

# 《城市轨道交通工程技术》专业人才培养方案

## 一、专业名称及代码

**专业名称：**城市轨道交通工程技术

**专业代码：**500601

## 二、入学要求

**招生对象：**高中（中职）毕业生或具有同等学力者。

**招生类型：**文理兼收。

## 三、修业年限

三年。

## 四、职业面向

### （一）职业能力分析

#### 1.专业服务面向

##### 1) 就业职业领域

本专业的毕业生主要面向城市轨道交通、铁路、公路、市政等施工单位、监理单位、检测单位、勘察单位及运营管理单位。

##### 2) 初始岗位

施工员、测量员、城市轨道交通线路养护工、安全员、检测员、监理员等一线技术人员。

##### 3) 发展岗位群

经过实践锻炼及业务进修后，可担任工程项目部技术负责人、工程项目负责人、检测部门主管、项目总监、工务基层管理人员等管理岗位。

#### 2.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. 图纸绘审	1. 能阅读图纸； 2. 汇总图纸疑问和存在的问题，发询问单； 3. 如施工过程中发现图纸存在问题或需变更，提出变更申请。	应用数学、创新创业、写作与沟通、信息处理技术、工程力学、结构设计原理、建筑材料、工程制图、CAD应用技术、城市轨道交通构造与施工、轨道路基施工技术、高架结构施工、
		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。	
		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。	盾构施工技术、地下铁道施工技术、施工组织与概预算、工程试验检测技术、地下工程监控量测、工程招投标与合同管理、地铁车站构造与施工、岗位实习。
		4. 施工质量管理	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 根据规范和图纸要求对进入施工现场的材料检查验收；</li> <li>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；</li> <li>3. 对施工过程进行过程控制；</li> <li>4. 对已完成的检验批工程进行质量验收。</li> </ol>	
		5. 工程资料的记录与整理	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 认真做好施工日记的记录；</li> <li>2. 填写各分部分项工程的过程记录及验收记录；</li> <li>3. 填写月生产计划和月度已完实物工作量报表的编制，对班组完成工作量进行考核；</li> <li>4. 能进行项目施工管理和施工技术的归纳小结；</li> <li>5. 整理、编制竣工资料。</li> </ol>	
2	测量员 (基本岗位)	1. 施工测量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能对常用的测量仪器进行检验和校核；</li> <li>2. 能进行工程测量的组织和实施；</li> <li>3. 能按照工程图纸要求进行工程测量。</li> </ol>	应用数学、创新创业、写作与沟通、信息处理技术、工程测量技术、CAD 应用技术、轨道路基施工技术、城市轨道交通构造与施工、高架结构施工、盾构施工技术、地下铁道施工技术、城市轨道交通施工测量、地铁车站构造与施工、岗位实习。
		2. 施工测量放样	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能熟练使用常用的测量仪器进行施工放样；</li> <li>2. 能正确计算构造物的施工测量放样元素；</li> <li>3. 能汇总和编制施工测量图表；</li> <li>4. 能做好团队配合，完成施工测量放样任务。</li> </ol>	
3	城市轨道交通 线路养护工 (拓展岗位)	1. 线路轨道检查	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能贯彻落实各项法律法规、规章制度、上级文件和安全检查制度，制订和细化各项基础管理措施，并抓好执行和落实；</li> <li>2. 能够对钢轨、轨枕、联结零件、道床等进行重点检查；</li> <li>3. 会进行轨道故障分析，提出合理化建议。</li> </ol>	城市轨道交通构造与施工、高架结构施工、盾构施工技术、地下铁道施工技术、工程试验检测技术、城市轨道交通施工测量、城市轨道交通线路探伤技术、岗位实习。
		2. 线路设备的检测与维修	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 扣件装配及涂油、配件涂油作业；</li> <li>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；</li> <li>3. 使用起道机、液压拨道机、单臂轮作业；</li> <li>4. 配合更换道岔曲尖轨、基本轨、辙叉、道</li> </ol>	

