分类、特征等； 3. 认识各类组织公共关系的特点、任务； 4. 把握公共关系在各类活动中的作用； 5. 掌握与公共关系课程相关的技巧与能力； 6. 培养与公共关系课程相关的素养。	1. 学会团队协作,加强组织协调的能力； 2. 提高人际交往的素质、社会适应能力,培养理性判断与灵活应变能力； 3. 培养较强的全局统筹能力和抗压能力,培养自主学习、独立思考能力。

④主要内容：公共关系学的概念、范畴及其本质（说明“什么是公共关系”）；公共关系的起源和发展的历史（说明“公共关系的来龙去脉”）；公共关系的行
为主体及其功能（说明“谁在搞公关？搞什么？”）；公众对象分析（说明“与
谁开展公关活动”）；公共关系的管理过程（说明“公共关系怎样做”）；公共
关系的媒介及其应用方法（说明“公共关系用什么手段和方法来进行”）；公共
关系实务活动（说明“公共关系工作主要做些什么”）；公共关系的职业道德和
法律制约；公共关系在中国应用和研究的国情和特色。

D12 投资与理财

①课程定位：《投资与理财》是全校公共选修课程，面向非金融类学生普及
个人、家庭理财知识和技能，了解理财策划的基本原理和实务知识，熟悉各种理
财产品和工具。引导学生将理财知识运用于实际和生活，在理财环境日益复杂，
理财产品众多，个人生涯目标多元化的今天，本课程目的在于教会学生在投资与
理财过程中有效辨别理财欺诈，规避理财误区，防范网贷陷阱，合理规划财富，
提升理财效果，为幸福人生提供财务保障。同时培养其善于观察、独立思考的习
惯，并试图引导学生形成良好的市场意识、金钱意识、诚信意识和风险意识以及
宏观视野。

②学分、学时： 1 学分，20 学时（课内实训：10 学时）

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
1. 具有正确的世界观、人生观、价值观,培养学生正确的消费观、投资观; 2. 良好的市场意识、金钱意识、诚信意识和风险意识以及宏观视野; 3. 具有法律意识和社会责任感; 4. 具有信息意识,能自觉、有效地获取、评估、鉴别、使用信息;具有数字化生存能力,主动适应“互联网+”等社会信息化发展趋势;具有网络伦理道德与信息安全意识等。	1. 了解理财基本概念; 2. 掌握个人理财基本原理和流程; 3. 熟知个人理财相关法律法规; 4. 熟悉各种理财产品和工具; 5. 了解金融诈骗和网贷陷阱; 6. 掌握投资资金管理和风险控制方法。	1. 能够合理运用理财工具和技巧,在科学的流程下,做出有效的理财决策; 2. 能够辨别金融诈骗,规避理财误区; 3. 能够分析自身经济状况,合理规划财富。 4. 能利用宏观经济形式和宏观经济政策与理财规划的关系,做出符合实际的个人理财分析。 4. 能掌握基本的金融知识,了解金融体制,制定合理的个人投资理财方案。

④主要内容:理解个人理财的本质与动机、个人理财规划工作流程;掌握货币时间价值、年金以及收益率的计算方;掌握各种储蓄技巧及融资工具;掌握住房规划内容与购房筹资规划技巧;掌握教育规划的流程与步骤,理解教育目标总费用的构成;掌握不同的人身保险与财产保险产品功能与特点;掌握各种投资产品(股票、债券、投资基金、金融衍生产品)的投资分析方法;分析自身的经济状况,进行个人金融管理;辨别庞氏骗局与金融诈骗。

D13 管理学

①课程定位:《管理学》是一门公共选修课,通过本课程的学习,旨在使学生对管理学的基本问题和基本观点有比较全面的认识,一方面使学生掌握管理学的相关概念,管理学的发展历史、管理的四大职能和现代管理的发展,对管理学相关知识有比较全面的了解;另一方面着重培养学生运用所学的管理学基础理论知识,进行分析和解决实际社经济问题的应用能力,并能够运用于自己的实际生活和工作中。

②学分、学时: 1 学分、20 学时

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
1. 培养学生德、智、体、美、勤等全面发展，熟悉国家政策 2. 具有热爱科学，实事求是学风和创新意识和创新精神。 3. 帮助企业根据国家方针政策调整自身经营策略，并最终实现利润最大化的目标 4. 具有较好人文素质、诚实品质、富有责任心和创造能力。 5. 具有自主、探究学习能力；具有较强的交流和沟通能力；具有不断学习新知识、接受新事物的进取精神。 6. 具有辩证思维和认真仔细的工作作风。	1. 掌握管理和管理学的相关概念。 2. 掌握管理理论的形成和发展。 3. 掌握管理的计划职能。 4. 掌握管理的组织职能。 5. 掌握管理的领导职能。 6. 掌握管理的控制职能。 7. 掌握现代管理发展的新方向。 8. 掌握管理道德和社会责任。	1. 通过实践，使学生了解管理的重要性，准确把握管理者的职责与素质。 2. 通过练习，使学生掌握确定型决策和风险型决策方法。 3. 通过练习，使学生掌握滚动计划法和网络技术技术的基本原理和使用方法。 4. 通过实践，使学生掌握现代企业的组织结构设计情况以及优缺点，领会组织文化在管理中所发挥的作用。 5. 通过实训，能够与各类人员顺利沟通，面对不同情况灵活应变。

④主要内容：管理、管理者与管理学。管理理论的形成与发展，包括早期管理思想、古典管理思想、行为科学理论和现代管理理论。社会道德和责任，包括管理道德和社会责任。管理的四大职能，包括计划、组织、领导和控制。现代管理发展的新方向新趋势。

D14 市场营销

①课程定位：该课程在数字商务群课程体系是专业技术基础课程。是学生在学习商务管理类课程的必须知识储备，也是学生认识社会经济、管理问题的必备知识准备。该课程的基本任务就是要向学生完整地介绍市场营销的知识体系与应用方法，更重要的是要使学生牢固树立以消费者为中心的营销观念，在实践中能以市场为导向，进行产品开发、定价分销、促销等营销活动，提高企业经营管理水平，从而实现把开发新技术、新产品同开发新市场结合起来，使社会生产适应市场需求的变化。

②学分、学时：1 学分，20 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
------	------	------

<p>1. 具有热爱市场营销专业，爱岗敬业的精神和强烈的法律意识；</p> <p>2. 具有很好的市场营销职业道德素质和身心素质；</p> <p>3. 具有与人合作共事和团队精神；</p> <p>4. 具有市场营销方面的竞争意识，分析判断能力，开拓创新能力和科学决策能力。</p>	<p>1. 认识市场营销环境，掌握市场营销环境分析的基本策略；</p> <p>2. 理解顾客价值理论，掌握研究消费者需要、动机和消费者行为分析的理论和方法；</p> <p>3. 掌握市场细分的基本理论、目标市场策略、市场定位策略；</p> <p>4. 掌握产品策略、价格策略、分销策略、促销策略的主要内容；</p> <p>5. 了解市场营销战略和营销控制的相关内容。</p>	<p>1. 能够树立正确的市场营销观念，具备观念创新意识；</p> <p>2. 能够分析市场营销环境，运用所学方法，结合自己比较熟悉或了解的某个特定企业进行市场营销；</p> <p>3. 能够运用市场细分的若干种方法，选择相关企业所面对的市场进行市场细分，进而选择目标市场，推出相应的目标市场策略和市场定位策略</p> <p>4. 能够比较准确地分析消费者的购买动机、购买行为和购买过程，并能采取相应的营销策略；</p> <p>5. 能够针对具体的企业选择与设计产品策略与价格策略；</p> <p>6. 能结合相关案例对某企业实施的分销策略进行利弊分析，基本上能够设计和践行相关的营销活动。</p>
--	---	---

④主要内容：市场营销的内涵、市场调研、市场细分方法、目标市场选择影响因素、市场定位方法、产品策略、价格策略、渠道策略、促销策略、市场营销新发展。

⑤课程内单列的实训项目：市场调研方法选择、市场调查问卷制定、为产品制定 STP 战略；为企业策划营销活动。

D15 传统文化与吟诵

①课程定位：《传统文化与吟诵》是学院根据高职人才培养和专业发展需要，开设的一门实用性公共选修课程。本课程的中心任务是以马克思主义理论为指导，以国家的《关于实施中华优秀传统文化传承发展工程的意见》为依据，贯彻理论联系实际的原则，从高等职业教育的人才培养目标为切入点，以学生人文知识拓展和人文素养培养为目标，内容上重点以科学性、知识性、趣味性相统一贴近学生生活。为了体现职业教育特色和操作性教学特点，十分注意培训学生的高尚的审美情趣、传统的人文精神、浓厚的伦理观念等，采用课堂实际练习、教师示范演练、观赏优秀作品、学后感分享等训练方法，精心设计，力求体现学习的针对性和可操作性。

②学分、学时： 1 学分，20 学时

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
通过本课程的教学,培养学生对中国传统文化的热爱敬畏之情,让学生具有强烈的民族精神、人文精神、科学精神,具有较好的审美情趣和审美能力。掌握吟诵学习方法,培养当代大学生对中华优秀传统文化热爱,增加大学生的爱国主义意识。	通过本课程教学,激发学生学习中国传统文化的兴趣,增加学生在传统文化方面的积累和精神积淀。让学生掌握吟诵方法,通过吟诵传承中国传统文化的基本精神,充分利用经典诗文、优秀诗文的特质,润化学生的心灵,培养关爱情怀,全面提升学生的人文素养。	通过本课程教学,使学生了解中华优秀传统文化发展历史,让学生能把内在的文化素养在言行举止中体现出来。诗词吟诵学习让学生掌握中国古代读书法吟诵的基本方法,具有基本度曲能力,通过经典诗词的再度曲创作传承中华传统文化。

④主要内容: 中国传统文化概述, 了解中国传统文化相关的概念知识, 其形成和发展过程, 了解孕育中国传统文化的自然、经济、社会环境, 明确其意义。中国传统文化三大主体精神之一——中国儒家文化, 了解儒家思想文化对于中国传统文化的影响、现实意义。2. 了解吟诵的概述, 声调的在吟诵表达的意义; 掌握入声字的辨认与读法; 学会依字行腔, 依义行调; 了解近体诗平仄与对仗; 掌握现代诗歌的吟诵、近体诗吟诵、古体诗吟诵、词曲的吟诵; 了解涵咏度曲。

D16 合同法规

①课程定位: 《合同法规》是学院根据高职人才培养和专业发展需要开设的一门实用性公共选修课程。高校作为社会主义法律人才的“第一阵地”, 应该从新时代中国特色社会主义发展的全局出发, 在提高学生的法学知识水平的同时, 培养学生的思想道德素养。该课程以讲授合同法的基本理论和基本制度为核心内容, 讲求理论性和应用性的结合, 既注重理论知识的系统性、全面性, 又注重合同法具体制度及其实际应用的讲解, 使学生系统地、准确地理解和掌握合同法的基本原理、具体法律制度及其相应的规范, 并能够在实践中灵活地运用, 能够较为准确地分析和处理各种合同实务问题。

②学分、学时: 1 学分, 20 学时。

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
引导学生树立意思自治、诚实信用、公平正义的理念,以推进我国社会主义法治建设的步伐。使学生真正建立起社会主义法律信仰,正确看待依法治国进程中面临的各种问题和困难,自觉肩负起社会主义法治建设的重要使命。	通过对合同法理论及其实际应用的学习,使学生系统掌握合同法的基本概念、基本制度、基本原则,合同的订立,重要合同的相关规定等基本知识。	培养学生运用合同法理论和知识以及有关法律、法规分析和解决经济生活中的实际问题的能力;使学生系统地、准确地理解和掌握合同法的基本原理、具体法律制度及其相应的规范,并能够在实践中灵活地运用,分析和处理各种合同实务问题。

④主要内容: 准确地理解和掌握合同的订立, 合同法的基本原理、具体法律制度及其相应的规范。学会合同成立、债权债务、履行合同、转移财产等具体的法律制度, 并能够在学习和生活中拥有尊崇法治的精神, 具备良好的法治素养, 做到尊法、守法、用法。能够在实践中灵活地运用, 能够较为准确地分析和处理各种合同实务问题, 培养学生公正、公平解决合同纠纷的职业道德和素养。

D17 科学健身

①课程定位:《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》指出:“健康体魄是青少年为祖国和人民服务的基本前提,是中华民族旺盛生命力的体现。学校教育要树立健康第一的指导思想,切实加强体育工作。课程紧紧围绕坚定学生理想信念,以爱党、爱国、爱社会主义、爱人民、爱集体为主线,围绕文化素养、宪法法治意识、道德修养等重点弘扬体育精神和爱国情怀,对学生进行中国特色社会主义和中国梦教育、社会主义核心价值观教育、法治教育、劳动教育、心理健康教育、中华优秀传统文化教育。正是在这一思想的指导下《标准》突出强调要尊重教师和学生对教学内容的选择性,注重教学评价的多样性,使课程有利于激发学生的运动兴趣,养成坚持体育锻炼的习惯,形成勇敢顽强和坚韧不拔的意志品质,促进学生在身体、心理和社会适应能力等方面健康、和谐地发展,从而为提高国民的整体健康水平发挥重要作用。

