《城市轨道交通工程技术》专业人才培养方案（普通三年制）

一、专业名称（专业代码）

城市轨道交通工程技术(500601)

二、入学基本要求

招生对象：中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力。

招生类型：物理类、历史类兼收。

三、基本修业年限

三年。

四、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	城市轨道交通工程建筑（4814） 城市轨道交通（5412）
主要职业类别（代码）D	铁路建筑工程技术人员（2-02-18-11） 铁道工务工程技术人员（2-02-17-06） 铁路综合维修工（6-29-02-16） 城市轨道交通检修工（6-29-02-17）
主要岗位（群）或技术领域举例 E	轨道工程施工、工程检测、基础设施养护、工程项目管理
职业类证书举例 F	城市轨道交通线路维护、土木工程混凝土材料检测、 建筑工程质量检测、建筑信息模型

五、职业岗位与职业能力分析

序号	工作岗位	典型工作任务	职业能力	支撑课程
1	施工员 （基本岗位）	1.图纸会审	1.能阅读图纸； 2.汇总图纸疑问和存在的问题，发询问单； 3.如施工中发现图纸存在问题或需变更，提出变更申请。	写作与沟通、信息技术与人工智能技术、工程力学、结构设计原理、建筑材料、工程制图、轨道工程数字化绘图、路基施工技术、城市轨道构造与施工、桥梁构造与施工、地下铁道施工技术、施工组织与概预算、工程招投标与合同管理、智慧监测与检测、地铁车站构造与施工、绿色施工与低碳技
		2.编制施工方案	1.根据工程特点，充分了解施工现场及周围环境，选择经济实用、科学合理的施工方案； 2.针对重点工程项目，编制专项施工方案。	

序号	工作岗位	典型工作任务	职业能力	支撑课程
		3.技术交底	1.能清楚表述施工方法、施工工艺流程； 2.能清楚地描述施工重难点及注意事项； 3.对直接从事工程施工各类施工人员进行必要的专业技术培训。	术、岗位实习。
		4.施工质量管理	1.根据规范和图纸要求对进入施工现场的材料检查验收； 2.根据工程不同工艺特点和技术要求，选用合适的机械设备； 3.对施工过程进行过程控制； 4.对已完成的检验批工程进行质量验收。	
		5.工程资料的记录与整理	1.认真做好施工日志的记录； 2.填写各分部分项工程的过程记录及验收记录； 3.填写月生产计划和月度已完实物工作量报表，对班组完成工作量进行考核； 4.能进行项目施工管理和施工技术的归纳小结； 5.整理、编制竣工资料。	
2	测量员（基本岗位）	1.施工测量	1.能对常用的测量仪器进行检验和校核； 2.能进行工程测量的组织和实施； 3.能按照工程图纸要求进行工程测量。	工程测量技术、城市轨道测量与精调、写作与沟通、信息技术与人工智能技术、轨道工程数字化绘图、路基施工技术、城市轨道构造与施工、桥梁构造与施工、地下铁道施工技术、地铁车站构造与施工、绿色施工与低碳技术、岗位实习。
		2.施工测量放样	1.能使用常用的测量仪器进行施工放样； 2.能正确计算施工测量放样元素； 3.能汇总和编制施工测量图表； 4.具有较强的团队合作和沟通协调能力。	
3	城市轨道线路养护工（基本岗位）	1.线路轨道检查	1.能贯彻落实各项法律法规、规章制度和上级文件和安全检查制度，制订和细化各项基	轨道线路养护与维修、城市轨道构造与施工、桥梁构造与施工、地下铁道施工技术、智慧

序号	工作岗位	典型工作任务	职业能力	支撑课程
			础管理措施，并抓好执行和落实； 2.能够对钢轨、轨枕、联结零件、道床等进行重点检查； 3.会进行轨道故障分析，提出合理化建议。	监测与检测、城市轨道测量与精调、绿色施工与低碳技术、岗位实习。
		2.线路设备的检测与维修	1.扣件装配及涂油、配件涂油作业； 2.安装鱼尾板、绝缘夹板、急救器、轨距拉杆、防爬器、防爬支撑作业，木枕起道、线路人工捣固作业； 3.使用起道机、液压拨道机、单臂轮作业； 4.配合更换道岔曲尖轨、基本轨、辙叉、道床板、道岔拉杆、连接杆等； 5.能指导钢轨钻孔、锯轨机械作业； 6.使用扭力矩扳手、撬棍翻动钢轨、电动捣固棒捣固作业； 7.正确使用液压弯轨器、液压捣固机、混凝土钻孔机。	
4	安全员 （拓展岗位）	1、现场安全管控	1.组织进行作业人员入场安全教育、季节性安全教育及日常安全教育等； 2.组织安全生产检查，及时掌握施工现场安全状况，发现问题并及时采取有效措施，消除事故隐患； 3.组织开展各类安全生产活动，对员工进行安全生产宣传教育，总结、推广安全生产先进经验。 4.对现场施工重点工序进行过程盯控。	城市轨道交通施工安全管理、施工组织与概预算、路基施工技术、城市轨道构造与施工、桥梁构造与施工、写作与沟通、信息技术与人工智能技术、绿色施工与低碳技术。
		2、安全资料的记录与整理	1.制定项目安全控制目标、安全管理办法、安全管理制度及应急救援预案等； 2.负责工程施工中的危险源	

序号	工作岗位	典型工作任务	职业能力	支撑课程
			辨识、评价，并通过各种形式传达到一线作业人员； 3、会同施工技术等部门编制施工安全技术交底书，对操作人员进行安全技术交底； 4.编制项目重点工序的安全管理措施； 5.建立项目各级安全生产基础管理台账及安全管理资料。	
5	检测员（拓展岗位）	1.原材料试验检测	1.熟悉材料检测仪器操作； 2.能进行常用材料试验检测； 3.能进行实验数据处理和实验结果评定。	智慧监测与检测、建筑材料、工程地质与土力学、土工实训、路基施工技术、地下铁道施工技术、桥梁构造与施工、写作与沟通、信息技术与人工智能技术、绿色施工与低碳技术。
		2.工程试验检测	1.熟悉工程检测仪器操作； 2.能进行常用工程试验检测； 3.能进行实验数据处理和实验结果评定。	
6	监理员（拓展岗位）	1.现场监理	1.熟悉现场监理职责和监理办法； 2.能进行施工现场质量、安全、进度管理，环境保护监测，成本控制与信息管理。	路基施工技术、城市轨道构造与施工、工程招投标与合同管理、写作与沟通、信息技术与人工智能技术、绿色施工与低碳技术、岗位实习。
		2.资料整理	1.熟悉现场监理资料分类及编制办法； 2.能进行编制现场监理资料并科学归档。	

六、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，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、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和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，掌握本专业知识和技术技能，具有轨道交通工程施工、试验检测、养护维修、施工组织与管理等能力，面向城市轨道交通工程建筑行业的城市轨道交通类专业岗位群，能够从事城市轨道交通工程勘测设计、施工管理、试验检测、质量验收评定、设施养护、安全管理等工作的高技能人才。

（二）培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识并完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以

下要求：

（1）坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

（3）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

（4）具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；

（5）掌握常用计算机办公软件、常用工程软件等基础知识，具有工程制图与识图、计算机绘图、施工图纸识读的能力；

（6）具备工程测量、数据处理基本能力，能完成测量控制、施工放样及测量资料编制工作；

（7）掌握城市轨道路基、桥隧、轨道及附属设备施工与维护基础知识，能编制施工组织、方案、技术交底，解决现场一般技术问题；

（8）熟悉施工安全、现场组织与管理，能开展技术与安全培训，具备现场管理、安全控制、项目管理及突发事件处置能力；

（9）掌握工程造价、成本分析、概预算基本知识，具备工程成本核算、分析、结算及造价、招投标文件编制能力；

（10）掌握施工现场检测试验、监控量测知识，具备工程试验、数据处理、材料配比设计及质量评定能力；

（11）了解材料生产、采购、检验、保管流程，具备原材料、半成品、成品质量检测与验收能力；

（12）熟悉工程资料编制、报送、审批规范，具备资料整编、归档与档案管理能力；

（13）掌握线路养护维修、工务管理基本知识，具备轨道及线路设备日常养护、维修与病害处置的基本作业能力；

（14）掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

（15）具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

（16）掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

（17）掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；

（18）树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，

弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

七、教学进程总体安排

（一）教学周安排表

学期	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅵ	总计
军事	2						2
入学、毕业教育	0.5					0.5	1
劳动	0.5	0.5	0.5	0.5			2
课堂教学（含机动、运动会）	14	15.5	13.5	13	14		70
实习（集中实验实训）	1	2.5	3	5	5	18	34.5
考试	1	1	1	1	1	1	6
公休假	1	0.5	1	0.5	1	0.5	4.5
寒暑假	5	7	5	7	5		29
总计	25	27	24	27	26	20	149

备注：军事实际为三周,双休日不休息。

（二）课程方案

1.公共基础课程

课程类别		课程编码	课程名称	学分	总学时	讲授	课内实验	实践	考核方式	周学时	开课学期	周数	开课学院
公共基础课程	必修课程	113002305	思想道德与法治一	1.5	24	20	4		考查	2	1	12	马院
		113002306	思想道德与法治二	1.5	24	20	4		考试	2	2	12	马院
		113001802	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	24	8		考查	3	3	11	马院
		113002401	形势与政策一	0.25	4	4			考查	2	1	2	马院
		113002402	形势与政策二	0.25	4	4			考查	2	2	2	马院
		113002403	形势与政策三	0.25	4	4			考查	2	3	2	马院
		113001803	形势与政策	0.25	4	4			考查	2	4	2	马院
		113002201	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	40	8		考试	4	4	12	马院
		113002502	中华民族共同体概论	1	16	16			考查	2	2	8	马院
		113002406	国家安全教育	1	16	16			考查	2	1	8	马院

课程类别		课程编码	课程名称	学分	总学时	讲授	课内实验	实践	考核方式	周学时	开课学期	周数	开课学院
		114002301	体质锻炼一	1	26			26	考试	2	1	13	体育部
		114002302	体质锻炼二	1	26			26	考试	2	2	13	体育部
		114002303	体质锻炼三	1	28			28	考试	2	3	14	体育部
		114002304	体质锻炼四	1	28			28	考试	2	4	14	体育部
		112002201	写作与沟通	2	32	32			考查	3	4	10.5	文理学院
		112002301	应用英语一	3	48	48			考试	4	1	12	文理学院
		112002302	应用英语二	3	48	48			考查	4	2	12	文理学院
		112002601	应用数学 A1	3	48	48			考查	4	1	12	文理学院
		112002602	应用数学 A2	3	48	48			考试	4	2	12	文理学院
		112002401	美育	2	32	16	16		考查	2	2	16	文理学院
		105002501	信息技术与人工智能基础	4	60	30	30		考查	4	2	15	信息学院
		301001804	创新创业	2.5	40	20		20	考查	4	2	10	创新创业学院
		301001802	职业生涯与发展规划	1.5	20	10	10		考查	2	1	10	招就处
		301001803	就业指导	1.5	20	10	10		考查	2	4	10	招就处
		305001801	军事	4	148	36		112	考查		1		学生处
		305001808	心理健康一	1	12	12			考查	2	1	6	学生处
		305001802	心理健康	1	20	20			考查	2	2	10	学生处
		305001807	劳动一	0.5	15	8		7	考查	30	1	0.5	学生处
		305001804	劳动二	0.5	15	8		7	考查	30	2	0.5	学生处
		305001805	劳动三	0.5	15	8		7	考查	30	3	0.5	学生处
		305001806	劳动四	0.5	15	8		7	考查	30	4	0.5	学生处
		应修小计		48.5	920	562	90	268					
	选修课程	113002309	“四史”之一	1	16	16			考查	2	1	8	马院
			在含沟通交际、文明礼仪课程等课程中选修5个学分。	5	80	80							教务处
		应修小计		6	96	96							
合计				54.5	1016	658	90	268					

2.专业课程

课程类别		课程编码	课程名称	学分	总学时	讲授	课内实验	实践	考核方式	周学时	开课学期	周数	开课学院
专业课程	专业基础课程	103011802	工程力学	2.5	40	32	8		考查	4	1	10	建工学院
		103041805	工程测量技术	2	36	20	16		考查	3	1	12	交测学院
		103051805	城市轨道交通概论	2	30	20	10		考试	2	1	15	交测学院
		103001801	工程制图	2	30	20	10		考试	2	2	15	水利学院
		102011803	建筑材料	2	30	20	10		考试	2	2	15	水利学院
		103012002	工程地质与土力学	2	30	20	10		考查	2	2	15	交测学院
		103011808	结构设计原理	2	36	20	16		考查	3	3	12	建工学院
		103062601	城轨工程数字化绘图	2	30	10	20		考查	2	3	15	交测学院
		应修小计		16.5	262	162	100						
	专业核心课程	103061809	城市轨道构造与施工	2	36	20	16		考试	3	3	12	交测学院
		103061810	路基施工技术	2	36	20	16		考查	3	3	12	交测学院
		103062403	桥梁构造与施工	2	36	26	10		考试	3	3	12	交测学院
		103061813	地下铁道施工技术	2	36	26	10		考试	3	3	12	交测学院
		103061902	地铁车站构造与施工	2	30	20	10		考查	3	3	12	交测学院
		103061814	施工组织与概预算	2	36	26	10		考试	3	4	12	交测学院
		103062501	智慧监测与检测	2	36	20	16		考试	3	4	12	交测学院
		103062405	轨道线路养护与维修	2	36	16	20		考查	3	4	12	交测学院
		103062602	城市轨道交通施工安全管理	2	30	30			考查	2	4	15	交测学院
		应修小计		18	312	204	108						
	专业拓展（选修）课程	102011816	企业文化	1.5	20	20			考查	2	5	10	交测学院
		103062401	城市轨道线路设计	2	30	20	10		考查	3	2	10	交测学院
		103062502	城市轨道测量与精调	2	30	10	20		考查	3	3	10	交测学院
		103042201	智能建造概论	2	30	30			考查	3	5	10	交测学院
		103062003	工程招投标与合同管理	2	30	30			考查	3	5	10	交测学院
		103062102	建设工程法规	2	30	30			考查	3	5	10	交测学院
		103062603	绿色施工与低碳技术	2	30	30			考查	3	5	10	交测学院
		应修小计		13.5	200	170	30						
	综合实践课程	301002501	入学教育	0.5	15			15	考查		1		交测学院
		301002502	毕业教育	0.5	15			15	考查		6		交测学院

课程类别		课程编码	课程名称	学分	总学时	讲授	课内实验	实践	考核方式	周学时	开课学期	周数	开课学院
		103041806	工程测量实训	1	30			30	考查		1		交测学院
		103002304	认识实习	1	30			30	考查		2		交测学院
		103062604	土工实训	1	30			30	考查		2		交测学院
		103062407	桥梁施工仿真实训	1	30			30	考查		3		交测学院
		103012103	地铁施工方案编制实训	1	30			30	考查		3		交测学院
		103062410	轨道施工实训	1	30			30	考查		3		交测学院
		103062103	城市轨道测量与精调实训	2	60			60	考查		4		交测学院
		103062503	智慧监测与检测实训	2	60			60	考查		4		交测学院
		103062402	线路养护与维修综合实训	1	30			30	考查		4		交测学院
		103061831	城市轨道施工图识读与绘制综合实训	2	60			60	考查		5		交测学院
		103062411	施工组织与施工图预算实训	1	30			30	考查		5		交测学院
		103062409	城市轨道交通施工综合实训	2	60			60	考查		5		交测学院
		301002301	岗位实习	18	540			540	考查		6		交测学院
		应修小计		35	1050			1050					
合计				83	1824	536	238	1050					

备注：

1.职业生涯与发展规划、就业指导各包括专题讲座或报告会10学时。

（三）学时学分分配统计表

课程体系		学分	占总学分%	学时	占总学时%	备注
公共基础课程（通识课）	必修课程	48.5	35.27%	920	32.39%	
	选修课程	6	4.36%	96	3.38%	
专业课程	专业基础课程	16.5	12.00%	262	9.23%	
	专业核心课程	18	13.09%	312	10.99%	
	专业拓展（选修）课程	13.5	9.82%	200	7.04%	
	综合实践课程	35	25.46%	1050	36.97%	
合计		137.5	100.00%	2840	100.00%	
其中	课内理论教学			1194	42.04%	
	实验与实践教学			1646	57.96%	
	合计			2840	100.00%	

八、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业课程。

（一）公共基础课程

1)思想道德与法治

（1）学时学分：48学时，3学分。第1、2学期分别24学时，各计1.5学分。

（2）课程目标：

①帮助学生系统掌握人生观、价值观、道德观、法治观和职业观，着重解决大学一年级新生面对新生活、新转变所出现的思想困惑、道德困惑、法律困惑、职业困惑等理论问题；

②引导学生树立正确的人生观、价值观、道德观、法治观和职业观，增强对以中国式现代化全面推动中华民族伟大复兴的认识和信心；

③培养学生的综合素质和责任使命，为学生解决人生问题、道德问题和法治问题提供科学认识论和方法论的指导。

（3）主要内容：主要讲授马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观、职业观，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。

（4）实施方法：课堂讲授、讨论辩论、主题演讲、观看视频、实践体验、网络学习。

（5）考核方式：平时考核+期末考核、线上考核+线下考核。平时考核：考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。期末考核：测验。线上考核：自学、小测验、作业。线下考核：考勤、实践、课堂表现。

（6）成绩记载方式：第一学期：五级等级制；第二学期：百分制。

2)毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

（1）学时学分：32学时，2学分。

（2）课程目标：

①让学生理解中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，掌握马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义；

②提升学生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的能力；

③让学生厚植家国情怀、增强使命担当，积极投身全面建设社会主义现代化国家的伟大实践。

（3）主要内容：主要讲授中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，集中阐述马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。

（4）实施方法：课堂讲授、讨论辩论、主题演讲、观看视频、实践体验、网络学习。

（5）考核方式：平时考核+期末考核、线上考核+线下考核。平时考核：考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。期末考核：测验。线上考核：自学、小测验、作业。线下考核：考勤、实践、课堂表现。

（6）成绩记载方式：第三学期，五级等级制。

3)形势与政策

（1）学时学分：16学时，1学分。第1–4学期分别4学时，各计0.25学分。

（2）课程目标：

①帮助学生系统掌握中国经济、政治、文化、社会、生态、外交等重大发展形势，国际经济、政治、文化等重要时政热点，帮助大学生系统掌握党的基本路线、方针和政策，以及新时代的中国发展理念、思想与战略；

②引导学生全面正确认识党和国家面临的形势和任务，拥护党的路线、方针和政策，增强实现中华民族伟大复兴的“中国梦”的信心和社会责任感；

③培养学生坚定的政治立场、较强的分析能力和适应能力，牢固确立在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路、为实现中华民族的伟大复兴而奋斗的共同理想和坚定信念。

（3）主要内容：主要讲授党的理论创新成果，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、历史性变革以及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、中国特色和国际比较、时代责任和历史使命。

（4）实施方法：课堂讲授、讨论辩论、观看视频、网络学习。

（5）考核方式：平时考核+期末考核、线上考核+线下考核。平时考核：考勤、作业、笔记、课堂表现。期末考核：测验。线上考核：自学、小测验、作业。线下考核：考勤、课堂表现。

（6）成绩记载方式：第一、二、三、四学期：五级等级制。

4)习近平新时代中国特色社会主义思想概论

（1）学时学分：48学时，3学分。

（2）课程目标：

①帮助学生全面准确理解习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、科学体系、精神实质、丰富内涵、重大意义、历史地位和实践要求，牢牢把握习近平新时代中国特色社会主义思想的世界观和方法论，坚持好、运用好贯穿其中的立场观点方法；

②培养学生系统掌握马克思主义中国化时代化理论成果的科学思维，运用马克思主义中国化时代化最新成果分析现实社会问题和解决问题的能力；

③引导学生增强全面建设社会主义现代化国家和实现中华民族伟大复兴的使命感，坚定马克思主义信仰、中国特色社会主义信念和共产主义信念，深刻领悟“两个确立”的决定性意义，进一步

增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”。

（3）主要内容：主要讲授习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、科学体系、精神实质、丰富内涵、重大意义、历史地位和实践要求，以及习近平新时代中国特色社会主义思想的世界观和方法论，充分反映新时代伟大实践和伟大变革。

（4）实施方法：课堂讲授、讨论辩论、主题演讲、观看视频、实践体验、网络学习。

（5）考核方式：平时考核+期末考核、线上考核+线下考核。平时考核：考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。期末考核：测验。线上考核：自学、小测验、作业。线下考核：考勤、实践、课堂表现。

（6）成绩记载方式：第四学期，百分制。

5）中华民族共同体概论

（1）学时学分：16学时，1学分。第1、2学期分别8学时，各计0.5学分。

（2）课程目标：

①学习中华民族从远古时代到现代的发展历程，能分析中华民族形成和发展中的“四个共同”，能正确把握“四对重大关系”；能概括中华民族在不同历史阶段的样态与特点；

②辨别并反对有害于铸牢中华民族共同体意识的错误史观；能联系中华民族形成和发展的过程，深刻领会铸牢中华民族共同体意识的必要性及中国共产党是铸牢中华民族共同体意识的核心与掌舵者；能准确认识中华民族取得的文明成就以及对人类文明的重大贡献，增强对中华民族的认同感和自豪感；

③树立正确的中华民族历史观，不断增强“五个认同”，树立“四个与共”的共同体理念，铸牢中华民族共同体意识，积极参与各民族交往交流交融；学会在铸牢中华民族共同体意识的社会大势中规划人生蓝图，努力为实现中华民族伟大复兴伟业贡献力量。

（3）主要内容：主要讲授中华民族起源、形成和发展的历史脉络，全面呈现中华民族生存与发展空间、内涵和构成演变的动态过程。从中华先民的起源、华夏族的融合、国家制度的演变以及中华民族在各个历史时期的文化、科技和经济等方面的进步，介绍不同历史时期的特点和重要事件，探讨中华民族不断发展壮大的过程，即各民族交往交流交融不断加强的过程。旨在帮助学生全面了解中华民族的发展历程和文化传承，深入思考中华民族的未来发展方向，为中华民族的伟大复兴贡献力量。

（4）实施方法：课堂讲授、讨论辩论、主题演讲、观看视频、实践体验、网络学习。

（5）考核方式：平时考核+期末考核、线上考核+线下考核。平时考核：考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。期末考核：测验。线上考核：自学、小测验、作业。线下考核：考勤、实践、课堂表现。