②学分、学时： 1 学分 20 学时

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
<p>增强体能，掌握和应用基本的体育与健康知识和运动技能，培养运动的兴趣和爱好，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。通过科学健身教学，使学生具备良好的身体素质，有效提高体质健康水平、合理选择人体需要的健康营养食品，培养健康的生活方式和良好的行为习惯。</p>	<p>基本形成终身体育的意识和习惯，编制可行的个人锻炼计划，具有一定的体育文化欣赏能力。在体育教学中，将我国体育运动发展崛起的过程融入体育理论教学，激发学生的爱国主义精神；将“相互理解、友谊、团结和公平竞争”的奥运精神融入体育知识之中，培养学生的公平公正与责任担当意识；让学生通过学习，掌握体育运动规律，通晓天下道理，丰富学识，增长见识，塑造品格，努力成为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。</p>	<p>通过科学健身学习，增强体能，掌握科学健身知识和运动技能，培养运动的兴趣和爱好，具有良好的心理品质，提高对个人健康和群体健康的责任感，全面发展与健康有关的各种体能，提高运动能力；熟练掌握至少两种体育运动技能及其锻炼方法，为终身从事体育锻炼奠定良好的基础。养成积极乐观的生活态度，培养良好的体育道德和合作精神，形成遵纪守法、爱岗敬业、无私奉献、开拓创新的职业品格和行为习惯。</p>

④主要内容：田径、篮球、排球、足球、羽毛球、乒乓球、网球、体操、武术、健美操等项目。

D18 普通话基础

①课程定位：《普通话基础》是学院根据高职人才培养和专业发展需要，开设的一门实用性公共选修课程。本课程的中心任务是以马克思主义理论为指导，以国家的语言文字政策为依据，贯彻理论联系实际的原则，讲授普通话的基础理论和基本知识，训练和提高学生的普通话口语表达能力。本课程是训练普通话口语表达的实践性课程，着重结合国家普通话水平测试的要求和方法，针对学生的具体情况，纠正方音，进行普通话语音训练。使学生养成正确发音习惯，培养其坚定自信的心理素质。为学生将来走上工作岗位，塑造良好的自身形象，从事相关职业打好基础。

②学分、学时： 1 学分，20 学时

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
通过本课程教学,教育学生热爱祖国的语言。增强语言规范意识,树立使用标准语言的信念,勇于表达,善于表达。积极主动地宣传贯彻国家语言文字工作的方针政策,明确大学生对推广国家共同语所承担的义务,使学习与训练成为内心的需求和自觉的行为。	通过本课程教学,使学生掌握普通话语音基本知识;重点掌握声母、韵母、声调、音变、朗读技巧、说话技巧。掌握读单音节字词、读多音节词语、短文朗读、话题说话的方法。了解普通话测试的方法要求。	通过本课程教学,使学生掌握普通话的声、韵、调的规范发音,掌握普通话语流音变的基本规律,具备一定的方言辨正能力。了解普通话水平测试的方法,把握应试要领,能用标准和比较标准的普通话进行口语交际和测试,并力争达到国家规定的普通话等级标准。

④主要内容:普通话语音知识概述及发音技能训练;普通话的声母、韵母及发音辨正;普通话的声调及音变;普通话单音节字词、多音节词发音辅导;短文朗读辅导;命题说话训练。了解普通话等级标准和测试内容及评分标准,了解普通话等级测试系统程序。

D19 数学建模

①课程定位:该课程的目的是使学生掌握数学建模的基本思想和方法。从实际问题出发,建立数学模型,借助计算机通过学生亲自设计和动手,体验解决问题的全过程,从数学建模中去探索、学习和发现数学规律,充分调动学生学习的主动性。培养学生的创新意识,运用所学知识,建立数学模型,使用计算机并利用数学软件解决实际问题的能力,最终达到提高学生数学素质和综合能力的目的。。通过本课程的学习,应该使学生了解建模的意义、特点以及利用数学理论和方法分析和解决实际问题的全过程,掌握建立数学模型的一般方法和步骤,培养学生应用数学和现代工具解决实际问题的能力,为今后不如工作岗位尽快适应工作奠定良好的基础。在传授知识、培养能力的过程中,要把做人做事的基本道理、把社会主义核心价值观的要求、把实现民族复兴的理想和责任融入到教学之中,让学生自然而然地吸收,实现对他们的价值塑造,帮助他们树立正确的世界观、人生观和价值观,使他们成为合格的社会主义建设者和接班人。

②学分、学时:本课程共1学分,约20学时。

③教学目标

素质目标	知识目标	能力目标
<p>(1) 让学生体会生活中的数学美,提升学生的审美观和审美能力。</p> <p>(2) 引导学生通过数学知识分析解读国家的大政方针政策,引导学生更好地理解,感受我国社会主义制度的优越性,培养学生的家国情怀。</p> <p>(3) 培养学生良好的学习习惯和人生态度,帮助学生塑造正确的世界观、人生观和价值观。</p> <p>(4) 培养学生坚强的意志品格,严谨的思维、实事求是的作风。</p> <p>(5) 培养学生勇于探索、敢于创新的思想意识和不惧失败的品质。</p> <p>(6) 培养学生独立思考能力、勇于担当以及团体协作精神。</p>	<p>(1) 能够建立实际问题的数学模型并能用相应的数学知识加以解决。</p> <p>(2) 能够深刻理解优化模型的建立方法和基本步骤,并能应用优化模型解决实际问题。</p> <p>(3) 理解和掌握数学规划模型原理和建模技巧,并能借助计算机软件的帮助解决实际生产中遇到的问题。</p> <p>(4) 通过微分方程模型的学习让学生能更加充分理解微分方程的内涵以及实际应用领域,。</p> <p>(5) 能够数量掌握离散模型、概率模型、统计模型等几个模型的建立和求解的技巧,同时要使学生能掌握利用这些模型解决实际问题的能力。</p>	<p>(1) 使学生做到“胸中有数”,能够分析事物的数量方面及其变化规律。</p> <p>(2) 使学生了解数学概念、数学思想以及数学方法产生和发展的渊源,提高他们运用数学知识处理专业与实际生活中各种问题的意识、信念和能力。</p> <p>(3) 提高学生的逻辑思维能力,使他们思路清晰,条理分明,能有条不紊地处理头绪纷繁的各项工作。</p> <p>(4) 提高学生的抽象思维能力,面对错综复杂的现象,能抓住主要矛盾,突出事物的本质,有效地解决问题。</p> <p>(5) 培养学生的创新精神,使他们自觉应用所学知识,创造性地解决实际问题,从而激发创造热情与创造兴趣。</p>

④主要内容:

1、绪论: 建模概论、数学模型概念、建立数学模方法、步骤和模型分类、数学模型实例: (1) 稳定的椅子问题 (2) 商人过河问题 (3) 人口增长问题 (4) 公平的席位问题。

2、初等模型: (1) 双层玻璃窗的功效问题 (2) 划艇比赛的成绩 (3) 动物身长和体重 (4) 核军备竞赛 (5) 量纲分析与无量纲化

3、简单优化模型: (1) 存贮模型 (2) 森林救火 (3) 血管分支 (4) 冰山运输。

4、线性规划模型: (1) 线性规划预备知识 (2) 奶制品的生产与销售 (3) 自来水输送与货机装运。(4) 汽车生产与原油采购 (5) 接力队的选拔与选课策略。

5、离散模型: (1) 层次分析法模 (2) 循环比赛的名次 (3) 效益的合理分配

6、微分方程模型: (1) 传染病模型 (2) 济济增长模型 (3) 正规战与游击战 (4) 药物在体内的分布与排除 (5) 微分方程稳定性理论简介 (6) 捕鱼业的持续收获 (7) 食饵-捕食者模型

7、概率统计模型：（1）传送系统的效率（2）报童的诀窍（3）随机存贮策略（4）轧钢中的浪费（5）随机人口模型（6）航空公司的预订票策略（7）广告学中的学问（6）牙膏的销售量（7）软件开发人员的薪金（8）酶促反应（9）投资额与生产总值和物价指数（10）马氏链知识简介（11）健康与疾病（12）钢琴销售的存贮策。

D20 数学文化

①课程定位：《数学文化》是全校各专业的一门选修课。数学是关于数量和空间形式的一门科学，还是自然科学和社会科学的工具和语言。作为大学生，学习数学，除了形成“理性思维”的能力之外，更重要的是理解数学的价值，欣赏数学的美丽，知道数学应用的门径。《数学文化》主要研究和介绍数学的本质、数学美学、数学与人的发展、数学与哲学、数学与文化艺术、数学与经济等方面的内容。通过本课程的学习，使具备一定数学基础的学生能够换个角度思考数学，使得学生逐步体会到数学作为一种文化的含义，让学生认识到数学学习的趣味性，从而陶冶学生的性情，提高学生的文化素质。本课程作为大学生文化素质的基础课，重在对学生的数学文化熏陶，同时，为其它课程的学习提供重要的思想、方法和语言；把做人做事的基本道理、把社会主义核心价值观的要求、把实现民族复兴的理想和责任融入到教学之中，让学生自然而然地吸收，实现对他们的价值塑造，帮助他们树立正确的世界观、人生观和价值观，使他们成为合格的社会主义建设者和接班人。

②学分、学时： 1 学分, 20 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
1、让学生体会生活中的数学美,提升学生的审美观和审美能力。 2、培养学生良好的学习习惯、数学素养。 3、培养学生良好的学习习惯和人生态度,帮助学生塑造正确的世界观、人生观和价值观。 4、培养学生坚强的意志品格,严谨的思维、实事求是的作风。	1、能够深刻认识和理解数学的文化价值。 2、能够应用数学思想解决实际问题。	1、培养学生对数学本质的理解和抽象思维能力。 2、培养学生的审美能力,提高数学美学修养。 3、培养学生的探索精神和坚韧不拔的毅力,陶冶情操。 4、调动学生的探索精神和创造力,使他们自觉应用所学知识,创造性的解决实际问题,从而激发创造热情与兴趣。 5、培养学生分析和解决问题的能力,

5、培养学生勇于探索、敢于创新的思想意识和不惧失败的品质。		学会把数学的思想方法运用在其它学科中。
-------------------------------	--	---------------------

④主要内容：主要学习数学的本质、数学美学、对无理数的品味、无限世界的奥妙、数学方法的优美、数学美的不同类型、数学史上的几大奇观、数学与人的发展、数学与工程学科的关系。

D21 工程数学

①课程定位：《工程数学》是学校各专业的一门公共选修课，是为培养适应社会主义现代化经济发展和科学进步需要的专科工程技术和工程管理应用型人才服务的，也是学习专业理论课程知识不可缺少的基础课程。通过该课程的学习使学生在高等数学学习的基础上，进一步扩充在后续课程的学习和今后实际工作中必须具备的数学学科的基本知识、基本理论和基本方法，以提高学生应用专业知识解决实际问题的能力。工程数学课既保证大学数学的学科体系，又满足不同专业对数学知识的需求，要充分体现适用够用原则。力求做到适应多岗位，便于转岗需要，在知识应用方面尽可能使学生既懂工程应用又懂经济应用。对掌握的内容，既要求学生会用所学知识解决实际问题又要从例题的学习中获得素质的提升。

②学分、学时：1 学分，20 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
1、培养学生良好的学习习惯、数学素养、优良的道德品质。 2、培养学生独立思考能力和团体协作精神。 3、培养学生自觉使用数学解决实际问题的意识。	1、能够全面理解无穷级数，应用级数知识解决实际问题。 2、能够深刻理解概率，应用概率知识解决实际问题。	1、使学生知道数学概念、理论、方法的产生和发展的渊源及过程，提高他们运用数学知识处理现实世界中各种复杂问题的意识、信念和能力。 2、提高学生的逻辑思维能力，使他们思路清晰，条理分明，能有条不紊地处理头绪纷繁的各项工作。 3、调动学生的探索精神和创造力，使他们自觉应用所学知识，创造性地解决实际问题，从而激发创造热情与创造兴趣。

④主要内容：主要学习常数项级数的概念与性质、数项级数的敛散性判别法、

幂级数、随机事件及概率、古典概率与条件概率、随机变量及其分布、随机变量函数及其分布、随机变量的数字特征。

D22 体育文化与欣赏

①课程定位：《体育文化与欣赏》是面向全学院各专业的一门选修课。课程紧紧围绕坚定学生理想信念，以爱党、爱国、爱社会主义、爱人民、爱集体为主线，围绕文化素养、法治意识、道德修养等重点弘扬体育精神和爱国情怀，对学生进行中国特色社会主义和中国梦教育、社会主义核心价值观教育、法治教育、劳动教育、心理健康教育、中华优秀传统文化教育。通过对体育文化功能的分析，进一步加深对体育文化的认识。更重要的是认识体育文化的价值，欣赏体育健、力、美的魅力。体育文化与欣赏是在增加健康、提高人们生活质量的过程中创造和形成的一切物质和精神的财富，包括体育活动的各种思想、制度、伦理道德，其中体育文化的心理要素，就是精神、观念层面，即体育精神文化、体育物质文化。

②学分、学时：1 学分，20 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
<p>培养学生良好的学习习惯、体育文化素养。培养学生坚强的意志品格，严谨的思维。</p> <p>培养学生自觉使用体育精神解决实际问题的意识。通过体育项目欣赏，弘扬中华民族优秀传统文化，培养学生的文化自信；培养学生顽强拼搏、超越自我不轻言放弃的体育精神和团结协作的团队意识等，在体育课程中增强学生的政治认同、家国情怀、文化素养。</p>	<p>基本形成终身体育的意识和习惯，编制可行的个人锻炼与学习计划，并具有一定的体育文化欣赏能力。</p> <p>了解体育物质、制度与精神文化的关系，能够深刻认识和理解体育文化的精神价值，它涵盖了人类的体育认识、体育情感、体育道德、体育制度、和体育物质条件。</p>	<p>培养学生对体育本质的理解和思维能力，培养学生对体育审美的能力，提高体育文化修养，培养学生的探索精神和坚韧不拔的毅力，陶冶情操，调动学生的探索精神和创造力，使他们自觉应用所学知识，创造性的解决实际问题，从而激发创造热情与兴趣。</p>

④主要内容：本着“以能力为本位”的培养目标，使体育文化成为学生陶冶文化情操，了解体育发展历史和体育文化与欣赏的文化生活，使学生具有使用体育思维方式去解决生活中的实际问题的能力。在学习中融入课程思政理念，增强体育意识和品德教育，紧紧围绕社会主义核心价值观塑造学生的积极参与体育

运动的习惯、培养爱国主义情怀和优良的社会公德、发展学生个性，养成以习惯为中心的教育体系，不断改进教学方法与手段体系。

D23 文学鉴赏

①课程定位：文学鉴赏我院各专业开设的一门公共选修课，是文化素质教育课。大学生的基本素质，包括思想道德素质、文化素质、专业素质和心理素质四个方面，其中思想道德教育素质是灵魂，文化素质是基础，专业素质是骨干，心理素质是保障。我们所进行的文化素质教育工作，重点指人文素质，主要是通过加强大学生文学、历史、哲学、艺术等人文社会科学方面的教育，提高全体大学生的文化品位、审美情趣、人文素养和科学素养。加强高校学生的文化素质教育，是时代发展的要求，是我国高等教育改革的需要，也是大学生全面发展的需要。本课程即致力于培养并巩固学生对于艺术作品的审美能力，通过对文学作品深层次的解构分析，提高学生对文学活动、文学审美的敏感度。

②学分、学时：1 学分，20 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
<p>(1) 培育人文精神。通过教学，使大学生懂得关注人的尊严和使命，人的权利和人的理想和品格，人际关系的和谐与协调，人类共同发展的需要与追求等社会生活中的问题，将这些思考同自己所学专业联系起来，确定正确的人生观与价值观。</p> <p>(2) 继承民族优秀的文化传统。弘扬爱国主义、集体主义、社会主义精神，培养高尚的道德情操，弘扬反身修己的精神，注重人格美的培养。</p>	<p>了解基本的文学活动，包括文学的诸多要素及其形成过程，从而完成对中外经典文学得以延绵发展的初步认识；</p> <p>(2) 应使学生理解关于文学鉴赏的基本原理，包括文学鉴赏这一活动的性质及其心理过程。</p>	<p>使学生通过本课程的学习，欣赏古今中外文学名著，了解和继承不同国家、不同民族、不同时代的人类文化遗产，提高文学思辨能力，培养正确的审美情趣和健全的人格，造就新世纪具有较高文化科技素质的复合型人才。</p>

④主要内容：通过诗歌鉴赏基本知识的概述，方法的介绍，部分范例的解读，完成对诗歌鉴赏的认识与把握。通过散文、散文鉴赏基本知识的概述，散文鉴赏的基本方法，部分范例的解读，完成对散文鉴赏的了解与掌握。通过小说基本知识的概述，小说鉴赏的方法介绍，部分范例的解读，完成对小说鉴赏的理解与掌握。通过戏剧基本知识的概述，戏剧鉴赏的方法介绍，部分戏剧的解读，完成对

戏剧鉴赏的了解与理解。

D24 心理学与生活

① 课程定位：心理学与生活课程既有心理知识的传授，心理活动的体验，还有心理调适技能的训练等，是集知识、体验和训练为一体的综合课程。课程旨在使学生明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。

② 学分、学时：1 学分，20 学时

③ 教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
通过本课程的学习，使学生树立心理健康发展的自主意识，了解自身的心理特点和性格特征，能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价，正确认识自己、接纳自己，在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助，积极探索适合自己并适应社会的生活状态。	通过本课程的学习，使学生了解心理学的有关理论和基本概念，明确心理健康的标准及意义，了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现，掌握自我调适的基本知识。	通过本课程的学习，使学生掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能。如学习发展技能、环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能、人际交往技能和生涯规划技能等。

④ 主要内容：漫步阳光心灵、大学成长从心开始、解读人格密码、我的情绪我做主、自我意识我做主、享受友情不孤独、设计人生定方略、为爱导航、绿色网络——阳光心理、穿越人生河流的激流险滩、团队合作——共享成功的人生等。

D25 音乐欣赏

① 课程定位：

音乐欣赏是高等学校公共艺术类课程中的一门选修课。主要是面向全体学生进行音乐有关知识的普及教育。通过学习音乐的基本知识、了解音乐家、赏析音乐作品，增强学生对音乐的兴趣与爱好，提高感受、理解、鉴赏音乐的能力，培养欣赏音乐的高尚情操，引导学生树立高雅的审美情趣，提高大学生的文化艺术

修养，启迪智慧，以达到促进学生身心和谐发展、提高综合素养的目的。

②学分、学时：1 学分，20 学时

③教学目标：

本课程是大学非音乐专业的学科基础课（选修课）。1、通过对中外不同时期、不同流派、不同风格、不同体裁具有代表性的优秀音乐作品的介绍与鉴赏，使学生对中外音乐文化发展的基本脉络有一个宏观的了解。2、通过欣赏教学，提高学生的艺术文化素质；引导学生确立正确的人生观、世界观和审美观，陶冶高尚情操，激发热爱音乐艺术的情趣。

素质目标	知识目标	能力目标
吸收中外优秀音乐成果；发展形象思维，培养创新精神和审美意识，培养高雅的审美品位，提高人文素养；提高感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力。	通过对各类音乐形式的鉴赏，了解音乐的一些基本类型、类别、性能、特点以及表演技巧等。	培养学生的音乐艺术观察力、音乐艺术表现力、音乐艺术分析力及音乐艺术想象力，提高学生的审美鉴赏能力及评价能力。

④主要内容：音乐艺术与音乐欣赏、中国音乐概况、西方音乐概述、声乐经典作品鉴赏、器乐经典作品鉴赏、综合音乐艺术经典作品鉴赏

D26 中外音乐史

①课程定位：中外音乐史是高等学校公共艺术类课程中的一门选修课。它是一门概要的学习、了解中国外国音乐文化历史发展传统和遗产的音乐史论课程。其目的是丰富学生的音乐史论知识，提高音乐修养，开阔艺术视野，使之对中外音乐文化具有较为系统的认识，提高自身综合素养。

②学分、学时：1 学分，20 学时

③教学目标：

本课程是大学非音乐专业的学科基础课（选修课）。通过对各个历史时期所遗留下来的文献、文物及音响等史料的学习，丰富学生的音乐史论知识，提高音乐修养及鉴赏能力，开阔艺术视野，使之对中外音乐文化传统具有较为系统的认识，为专业学习、艺术实践打下牢固的基础。

素质目标	知识目标	能力目标
------	------	------

<p>通过对音乐史的学习,使学生产生强烈的民族自豪感,为继承和弘扬我国民族文化的优秀传统,发展和创新民族音乐文化做出积极地贡献。</p>	<p>理解和认识中外音乐的风格、流派,熟悉中外音乐史上著名音乐家和经典的音乐作品,学会赏析中外音乐作品的基本方法。</p>	<p>1、使学生概要了解中外音乐文化发展的脉络。 2、让学生基本理解中外音乐文化的生成土壤,能对重大的音乐事件作简要的解释。</p>
--	---	--

④主要内容: (1) 中国音乐史部分: 远古及春秋战国时期的音乐、秦汉、魏晋南北朝时期的音乐、隋唐时期的音乐、宋元时期的音乐、明清时期的音乐、20世纪50年代的音乐、20世纪50至70年代的音乐、20世纪80年代后的音乐;
(2) 外国音乐史部分: 古希腊、古罗马的音乐、中世纪音乐、文艺复兴时期的音乐、巴洛克时期的音乐、维也纳古典时期的音乐、浪漫主义时期的音乐、民族乐派、20世纪的音乐。

D27 演讲与口才

①课程定位: “演讲与口才”是学院根据高职人才培养和专业发展需要开设的一门实用性公共选修课程。是在相关理论指导下,综合运用诸多学科培养学生在从事工作过程中口语运用能力的实践性很强的课程。是对演讲、口才、交际等基本理论的概述,理论教学为基础,重点加强实践教学,以学生听、说、读、评、练为核心,提高学生的演讲与口才水平,培养学生的心理素质,锻炼学生的口才,更好的进行现代社会生活、工作中的交际、求职面试与自我推销,塑造大学生自身的良好形象。也是对大学生进行素质教育的课程之一。

②学分、学时: 1 学分, 20 学时。

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
<p>(1) 培养学生能利用演讲这一有力工具传递信息、交流思想、表达情感; 提高口头表达能力, 能正面阐述自己的观点以及说服对方, 参加演讲和竞聘等活动, 出色完成工作任务, 成为社会所需要的实用型人才。</p> <p>(2) 掌握各行业的实用口才技巧, 从而提高专业能力水平。提升自身综合素质。</p> <p>(3) 注重人格美的培养, 树立正确的人生观、价值观。具有文明、优雅、谦虚、礼貌的交谈方式; 具有良好的心理素质和人</p>	<p>(1) 明确演讲与口才的概念、特点、分类; 有声语言、无声语言的基本特点、作用、技巧。</p> <p>(2) 演讲者与听众的关系; 演讲者的心理素质; 演讲稿的撰写方法; 实用口才技巧。</p>	<p>提高演讲水平和口语表达能力。能顺畅表达自己观点进行工作和交际活动, 能够写作常用的演讲稿、竞聘演讲稿。</p>

<p>际交往能力。培养必要的管理、交际、应变、表达、分析、解决问题的能力。</p> <p>(4)培养创新意识。演讲口才交际中的想象和联想等形象思维活动对各行各业的工作具有启发作用,通过形象思维训练,培养创新思维能力。大家思想的碰撞,相互启发,相互提升。</p>		
--	--	--

④主要内容:要求学生了解演讲与口才的涵义,中外演讲与口才的历史状况,学会演讲稿的写作,演讲语言技巧,演讲的态势与技巧。掌握社交口才技巧,掌握演讲者应具备的素质。尤其是演讲者心理素质的培养。加强演讲的训练和综合口才训练。提高大学生沟通能力和交际能力。

D28 应用文写作

①课程定位:《应用文写作》是我院各专业开设的公共选修课,是一门应用范围广、实践性强的基础性课程,是对大学生进行素质教育的主要课程之一,为各专业实现人才培养目标起着重要的促进作用。本课程从职业教育的培养目标出发,重在培养学生的书面表达及应用写作能力。通过学习本课程,使学生掌握应用文书写作的基本理论和一般规律,养成良好的应用写作思维,能够写出主题明确、格式规范、表达顺畅的常用应用文书,为将来在实际工作中完成相关的应用写作任务奠定基础。

基于我院各专业人才培养现状与定位,将课程教学与思政教育相结合,通过写作素材与案例的分析,在思想上积极正确引导学生,帮助他们树立正确的世界观、人生观和价值观,认同并践行社会主义核心价值观,培养具有“家国情怀,国际视野”的应用型人才,推动中华优秀传统文化创造性转化,创新性发展。

②学分、学时: 1 学分, 20 学时。

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
<p>(1)培养学生独立开拓的写作思维和意识。</p> <p>(2)引导学生不断探索、创新,提高分析问题、解决问题的能力。</p>	<p>(1)理解与礼仪应用、事业单位、行政公文、个人求职等实际情况密切相关的常用应用文种类。</p> <p>(2)了解应用文写作的材料</p>	<p>(1)能有效地搜集、处理信息,加工素材。</p> <p>(2)能对具体的应用文书就观点、材料、结构、格式、语言等方面准确地加以分</p>

<p>(3)培养学生科学严谨的工作态度,踏实认真的工作作风。</p> <p>(4)培养学生诚实守信的职业道德和团队合作精神,提升综合人文素质,增强学生的职业能力和就业竞争力。</p>	<p>搜集方法和写作规律。</p> <p>(3)掌握各类常用应用文体写作的基本格式、写作要求和技巧。</p>	<p>析评鉴。</p> <p>(3)能熟练地写出观点正确、内容充实、结构合理、层次分明、表达清晰、语言得体、标点正确的各类常用应用文书。</p>
---	--	--

④主要内容:《应用文写作》课程属于通识课程,主要选择工作和生活中较为常见实用的礼仪类、事务类、公文类、调研类、策划类、求职类、学术论文等应用文体,对学生进行写作训练,提高学生应用文书的修改和写作能力,在项目化、案例化课程教学中提高学生的语言表达能力、职业素养、思想水平和文化修养,形成良好的学习习惯、团队意识和创新能力。