（6）成绩记载方式：第二学期：五级等级制。

6）国家安全教育

（1）学时学分：1学分，16学时

（2）课程目标：

①通过学习，让学生全面把握习近平总书记关于总体国家安全观重要论述，准确理解总体国家安全观的重大意义、科学内涵、核心要义。

②通过学习，引导学生系统把握总体国家安全观，提升维护国家安全的意识，树牢国家利益至上的观念。

③通过学习，使学生增强学习贯彻总体国家安全观的思想自觉和行动自觉，增强维护国家安全的能力。

（3）主要内容：我国国家安全面临的形势、我国国家安全工作的战略部署和重点任务；总体国家安全观的理论体系、筑牢各重点领域安全屏障、新时代大学生践行总体国家安全观的实践要求；新时代大学生践行总体国家安全观的基本要求。

（4）实施方式：理论讲授、案例分析、分组研讨、专题讲座、社会实践。

（5）考核方式：平时成绩+期末成绩、线上考核+线下考核。平时成绩：考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。期末成绩：测验。线上考核：自学、测验、作业。线下考核：考勤、实践、课堂表现。

（6）成绩记载方式：第一学期，五级等级制。

7)体质锻炼

（1）学时学分：108学时，4学分。第1–2学期分别26学时，各计1学分；第3–4学期分别28学时，各计1学分。

（2）课程目标：“育人为本、健康第一、全面发展、服务社会”

①提高对身体和健康的认识，掌握有关身体健康的基本知识和科学健身的方法；

②提高自我保健意识，能选择人体需要的健康营养食品，形成健康的行为生活方式，增强体质、促进身体健康，养成良好的体育锻炼习惯，保持良好的心态；

③熟练掌握两项以上健身运动的基本方法和技能，能科学地进行并指导体育锻炼，提高运动技术水平，充分发挥自身的体育才能并能掌握常见运动创伤的处置方法，能把这一体育项目作为终身锻炼的手段。

④增强体质健康和心理健康养成积极乐观的生活态度，能运用适宜的方法调节自己的情绪，并在运动中体验成功的乐趣和克服困难的信心、增强社会适应能力。

⑤关心集体，团结互助，正确处理竞争与合作的关系，表现出良好的体育道德和合作精神。

（3）主要内容：开设一般体能、专项体能、健康教育、球类、田径、体操类、健美操、啦啦操、花样跳绳、体质健康测试、核心力量训练。包括各选项项目的基本运动技术与技能；体育锻炼知识和方法；竞赛裁判法与体育健身理论知识；体质健康测试等内容。

（4）实施方法：通过课堂理论教学、课堂赛事欣赏、室外课堂教学、日常体育锻炼、专项体育

训练、体质健康测试、各级体育竞赛等形式进行组织教学。

（5）考核方式：考勤、笔试、平时运动、测试、竞赛等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：百分制。

8)写作与沟通

（1）学时学分：32学时，2学分。

（2）课程目标

①知识目标。了解职场应用文写作的基本知识；了解并掌握常用职场求职文书、职场社交文书、职场事务文书、职场会议文书、职场调研文书的结构和写作要求；了解职场口头表达和人际沟通的基本要求。

②能力目标。能熟练撰写与自己专业密切相关的职场应用文，具备职场工作相应的书面表达与口头表达能力，具有职场沟通、组织策划、团队协作、汇报展示、评价总结等方面综合能力。

③素质目标。在教学中以立德树人为根本，贯穿爱国精神、民族精神、劳动精神、工匠精神、文化自信的教育。在专项学习训练中培养实事求是、严谨规范、平实准确的文风和自信大方、诚恳待人、恰当表达的沟通技巧。在综合实践训练中培养团队合作意识、职业意识、创新意识，增强学生职业核心能力和就业竞争力。

（3）主要内容：

①专项学习训练。包括认识应用文、职场求职文书、职场社交文书、职场事务文书、职场会议文书（选学）、职场调研文书、职场人际沟通与职场演讲。

②综合实践训练。根据学生实际情况选择开展2–4次（备用活动方案包括职场面试、职场推介、经典诵读、学习分享、主题演讲、编写手抄报、趣味辩论等）。

（4）实施方法：按照“以学生为主体，以教师为主导；以职场为情境，以能力为核心；服务学生就业，着眼持续发展”的理念，以“专项学习训练+职场情景化综合训练”为核心，实行线上线下混合教学，提升学生语文应用能力和综合素质。

（5）考核方式：课堂考勤+专项学习训练（书面作业、课堂表现）+综合实践活动+线上学习+期末小测（机动）。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

9)应用英语

（1）学时学分：96学时，6学分。第1–2学期分别48学时，各计3学分。

（2）课程目标：

①知识目标：掌握必要的英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识；掌握必要的跨文化知识，理解文化内涵，汲取文化精华。

②能力目标：具备必要的英语听、说、读、看、写、译技能；能够有效完成日常生活和职场情境中的沟通任务；能够辨别中英两种语言思维方式的异同，具有一定的逻辑、思辨和创新思维能力；掌握有效的语言学习方法和策略，提高英语综合应用能力。

③素质目标：提高职业素养，培养工匠精神；树立正确的跨文化交际意识，具备跨文化技能；了解中西方文化差异，通过文化比较加深对中华文化的理解，增强文化自信。

（3）主要内容：基础英语+ 职场通用英语+文化素养提升英语。

①基础英语：围绕校园生活、社会问题、人生规划三个层面主题，引导学生学会交流，学会思考，学会表达。

②职场通用英语：围绕求职、面试、实习、入职、职场礼仪、职业规划等职业相关主题，帮助学生规划职场、规划未来，确定人生发展方向。

③文化素养提升英语：围绕礼仪、习俗、禁忌、肢体语言、一带一路、教育等主题，帮助学生了解和感悟中西方优秀文化的内涵，正确认识和对待文化差异。

（4）实施方法：线上线下混合教学，情景导入、任务驱动、模块化教学，练、学、拓、评一体化。

（5）考核方式：过程性考核 + 终结性评价。

（6）成绩记载方式：百分制、五级等级制。

10)应用数学

（1）学时学分：96学时,6学分。第1–2学期分别48学时，各计3学分。

（2）课程目标：

①知识目标：掌握基本初等函数的图像与性质，掌握复合函数、分段函数的定义及性质；理解一元函数极限、连续、导数、微分、不定积分、定积分等重要概念及性质；理解微分方程的相关概念及几种基本微分方程的解法；了解数学建模及Matlab软件的基础知识；

②技能目标：能正确进行函数的复合与分解，掌握分段函数的相关计算及应用；掌握简单的极限、导数、微分、不定积分、定积分的计算及应用；掌握简单的一阶线性微分方程和二阶常系数线性微分方程的特征及求解方法；能够建立一些简单的数学模型；能利用Matlab软件完成相关数学运算；

③素质目标：培养学生的逻辑思维能力，并能运用数学的思维方式观察、分析现实社会，解决学习、生活、工作中遇到的实际问题；提升学生的数学文化素养，增强学生的创新意识和团队协作意识。

（3）主要内容：一元函数微积分学、常微分方程初步、数学建模基础知识及Matlab软件初步。

（4）实施方法：课堂讲授，线上线下混合教学，实践训练，专题讲座。

（5）考核方式：过程性考核+期末考试。

（6）成绩记载方式：第一学期，五级等级制；第二学期，百分制。

11）美育

（1）学时学分：32学时，2学分。

（2）课程目标：

①知识目标。帮助学生理解并掌握美育的基本理论知识。掌握美与美育、审美活动、艺术之美、书法之美、文学之美、自然之美、生活之美和影视之美的核心概念。

②技能目标。全面提升学生文化理解、审美感知、艺术表现、创意实践等核心能力，丰富学生的精神文化生活，培养学生对中华优秀审美文化的热爱，陶冶情操、完善人格。

③素质目标。引导学生树立正确的审美观念、陶冶高尚的道德情操、培育深厚的民族情感、激发想象力和创新意识、拥有开阔的眼光和宽广的胸怀，培养造就德智体美全面发展的社会主义建设者和接班人。

（3）主要内容：《美育》是一门重要的人文课程，本课程讲解各种审美活动，全面描述了美的内容，包括美与美育、审美活动、艺术之美、书法之美、文学之美、自然之美、生活之美和影视之美，以提高学生审美和人文素养为目标，引领学生树立正确的审美观念，陶冶高尚的道德情操、塑造美好心灵，遵循美育特点，弘扬中华美育精神，以美育人、以美化人、以美培元，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

（4）实施方法：课堂讲授、实践活动、观看视频、网络学习。

（5）考核方式：理论考核50%（文理学院）+实践考核50%（学生处）。理论考核：课堂考勤+课堂表现+课程作业+课堂笔记等方面，主要由文理学院执行实施。实践考核：学生参与校内外演讲活动、摄影比赛、朗诵比赛、文艺演出、征文比赛、绘画比赛、观影活动、科技展览、美术（博物）展览、各类讲座等十项审美活动，以参与度、获得奖励等作为考核依据，具体细则由学生处负责实施并提供成绩证明。

（6）成绩记载方式：五级等级制，由学生处、文理学院共同制定考核办法及标准。

12）信息技术与人工智能基础

（1）学时学分：60学时，其中讲授30学时，课内实训30学时；4学分。

（2）课程目标：

①理解计算机系统的基本组成结构，计算机软件系统和硬件系统的特点，能根据实际情况选择合适的软件产品和硬件设备；

②熟悉常用操作系统的使用；

③熟悉常用办公文档处理、电子表格制作、演示文稿制作等软件的使用；

④掌握计算机的网络与安全的基本知识和基本设置；

⑤熟悉浏览器的使用；

⑥掌握Internet基本知识和常用信息检索方法；

⑦具备基本的信息素养和社会责任；

⑧了解新一代信息技术的发展情况。

⑨了解人工智能技术的发展历史，基础知识及在生产中的应用。

（3）主要内容：主要包含计算机发展历史，计算机功能与分类；计算机软件与硬件功能与组成；

操作系统使用；文档处理软件使用；电子表格软件使用；演示文稿制作软件使用；计算机网络与Internet应用；信息检索技术；新一代信息技术；信息素养和社会责任；人工智能技术的发展历史，人工智能技术的基础知识及人工智能在生产中的典型应用等内容。

（4）实施方法：项目引导、任务驱动、线上线下混合教学。

（5）考核方式：过程性考核（考勤、课堂表现、线上学习、平时作业、课后拓展等）+终结性评价（相关职业资格证书、上机考试等）。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

13）创新创业

（1）学时学分：40学时，其中讲授20学时，创新创业实训20学时；2.5学分。

（2）课程目标：

①启蒙学生的创新意识，了解创新型人才的素质要求，掌握开展创新活动所需的基本知识。

②培养学生的创新能力，以提高创新能力为核心，带动学生整体素质自主构建和协调发展。

③正确认识创业在社会中的作用，指导学生树立正确的创业观，鼓励毕业生把创业作为理性职业选择。

④培养学生创业精神，掌握创业需要具备的基本知识和技能，通过模拟教学，让学生体验创业过程。

⑤介绍自主创业的政策和法律法规。

（3）主要内容：创新和创新意识的培养；创新思维和创新方法的开发和提升；创业团队的组建；创业机会的识别和选择；创业风险的规避；创业资源的整合；创业计划的撰写；企业创办及管理。

（4）实施方法：知识讲授；案例分析；小组讨论分享；专题讲座；能力训练；各类创新创业大赛；创新创业探索活动。

（5）考核方式：课堂表现、案例分析报告、创业设计撰写、实践锻炼报告等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

14）职业生涯与发展规划

（1）学时学分：20学时，其中讲授10学时，专题讲座或报告会10学时；1.5学分。

（2）课程目标：

①明确大学生活与未来职业生涯的关系，为科学、有效地进行职业规划做好铺垫与准备，形成初步的职业发展目标；

②掌握搜集和管理职业信息的方法；能够在生涯决策和职业选择中充分利用资源；能思考并改进自己的决策模式，并能将决策技能应用于学业规划、职业目标选择及职业发展过程；

③学会分析已确定职业和该职业需要的专业技能、通用技能以及对个人素质的要求，并学会通过各种途径来有效地提高这些技能。

（3）主要内容：职业生涯规划与职业理想；职业生涯发展条件与机遇；职业生涯发展目标与措

施；职业生涯规划管理与调整。

（4）实施方法：课堂讲授、问题讨论、模拟体验、案例分析、小组讨论、专题讲座。

（5）考核方式：案例分析报告、作业、个人职业规划等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

15）就业指导

（1）学时学分：20学时，其中讲授10学时，专题讲座或报告会10学时；1.5学分。

（2）课程目标：

①学会及时、有效地获取就业信息，提高信息收集与处理的效率与质量；

②掌握求职过程中简历和求职信的撰写技巧，掌握面试的基本形式和面试应对要点，掌握适合自己的心理调适方法，更好地应对求职挫折，调节负面情绪；

③掌握权益保护的方法与途径，维护个人的合法权益；

④建立对工作环境客观合理的期待，在心理上做好进入职业角色的准备，实现从学生到职业人的转变；积累相关技能，发展良好品质，成为合格的职业人；

（3）主要内容：了解就业形势与政策法规；掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识；提高学生的自我探索技能、信息搜索与管理技能、求职技能及各种通用技能。

（4）实施方法：课堂讲授、问题讨论、案例分析、专题讲座。

（5）考核方式：案例分析报告、作业、自荐书撰写等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

16）军事

（1）学时学分：148学时；4学分。

（2）课程目标：

①掌握队列动作的基本要领，养成良好的军人作风，增强组织纪律观念、培养集体主义的精神，促进综合素质的提高，为中国人民解放军训练储备合格后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础。

②了解军事思想的形成与发展过程，熟悉我国现代军事思想的主要内容、地位作用及科学含义，树立科学的战争观和方法论，增强国防意识。

③了解国际战略格局的现状、特点和发展趋势，正确认识我国的周边安全环境现状和安全策略。

④使学生提高国防观念、掌握国防知识、激发爱国主义和革命英雄主义精神，增强保卫国家安全的意识，自觉履行国防义务。

（3）主要内容：在教官指导下的完成基本军事技能训练，开展国情、军情、形势讲座教育；普法教育、校纪校规教育报告会；中国国防；国家安全；军事思想；现代战争；信息化装备；共同条令教育和训练；防卫技能与战时防护训练；战备基础与应用等。

（4）实施方法：组织军事理论讲授、军事技能训练、国防教育专题报告等。理论教学主要采用讲授或观看视频，技能训练主要是场地训练。

（5）考核方式：军事理论考试、训练过程考查、会操表演效果等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

17)心理健康

（1）学时学分：32学时，2学分。第1学期12学时，第2学期20学时，各计1学分。

（2）课程目标：

①知识目标：帮助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。

②技能目标：掌握自我探索、心理调适及心理发展技能。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。

③素质目标：增强学生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，培养学生认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，提高心理素质，促进学生全面发展。

（3）主要内容：从大学适应、心理健康相关知识、认识自我、调控情绪、应对挫折、优化个性、人际交往、探索爱情、团体心理辅导等方面开展教学。

（4）实施方法：线上线下混合教学，线下专题讲座和班级面对面解疑答惑，线上课程教学。

（5）考核方式：线下考核+线上学习情况及考试考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

18）劳动

（1）学时学分：60学时，2学分。第1–4学期分别15学时，各计0.5学分。

（2）课程目标：

①知识目标：坚定树立马克思主义劳动观，理解劳动、劳动理念、劳动价值、劳动精神、工匠精神的内涵；认识劳动的意义，感悟劳动情感；掌握日常生活劳动、生产性劳动与服务性劳动的基本内涵、特点和意义；了解相关劳动法律及政策。

②能力目标：增强诚实劳动意识，树立正确劳动观和择业观；在学习、工作中弘扬劳动精神，强化塑造公共服务意识；有意识的培养职业素养，形成良好的劳动习惯，提升创造性劳动能力；自觉用法律武器维护自己的合法权益。

③素质目标：践行社会主义核心价值观，向劳动模范学习，在实践中努力成为合格的劳动者；积极学习产业新业态、劳动新形态，在实践中积累职业经验，提升就业创业能力；真正懂得劳动创造价值、 劳动关乎幸福人生的道理，强化服务社会理念，树立到艰苦地区和行业工作的奋斗精神。

（3）主要内容：劳动与劳动者的认知、劳动价值观的树立、劳动习惯的养成、劳动知识的积累、劳动技能的培养、新时代的劳动关系。

（4）实施方法：课堂讲授，影视学习，实践劳动，专业实训，企业实训，专题讲座。

（5）考核方式：过程性考核+成果性考核。

（6）成绩记载方式：第一、二、三、四学期，五级等级制。

19）中国共产党简史

（1）学时学分：16学时，1学分。第1–2学期分别8学时，各计0.5学分。

（2）课程目标：

①了解中国共产党成立100多年来团结带领人民进行革命、建设、改革的光辉历程，掌握重大历史事件、重要历史人物、重大方针政策和重要战略部署，系统总结党和国家事业不断从胜利走向胜利的宝贵经验，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”；

②培养学生运用唯物史观认识和分析党史问题的能力，能够从历史的视角理解中国特色社会主义进入新时代的伟大意义，能够辨别和抵制历史虚无主义，提高运用科学的历史观和方法论分析问题、解决问题的能力；

③做到知史爱党、知史爱国，在学习领悟中坚定理想信念，在奋发有为中践行初心使命；做到学史明理、学史增信、学史崇德、学史力行，增强坚定不移听党话、感党恩、跟党走的思想自觉和行动自觉，努力成长为担当民族复兴大任的时代新人。

（3）主要内容：主要讲授中国共产党成立100多年来带领人民进行革命、建设、改革的光辉历程。以史论结合的形式，重点叙述和评价重大历史事件和重要历史人物、重大方针政策和重要战略部署、重大理论创新成果及其发展历程。系统总结党和国家事业不断从胜利走向胜利的宝贵经验，集中彰显党在各个历史时期淬炼锻造的伟大精神。教学中注意把握五条线索，即中国共产党的初心和使命、马克思主义中国化、坚定理想信念、党同人民群众血肉联系和党的自身建设。

（4）实施方式：理论讲授、案例分析、分组研讨、专题讲座。

（5）考核方式：平时成绩+期末成绩、线上考核+线下考核。平时成绩：考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。期末成绩：测验。线上考核：自学、测验、作业。线下考核：考勤、实践、课堂表现。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

（二）专业课程

1.专业基础课

1）工程力学

（1）学时学分：40学时，讲授32学时，课内实训8学时；2.5学分。

（2）课程目标：

①能对物体和物体系进行受力分析，正确画出受力图并计算约束反力；

②应该正确分析和计算杆件的内力，验算杆件的强度、刚度和稳定性；

③会进行平面杆件体系的几何组成分析。

（3）课程内容：物体的受力分析；平面力系的合成与平衡；平面图形的几何性质；平面体系几何组成分析；静定结构的内力分析；杆件的应力与强度计算。

（4）实施方法：课堂讲授、互动教学、课堂练习、线上线下混合教学。

（5）考核方式：平时考核（线上考核+线下考核）+期末考核。

线上考核：线上任务、随堂测验、作业。

线下考核：考勤、作业、笔记、课堂表现。

期末考核：测验。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

2）工程测量技术

（1）学时学分：36学时，讲授20学时，课内实训16学时；2学分。

（2）课程目标：

①掌握工程测量基本原理及相关理论知识；

②熟练掌握水准仪、全站仪等测量仪器构造、检验校正和使用方法；

③掌握角度测量、高程测量、距离测量、导线测量等测量工作；

④掌握小区域控制测量、测设基本工作；

⑤理解城市轨道线、桥、隧施工测量基本知识；

⑥能按规范要求记录和计算测量成果，并进行数据处理。

（3）主要内容：水准测量技术，全站仪基本操作与使用，全站仪角度测量技术，全站仪测距技术，地形图基本知识及应用，控制测量技术，地形图测绘技术，已知高程距离、角度、坡度的测设，后方交会测设，铁路中线放样，场地平整及土方量计算。

（4）实施方法：课堂讲授、互动教学、实际操作、混合教学。

（5）考核方式：平时考核（线上考核+线下考核）+期末考核。

线上考核：线上任务、随堂测验、作业。

线下考核：考勤、作业、笔记、测量记录及计算成果、课堂表现。

期末考核：测验。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

3）城市轨道交通概论

（1）学时学分：30学时，讲授20学时，课内实训10学时；2学分。

（2）课程目标：

①了解国内外城市轨道交通发展概况；

②掌握城市轨道交通规划原则、规划方案及审批管理；

③掌握城市轨道交通类型、线路设计和车站布置；

④掌握城市轨道交通轨道、桥梁、隧道等结构组成；

⑤了解城市轨道交通车辆、供配电系统、交通信号与通讯系统、城市轨道交通车站机电设备。

（3）课程内容：城市轨道交通概况（特点、发展历程、地位与作用等）；城市轨道交通路网规划方法和线路设计；城市轨道交通车站、区间隧道及高架桥梁等土建工程结构组成；城市轨道交通车辆、供配电系统、交通信号与通讯系统、城市轨道交通车站机电设备等。

（4）实施方法：课堂讲授、分组训练、案例分析、现场参观、课后练习。

（5）考核方式：平时考核（线上考核+线下考核）+期末考核。

线上考核：线上任务、随堂测验、作业。

线下考核：考勤、作业、笔记、课堂表现。

期末考核：测验。

（6）成绩记载方式：百分制。

4）工程制图

（1）学时学分：30学时，讲授20学时，课内实训10学时；2学分。

（2）课程目标：

①掌握投影的基本原理，制图的基本概念；

②能掌握城市轨道交通工程制图规范及建筑物表示方法；

③会进行图幅设计、具有三维空间想象能力；

④能进行三视图、剖面图的绘制。

（3）课程内容：工程制图标准；平面图形绘制与标注;三视图的形成原理及特性；点、线、面、体的分类及三视图绘制方法及特性；轴测图投影原理及绘制方法;截交线的绘制方法；相贯线绘制方法；组合体识读与绘制（形体分析法和线面分析法）；基本视图的画法;剖视图、断面图的画法；标高投影绘制方法及标注；专业图的识读与绘制等。