2. 专业课程

专业课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程,并涵盖有关实践性教学环节。包括以下主要教学内容:

(1) 专业基础课程

专业基础课程设置7门。包括:城轨交通工程测量技术、工程制图与CAD、工程力学应用、轨道建筑材料、土力学与基础工程、结构设计原理、城市轨道交通概论。

B1 工程测量技术

①课程定位:该课程在城市轨道交通工程技术专业课程体系中是专业技术基础课程,后续课程为路基施工技术、轨道施工技术、桥梁施工技术等。通过本课程培养学生水准仪、全站仪等常规测量仪器的操作能力和城市轨道交通工程现场的测量放样等岗位工作能力。

②学分、学时: 4 学分, 72 学时

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
------	------	------

<p>(1) 能按时完成作业、作业干净整洁;</p> <p>(2) 测量仪器操作规范, 读数认真、准确;</p> <p>(3) 数据书写规范, 不涂改测量记录;</p> <p>(3) 爱护测量仪器设备;</p> <p>(4) 能与同学合作完成测量工作任务。</p>	<p>(1) 掌握高程测量、角度测量、距离测量的基本知识和基本方法;</p> <p>(2) 具备地形图测绘的基本知识;</p> <p>(3) 掌握城市轨道交通工程施工测量与放样的基本知识、基本理论和测量方法。</p>	<p>(1) 熟练操作水准仪、全站仪等常规测量仪器;</p> <p>(2) 能进行小区域平面高程控制网的布设、观测及数据处理;</p> <p>(3) 能独立组织大比例尺地形图的测绘工作, 并掌握地形图在公路工程中的应用;</p> <p>(4) 能掌握路基中线测设及纵、横断面测量方法。</p>
--	--	--

④主要内容: 轨道工程测量技术的基本知识、水准测量、角度测量、距离测量与直线定向、全站仪、小区域控制测量、GPS 测量技术、轨道工程地形图测绘、路基中线测量、路基纵横断面测量、其他工程中的施工测量。

⑤课程内单列的实训项目:

实践项目 1: 水准点的高程测量

实践项目 2: 导线测量

实践项目 3: 完成某区域地形图测绘

实践项目 4: 路基中桩测设及纵横断面测量

B2 工程制图与 CAD

①课程定位: 该课程在城市轨道交通工程专业课程体系中是专业技术基础课程, 后续课程为路基施工技术、轨道施工技术、桥梁施工技术、隧道施工技术。通过本课程培养学生识读、绘制城市轨道交通工程施工图纸的岗位工作能力。

②学分、学时: 5 学分, 96 学时

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
<p>(1) 能按时完成作业、作业干净整洁;</p> <p>(2) 能根据需要查找各种制图规范、制图图集及制图标准;</p> <p>(4) 具备学习主动性, 课下主动练习 CAD 绘图;</p> <p>(3) 能经常和同学研讨与合作解决问题。</p>	<p>(1) 熟悉投影的基本原理、制图的基本知识和制图标准;</p> <p>(2) 学会表达工程形体的主要方法;</p> <p>(3) 掌握轨道工程图样识读;</p> <p>(4) 掌握城市轨道交通工程 CAD 制图的方法。</p>	<p>(1) 能够识读、绘制城市轨道交通工程施工图;</p> <p>(2) 能够应用 AutoCAD 软件, 绘制城市轨道交通工程图。</p>

④主要内容:

投影的基本原理、制图的基本知识和制图标准;组合形体的表达方法和规定画法; AutoCAD 软件绘图的一般方法;城市轨道交通工程路线工程图、桥梁、隧道、涵洞等工程图的图示内容、特点及绘图方法。

⑤课程内单列的实训项目:

实践项目 1: CAD 绘制平面图形实训

实践项目 2: CAD 绘制圆弧连接图形实训

实践项目 3: 组合体三视图绘制实训

实践项目 4: CAD 绘制轴测图实训

实践项目 5: CAD 创建三维实体实训

实践项目 6: 形体综合表达绘图实训

实践项目 7: 轨道工程图识读实训

实践项目 8: CAD 绘制城市轨道交通工程图实训

B3 工程力学应用

①课程定位:该课程在城市轨道交通工程技术专业课程体系中是专业技术基础课程,后续课程为结构设计原理、桥梁工程。通过本课程培养学生工程结构的简化与力学分析计算等岗位工作能力。

②学分、学时: 3 学分, 54 学时

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
(1)能按时完成作业、作业干净整洁 (2)能认真预习实验报告,实验操作规范,读数认真、准确, (3)不涂改实验记录,公式、数据书写规范 (4)爱护实验设备,及时清扫试验场地; (5)能经常和同学研讨问题。	(1)理解静力学基本概念和基本原理; (2)掌握基本变形杆件承载能力计算方法; (3)了解组合变形杆件承载能力计算; (4)理解平面体系几何组成分析,掌握静定、超静定结构的基本计算方法; (5)理解影响线的作用原理及计算方法。	(1)能对结构进行简化画受力图; (2)能对结构进行几何组成分析; (3)能对静定结构进行受力分析内力计算、绘制内力图和强度计算; (4)能对简单超静定结构进行内力计算、绘制内力图; (5)能进行移动荷载下梁的内力影响线计算分析。

④主要内容:

静力学基础理论、平面力系、轴向拉伸与压缩、扭转、梁弯曲、组合变形、压杆稳定的计算方法；平面体系几何组成分析；静定结构内力分析与位移计算；超静定结构力法计算；影响线计算。

⑤课程内单列的实训项目:

- (1) 低碳钢和铸铁的轴向拉伸和压缩实验
- (2) 梁正应力电测实验

B4 工程材料与检测

①课程定位: 该课程在城市轨道交通工程技术专业课程体系中是专业技术基础课程, 后续课程为路基施工技术、轨道施工技术、桥梁施工技术、轨道与路基工程检测技术等。通过本课程培养学生具备城市轨道交通工程中建筑材料的质量检测与验收等岗位工作能力。

②学分、学时: 3.5 分, 70 学时

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
(1) 能按时完成作业、作业干净整洁; (2) 能认真预习实验报告, 实验操作规范, 读数认真、准确 不涂改实验记录; (3) 爱护实验设备, 及时清扫试验场地; (4) 能经常和同学研讨问题。	(1) 掌握路基、桥梁工程及其附属结构物中常用建筑材料的基本组成、技术性质、组成设计、质量要求、检测方法、评价标准及其工程应用; (2) 掌握建筑材料试验检测仪器的准备、调整和基本操作方法。	(1) 能够根据工程要求合理选择道路建筑材料; (2) 能进行材料试验检测仪器的准备、调整和基本操作; (3) 具备材料试验检测和验收的能力; (4) 具备对轨道建筑材料试验检测数据进行处理的能力。

④主要内容:

砂石材料、水泥、水泥混凝土、水泥或石灰(石灰粉煤灰)稳定材料聚合物材料、钢材和木材等材料的基本组成、技术性质、组成设计、质量要求、检测方法、评价标准及其工程应用。

⑤课程内单列的实训项目:

- 实践项目 1: 砂子筛分实训
- 实践项目 2: 水泥细度实训

实践项目 3: 水泥砂浆实训

实践项目 4: 水泥混凝土标准稠度实训

实践项目 5: 水泥凝结时间实训

实践项目 6: 水泥混凝土配合比实训

B5 土力学与基础工程

①课程定位: 该课程在城市轨道交通工程技术专业课程体系中是专业技术基础课程, 后续课程为路基施工技术、桥梁施工技术。通过本课程培养学生具备城市轨道交通工程土工试验、地基处理及基础方案选择的岗位工作能力。

②学分、学时: 4 学分, 70 学时

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
(1) 能按时完成作业、作业干净整洁; (2) 能认真预习实验报告, 实验操作规范, 读数认真、准确, 公式、数据书写规范, 不涂改实验记录; (3) 爱护实验设备, 及时清扫试验场地; (4) 科学、缜密、严谨、实事求是处理试验数据; (5) 能经常和同学研讨问题。	(1) 掌握常规土工实验的原理与方法、数据处理; (2) 掌握土的工程分类方法及各类土的性质、地基土的压缩性与抗剪强度、地基承载力的确定; (3) 理解地基变形、土压力的计算方法; (4) 掌握一般浅基础以及桩基础的设计计算方法。	(1) 能进行土工常规试验及数据处理, 并能完成土工试验报告的填写; (2) 初步具备浅基础和桩基础的设计能力; (3) 具备常见地基处理方案的选择能力; (4) 能够阅读并利用工程勘察报告。

④主要内容:

土的物理性质及其工程分类、土中水的运动规律、土中应力分布及计算、土的压缩性与地基沉降计算、土的抗剪强度、土压力计算、土坡稳定分析、地基承载力、天然地基基础设计、地基上梁和板的分析、桩基础、特殊性土地基、地基处理、支挡结构等。

⑤课程内单列的实训项目:

实践项目 1: 颗粒分析试验

实践项目 2: 密度试验

实践项目 3: 含水率试验

- 实践项目 4: 界限含水率试验
- 实践项目 5: 击实试验
- 实践项目 6: 渗透试验
- 实践项目 7: 固结试验
- 实践项目 8: 直接剪切试验
- 实践项目 9: 三轴压缩试验
- 实践项目 10: 核子密度仪测定土的密度试验
- 实践项目 11: 土的相对密度试验

B6 结构设计原理

①课程定位: 该课程在城市轨道交通工程技术专业课程体系中是专业关键能力课程, 后续课程为桥梁施工技术, 通过本课程培养学生具备桥梁混凝土结构的设计计算和阅读桥梁结构施工图的岗位工作能力。

②学分、学时: 4.5 学分, 84 学时。

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
(1) 能按时完成作业、作业干净整洁; (2) 能自主学习新知识、新技术; (3) 能通过各种媒体资源查找所需信息; (4) 能运用所学知识解决实际问题; (5) 能经常和同学研讨问题。	(1) 理解桥梁工程结构材料的物理力学性能; (2) 掌握钢筋混凝土和预应力混凝土结构基本计算原理; (3) 掌握钢筋混凝土和预应力混凝土结构的构造要求和设计计算方法。	(1) 具备基本构件的设计计算能力; (2) 能够进行钢筋混凝土及预应力混凝土简支梁桥结构设计及计算; (3) 能够进行钢筋混凝土墩台结构设计计算; (4) 具备钢筋混凝土桥梁结构施工图的阅读能力。

④主要内容:

钢筋和混凝土的物理力学性能; 钢筋混凝土和预应力混凝土结构基本计算原理; 钢筋混凝土和预应力混凝土结构的构造要求和设计计算方法。

⑤课程内单列的实训项目:

实践项目 1: 混凝土力学性能测定

实践项目 2: 钢筋的冷弯与钢筋的连接

实践项目 3: 钢筋混凝土梁正截面弯曲试验

实践项目 4: 钢筋混凝土梁斜截面受剪试验

B7 城市轨道交通概论

①课程定位: 该课程在城市轨道交通工程技术专业课程体系中是专业基础课程, 后续课程为轨道施工技术、路基施工技术、桥梁施工技术等, 通过本课程让学生对城市轨道交通类型、发展等具有基础性了解。

②学分、学时: 3 学分, 56 学时。

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
(1) 能按时完成作业、作业干净整洁; (2) 能自主学习新知识、新技术; (3) 能通过各种媒体资源查找所需信息; (4) 能运用所学知识解决实际问题; (5) 能经常和同学研讨问题。	(1) 了解城市轨道交通工程发展; (2) 了解城市轨道交通工程系统结构; (3) 了解城市轨道交通车辆与信号控制系统。 (4) 了解城市轨道交通行车组织与运行管理。	(1) 能够了解目前城市轨道交通存在的问题以及发展方向; (2) 能够初步进行轨道交通客流量计算; (3) 能够初步具备轨道交通行车组织与运营管理能力。

④主要内容:

城市轨道交通的由来与发展; 轨道交通建设的前期管理; 城市轨道交通的系统结构; 轨道交通车辆; 土木工程; 电力牵引系统; 信号、控制与通信设备; 行车组织与运营管理。

⑤课程内单列的实训项目:

实践项目 1: 轨道交通客流量预测

实践项目 2: 轨道交通经济效益评价

(2) 专业核心课程

专业核心课程设置 9 门。包括: 城轨轨道施工技术、城轨桥梁施工技术、

隧道施工技术、城轨交通施工组织与概预算、轨道与路基检测技术、轨道工务维护、工程招投标与合同管理、城轨交通工程监理、工程安全管理。

C1 城轨轨道施工技术

①课程定位：本课程是城市轨道交通工程技术专业的专业关键能力课程，通过本课程培养学生从事城轨交通工程现场施工技术工作的岗位工作能力，后续课程为《城轨交通施工组织与概预算》和《轨道与路基检测技术》。。