（4）实施方法：课堂讲授、能力实践训练、混合教学。

（5）考核方式：平时考核（线上考核+线下考核）+期末考核。

线上考核：线上任务、随堂测验、作业。

线下考核：考勤、作业、笔记、课堂表现。

期末考核：测验。

（6）成绩记载方式：百分制。

5）建筑材料

（1）学时学分：30学时，讲授20学时，课内实验实训10学时；2学分。

（2）课程目标：

①会应用相关技术标准判断岩石、天然砂、石灰、水泥、钢筋、水泥混凝土、稳定土、沥青和沥青混合料的技术性能；

②可以按规范进行常用材料试验的操作和检校常规试验仪器设备；

③能进行试验数据的分析处理和资料的整理；

④能阐述常用建筑材料技术性能的影响因素并判断其影响程度，能科学、合理、经济地选用常用建筑材料；

⑤能结合工程实际情况进行水泥混凝土、沥青混合料、稳定土和建筑砂浆配合比的调整并判断其可行性和可靠性。

（3）课程内容：主要包含石灰、水泥、砂石骨料、普通混凝土、砂浆、沥青材料、高分子聚合物材料及建筑钢材的技术性质及应用，水泥、砂石骨料、混凝土及砂浆常规指标的检测，普通水泥

混凝土及砂浆的配合比设计等内容。

（4）实施方法：课堂讲授、现场教学、试验操作、混合教学。

（5）考核方式：平时考核（线上考核+线下考核）+期末考核。

线上考核：线上任务、随堂测验、作业。

线下考核：考勤、作业、笔记、试验记录及计算成果、课堂表现。

期末考核：测验。

（6）成绩记载方式：百分制。

6）工程地质与土力学

（1）学时学分：30学时，讲授20学时，课内实验实训10学时；2学分。

（2）课程目标：

①能够正确评价岩体的稳定性，进行风化岩体调查分析；

②具有边坡野外调查、稳定分析、防治能力；

③确定隧道围岩稳定分析及设计参数，具有处置工程地质问题能力；

④能叙述土的物理、力学性质指标定义并指出其与土的性质之间的关系；

⑤能计算土的自重应力和附加应力、地基基础沉降、作用于挡土墙上的土压力。

（3）课程内容：地球的基本知识、岩石的识别、地质构造作用、地表动力作用、土的物理性质及工程分类、土中水的运动规律、土中应力计算、土的压缩特性、土的抗剪强度、土压力计算、土坡稳定性分析、地基承载力等内容。

（4）实施方法：课堂讲解、分组讨论，集中试验、混合教学。

（5）考核方式：平时考核（线上考核+线下考核）+期末考核。

线上考核：线上任务、随堂测验、作业。

线下考核：考勤、作业、笔记、试验记录与报告、课堂表现。

期末考核：测验。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

7）结构设计原理

（1）学时学分：36学时，讲授20学时，课内实训16学时；2学分。

（2）课程目标：

①熟练识读普通钢筋混凝土、预应力混凝土结构施工图；

②掌握普通钢筋混凝土结构的构造要求、设计计算原理和方法；

③了解预应力混凝土结构的构造要求、设计计算原理和方法。

（3）课程内容：钢筋混凝土材料的强度与变形；钢筋混凝土结构设计的基本原理；钢筋混凝土受弯构件正截面受弯承载力计算；钢筋混凝土受弯构件斜截面受弯承载力计算；钢筋混凝土受压构件承载力计算；预应力混凝土结构的构造要求、设计计算原理。

（4）实施方法：课堂讲授、互动教学、课堂练习、线上线下混合教学。

（5）考核方式：平时考核（线上考核+线下考核）+期末考核。

线上考核：线上任务、随堂测验、作业。

线下考核：考勤、作业、笔记、课堂表现。

期末考核：测验。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

8）城轨工程数字化绘图

（1）学时学分：30学时，其中讲授10学时，课内实训20学时；2学分。

（2）课程目标：

①能依据城市轨道交通工程制图标准、规范要求，识别城轨线路、桥梁、隧道、车站等专业图纸类型与制图等级；

②能根据城轨工程施工图纸，准确复核图纸尺寸、工程构造，完成细部构件绘图与材料工程量辅助核算下料；

③根据城轨工程项目设计资料与技术要求，能规范完成轨道、桥梁、车站附属工程数字化绘图与图纸优化；

④能针对城轨工程竣工图纸、变更图纸，完成图纸修改、整理、归档，具备工程图纸运维与更新能力。

（3）课程内容：以城市轨道交通线路、箱梁桥梁、地铁车站附属结构为项目载体，系统学习数字化绘图软件操作、城轨工程制图规范，完成绘图环境设置、图层规划、轴线绘制、构件平面与立面图绘制、尺寸标注、图例编制、图纸布图与打印输出全流程训练，开展典型城轨工程图纸识读、绘制、校对实训，模拟工程图纸技术交底、图纸会审及竣工图整理归档等数字化绘图岗位实操内容。

（4）实施方法：课堂讲授、上机操作。

（5）考核方式：考勤、平时作业、课堂表现、期终考试等结合进行考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

2.专业核心课

1）城市轨道构造与施工

（1）学时学分：36学时，其中讲授20学时，课内实训16学时；2学分。

（2）课程目标：

①掌握有砟轨道的构造原理和施工工艺；

②掌握轨道的几何形位概念及其精测精调方法；

③掌握无砟轨道（CRTSⅠ型板式无砟轨道、CRTSⅡ板式无砟轨道、CRTSⅢ型板式无砟轨道、双块式无砟轨道）的结构特点和施工工艺；

④掌握无缝线路结构设计原理和铺设方法；

⑤掌握道岔的构造及施工方法。

（3）课程内容：城市轨道定义及类型、有砟轨道结构构造、无砟轨道分类及其轨道结构、轨道

的几何形位及检测技术、有砟轨道施工技术、无砟轨道施工技术、道岔及其施工技术、无缝线路结构及其施工技术等。

（4）实施方法：课堂讲解、分组训练、案例分析、现场参观、课后练习、混合教学。

（5）考核方式：平时考核（线上考核+线下考核）+期末考核。

线上考核：线上任务、随堂测验、作业。

线下考核：考勤、作业、笔记、课堂表现。

期末考核：测验。

（6）成绩记载方式：百分制。

2）路基施工技术

（1）学时学分：36学时，其中讲授20学时，课内实训16学时；2学分。

（2）课程目标：

①掌握一般路基构造、路基附属设施构造等基本知识；

②掌握路基施工前准备工作的内容；

③掌握地基处理施工方法；

④掌握土质路基和石质路基的施工方法；

⑤掌握路基工程质量的影响因素和理论知识；

⑥了解路基工程质量检测和评价方法。

（3）主要内容：路基设计的一般要求、掌握路基的类型与构造；路基施工准备工作内容、掌握路基施工放样方法、地基处理方法；土质路基和石质路基的施工方法，“路基填筑”“路堑开挖”的施工流程；排水设施、防护工程、支挡工程的类型、构造及施工要点；路基施工质量检测标准及检测方法。

（4）实施方法：任务驱动、课堂分享、检查补充、案例分析、现场参观、巩固训练。

（5）考核方式：平时考核+期末考核、线上考核+线下考核。

平时考核：考勤、任务完成情况、课堂参与度、实践表现、作业、笔记。

期末考核：试题测验。

线上考核：自学程度、活动参与、小节测试、作业。

线下考核：考勤、任务成果、课堂表现、实践成果。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

3）桥梁构造与施工

（1）学时学分：36学时，其中讲授26学时，课内实训10学时；2学分。

（2）课程目标：

①结合桥梁虚拟仿真施工软件课内实操，熟知桥梁结构组成与分类，能准确阐述各类城市轨道桥梁的结构特点和适用条件；

②依托工程识图软件开展课内实训，熟练识读桥梁施工图纸，精准读懂图纸信息、领会设计者

施工设计意图；

③通过桥梁虚拟仿真施工软件课内模拟演练，掌握中小桥上下部结构施工组织方法，能够合理组织并指导常规城市轨道桥梁施工；

④结合课内仿真施工实训全过程，掌握桥梁施工规范标准，能够规范开展桥梁施工质量检查与施工质量控制工作；

⑤依托课内虚实结合学练模式，结合仿真施工场景实操，能够熟练编制常用桥梁上下部结构的专项施工方案。

（3）课程内容：

桥梁的基本认识、四大力学体系桥梁的构造与施工、桥梁支座的构造与施工、桥梁墩台的构造与施工、桥梁基础的构造与施工、地道桥的构造与施工。课程全程实行课内学、课内练教学模式，匹配工程识图软件开展桥梁施工图纸识读课内实训，匹配桥梁虚拟仿真施工软件开展各类桥梁构造认知、施工流程模拟、施工工艺实操训练，将理论讲授、软件实操、仿真施工训练融入每节课堂，实现边学边练、学练同步，切实提升学生桥梁识图、施工实操与方案编制综合能力。

（4）实施方法：混合教学、任务驱动、案例分析、虚拟仿真。

（5）考核方式：平时考核（线上考核+线下考核）+期末考核。

线上考核：线上任务、随堂测验、作业。

线下考核：考勤、作业、笔记、课堂表现。

期末考核：测验。

（6）成绩记载方式：百分制。

4）地下铁道施工技术

（1）学时学分：36学时，其中讲授26学时，课内实训10学时；2学分。

（2）课程目标：

①熟悉地铁明（盖）挖法施工技术的施工工艺，围护结构施工技术，掌握地铁降水和防排水技术；

②熟悉矿山法隧道施工基本知识，掌握新奥法施工原理与工艺，施工原则，开挖方法等；

③熟悉浅埋暗挖法施工工艺，掌握浅埋暗挖的开挖技术、支护技术等；

④熟悉盾构法施工的基本原理，掌握盾构机选型技术，施工流程，监控技术等；

⑤熟悉沉管法施工工艺，掌握沉管基础施工和管节施工方法；

⑥了解地铁施工组织设计与管理的基本内容。

（3）课程内容：地下铁道设计基础知识、围岩分级与地下铁道施工方法、地铁明挖法施工、矿山法（新奥法）施工、地铁浅埋暗挖法施工、盾构法施工、沉管法施工、地铁降水与防排水技术、地铁工程施工组织与管理等。

（4）实施方法：课堂讲授、互动教学、案例分析、课内实训、混合教学。

（5）考核方式：平时考核（线上考核+线下考核）+期末考核。

线上考核：线上任务、随堂测验、作业。

线下考核：考勤、作业、笔记、课堂表现。

期末考核：测验。

（6）成绩记载方式：百分制。

5）地铁车站构造与施工

（1）学时学分：30学时，其中讲授20学时，课内实训10学时；2学分。

（2）课程目标：

①了解地铁车站及基本类型；

②掌握典型车站的结构形式；

③掌握常见地铁车站的施工方法与工艺流程；

④了解基坑勘察的基本程序和工作要点；

⑤理解基坑变形原理，掌握基坑加固方法；

⑥了解基坑地下水的控制方法；

⑦掌握基坑监测的一般方法。

（3）课程内容：地铁车站分类；地铁车站施工方法；地铁车站施工发展方向；地铁车站施工岗位分析及所需能力；基坑勘察的一般过程；基坑变形原理；基坑加固方法；基坑地下水的控制方法；基坑监测的一般方法。

（4）实施方法：课堂讲授、互动教学、案例分析、课内实训、混合教学。

（5）考核方式：考勤、作业、课堂表现等综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

6）施工组织与概预算

（1）学时学分：36学时，其中讲授26学时，课内实训10学时；2学分。

（2）课程目标：

①熟悉施工组织设计内容；

②掌握施工方案的选择与确定方法；

③能够绘制施工进度计划图；

④熟悉施工场地的布置方法；

⑤掌握工程定额的使用方法；

⑥能够编制单项工程概预算文件。

（3）课程内容：施工组织内容；施工准备工作；施工方案的选择与确定；施工进度计划图的表达方式、绘制方法和调整方法；施工场地的布置原则；概预算的费用组成和编制依据；概预算的编制方法。