②学分、学时：3.5 学分、65 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
(1) 具备沟通交际能力； (2) 具备语言表达能力； (3) 具备较强责任心的职业道德； (4) 具备安全与自我保护能力； (5) 具备团队合作能力。	(1) 掌握路基施工技术； (2) 掌握轨道构造及附属建筑物的基本结构和组成； (3) 掌握轨道铺设施工和检测的方法和标准； (4) 掌握有碴轨道道床的铺设和施工工序； (5) 掌握无缝线路铺设施工的基本方法。	(1) 进行施工图纸阅读及校核； (2) 进行铁路线路路基放样； (3) 能指导轨道铺设施工； (4) 能指导道岔铺设专业能力 (5) 能指导轨道主要病害检测及处理,确定设备的使用。

④主要内容：

线路平面图和纵断面图的识读、校验及绘制；路基施工技术；轨道的主要结构及其状态标准；道床的铺设及碾压；轨道的铺设及检测。

⑤课程内单列的实训项目：

实践项目 1：平纵断面图识读；

实践项目 2：道岔结构检查。

C2 城轨桥梁施工技术

①课程定位：该课程在城市轨道交通工程技术专业课程体系中是专业关键能力课程。通过本课程培养学生从事桥梁工程现场施工技术工作的岗位工作能力，后续课程为《城轨交通施工组织与概预算》。

②学分、学时：3.5 学分，65 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
(1) 能按时完成作业、作业干净整洁; (2) 能自主学习新知识、新技术; (3) 能通过各种媒体资源查找所需信息; (4) 能经常和同学研讨与解决问题。	(1) 掌握主要桥型的构造特点; (2) 熟悉桥梁下部结构施工方法; (3) 熟悉桥梁上部结构施工方法; (4) 熟悉桥梁工程施工机械的种类及其选用的基本知识; (5) 熟悉桥梁质量检测和验收的标准和基本方法。	(1) 具备查阅、使用标准、规范,手册和有关资料的能力; (2) 具有正确识读桥梁工程施工图纸的能力; (3) 具有编制常见桥梁工程施工方案的能力; (4) 具有独立进行各种常见桥型桥梁工程施工,解决简单施工问题的能力; (5) 能组织并进行桥梁工程施工质量检测,会评价检测结果;能够对桥梁工程施工进行质量验收。

④主要内容:

桥涵施工准备、桥梁基础施工、桥梁墩台施工、混凝土简支梁施工、混凝土连续梁施工、拱桥施工、桥面系及其附属工程、涵洞施工等。

⑤课程内单列的实训项目:

实践项目 1: 钢筋加工

实践项目 2: 模板设计与拼装

实践项目 3: 桩基础施工方案编制

实践项目 4: 墩台施工技术交底

实践项目 5: 桥梁施工方案编制

C3 隧道施工技术

①课程定位: 该课程是本专业的一门专业关键能力课程,通过本课程培养学生具备从事公路隧道工程施工的岗位能力。

②学分、学时: 3.5 学分、65 学时

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
------	------	------

(1) 具备良好的沟通与表达的能力; (2) 具备吃苦耐劳的精神; (3) 具备较强的责任心与良好职业道德; (4) 具备团队组织与协调能力。	(1) 熟悉隧道施工图纸,掌握隧道的构造; (2) 掌握隧道围岩分级基本因素,熟悉围岩的施工特点; (3) 掌握隧道开挖方法的选择; (4) 熟悉隧道维修施工组织方案要点。	(1) 能辨别围岩级别; (2) 能进行隧道断面放样、中线和高程测量; (3) 能拟定施工方案; (4) 能编制隧道支护作业指导书。
--	---	---

④主要内容:

施工图的识读,隧道的施工准备工作,隧道施工方法,隧道的开挖,隧道的支护及防排水工程施工,特殊地质地段隧道施工,TBM掘进机施工,盾构机的施工,隧道日常维护,隧道病害的预防和整治,隧道维修施工。

⑤课程内单列的实训项目:

实践项目 1: 隧道构造的认识

实践项目 2: 隧道工法模型展示

实践项目 3: 隧道工法演示

C4 城轨交通施工组织与概预算

①课程定位:本课程是城轨交通工程技术专业的专业关键能力课程,以城轨交通工程施工组织与预算为行动领域,对施工生产过程中的技术、质量、进度、资源、现场、施工图预算等实施动态管理的控制措施,从而能高效低耗地完成建设项目的施工任务,以保证施工项目质量、工期、造价目标最优地实现。

②学分、学时: 3.5 学分、65 学时

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
(1) 具有吃苦耐劳、踏实肯干的作风; (2) 具有安全生产意识、环境保护意识、经济成本意识、法律意识、质量意识、方案优化意识,以及相关的知识和能力; (3) 具有团结协作精神、团队意识、组织协调能力。	(1) 掌握施工方案选择原则与注意事项; (2) 掌握常用施工进度计划图的表达方式、绘制方法和调整方法; (3) 掌握施工图预算内容; (4) 掌握预算软件的相关功能和具体操作。	(1) 能收集和整理施工准备工作相关基本资料; (2) 能够根据施工图纸核算工程数量; (3) 能编制工程施工进度计划; (4) 能绘制施工场地平面布置图; (5) 能应用软件完成预算的编制。

④主要内容:

准备工作和临时工程; 施工过程组织原理、路基工程施工组织、轨道工程施工组织、桥涵工程施工组织、隧道工程施工组织(隧道施工特点, 施工方法的选择, 施工机械需要量的计算, 隧道施工方案的编制, 施工进度图与施工平面图布置的编制)。

⑤课程内单列的实训项目:

实践项目 1: 路基工程土石方调配;

实践项目 2: 编制施工组织设计

实践项目 3: 路基工程预算文件编制;

实践项目 4: 桥涵工程施工场地平面图的绘制;

实践项目 5: 桥涵工程单项预算文件的编制。

C5 轨道与混凝土检测技术

①课程定位: 该课程在城市轨道交通工程技术专业课程体系中是专业关键能力课程。通过本课程培养学生从事轨道及混凝土工程质量检测技术工作的岗位工作能力。

②学分、学时: 3.5 学分, 65 学时,

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
(1)能按时完成作业、作业干净整洁; (2)能自主学习新知识、新技术; (3)能通过各种媒体资源查找所需信息; (4)能经常和同学研讨与解决问题。	(1)熟悉轨道工程质量检测与评定标准; (2)掌握轨道精测精调、轨道板精调、轨道探伤等轨道检测技术。 (3)掌握混凝土无损检测基本原理及检测技术。	(1)能够按工程规范(规程)要求实施城市轨道交通工程检测; (2)具备对于一般轨道工程质量控制的能力; (3)能根据不同的工程项目和实际环境条件的不同, 具有评价工程项目质量优劣的能力; (4)初步具备应用工程检测计算机软件的能力。

④主要内容: 轨道工程质量检验与评定, 轨道精测精调、轨道板精调、轨道板探伤; 混凝土无损检测基本原理, 混凝土桩(台)的缺陷检测、锚杆的埋深检

测、立柱埋深检测、基桩的完整性检测、裂缝宽度检测以及钢筋保护层厚度检测与钢筋位置检测等。

⑤课程内单列的实训项目：

实践项目 1：轨道精测精调

实践项目 2：轨道板精调

实践项目 3：轨道探伤

实践项目 4：混凝土缺陷检测

实践项目 5：混凝土缺陷检测；

实践项目 6：锚杆埋深检测

实践项目 7：基桩完整性检测

C6 轨道工务维护

①课程定位：《轨道工务维护》课程是城市轨道交通工程技术专业的专业关键能力课程。依据城轨交通工务维护岗位工作内容（无砟轨道维护、路基维护、桥梁维护以及隧道维护）的学习，培养学生城市轨道交通路基、隧道、桥梁病害产生的原因及护维修的专业知识和专业技能，还能够全面培养其合理组织维修施工、检查施工质量等能力，达到掌握工作岗位所需要相关专业知识和各项技能。

②学分、学时：3.5 学分、60 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
(1) 具备能沟通交际能力； (2) 具备能语言表达能力 (3) 具备较强责任心的职业道德； (4) 具备安全与自我保护能力 (5) 具备能团队合作能力。	(1) 了解城市轨道交通维护的发展状况； (2) 熟悉城市轨道交通工务养护机械检测设备的功能及适用范围； (3) 掌握城市轨道交通无砟轨道病害修理管理； (4) 掌握路基、桥梁、隧道病害及其防治技术。	(1) 能识读图纸； (2) 能进行城市轨道交通线路测量； (3) 能指导路工务维修； (4) 会使用轨道工务养护机械。

④主要内容：城市轨道交通工务养路机械检测设备的功能及适用范围；城市

轨道交通无砟轨道病害修理管理；路基、桥梁、隧道病害及其防治技术。

⑤课程内单列的实训项目：

实践项目 1：路基病害及其防治实训

实践项目 2：轨道病害及其防治实训

实践项目 3：桥隧病害及其防治实训

C7 工程招投标与合同管理

①课程定位：该课程在城市轨道交通工程技术专业课程体系中是专业关键能力课程，通过本课程培养学生具有从事工程招投标及合同管理技术工作的岗位工作能力。

②学分、学时：3.5 学分，60 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
(1)能清楚明了表达意见和传播信息，营造和谐的谈判气氛； (2)能积极与人协调沟通，预防合同风险； (3)面对危机，能沉着冷静化解矛盾，达到双方共赢； (4)具有合作精神和协调能力。	(1)掌握工程招、投标的基本要求、内容和程序； (2)了解建设工程合同的特征和种类，熟悉合同管理、合同分析、合同实施控制等相关知识。	(1)具有组织城市轨道交通工程招标的能力； (2)具有组织施工项目投标的能力； (3)具有合同谈判、合同签订及履行过程中管理的能力。

④主要内容：城市轨道交通建设市场基本知识，城市轨道交通工程招投标与合同管理相关法规，城市轨道交通工程施工招标，城市轨道交通施工投标，城市轨道交通施工开标、评标与定标，城市轨道交通工程合同及合同管理，城市轨道交通工程变更与索赔等。

⑤课程内单列的实训项目：

实践项目 1：投标文件编制

实践项目 2：合同审查训练

C8 铁路工程技术

①课程定位:该课程是本专业的专业关键能力课程,通过对这门课程的学习,使学生了解城市铁道工程的基本组成、掌握必要的基础知识,熟悉相关的设计方法,具有一定的施工设计与工程质量控制的能力。

②学分、学时:2学分、40学时

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
(1) 具备独立思考的能力; (2) 具备处理实际问题的能力; (3) 具备分类归纳知识点的能力; (4) 具备总结和创新能力。	(1) 熟悉铁道工程的基本组成和工程建设的基本程序; (2) 掌握路基构造与施工的基本方法; (3) 熟悉铁道工程的一般选线方法。	(1) 能掌握铁道工程的分类、组成、应用; (2) 能了解铁道工程建设的一般程序及质量控制方法; (3) 能掌握铁路路基施工与维护的相关知识。

④主要内容:铁道工程专业领域的铁路轨道、路基和选线设计的基本概念、设计原理和设计方法。

⑤课程内单列的实训项目:

实践项目 1: 铁路路基强度检测;

实践项目 2: 铁路路基变形模量测试;

实践项目 1: 铁道轨道精调检测。

C9 工程安全管理

①课程定位:该课程是本专业的专业关键能力课程,贯彻公路行业标准,培养学生具备城市轨道交通工程施工安全质量管理能力,具有很强的实践性。

②学分、学时:2学分、40学时

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
------	------	------

(1) 具备严谨的工作态度和良好的职业道德。 (2) 具备能独立思考、分析问题、解决问题的能力； (3) 具备一定信息处理能力和数字应用能力； (4) 具备明确的生涯规划能力。	(1) 理解安全管理的主要内容； (2) 掌握施工前的施工准备中安全管理要点； (3) 掌握施工事故处理的原则和方法。	(1) 能合理根据施工方法确定各项具体工作； (2) 能建立施工安全保障体系； (3) 能结合具体工程确定各项安全管理制度。
---	---	--

④主要内容：熟悉城市轨道交通工程安全管理的基本概念、基本原理、实施程序、实施管理的内容和方法；具备工程安全管理的能力。

⑤课程内单列的实训项目：

实践项目 1：路基施工安全保护事故分析；

实践项目 2：桥涵施工安全保护事故分析；

(3) 专业拓展课程

专业拓展课程包括城市轨道交通建设法规、建设工程经济、测量新技术、土木工程概论、市政工程、钢结构桥梁、工程项目管理、铁路工程技术、地铁与轻轨、桥梁维护加固、公路养护技术、施工资料编制、轨道 BIM 技术的应用、公路新技术新材料、盾构施工技术、高速公路管理。

D101 城市轨道交通建设法规

①课程定位：该课程为本专业职业拓展课程模块中的专业选修课，培养学生具备从事城市轨道交通工程建设的基础性法律法规知识。

②学分、学时： 1 学分，18 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
(1) 具备独立思考的能力； (2) 具备处理实际问题的能力； (3) 具备分类归纳知识的能力； (4) 具备总结和创新能力。	(1) 理解建设法规的主要内容； (2) 掌握建设法规管理要点； (3) 掌握建设法规的应用要点。	(1) 能合理运用建设法规处理问题； (2) 能进行轨道工程的合同管理； (3) 能结合具体工程确定各项安全管理制度。

④主要内容:我国城市轨道交通建设法律关系主体、城市轨道交通建设程序、城市轨道交通规划及环境保护、城市轨道交通建设招标与投标、城市轨道交通勘察设计、城市轨道交通建设监理、城市轨道交通建设安全生产管理、城市轨道交通建设费用管理、城市轨道交通工程质量管理、城市轨道交通建设合同管理、城市轨道交通建设的法律责任、城市轨道交通建设纠纷的解决等。

D102 建设工程经济

①课程定位:该课程为本专业职业拓展课程模块中的专业选修课,培养学生具备从事城市轨道交通工程建设相关的工程经济和工程财务方面的基本知识。

②学分、学时: 1 学分, 18 学时。

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
(1)具备独立思考的能力; (2)具备处理实际问题的能力; (3)具备分类归纳知识点的能力; (4)具备总结和创新能力。	(1)理解工程经济的主要内容; (2)掌握建资金的时间价值与等值计算: (3)掌握技术方案的经济评价。	(1)能合理运用工程经济处理问题; (2)能进技术方案的合理比选; (3)能结合具体工程确定各项财务制度。

④主要内容:资金的时间价值与等值计算、技术方案经济效果评价方法及应用、工程财务等。

D103 测量新技术

①课程定位:该课程为本专业职业拓展课程模块中的专业选修课,培养学生熟练使用 GPS 进行工程测量的能力。

②学分、学时: 1 学分, 18 学时。

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标

(1) 具备独立思考的能力; (2) 具备处理实际问题的能力; (3) 具备分类归纳知识点的能力; (4) 具备总结和创新能力。	(1) 理解 GPS 的主要内容; (2) 掌握 GPS 的坐标计算与控制网的设计; (3) 掌握数据处理的方法。	(1) 能合理建立 GPS; (2) 能进行 GPS 网的设计; (3) 能结合具体工程进行 GPS 网的坐标计算。
---	---	--

④主要内容: GPS 的建立过程和组成概况、坐标系统和时间系统、坐标计算、GPS 定位原理、GPS 控制网的设计、作业计划、观测和数据处理的方法及要求、GPS 工程项目实训的方法和要求等。

D104 土木工程概论

①课程定位: 该课程为本专业职业拓展课程模块中的专业选修课, 有助于拓展学生的专业视野。

②学分、学时: 1 学分, 18 学时。

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
(1) 具备独立思考的能力; (2) 具备处理实际问题的能力; (3) 具备分类归纳知识点的能力; (4) 具备总结和创新能力。	(1) 理解土木工程的主要范畴; (2) 掌握土木工程的设计与施工; (3) 掌握土木工程检测数据处理的方法。	(1) 能合理进行土木工程的识图; (2) 能进行简单土木工程的设计; (3) 能结合具体工程进行土木工程的土石方的计算。

④主要内容: 建筑工程、建筑安装工程、道路、铁路和桥梁工程、港口、海洋和飞机场工程、土木工程材料、土木工程中的力学和结构概念、土木工程结构体系、土木工程设计与施工、土木工程防灾减灾、建设项目管理、土木工程的发展趋势等。

D105 市政工程

①课程定位: 该课程为本专业职业拓展课程模块中的专业选修课, 有助于拓展学生的专业视野, 培养学生具备从事市政工程施工的基础知识和专业能力。

②学分、学时: 1 学分, 18 学时。

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
(1)具备独立思考的能力; (2)具备处理实际问题的能力; (3)具备分类归纳知识点的能力; (4)具备总结和创新能力。	(1)理解市政工程的主要范畴; (2)掌握市政工程设计与施工; (3)掌握市政工程检测数据处理的方法。	(1)能合理进行市政工程的识图; (2)能进行简单市政工程设计; (3)能结合具体工程进行市政工程的土石方的计算。

④主要内容: 市政工程道路施工、市政桥梁施工、市政管道工程施工等。

D106 钢结构桥梁

①课程定位: 该课程为本专业职业拓展课程模块中的专业选修课, 让学生了解钢结构桥梁的基本施工技术, 培养学生具备从事钢结构桥梁施工的能力。

②学分、学时: 1 学分, 18 学时。

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
(1)具备独立思考的能力; (2)具备处理实际问题的能力; (3)具备分类归纳知识点的能力; (4)具备总结和创新能力。	(1)理解钢结构桥梁的主要组成与功能; (2)掌握钢结构桥梁的设计与施工; (3)掌握钢结构桥梁的维护方法。	(1)能合理进行钢结构桥梁的识图; (2)能进行简单钢结构桥梁的设计; (3)能结合具体工程进行钢结构桥梁的检测。

④主要内容: 钢板梁桥、钢—混凝土组合结构桥梁、钢箱梁桥、钢拱桥、钢桥的连接、钢桥制作、钢桥架设技术和钢桥的防护与施工。

D107 工程项目管理

①课程定位: 该课程为本专业职业拓展课程模块中的专业选修课, 培养学生具备从事城市轨道交通工程项目管理的专业能力。

②学分、学时: 1 学分, 18 学时。

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
(1)具备独立思考的能力; (2)具备处理实际问题的能力; (3)具备分类归纳知识点的能力; (4)具备总结和创新能力。	(1)理解项目管理的主要范畴; (2)掌握三大控制的主要内容; (3)掌握项目管理的组织与协调方法。	(1)能合理进行项目的网络图绘制; (2)能进行简单工程的合同管理; (3)能结合具体工程进行有效的项目管理。

④主要内容:城市轨道交通工程施工进度、质量、安全、成本、合同、信息的管理以及与施工相关的组织与协调等。

D108 轨道工程监理

①课程定位:该课程为本专业职业拓展课程模块中的专业选修课,拓展学生的专业视野,培养学生具备一定的铁路工程管理与质量监理能力。

②学分、学时: 1 学分, 18 学时。

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
(1)具备独立思考的能力; (2)具备处理实际问题的能力; (3)具备分类归纳知识点的能力; (4)具备总结和创新能力。	(1)理解轨道工程监理的主要概念、方法; (2)掌握轨道监理的三大控制技术; (3)掌握轨道工程的监理资料整理方法。	(1)能进行轨道工程的横道图、网络图绘制; (2)能进行简单的三大目标控制; (3)能结合具体工程进行有效的项目管理。

④主要内容:质量控制、进度控制、投资控制,合同管理、信息管理,组织协调。

D109 地铁与轻轨

①课程定位:该课程为本专业职业拓展课程模块中的专业选修课,通过本课程学习,有助于拓展学生专业视野,具备从事地铁和轻轨施工的能力。

②学分、学时： 1 学分，18 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
(1)具备独立思考的能力; (2)具备处理实际问题的能力; (3)具备分类归纳知识点的 能力; (4)具备总结和创新的能 力。	(1)理解地铁与轻轨的主 要范畴; (2)掌握地铁与轻轨的施 工技术; (3)掌握铁路轨道的施工 方法。	(1)能进行地铁与轻轨的 工程识图; (2)能进行简单地铁与轻 轨的施工; (3)能结合具体工程进行 有效的项目管理。

④主要内容：地铁与轻轨系统的组成子系统与各部分的特点、地铁与轻轨的主要构造及施工方法等。

D110 桥梁维护加固

①课程定位：该课程为本专业职业拓展课程模块中的专业选修课，通过本课程学习，有助于拓展学生专业视野，具备从事桥梁维护加固工作的能力。

②学分、学时： 1 学分，18 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
(1)具备独立思考的能力; (2)具备处理实际问题的能力; (3)具备分类归纳知识点的 能力; (4)具备总结和创新的能 力。	(1)理解桥梁维护的主要 方法; (2)掌握桥梁维护的施工 技术; (3)掌握铁路桥梁维护的 施工方法。	(1)能进行简单桥梁的工 程识图; (2)能进行简单桥梁的施 工维护; (3)能结合具体工程进行 有效评判并进行维护。

④主要内容：桥涵检测与评估，混凝土桥梁的维修及加固，拱结构体系桥梁的养护，桥梁下部结构的维修与加固，涵洞的维修与加固，桥面系、支座及附属结构的维护及加固等。

D111 公路养护技术

①课程定位：该课程为本专业职业拓展课程模块中的专业选修课，通过本课程学习，有助于拓展学生专业视野，具备从事公路养护施工与管理的能力。

②学分、学时：1 学分，18 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
(1)具备独立思考的能力； (2)具备处理实际问题的能力； (3)具备分类归纳知识点的能力； (4)具备总结和创新能力。	(1)理解公路养护的主要方法； (2)掌握沥青路面的养护施工技术； (3)掌握水泥路面养护的施工方法。	(1)能进行公路维护等级的评判； (2)能进行简单沥青路面的施工维护； (3)能结合具体工程进行有效评判并进行维护。

④主要内容：路基、路面、桥梁涵洞和隧道的养护；公路的防洪、防冰、防雪和防沙；公路沿线设施的养护；公路绿化及管护；高速公路养护管理；公路养护的组织与管理；公路路政管理；公路养护管理系统等。

D112 工程资料整理

①课程定位：该课程为本专业职业拓展课程模块中的专业选修课，培养学生具备从事公路工程资料工作的专业能力。

②学分、学时：1 学分，18 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
(1)具备独立思考的能力； (2)具备处理实际问题的能力； (3)具备分类归纳知识点的能力； (4)具备总结和创新能力。	(1)理解资料整理的主要方法； (2)掌握公路施工资料的整理方法； (3)掌握公路竣工文件的整理方法。	(1)能进行简单公路审计资料整理； (2)能进行简单沥青路面的监理资料整理； (3)能进行简单水泥路面的竣工资料整理。

④主要内容：公路工程综合文件、公路工程决算和审计文件资料、公路工程施工资料、公路工程监理资料、公路工程竣工文件等的编制与整理。

D113 轨道 BIM 技术的应用

①课程定位：该课程为本专业职业拓展课程，培养学生具备从事城市轨道交通工程建设的基础性法律法规知识。

②学分、学时：1 学分，18 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
(1) 良好的职业道德和职业素养；爱岗敬业、精益求精的工匠精神； (2) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、创新精神； (3) 具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作。	(1) 了解 BIM 在我国交通运输行业领域中的应用； (2) 了解利用 BIM 软件进行路线、桥涵、隧道建模的基本方法。	能使用轨道 BIM 设计软件进行路线、桥涵、隧道的建模。

④主要内容：BIM 起源、发展、现状及标准化的重要性，公路 BIM 软件平台和应用配置，利用 BIM 软件进行路线、桥涵、隧道的建模，生成图纸、表格等设计成果。

D114 新技术新材料

①课程定位：该课程为本专业职业拓展课程，通过本课程学习，了解行业新材料和新技术的应用，有助于拓展学生专业视野，跟踪行业发展，培养学生创新精神。

②学分、学时：1 学分，18 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
(1) 良好的职业道德和职业素养；崇德向善、诚实守信、爱岗敬业、精益求精的工匠精神； (2) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、创新精神。	熟悉公路工程施工中的新材料新技术的运用。	培养学生对新材料新技术的敏感性，使学生具备在工程建设中使用新材料新技术的能力。

④主要内容：路基、路面、桥梁、隧道工程施工中的新材料和新技术的运用，新材料新技术发展趋势。

D115 盾构施工技术

①课程定位：该课程为本专业职业拓展课程模块中的专业选修课，培养学生具备从事公路工程建设的基础性法律法规知识。

②学分、学时：1 学分，18 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
(1) 良好的职业道德和职业素养；崇德向善、诚实守信、爱岗敬业、精益求精的工匠精神； (2) 尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力； (3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、创新精神； (4) 具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作。	(1)了解盾构发展历史以及盾构工作原理、选型基本知识； (2)掌握我国典型地质条件下盾构施工的基本方法。	具备参与隧道、地铁等工程盾构施工现场技术管理的能力。

④主要内容：盾构类型及其发展历史，盾构工作原理、选型、管理及盾构施工技术、土工问题、衬砌及管片技术等。

D116 高速公路管理

①课程定位：该课程为本专业职业拓展课程，培养学生具备从事高速公路运营管理工作的能力。

②学分、学时：1 学分，18 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
(1)良好的职业道德和职业素养；崇德向善、诚实守信、爱岗敬业、精益求精的工匠精神； (2)尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力； (3)具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、创新精神； (4)具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作。	(1)了解高速公路的特性、分类及其与社会经济发展之间的关系； (2)了解高速公路管理体制与机构设置情况； (3)了解高速公路养护管理、路政管理、交通安全管理、收费管理、通信监控管理、服务区管理，以及高速公路绿化、环境保护管理等。	具备从事高速公路运营管理的能力。

④主要内容：高速公路管理体制与机构设置，高速公路养护管理、路政管理、交通安全管理、收费管理、通信监控管理、服务区管理，以及高速公路绿化、环境保护管理等。

3. 综合实训

综合实训是本专业必修的综合性训练课程。通过综合实训，使学生了解城市轨道交通的组成、施工方法与维护，掌握城市轨道交通的施工方法、检测方法、质量控制以及维护方法等，提高运用知识与实践创新的能力，增强职业道德素质、身体素质与心理素质，获得交通混凝土工程无损检测 1+X 职业技能等级证书、二级建造师（远期发展）等职业技能等级证书（或职业资格证书）。

E1 国防教育（军事技能训练及入学教育）

①课程定位：本课程是普通高等学校在校学生必修课程，旨在提高学生的思想政治觉悟，激发爱国热情，增强国防、国家安全意识和组织纪律观念，培养艰苦奋斗的作风，提高学生的综合素质，使学生掌握基本的军事知识和技能，熟悉专业发展，为将来以专业技能立足社会扎下深厚的根基。