（4）实施方法：课堂讲授、互动教学、案例分析、混合教学。

（5）考核方式：平时考核（线上考核+线下考核）+期末考核。

线上考核：线上任务、随堂测验、作业。

线下考核：考勤、作业、笔记、课堂表现。

期末考核：测验。

（6）成绩记载方式：百分制。

7）智慧监测与检测

（1）学时学分：36学时，其中讲授20学时，课内实训16学时；2学分。

（2）课程目标：

①掌握智慧监测与检测的基本概念、原理和方法，包括传感器技术、数据采集与传输、数据分析与处理等方面的知识；

②掌握地铁施工监测使用仪器、方法、监测技术要点和关键技术；

③了解路基工程检测、桥梁工程检测、隧道工程检测、轨道检测的内容及方法；

④掌握水泥砂浆与混凝土结构检测方法；

⑤掌握变形监测的方法；

⑥熟悉各类监测与检测系统的组成和架构，了解不同应用场景下的智慧监测与检测解决方案。

（3）主要内容：智慧监测与检测的基本概念、原理和方法；检测实验室组建的基本知识；路基检测的基本内容；桥梁检测的基本内容；隧道检测的基本内容；轨道检测的基本内容；数据处理的方法。

（4）实施方法：课堂讲授、互动教学、视频演示、混合教学。

（5）考核方式：平时考核（线上考核+线下考核）+期末考核。

线上考核：线上任务、随堂测验、试验检测操作及记录、作业。

线下考核：考勤、作业、笔记、课堂表现。

期末考核：测验。

（6）成绩记载方式：百分制。

8）轨道线路养护与维修

（1）学时学分：36学时，其中讲授16学时，课内实训20学时；2学分。

（2）课程目标：

①结合虚拟仿真课内学习，熟悉城市轨道工务作业规范、操作标准及相关规章制度；

②通过仿真模拟实训练习，掌握城市轨道工务安全管理制度、作业安全准则与管控要求；

③依托轨道虚拟仿真平台，了解起道、拨道、改道等常规养护作业流程，熟悉标准作业工序；

④结合仿真模拟实操训练，掌握轨道几何形位检测方法，能够规范完成轨距等关键参数的测量作业；

⑤通过虚拟仿真模拟练学，熟练掌握道岔几何参数检测技能，可开展道岔常规测量与养护维修作业；

⑥结合仿真前沿场景学习，了解城市轨道工务智能检测、智慧养护等前沿技术与行业发展方向。

（3）课程内容：

课程主要内容包括：工务养护维修工作概述、工务作业规范和规章制度、工务安全相关知识、轨道结构、轨道几何形位、道岔、无缝线路、工务检测技术、轨道工务技术发展。课程全程采用虚拟仿真学、场景模拟练的课内学练模式，依托轨道养护虚拟仿真软件，对应各章节知识点开展沉浸式教学，完成轨道标准作业、几何尺寸测量、道岔养护维修、安全作业管控等项目模拟实训，通过仿真场景复刻现场作业流程，实现理论认知与模拟实操同步提升，夯实学生轨道养护维修岗位基础技能。

（4）实施方法：混合教学、任务驱动、案例分析、虚拟仿真。

（5）考核方式：平时考核（线上考核+线下考核）+期末考核。

线上考核：线上任务、随堂测验、作业。

线下考核：考勤、作业、笔记、课内实训、课堂表现。

期末考核：测验。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

9）城市轨道交通施工安全管理

（1）学时学分：30学时，其中讲授30学时；2学分。

（2）课程目标：

①熟悉城市轨道施工安全相关法律法规；

②能掌握城市轨道交通施工安全管理的基本方法；

③掌握施工安全风险分析方法，能进行危险源辨识；

④能进行城市轨道交通建设工程质量安全事故应急预案及风险管理。

（3）课程内容：城市轨道交通施工安全管理、施工安全法律法规、施工安全风险因素分析、地铁车站安全施工管理、城市轨道交通建设工程质量安全事故应急预案及风险管理、地铁工程施工安全评价。

（4）实施方法：课堂讲授、互动交流、视频教学、案例分析。

（5）考核方式：过程考核与考卷考核相结合。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

3.专业拓展（选修）课

1）企业文化

（1）学时学分：20学时，其中讲授20学时；1.5学分。

（2）课程目标：

①了解企业文化的起源、形成和发展历程，了解企业文化的结构、内容和特点；

②了解社会环境、企业和个人之间的关系；

③获得对企业经营哲学、社会责任和价值观的基本认识，掌握企业工作的基本行为模式；

④能够运用企业文化的基本原理去观察、分析和解释现实生活中比较简单和典型的企业文化现

象和问题。

（3）课程内容：主要包括企业文化的起源、形成与发展历程；企业文化的结构、内容与特点；社会环境、企业与个人的关系；企业经营哲学、社会责任与价值观；企业工作基本行为与企业文化现象等内容。

（4）实施方法：讲授、讲座、阅读、视频教学相结合。

（5）考核方式：过程考核与考卷考核相结合。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

2）城市轨道线路设计

（1）学时学分：30学时，其中讲授20学时，课内实训10学时；2学分。

（2）课程目标：

①掌握城市轨道交通行车组织、轨道、车辆、限界等相关基础知识；

②掌握线路的分类、影响线路平面和纵断面设计的因素；

③掌握线路走向及路由选择，正线、辅助线的平面及纵断面设计方法；

④掌握辅助线的分类、布置及长度设计方法；

⑤能够进行车辆段和停车场的线路设计等。

（4）实施方法：任务驱动、课堂分享、检查补充、案例分析、现场参观、巩固训练。

（5）考核方式：平时考核+期末考核、线上考核+线下考核。

平时考核：考勤、任务完成情况、课堂参与度、实践表现、作业、笔记。

期末考核：试题测验。

线上考核：自学程度、活动参与、小节测试、作业。

线下考核：考勤、任务成果、课堂表现、实践成果。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

3）城市轨道测量与精调

（1）学时学分：30学时，其中讲授10学时，课内实训20学时；2学分。

（2）课程目标：

①熟悉各种测量仪器的工作原理、操作方法及检校方法，如全站仪、水准仪、GPS接收机等；

②能够制定测量方案，包括控制网的建立、线路的定测和复测等，进行地铁隧道工作平面控制测量、高程控制测量、中线测量；

③掌握轨道施工测量和精调的方法，能够使用专业工具和设备对轨道进行精确调整，确保轨道的几何形位符合设计要求；

④理解城市轨道精调的概念、流程和技术要求，掌握轨道精调的相关理论知识，能熟练使用轨检小车进行轨道几何尺寸测量；

⑤掌握城市轨道测量的基本原理和方法，包括控制测量、地形测量、线路测量等方面的知识；

⑥熟练操作测量仪器进行各种测量工作，能够准确获取测量数据，并进行数据处理和分析。

（3）课程内容：全站仪基本操作与使用，平面控制测量，高程控制测量，隧道施工测量，桥梁施工测量，轨道施工测量与精调。

（4）实施方法：课堂讲授、互动教学、仪器操作、教师指导。

（5）考核方式：考勤、仪器操作熟练程度、过程表现等综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

4）智能建造概论

（1）学时学分：30学时，其中讲授30学时；2.0学分。

（2）课程目标：

①了解智慧建造基本概念和发展趋势；

②了解前沿信息技术在智慧建造中的融合应用；

③掌握智慧设计、智慧生产、智慧施工、智慧运维相关知识；

④会将智慧建造中的施工相关技术在工程中进行应用。

（3）主要内容：智慧建造概述、前沿信息技术在智慧建造中的融合应用、智慧设计、智慧生产、智慧施工、智慧运维。

（4）实施方法：课堂讲授、互动教学、案例分析。

（5）考核方式：平时考核+期末考核、线上考核+线下考核。

平时考核：考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。

期末考核：测验。

线上考核：自学、小测验、作业。

线下考核：考勤、实践、课堂表现。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

5）工程招投标与合同管理

（1）学时学分：30学时，其中讲授30学时；2学分。

（2）课程目标：

①能描述城市轨道工程招投标、施工合同的概念和基本内容；

②能描述工程承发包的形式和特点；

③掌握工程招、投标的程序和要点；

④熟知工程评标程序、方法和要点；

⑤了解施工合同的详细内容和管理办法；

⑥能根据有关法规编制工程招、投标文件。

（3）课程内容：工程招投标概述,建设工程招标,建设工程投标,开标、评标与定标,工程招投标案例分析,工程合同管理概述,建设工程施工合同管理,工程建设相关合同管理,工程索赔与争执解决,工程合同管理案例分析。

（4）实施方法：课堂讲授、互动教学、案例分析。

（5）考核方式：作业、课堂问答、考勤、测验等综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

6）建设工程法规

（1）学时学分：30学时，其中讲授30学时；2学分。

（2）课程目标：

①掌握建设工程法规及相关知识；

②掌握城市轨道交通规划实施的法律权限；

③能利用所学法规知识对实际工程案例进行工程分析。

（3）课程内容：法律常识、合同法知识、城市轨道交通管理条例、城市轨道交通事故应急救援和调查处理条例、经济纠纷的调解、仲裁和诉讼。

（4）实施方法：课堂讲授、互动教学、教师指导、视频教学。

（5）考核方式：考勤、作业、课堂表现等综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

7）绿色施工与低碳技术

（1）学时学分：30学时，其中讲授30学时；2学分。

（2）课程目标：

①掌握城轨工程绿色施工规范、“双碳”相关政策、碳排放核算基础理论；

②熟悉地铁车站、盾构区间、路基桥梁工程绿色建造主流工艺，了解装配式结构、再生建材、渣土资源化、节能降碳新技术；

③能依托工程案例识别绿色施工创优、低碳工程申报要点，对接招投标绿色评标要求。

④能编制城轨项目绿色施工专项方案，开展施工现场扬尘、噪声、废水、渣土管控实操策划；

⑤树立工程绿色低碳从业理念，契合轨道交通行业绿色基建发展要求，具备节能环保、文明施工职业意识。

（3）课程内容：城轨绿色低碳行业政策与标准、城轨土建工程绿色施工通用管控、盾构隧道绿色低碳与渣土资源化、装配式车站与预制构件低碳建造、城轨工程碳排放测算与低碳新材料等。

（4）实施方法：课堂讲授、互动教学、教师指导、视频教学。

（5）考核方式：考勤、作业、课堂表现等综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

4.综合实践课程

1）入学、毕业教育

（1）学时学分：30学时；1学分。第1学期15学时，第6学期15学期，各计0.5学分。

（2）课程目标：

①使学生充分了解学校，增强学习兴趣和信心，了解自己所在学院及专业，能自觉遵守学校的各项规章制度；

②树立正确的心态，增强其步入社会的信心，做到文明离校。

（3）主要内容：理想信念教育、爱国爱校教育、诚信纪律教育、安全文明教育、职业道德教育等。让新生了解学校及专业情况，遵守学校规章制度，提高毕业生安全防范与鉴别是非的能力，培养大学生的事业心和责任感。