②学分、学时：2 学分，实践 2 周。

③教学目标：以提升大学生就业竞争力及发展潜力为目标，使学生熟悉国防法纪、国防政策，掌握校园礼仪、校园文化和所学专业职业生涯发展，具备安全意识，增强融入大学生活能力，提升学生人文素养，养成良好的行为习惯，对后期专业技能学习做好发展规划。

④主要内容：第一部分、军事技能训练：主要包括队列训练、军姿训练、内务训练等；第二部分、入学教育：内容包括校情系情教育、专业与职业规划教育、校规校纪行为规范教育、安全法制教育、理想信念与国防教育、环境适应性教育、心理健康教育。

E2 劳动教育

①课程定位：公益劳动是一门必修的基础性实践教学课程，对于提高大学生的综合素质，树立劳动观念，养成良好的文明行为习惯，增强学生的团结协作、自我管理和自我服务意识，保持艰苦奋斗、吃苦耐劳的优良传统，引导和帮助学生树立正确的人生观、价值观和世界观具有积极作用和重大意义。

②学分、学时：1 学分，实践 1 周。

③教学目标：培养大学生认真细致的工作态度和较强的工作责任感，养成讲卫生、讲文明、尊重劳动、尊重劳动人民的高尚情操，学会独立完成任务，增强团结协作和自我管理能力，为学生将来走上工作岗位奠定良好的基础。

E3 工程测量技术实训

①课程定位：该课程在城市轨道交通工程技术专业课程体系是单列的实训课程。前置课程有《公路工程测量技术》，后续课程有《道路勘测设计》、《公路施工技术》、《桥梁施工技术》等。通过本课程培养学生熟练使用全站仪、水准仪等测量仪器完成高程测量、导线测量、地形图测绘和道路中线放样、纵横断面放样等岗位工作能力。

②学分、学时：3 学分，实践 3 周。

③主要内容：高程测量、导线测量、地形图测绘、道路中桩测设、纵横断面测量。

E4 工程 CAD 实训

①课程定位：该课程在城市轨道交通工程技术专业课程体系是单列的实训课程。前置课程有《公路工程测量技术》，后续课程有《道路勘测设计》、《公路施工技术》、《桥梁施工技术》等。通过本课程培养学生应用 AutoCAD 进行城市轨道交通工程绘图、熟练阅读常见城市轨道交通工程图等岗位工作能力。

②学分、学时：2 学分，实践 2 周。

③主要内容：识读城市轨道交通工程施工图纸和运用 AutoCAD 软件抄绘工程

施工图。

E5 专业认识实习

①课程定位:该课程在城市轨道交通工程技术专业课程体系中是单列的实训课程。前置课程有《公路工程测量技术》，后续课程有《道路勘测设计》、《路基路面工程》、《桥梁工程》等。通过本课程使学生了解城市轨道交通工程结构、施工方法、施工设备及施工现场布置等，提高学生对于本专业的学习兴趣和感性认识。

②学分、学时： 1 学分，实践 1 周。

③主要内容:钢筋加工、模板拼装、预应力等基本施工工艺的认知，城市轨道交通工程施工现场参观实习。

E6 工程材料检测实训

①课程定位:该课程在城市轨道交通工程技术专业课程体系中是单列的实训课程。其前置课程为《工程力学应用》、《道路建筑材料》，后续课程为《结构设计原理》、《桥梁工程》等。通过本课程培养学生使用常规的实验仪器进行粗骨料、水泥、钢筋等材料检测，进行水泥混凝土、沥青混凝土的配合比设计和拌制，培养学生工程材料质量检测和材料质量控制等岗位工作能力。

②学分、学时： 1 学分，实践 1 周。。

③主要内容:粗骨料、水泥、钢筋等材料检测；混凝土材料检测；沥青混凝土配合比设计、沥青混凝土的试拌与调整。

E7 基础工程实训

①课程定位:该课程在城市轨道交通工程技术专业课程体系中是单列的实训课程。前置课程有《土力学与基础工程》，后续课程有《桥梁工程》、《公路施工技术》、《桥梁施工技术》等。通过本课程培养学生地基基础初步设计能力、基础方案选择能力和识读基础施工图等岗位工作能力。

②学分、学时：1 学分，实践 1 周。

③主要内容：进行桩基础设计，拟定桩基类型、桩长、桩径、桩数、桩的布置、承台位置与尺寸等，并对桩基础的强度、变形和稳定性进行必要的验算，绘制桩基础施工图。

E8 混凝土结构设计实训

①课程定位：该课程在城市轨道交通工程技术专业课程体系中是单列的实训课程。前置课程有《道路建筑材料》、《结构设计原理》，后续课程有《桥梁工程》、《桥梁施工技术》等。通过本课程培养学生具有对城市轨道交通工程中常见钢筋混凝土基本结构构件的设计计算能力，正确使用钢筋混凝土结构知识分析和处理工程施工中一般结构问题等岗位工作能力。

②学分、学时：1 学分，实践 1 周。

③主要内容：利用工程资料，完成钢筋混凝土 T 形截面简支梁桥结构设计，配置钢筋并绘制工程施工图。

E9 BIM 设计实训

①课程定位：该课程在城市轨道交通工程技术专业课程体系中是单列的实训课程。前置课程有《公路工程测量技术》、《道路勘测设计》，后续课程有《公路施工技术》等。通过本课程培养学生具备城市轨道交通平面、纵断面、横断面的设计计算，正确识读轨道路线图纸和表格等技术文件的岗位工作能力。

②学分、学时：1 学分，实践 1 周。

③主要内容：利用轨道 BIM 设计软件，进行轨道的平面、纵断面、横断面设计，并生成图纸和表格等设计文件。

E10 城轨桥梁施工技术实训

①课程定位：该课程在城市轨道交通工程技术专业课程体系中是单列的实训课程。前置课程有《土力学与基础工程》、《结构设计原理》，后续课程有《城

市轨道交通施工组织与概预算》等。通过本课程培养学生桥梁工程施工的岗位工作能力。

②学分、学时：1 学分，实践 1 周。

③主要内容：桥梁施工图纸的识读与 CAD 绘图；桥梁上部结构、下部结构施工方案的编制；施工过程中需要的各种数据的确定及常规的施工计算。

E11 施工组织与概预算实训

①课程定位：该课程在城市轨道交通工程技术专业课程体系是单列的实训课程。前置课程有《城轨轨道施工技术》，后续课程有《岗位专项实训》、《顶岗实习》等。通过本课程培养学生具有城市轨道交通工程施工组织设计文件编制和施工现场管理、熟练运用定额编制工程概预算文件等岗位工作能力。

②学分、学时：2 学分，实践 2 周。

③主要内容：根据工程资料，编制城市轨道交通工程施工组织设计文件；根据工程图纸、指定的计价依据、拟定的施工方案按照《全国统一建筑工程工程量清单计价规范》的要求编制工程预算。

E12 轨道与混凝土检测实训（1+X 证书结合）

①课程定位：该课程在城市轨道交通工程技术专业课程体系是专业关键能力课程，该课程学习配合 1+X 路桥无损检测证书的培训。通过本课程培养学生从事轨道检测及桥梁混凝土无损检测技术工作的岗位工作能力。

②学分、学时：1 分，实践 1 周

③主要内容：（1）轨道检测：CPIII 控制网测量与维护；有砟轨道、板式无砟轨道、双块式无砟轨道及道岔精测精调；轨道静态检测，轨道动态检测，检测结果的分析应用；高速铁路轨道检测质量评定；高速铁路轨道精测与检测新技术的应用。（2）混凝土无损检测：混凝土桩（台）的缺陷检测、锚杆的埋深检测、立柱埋深检测、基桩的完整性检测、裂缝宽度检测以及钢筋保护层厚度检测与钢筋位置检测等。

E13 城市轨道交通招投标实训

①课程定位:该课程在城市轨道交通工程技术专业课程体系是单列的实训课程。其前置课程为《公路工程概预算》、《公路招投标与合同管理》,后续课程有《岗位专项实训》、《顶岗实习》等。通过本课程培养学生收集招投标信息、策划投标竞争方案、编制投标施工组织设计、组织投标报价等岗位工作能力。

②学分、学时:2学分,实践2周。

③主要内容:根据工程资料,编制投标文件,模拟工程投标。

E14 岗位专项实训

①课程定位:该课程在城市轨道交通工程技术专业课程体系是单列的实训课程。其后续课程为《顶岗实习》。通过本课程培养学生在施工员、监理员、试验员等岗位工作能力。

②学分、学时:6学分,实践6周。

③主要内容:施工图实训、施工文件编制实训、施工资料整理实训、施工员实训、监理员实训、实验员实训。

4. 顶岗实习

顶岗实习是专业重要的实践性教学环节。通过顶岗实习,使学生更好地将理论和实践结合,全面巩固和锻炼学生的职业技能和实际岗位工作能力,为就业奠定坚实基础。本专业顶岗实习主要使学生了解城市轨道交通专业所需要的各种知识与能力以及行业发展前景,掌握城市轨道交通所需要的各种知识与技能以及运用所学知识解决实际问题的能力,应用所学习的知识与技能,增强职业道德素质、身体素质与心理素质,提高解决问题和创新能力。

①课程定位:该课程在城市轨道交通工程技术专业课程体系是单列的实训课程。前置课程有《城轨交通工程测量技术》,后续课程有《城轨轨道施工技术》、《城轨交通桥梁施工技术》等。通过本课程培养学生等岗位工作能力。

②学分、学时：16 学分，实践 19 周。

③实训目标：使学习与生产相结合，理论联系实际，加深学生对专业理论知识的理解，提高学生运用所学的理论知识，解决工程实际问题的实践动手能力和技能水平，适应工程施工企业施工员、测量员、质检员等工作岗位的具体要求，具有满足岗位要求的技术能力和职业道德素养。

④主要内容：学生在工程施工企业从事城市轨道交通工程现场施工、施工管理、工程质量检测、工程监理、工程招投标以及维护与管理等技术工作，履行岗位职责。

十一、教学时间安排及课时建议

每学年为 52 周，其中教学时间 40 周（含复习考试），累计假期 12 周。总学时数不低于 2500 学时，课程开设顺序周学时安排，学校可根据实际情况调整。

1. 教学时间安排建议表

表 4 城市轨道交通工程技术专业教学时间安排表 单位：周

学年	内容	教学（含理实一体教学及专门化集中实训）	复习考试	机动	假期	全年周数
一		36	2	2	12	52
二		36	2	2	12	52
三		38（其中，顶岗实习 19 周）	1	1	5	45

2. 授课计划安排建议表

遵循职业教育规律，按照公共基础课程模块、专业课程模块和集中实践性模块依次开展，编制本专业人才培养教学计划。

根据培养目标，本专业共开设按照公共基础课程模块，公共必修 13 门，学分为 23 分，占总学分 15.33%，总学时为 373 学时，其中理论教学 188 时，实践教学 185 学时；公共限定选修学分 20 分，占总学分 13.33%，学时为 330 学时，其中理论教学 312 学时，实践教学 18 学时；公共任意选修学分 2 分，占总学分

1.3%，学时为 40 学时，其中理论教学 40 时，实践教学 0 学时。

专业基础课程 7 门，学分为 27.5 分，占总学分 18.33%；学时为 512 学时，其中理论教学 362 时，实践教学 150 学时。

专业核心课程 9 门，学分为 28.5 分，占总学分 19.0%；学时为 525 学时，其中理论教学 395 时，实践教学 130 学时。

专业拓展课程，选修学分 8 分，占总学分 5.33%；学时为 144 学时，其中理论教学 96 时，实践教学 48 学时。

集中性实践课程模块 41 门，学分为 41 分，占总学分 34.6%；学时 984 学时。

三年内共计完成 150 学分，2908 学时，其中实践教学 1709 学时，占总学时的 58.77%。

学时、学分分配表见表 5，教学进程安排见表 6、表 7、表 8。

表 5 城市轨道交通工程技术专业课程体系学时、学分分配表

课程体系	课程类别	学分	学分占(%)	总学时	理论学时	实践学时
公共基础课程模块	公共必修课程	23	15.33	373	188	185
	公共限定选修课程	20	13.33	330	312	18
	公共任意选修课程	2	1.3	40	40	0
	小计	45	29.96	743	540	203
专业课程模块	专业基础课程	27.5	18.33	512	362	150
	专业核心课程	28.5	19.00	525	395	130
	专业拓展课程	8	5.33	144	96	48
	小计	64	42.66	1181	853	328
集中性实践课程模块	国防教育（军事技能训练与专业教育）	2	1.3	48		48
	劳动教育	1	0.7	24		24
	综合实训	22	14.7	528		528
	顶岗实习	16	10.7	384		384
	小计	41	27.38	984		984
合计		150	150	2908	1299	1709
总学时/最低修读学分			2908/150			

表6 城市轨道交通工程技术专业教学进程表(公共基础课程模块)