（4）实施方法：座谈、讲座、参观。

（5）考核方式：考勤、过程表现、学习报告等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

2)工程测量实训

（1）学分学时：30学时；1学分。

（2）课程目标：

①能熟练使用水准仪、全站仪建立区域控制网；

②能熟练使用水准仪、全站仪进行相关测量和放线作业；

③能组织和实施小区域平面控制测量、高程控制测量，并绘出地形图；

④能进行对测量结果正确计算处理；

⑤具有团队合作精神和科学严谨的工作态度。

（3）课程内容：建立区域控制网、测量和放线作业、小区域平面控制测量、高程控制测量以及数据处理（平面、高程）等内容。

（4）实施方法：建立小区域控制网，测绘范围小区域的地形图。

（5）考核方式：实习过程、实习成果及实习报告等相结合等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

3）认识实习

（1）学时学分：30学时；1学分。

（2）课程目标：

①了解我国城市轨道交通中长期发展规划和趋势，明确就业方向，树立专业奋斗目标，建立专业荣誉感和自豪感；

②熟悉城市轨道交通类型、工程施工技术特点及应用范围；

③认知城市轨道交通车站、高架、隧道的结构组成；

④掌握地铁盾构管片生产工艺和技术要点，感受企业文化。

（3）课程内容：城市轨道交通工程技术专业特点、就业方向，我国城市轨道交通发展前景、类型及其特点，城市轨道交通轨道、隧道、桥梁及附属建筑物的结构组成，城市轨道交通车站的结构组成，城市轨道交通盾构管片生产过程等。

（4）实施方法：结合校内外实习基地、现场参观、任务驱动、分组进行。

（5）考核方式：考勤、现场考核、实习报告等相结合综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

4）土工实训

（1）学时学分：30学时；1学分。

（2）课程目标：

①能够读懂土工试验原始记录、试验成果报表及完整土工试验报告；

②能完成原状土、扰动土取样、密封、运输、风干、碾碎、过筛、分装等试样预处理工作；

③能够独立规范操作含水率、密度、颗粒分析、液塑限、固结、直剪六项土工常规试验；

④能够采集试验数据，完成指标计算，绘制颗粒级配曲线、e–p压缩曲线、抗剪强度曲线；

⑤能够识别试验异常数据并纠错，结合城轨路基、地基工程工况合理选用土工设计参数。

（3）课程内容：以某城市轨道交通路基填筑与地基检测完整项目为核心载体，开展一体化集中实操训练。全程完成现场土样采集、标准化试样制备、含水率、密度、颗粒分析、液塑限、固结、直剪全系列土工试验实操，逐项完成试验专项实施方案编制，开展实训现场技术交底与安全交底实操训练，集中完成试验数据采集核算、专业曲线绘制、试验成果汇总分析，最终结合工程实际完成路基土体适用性评价、土工病害处置方案编制及完整试验报告编制的综合性实训任务。

（4）实施方法：集中实习、任务驱动、明确目标、分组进行。

（5）考核方式：考勤、现场表现、实习报告等相结合综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

5）桥梁施工仿真实训

（1）学时学分：30学时；1学分。

（2）课程目标：

①能依据设计图纸、规范标准等资料，准确判别城市轨道桥梁等级、结构类型及建造技术要求；

②能结合桥梁施工图纸，利用智能仿真工具复核工程数量、统计施工材料，规范编制施工下料单；

③依托智能建造虚拟仿真软件，结合施工图纸及现场技术条件，完成高架桥施工场景搭建、桥梁智能建模，熟练编制数字化施工方案；

④能够运用虚拟仿真平台，完成桥面、钢桥、涵洞等结构的病害分析，智能优化并编制各类桥梁养护维修专项方案。

（3）课程内容：本课程以完整连续梁桥智能建造项目为实训载体，全程依托智能建造虚拟仿真软件开展教学实训。围绕桥梁施工全流程，完成施工场景数字化搭建、桥梁结构智能建模建造，涵盖施工准备、基础开挖、墩台施工、支座安装、梁体架设、桥面铺装等全工序内容。依托仿真平台完成各阶段数字化施工方案编制，开展虚拟施工现场技术交底、安全施工交底模拟实训，同时完成桥面维护、涵洞维修等智能化方案编制实训，掌握桥梁智能建造、仿真推演、数字化方案编制的核心技能。

（4）实施方法：集中实习、任务驱动、明确目标、分组进行。

（5）考核方式：考勤、现场表现、实习报告等相结合综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

6）地铁施工方案编制实训

（1）学时学分：30学时；1学分。

（2）课程目标：

①熟读某地铁施工方案，熟悉地铁施工方案编制的内容；

②掌握施工方案编制的方法、原则及相关规范标准；

③根据给定的图纸及技术条件，会编制地铁隧道重要专项工程编制施工方案。

（3）课程内容：施工准备、进度计划、资源需求、施工工艺及方法、施工保证措施、安全保证措施、文明施工及环境保护等内容。

（4）实施方法：集中实习、任务驱动、明确目标、教师指导。

（5）考核方式：考勤、现场表现、实习报告等相结合综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

7）轨道施工实训

（1）学时学分：30学时；1学分。

（2）课程目标：

①能根据所给图纸编制轨道工程施工方案和技术交底；

②利用仿真软件掌握、有砟轨道、无砟轨道的结构特点和施工工艺；

③能利用仿真软件掌握道岔的构造及施工方法；

④能利用轨道测量仪器进行轨道几何状态测量

⑤能利用仿真软件掌握无缝线路铺设方法；

（3）课程内容：有砟轨道施工训练及方案编制、无砟轨道施工训练及方案编制、道岔的施工训练、轨道检测、无缝线路施工训练。

（4）实施方法：考核方式：考勤、仪器操作熟练程度和检测记录、实习报告等综合考核。

（5）考核方式：考勤、现场表现、实习报告等相结合综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

8）城市轨道测量与精调实训

（1）学时学分：60学时；2学分。

（2）课程目标：

①能熟练使用轨距尺进行轨距、水平等几何形位的测量；

②能熟练使用轨检小车进行轨道精测；

③熟悉城市轨道相关轨道检测规范和作业规定；

④能利用轨道精调软件进行线路的调整。

（3）课程内容：轨检小车电脑界面设置、轨道小车现场组装、全站仪基本操作流程、轨检小车与全站仪连接及协同工作、长轨精调实训等。

（4）方法：现场讲授、互动教学、仪器操作、教师指导。

（5）考核方式：考勤、仪器操作熟练程度和检测记录、实习报告等综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

9）智慧监测与检测实训

（1）学时学分：60学时；2学分。

（2）课程目标：

①能够运用相关软件和算法对采集到的数据进行处理、分析和可视化展示，提取有价值的信息；

②能够根据实际需求选择合适的传感器和采集设备，并正确安装和配置，运用传感器进行数据采集和监测；

③能进行桥梁、轨道、隧道等结构检测并能对试验结果进行评定；

④掌握完整地铁监测项目的实施流程，能够完成地铁施工监测报表和反馈技术分析。

（3）主要内容：智慧监测与检测的基本概念、原理和方法，工程试验检测仪器设备的操作方法，试验检测相关规范，不同工程项目的检测特点，城市轨道工程相关的试验检测项目；地下工程施工方法、施工监测准备阶段、施工监测阶段、数据处理与应用、数据绘图、施工监测方案编制、施工监测报告的编写。

（4）实施方法：现场实习、教师指导、撰写报告、计算机绘图。

（5）考核方式：实习表现、实习效果、实习成果等相结合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

10）线路养护与维修综合实训

（1）学时学分：30学时；1学分。

（2）课程目标：

①结合室外实操训练，熟悉城市轨道工务作业规范、操作标准及相关规章制度；

②通过现场实操实训，熟知城市轨道工务安全管理制度，掌握室外养护作业安全管控要点；

③掌握起道、拨道、落道等核心养护作业流程，熟练开展线路整修室外实操作业；

④具备钢轨、道岔几何形态检查能力，可规范完成轨距等轨道几何形位实测实操工作；

⑤掌握轨枕更换、扣件更换、道床整理等实操技能，能完成道岔参数校核与常规维修作业；

⑥了解钢轨探伤技术及轨道工务前沿养护技术，明晰城市轨道工务技术发展方向。

（3）课程内容：课程依托室外实操训练开展集中实训，围绕核心实操项目开展教学，主要包含钢轨与道岔几何形态检查、轨枕更换、扣件更换、道床整理、钢轨探伤、起道、拨道、落道等实训内容，将理论知识与室外现场实操相结合，做到课内学、现场练，切实掌握轨道线路常规养护、检测、维修的实操技能，贴合工务岗位实际作业需求。

（4）实施方法：演示指导、实操练习、撰写实训报告。

（5）考核方式：考勤、实习表现、实习报告等相结合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

11）城市轨道施工图识读与绘制综合实训

（1）学时学分：60学时；2学分。

（2）课程目标：

①能分清城市轨道高架桥、隧道等结构层次，划分各构筑物之间的界限；

②能熟练掌握城市轨道高架桥、隧道等施工图识读方法；

③能识读城市轨道高架桥、隧道等断面尺寸；

④能根据图纸编制轨道高架桥、隧道等下料单；

⑤能读懂城市轨道高架桥、隧道等相关的标准图集。

（3）课程内容：城市轨道交通路线高架桥、隧道等结构层次，划分各构筑物之间的界限，城市轨道高架桥、隧道等施工图识读方法和内容，轨道高架桥、隧道等下料单计算方法；城市轨道高架桥、隧道等相关的标准图集。

（4）实施方法：集中实习、互动教学、分组演示、教师指导。

（5）考核方式：考勤、仪器操作熟练程度、实习态度、实习报告等综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

12）施工组织与施工图预算实训

（1）学时学分：30学时；1学分。

（2）课程目标：

①能熟读施工组织设计文件；

②能编制施工组织进度计划图；

③能理解工程定额的编制原理，掌握查询定额的方法；

④根据施工工程量能够计算工程概预算各项费用；

⑤会编制某单项工程的施工图概算文件。

（3）课程内容：了解工程项目内容，详细阅读图纸设计说明；了解工程设计资料、经济技术指标、设计说明；重点关注说明中有关材料的选用、技术指标；有关重点部位的关键技术要求；提出施工方案，施工工艺要切合实际，不同阶段的施工要有组织计划；采用价差系数法编制单项概算、综合概算表、总概算表；提交单项概算表、综合概算表、总概算表、主要材料全程运杂费分析表、定额单价汇总表；按照课程设计封面、目录、编制说明、总概算表、综合概算表、单项概算表、全程运杂费分析表、定额单价汇总表顺序装订成册。

（4）实施方法：集中实习、任务驱动、分组进行、教师指导。

（5）考核方式：考勤、现场表现、实习报告等相结合综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

13）城市轨道交通施工综合实训

（1）学时学分：60学时；2学分。

（2）课程目标：

①了解施工单位的组织管理系统、各部门的职能和相互关系，了解施工项目经理部的组成，了解各级技术人员的职责与业务范围；

②了解项目管理的组织机构及组织管理情况，尽快适应施工环境，加强与外界沟通协调的能力；

③了解建设项目的总体概况，收集和分析建设项目的设计资料，能掌握部分施工技术和工艺流程；

④掌握现场组织的图纸会审、技术交流、学术讨论会、技术革新、现场的质量检查与安全管理等流程；

⑤熟悉建设项目现场安全管理、文明施工、施工总平面图管理。

（3）课程内容：地铁车站施工仿真、地铁区间隧道施工仿真、特殊土地基处理仿真、高架结构施工仿真、轨道施工仿真、地铁隧道、桥梁、车站、铺轨等施工方案编制等。

（4）实施方法：虚拟仿真、教师指导、撰写试验报告。

（5）考核方式：实习表现、实习效果、实习成果等相结合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

14）岗位实习

（1）学时学分：540学时；18学分。

（2）课程目标：

①能适应施工企业的生活和工作环境，融入企业文化；

②能遵守施工单位的规章制度和安全施工操作规程；

③能根据具体施工条件编制施工组、技术方案、技术交底，并认真负责地积极执行；

④应用部颁、地方、行业等规范（规程）指导施工作业，分析解决常见的工程施工质量问题；

⑤能做好现场施工过程控制、施工记录，并能整理分析施工资料；

⑥具有团队协作、勇挑重担、勇于创新的精神。

（3）课程内容：学习施工单位的组织管理系统、各部门的职能和相互关系，地铁工程项目部的组成、各部门的职责与业务范围，项目管理的组织机构及组织管理情况，地铁建设项目的总体概况，典型工程施工技术和工艺流程，项目现场安全管理、文明施工，图纸会审、技术交流、学术讨论会等内容。

（4）实施方法：专业教师抽查、远程指导，学生定期汇报、企业导师现场指导。

（5）考核方式：施工单位评价、实习日记、实习总结、实习答辩等相结合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

九、实施保障

（一）师资队伍

按陕西农林职业技术大学标准专业建设要求，本专业应组建一支由专任教师、行业企业兼职教

师组成的“专兼结合”的教学团队，生师比不高于18:1，专任教师的“双师”比达80%以上，以满足日常教学的需要。专任教师中，包括1名专业带头人、1,名教授，名副教授、1名实训指导教师。

1.校内专业带头人具有副高以上专业技术职称，为“双师型”教师，并具备较高的教学水平和实践能力，能够主持专业建设规划、教学方案设计、专业建设工作，能够为企业提供技术服务。

2.专任教师应取得教师资格证，具有硕士以上学位，具备三年以上企业实践经历和本专业相关职业资格。

3.兼职教师任职资格具有本科以上学历，中级以上专业技术资格和相关本专业职业资格，或具有多年行业企业的工作经历,实践经验丰富、具备一定教育教学能力。

4.专业核心课程应由校内专任专业教师和行业企业兼职教师共同完成教学，其中，实践实训部分应以行业企业兼职教师指导为主，行业企业兼职教师数占比应不低于50%。

（二）教学条件

本专业必须提供课程教学需要的专业教室，校内实训室（基地），校外实训基地及支持信息化教学条件等。

1.专业教室要求：专业教室配备1室/班，每个教室配置包括学生上课用的桌椅、投影仪、挂图、展示台等。多媒体配置具备方便、快捷、高效的演示多媒体课件，形象、生动、直观的讲解工程案例，操作流程等专业知识，使一些抽象难懂的理论变得直观而形象，并能将大量的信息带给学生，使课堂教学活动变得更加活泼，富有启发性、真实性，使教师很好地进行理论授课。

2.校内实训室（基地）要求：校内实训室（基地）配置包括学生实训用的桌椅、投影仪、挂图、展示台等，专业电脑内配置装备相应的管理软件、职业能力培养的仿真软件、课程多媒体等软件及职业能力培养所学相关硬件设施条件等。生均实验实训设备值10000元以上，生产性实习的工位数达80%以上。实训室（基地）配备文件柜以方便学员自学、查阅、开展实验课程，配备有关资料、教材以及所涉及到的相关理论知识书籍，方便查阅。在实训室（基地）的墙壁张贴设备及软件使用的规章制度、操作流程、注意事项等。

3.校外实训基地要求：校外实践教学条件应包括与校方签订合作协议的政府、协会及各类企业等，为学生开展认知实习、专业基础实习、专业综合技能实习、岗位实习提供业务指导和实习岗位，校外实训基地实习岗位数达到学生数量的2–3倍。基地应具有真实的职业环境，尽可能贴近生产技术管理服务第一线，体现真实的职业环境，让学生在一个真实的职业环境下按照未来专业岗位群对基本技术技能的要求，得到实际操作训练和综合素质的培养；紧跟时代发展前沿的综合性生产训练项目，体现新技术、新工艺、瞄准实际操作人才缺乏的高技术含量和新技术行业的职业岗位，在技术要求上要具有专业领域的先进性，使学生在实训过程中，学到和掌握本专业领域先进的技术。

（三）教学资源

本专业应结合课程特色，多渠道开展“校企合作、产教融合”、工学结合的“教、学、做”一体化、项目化教材开发。实习实训教材应选用先进教材或由专业教学团队自主编写完成，包括实训实习指导书及手册，每年根据行业企业的发展需求变化进行及时的内容更新和调整，以此紧扣专业

人才培养和能力目标的要求；本专业应具有配套专业教学资源库或课程网站，内容应包括：教学设计文件、电子教材、教学课件、典型案例、政策法规、音视频文件、动画库、习题与试题库、职业资格考试信息、专业图片库等，形成数字化课程网站。配备与专业教学相关的图书资料、电子杂志等相关的学习辅助性资源，保证教师与学生可通过校园网络即时获取上述各项教学资源并可通过网络利用教学及实训软件开展备课、学习、实训等教学活动。

（四）教学方法

在教学过程中要紧扣本专业素质目标、知识目标及能力目标要求，在全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务的基础上，突出职业教育特色，要加大信息化技术在课程教学过程中的应用，综合应用项目教学、案例教学、情景教学、线上线下混合教学、模块化教学、工作过程导向教学、理实一体教学等教学方式，实现专业课程全部线上线下混合教学，坚持以教师为主导、以学生为主体，引导学生自主学习、协作学习、参与式学习，提高学生自主学习的积极性和课堂教学质量，加强对学生的情感态度和社会责任的教育、促进专业知识、职业技能、职业素养以及创新意识的全面培养，实现高素质技术技能人才的培养目标。

（五）学习评价

健全“以学定教、以学评教、以学助教”的教学评价机制，改革学生考核评价方式，建立以职业能力和综合素质评价为核心、注重过程考核、考核方式多元的考核评价体系，采用过程性评价与总结性评价相结合的方式，从情感态度、社会责任、学习能力及实践能力等方面全面、客观地评价学生的专业综合素养水平。过程性评价应基于专业核心素养，在考查学生专业知识与技能掌握程度和应用能力的基础上，要体现出学生在学习过程中各方面能力的提升情况。总结性评价应基于学生适应职业发展需要的岗位职业能力和学习迁移能力的培养要求，考查学生的综合运用能力和专业素养的发展水平，以及自我创新和团队协作等方面的表现。通过评价可激发学生的学习兴趣，提高学生的学习积极性和主动性，做到人才培养质量考核细化、量化和具体化。

（六）质量保障

1.建立专业建设和教学过程质量监控机制，对各主要教学环节提出明确的质量要求和标准，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2.完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，建立健全巡课和听课制度，严明教学纪律和课堂纪律。

3.建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4.充分利用评价分析结果有效改进专业教学，加强专业建设，持续提高人才培养质量。

5.建立专业诊断改进机制和年度质量报告制度，形成质量保证体系完整的目标链、标准链、实施链、改进链。每年12月发布专业年度质量报告。

十、毕业要求

（一）学时要求

本专业毕业要求2840学时。

（二）学分要求

本专业毕业要求最低137.5学分，其中公共基础课48.5，公共选修课最低6学分，专业课程83学分。

（三）学分互换

学生学习期间获取的职业技能等级证书、培训证书等学习成果，经学校审核认定后可转换为相应课程学分，并计入毕业总学分。

十一、附录

（一）制定（修订）依据

根据《陕西农林职业技术大学关于制定（修订）2026级招生专业人才培养方案的通知》（陕农大发〔2026〕44号）要求，在深入调研社会人才需求情况基础上，与企业行业专家共同研讨，确定人才培养目标及职业岗位，分析每个岗位需要完成的工作任务及对应的职业能力，构建科学合理的课程体系，完成本方案的编制。

（二）制定（修订）说明

本方案是在城市轨道交通工程技术专业2025年人才培养方案的基础上，按照陕西农林职业技术大学关于制定（修订）2026级招生专业人才培养方案的通知要求，通过深入企业调研、毕业生的反馈及专业岗位能力分析等工作进行了修订。

1.修订的主要内容有：

（1）根据行业动态和就业需求调研，将《地铁施工安全管理》调整为专业核心课并更名为《城市轨道交通施工安全管理》，有助于强化学生在这方面的专业技能和知识，以适应岗位需求。

（2）《CAD应用技术》变更为《城轨工程数字化绘图》，当前城市轨道交通行业已全面进入数字化施工、数字化设计阶段，行业岗位不再局限于基础CAD绘图，更名后课程聚焦城轨线路、轨道结构、地铁车站、盾构隧道、城轨桥梁等专业图纸的数字化绘图实操，贴合施工员、技术员、资料员等岗位核心技能要求，解决原课程内容泛化、与岗位脱节的问题。

（3）为对接国家“双碳”战略与行业新标准、新规范，贴合城轨工程绿色施工岗位技能需求，补齐专业绿色技术短板，完善专业前沿课程体系，提升学生绿色施工技术应用能力与岗位核心竞争力，增设《绿色施工与低碳技术》为前沿拓展课程。

（4）优化《工程地质与土力学》课程内容，土力学实验部分变更为《土工实训》，集中专项训练，提高培养学生综合能力。同时，根据专业调研结果和学校要求，对部分课程的教学目标和学时进行了调整；对部分专业课理论和实践课时比例做了调整。

2.本方案体现工学结合人才培养模式，具体表现为认识实习—理论学习（教学做一体）—专业强化训练—岗前综合实训—岗位实习，突出高职特色，体现职教优势。整个教学过程体现感性认识—理论学习—实践加深的科学教育方法，符合教学规律。

3.本方案的制定坚持一条教学主线——以专业技术应用能力和职业素质培养为主线，坚持一大教学体系——以培养职业能力为核心的理论教学与实践教学相结合的教学体系，坚持三个结合——理论与实践结合、教学做结合、人文素质教育与专业技术教育结合，坚持两个教育阶段——岗位能力培养阶段和拓展培养阶段。

4.人才培养模式：城市轨道交通工程技术专业采用“双主体、六育化、四阶段、三融合”人才培养模式。其基本内涵是：按照流程任务、工作过程、典型岗位职业能力的目标、规范和标准，搭建校企双主体育人机制，树立精准人才培养的导向化教学理念，共建教材、信息化平台、在线开放课程等共享化教学资源，培育全能化教学团队，开展多岗化实践训练，实施多维化评价管理，按照学生能力“认知–基础–核心–综合”的四阶递进提升规律，组织四个阶段教学过程，同时将人文素养与职业素养融合、专业教学与服务就业融合贯穿人才培养的过程始终，达到专业链与产业链的深度融合，真正实现培养德智体美劳全面发展的高素质技术技能人才培养目标。

（三）编制人员

陕西农林职业技术大学：王敏、房海勃、白广明、刘淑娟、李荣华、罗鹏、梁引乐、邢瑾

中铁十四局第四工程有限公司：李　唐

中化学城市建设（成都）有限公司：陈兆东

中铁一院陕西铁道工程勘察有限公司:张先文

广州市地铁工程咨询有限公司：刘朋凯

中建五局三公司西北分公司：王超

执笔人：王敏

审核人：周波