	课程编号	课程名称	课程类别	总学分	总学时	学时安排		学年/周数/学时						
								第一学年		第二学年		第三学年		
						理论	课内实验	1	2	3	4	5	6	
公共必修课	A-1	思想道德修养与法律基础	理+实	3	48	32	16	3						
	A-2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	理+实	4	64	48	16		3					
	A-3	形势与政策	理+实	1	40	40								
	A-4	体育与健康 I	理+实	2	24	4	20	2						
	A-5	体育与健康 II	理+实	2	32	4	28		2					
	A-6	体育与健康 III	理+实	1	14	2	12			1				
	A-7	体育与健康 IV	理+实	1	13	2	11				1			
	A-8	大学生心理健康教育	理+实	2	32	24	8	2						
	A-9	军事理论	理论	2	36	12	24	2						
	A-10	职业规划与就业指导 I	理+实	1	12	6	6	1						
	A-11	职业规划与就业指导 II	理+实	1	10	4	6					1		
	A-12	大学生创新创业训练教程	理+实	2	32	10	22		2					
	A-13	创新创业实践实战课	理+实	1	16		16		1					
公共选修课	限定选修课	A-14	高等数学 I	理论	3	48	48		3					
		A-15	高等数学 II	理论	2	32	32			2				
		A-16	大学英语 I	理论	3	48	48		3					
		A-17	大学英语 II	理论	3	48	48			3				
		A-18	大学语文 I	理论	2	36	36		2					
		A-19	大学语文 II	理论	2	32	32			2				
		A-20	信息技术与人工智能	理+实	2	32	12	20		2				
		A-21	安全教育	理+实	1	18	6	12	1					
		A-22	大学美育 I	理+实	1	18	18		1					
		A-23	大学美育 II	理+实	1	18	18			1				

	任意选修课	D-1至D-50	学院统一公选课	理+实	2	40			2					
		D-51至D-100								2				
		合计			45	743	540	203	22	20	1	1	1	

表 7 城市轨道交通工程技术专业教学进程表（专业基础课程和专业核心课程）

课程 性质	课程 编号	课程 名称	课程 类别	总 学 分	总 学 时	学时安排		学年/周数/学时					
								第一学年		第二学年		第三学年	
						理论	课内 实验	1	2	3	4	5	6
								12周	16周	14周	13周	10周	周
专业 技术 基础 课程	B-1	工程测量技术	理+实	4	72	42	30	6					
	B-2	工程制图与 CAD	理+实	5	96	56	40		6				
	B-3	工程力学应用	理+实	3	54	48	6		4				
	B-4	工程材料与检测	理+实	4	70	50	20			5			
	B-5	土力学与基础工程	理+实	4	70	50	20			5			
	B-6	结构设计原理	理+实	4.5	84	72	12			6			
	B-7	城市轨道交通概论	理+实	3	56	44	12			4			
	小计				27.5	502	362	140	6	10	20	0	
专业 核心 课程	C-1	城轨轨道施工技术	理+实	3.5	65	50	15				5		
	C-2	城轨桥梁施工技术	理+实	3.5	65	50	15				5		
	C-3	地铁隧道施工技术	理+实	3.5	65	50	15				5		
	C-4	城轨交通施工组织与概预算	理+实	3.5	65	50	15				4		
	C-5	轨道与混凝土检测技术	理+实	3.5	65	45	20				5		
	C-6	轨道工务维护	理+实	3.5	60	50	10					6	
	C-7	工程招投标与合同管理	理+实	3.5	60	40	20					6	
	C-8	铁路工程技术	理+实	2	40	30	10					4	
	C-9	轨道工程安全技术管理	理+实	2	40	30	10					4	
	小计				28.5	525	395	130	0	0	0	24	20
合计				58	1027	757	270	6	10	20	24	20	

表8 城市轨道交通工程技术专业教学进程表（专业拓展课程）

课程 性质	课程 编号	课程 名称	课程 类别	总 学分	总 学时	教学内容学时分配		学年/学期/学时					
								理论	课内实验	第一学年		第二学年	
						1	2			3	4	5	6
						专业选修课							
D-101	城市轨道交通建设法规	理+实	1	18	12	6			2				
D-102	建设工程经济	理+实	1	18	12	6			2				
D-103	测量新技术	理+实	1	18	12	6			2				
D-104	土木工程概论	理+实	1	18	12	6			2				
D-105	市政工程	理+实	1	18	12	6			2				
D-106	钢结构桥梁	理+实	1	18	12	6				2			
D-107	工程项目管理	理+实	1	18	12	6				2			
D-108	轨道工程监理	理+实	1	18	12	6				2			
D-109	地铁与轻轨	理+实	1	18	12	6				2			
D-110	桥梁维护加固	理+实	1	18	12	6				2			
D-111	公路养护技术	理+实	1	18	12	6					2		
D-112	施工资料编制	理+实	1	18	12	6					2		
D-113	BIM技术的应用	理+实	1	18	12	6					2		
D-114	新技术新材料	理+实	1	18	12	6					2		
D-115	盾构施工技术	理+实	1	18	12	6					2		
D-116	高速公路管理	理+实	1	18	12	6					2		
合 计				8	144	96	48			6	6	4	

表9 学院公共任意选修课一览表

编码	课程名称	开课系部	课程性质
D-1	水文化	水利工程系	公共任意选修课
D-2	中国水利史	水利工程系	公共任意选修课
D-3	美术鉴赏	建筑工程系	公共任意选修课
D-4	环境学概论	资源与环境系	公共任意选修课
D-5	无人机操控技术	机电工程系	公共任意选修课
D-6	计算机组装与维护	信息工程系	公共任意选修课
D-7	摄影技术	信息工程系	公共任意选修课
D-8	书法教程	信息工程系	公共任意选修课
D-9	网页制作	信息工程系	公共任意选修课
D-10	影视鉴赏	信息工程系	公共任意选修课
D-11	公共关系学	经济管理系	公共任意选修课
D-12	投资与理财	经济管理系	公共任意选修课
D-13	管理学	商务管理系	公共任意选修课
D-14	市场营销	商务管理系	公共任意选修课
D-15	传统文化与吟诵	基础教学部	公共任意选修课
D-16	合同法规	基础教学部	公共任意选修课
D-17	科学健身	基础教学部	公共任意选修课
D-18	普通话基础	基础教学部	公共任意选修课
D-19	数学建模	基础教学部	公共任意选修课
D-20	数学文化	基础教学部	公共任意选修课
D-21	工程数学	基础教学部	公共任意选修课
D-22	体育文化与欣赏	基础教学部	公共任意选修课
D-23	文学鉴赏	基础教学部	公共任意选修课
D-24	心理学与生活	基础教学部	公共任意选修课
D-25	音乐欣赏	基础教学部	公共任意选修课
D-26	中外音乐史	基础教学部	公共任意选修课
D-27	演讲与口才	基础教学部	公共任意选修课
D-28	应用文写作	基础教学部	公共任意选修课

表 10 城市轨道交通工程技术专业教学进程表（集中性实践课程模块）

单位：周

编号	类别	实践教学内容	学分	实践教学时间安排						
				第一学年		第二学年		第三学年		
				1	2	3	4	5	6	
E-1	国防教育、	国防教育(军事技能训练及入学教育)	2	2						
E-2	劳动教育	劳动教育	1	1						
		小 计	3	3						
E-3	综合 实训	工程测量技术实训	3	3						
E-4		工程 CAD 实训	2		2					
E-5		专业认识实习	1			1				
E-6		工程材料与检测实训	1			1				
E-7		基础工程实训	1			1				
E-8		混凝土结构设计实训	1			1				
E-9		BIM 设计实训	1				1			
E-10		桥梁施工技术实训	1				1			
E-11		施工组织与概预算实训	2				2			
E-12		轨道与混凝土检测实训 (1+x 证书)	1				1			
E-13		城轨交通招投标实训	2					2		
E-14		岗位专项实训	6					6		
			小 计	22	3	2	4	5	8	
E-15			顶岗实习	16						19
总 计(周)			41	6	2	4	5	8	19	

十二、教学实施建议

1. 教学要求

公共基础课教学要符合教育部有关教育教学基本要求，通过教学方法、教学组织形式的改革，教学手段、教学模式的创新，调动学生学习积极性，为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

专业课坚持校企合作、工学结合的人才培养模式，坚持教学过程与生产过程对接，将岗位工作过程设计为学习过程，在职业实践情境中展开学习，贯彻以“行动导向”为教学方法的项目化教学，培养学生的综合职业能力。利用校内外实训基地，按照相应职业岗位（群）的能力要求，强化理论实践一体化，突出“做中学、做中教”的职业教育教学特色，提倡项目教学、案例教学、任务教学、角色扮演、情境教学等方法，运用启发式、探究式、讨论式、参与式教学形式，将学生的自主学习、合作学习和教师引导教学有机结合，优化教学过程，提升学习效率。

积极构建“思政课程+课程思政”大格局，推进全员全过程全方位“三全育人”，实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一。结合职业院校学生特点，创新思政课程教学模式。强化专业课教师立德树人意识，结合不同专业人才培养特点和专业能力素质要求，梳理每一门课程蕴含的思想政治教育元素，发挥专业课程承载的思想政治教育功能，推动专业课教学与思想政治理论课教学紧密结合、同向同行。

2. 教学资源

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

（1）教材选用要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格教材进入课堂。健全教材编选制度，

学校应建立由专业教师、行企业业专家和教研人员等参与的教材选用机制，完善教材选用制度，按照规范程序，严格选用国家和省规划教材，提倡选用优秀新版高职高专教材，尤其是体现新技术、新工艺、新规范等的高质量教材，引入典型生产案例。同时，学校可适当开发针对性强的项目化、活页式等新型校本教学资源，教辅资料充足。

（2）图书资料配备要求

本专业相关图书文献配备，应能满足人才培养、专业建设、教科研等工作需要，方便师生查询、借阅，且定期更新。主要包括：《公路工程技术标准》《公路路线设计规范》《公路路基施工规范》《公路工程预算定额》等行业政策法规、行业标准、职业标准、工程师手册等。

（3）数字资源配备要求

结合专业需要，开发和配备一批优质音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、网络课程等专业教学资源库，数字化教学资源建设应符合专业教学要求。能够与行业、企业合作开发教学资源，并根据行业发展及时更新。应完成全部专业核心课程的数字化资源建设，加强数字化教学资源在教学中的有效利用，开展多种形式的信息化教学活动，激发学生学习兴趣，提高学习效果。

3. 学习评价

学习评价主要是对学生的评价和对教学效果的评价。评价主要目的是给被评价的学生提出指导意见，帮助他们达到最终期望的目标。根据本专业培养目标和以人为本的发展理念，建立科学的评价标准。学习评价体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，积极吸收学生家长、行业和企业和社会第三方评价机构参与。注重校内评价与校外评价相结合，职业技能鉴定与学业考核相结合，教师评价、学生互评与自我评价相结合，过程性评价与结果性评价结合。

学习评价采用学习过程评价、作业完成情况评价、实际操作评价、期末综合考核评价等多种方式。根据不同课程性质和教学要求，可以通过笔试、口试、实操、项目作业等方法，考核学生的专业知识、专业技能和工作规范等方面的学习水平。

学习评价不仅关注学生对知识的理解和技能的掌握，更要关注在实践中运用知识与解决实际问题的能力水平，重视节能环保、绿色发展、规范操作、安全生产等职业素质的形成。

4. 质量管理

完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，加强教学的过程性管理，定期检查、指导教师的备课、上课、作业布置与批改、学习辅导、考试评价等情况，并进行评估指导，促进教学过程的精细化管理。建立与行业企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能。定期开展公开课、示范课等教研活动。

完善专业教学工作诊断与改进制度，健全专业教学质量监控和评价机制，及时开展专业调研、人才培养方案更新和教学资源建设工作，加强课堂教学、实习实训、毕业设计等方面质量标准建设，提升教学质量。

完善学业水平测试、综合素质评价和毕业生质量跟踪反馈机制及社会评价机制，对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

十三、毕业要求

1. 学业考核要求

根据本专业培养目标、培养规格及职业能力要求，学生应完成人才培养方案规定的各课程相应学分及各校学生学籍管理规定中的相关要求。学生应修满 150 学分，并获取计算机证书和 1 个职业资格证书（或技能等级证书）。

2. 证书考取要求

对接职业岗位需求和学生职业发展需要,学生应取得路桥工程无损检测 1+X 职业技能等级证书等行业相关证书不少于 1 个。相关证书考核内容应有机融入《轨道与混凝土检测技术》等专业课程教学。

十四、继续专业学习深造建议

本专业学生可以通过在校期间自学考试,跨校专升本考试或在取得专科毕业证后参加函授考试等方式,继续进行土木工程、工程管理等专业的本科学习。

学生毕业后达到规定年限,可考取建造师、造价工程师、监理工程师等执业资格证书。

附表：

专业人才培养方案开发团队名单

序号	姓名	工作单位	职务/职责	职称
1	赵洪利	山东水利职业学院	教研室副主任	副教授
2	李燕飞	山东水利职业学院	教研室主任	副教授
3	惠阵江	山东水利职业学院	教师	讲师
4	杜胜兵	山东水利职业学院	教师	讲师
5	曾庆辉	中铁十四局集团有限公司	人力资源部部长	经济师
6	左从兵	中铁十四局集团有限公司	项目总工	高级工程师

修订时间：二〇二一年十二月