			<p>床板、道岔拉杆、连接杆等；</p> <p>5. 能指导钢轨钻孔、锯轨机械作业；</p> <p>6. 使用使用扭力矩扳手、撬棍翻动钢轨、电动捣固棒捣固作业；</p> <p>7. 正确使用液压弯轨器、液压捣固机、混凝土钻孔机。</p>	
4	安全员 (拓展岗位)	1、现场安全管控	<p>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；</p> <p>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；</p> <p>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。</p> <p>4. 对现场施工重点工序进行过程盯控。</p>	<p>施工组织与概预算、轨道路基施工技术、城市轨道交通构造与施工、高架结构施工、地下铁道施工技术、地铁车站构造与施工、工程经济、地铁施工安全管理、中文写作与沟通、信息处理技术、创新创业、岗位实习。</p>
		2、安全资料的记录与整理	<p>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；</p> <p>2. 负责工程施工中的危险源辨识、评价，并通过各种形式传达到一线作业人员；</p> <p>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；</p> <p>4. 编制项目重点工序的安全管理措施；</p> <p>5. 建立项目各级安全生产基础管理台账及安全管理资料。</p>	
5	检测员 (拓展岗位)	1. 原材料试验检测	<p>1. 熟悉材料检测仪器操作；</p> <p>2. 能进行常用材料试验检测；</p> <p>3. 能进行实验数据处理和实验结果评定。</p>	<p>中文写作与沟通、信息处理技术、建筑材料、工程地质与土力学、工程试验检测技术、轨道路基施工技术、岗位实习。</p>
		2. 工程试验检测	<p>1. 熟悉工程检测仪器操作；</p> <p>2. 能进行常用工程试验检测；</p> <p>3. 能进行实验数据处理和实验结果评定。</p>	
6	监理员 (拓展岗位)	1. 现场监理	<p>1. 熟悉现场监理职责和监理办法；</p> <p>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等。</p>	<p>工程监理概论、轨道路基施工技术、城市轨道交通构造与施工、高架结构施工、地下铁道施工技术、地铁车站构造与施工、工程招投标与合同管理、中文写作与沟通、信息处理技术、岗位实习。</p>
		2. 资料整理	<p>1. 熟悉现场监理资料分类及编制办法；</p> <p>2. 能进行编制现场监理资料并科学归档。</p>	

### 3.职业技能等级证书或职业资格证书

序号	职业资格证书名称	颁证部门（企业或行业）	等级
1	土木工程混凝土材料检测	中国水利水电第八工程局有限公司	中级
2	建筑工程质量检测	中国建筑科学研究院有限公司	中级
3	城市轨道交通线路维护	南京地铁集团有限公司	中级
4	路桥工程无损检测	四川升拓检测技术股份有限公司	中级
5	道路养护与管理	交通运输职业资格中心	中级
6	全国 BIM 应用技能等级证书	中国建设教育协会	一级
7	全国 BIM 技能等级考试证书 BIM 岗位能力证书	人力资源和社会保障部教育培训中心 与中国图学学会共同颁证	一级

#### （二）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）
主要职业类别（代码）D	铁道工程技术人员（GBM20217）
主要岗位（群）或技术领域举例 E	城市轨道交通类专业群
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

## 五、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，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、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，掌握本专业知识和技术技能，具有轨道交通工程施工、监控量测、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、线路设计、施工管理、质量检测、设施养护、安全管理等工作的高素质技术技能人才。

### （二）培养规格

#### 1.素质目标

##### （1）思想政治素质：

能自觉践行社会主义核心价值观，尊重和维护宪法法律权威，识大局、尊法治、修美德；系统掌握马克思主义基本原理和马克思主义中国化理论成果，了解党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史，认识世情、国情、党情，坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，深刻领会习近平新时代中国特色社会主义思想，培养运用马克思主义立场观点方法分析和解决问题的能力；

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) 职业素质:

了解相关产业文化,遵守职业道德准则和行为规范,具有良好创新精神和创业意识,具备社会责任感和担当精神;能够立足生产、建设、管理、服务一线,踏实进取,敬业奉献,善于合作,敢于竞争,勇于创新,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;培育劳模精神、劳动精神、工匠精神,弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代精神,热爱劳动人民,珍惜劳动成果,具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。

#### (3) 身体心理素质:

具有健康的身体,良好的生活习惯和行为习惯,爱好体育运动,掌握基本身体运动知识和至少1项体育运动技能,达到国家大学生体质测试合格标准。具有健康积极的人生态度,良好的个性心理品质,具备有较强的心理调适能力和抗挫折能力。

#### (4) 人文科学素质:

具有宽阔的视野和良好的科学思维品质;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;能够正确认识社会、主动适应社会,有较强的沟通合作能力和自我发展能力,具有较强的集体意识和团队合作意识。具有“向下扎根、向上结果”的“种子”精神。

### 2.知识目标

- (1) 具有必须的公共英语听、说、读、写基本知识;
- (2) 具有必备的文化基础知识和人文社会科学知识;
- (3) 具有常用计算机办公软件、常用工程软件等基础知识;
- (4) 具有必须的城轨道路基工程、高架结构工程、地下结构工程、轨道工程及线路附属设备等基础知识;
- (5) 具有工程制图与识图、计算机绘图软件、施工图纸识读的基本知识;
- (6) 具有工程测量、测量数据分析处理等基本知识;
- (7) 具有工程造价、工程成本分析、概预算等基本知识;
- (8) 具有施工现场检测试验基本知识;
- (9) 具有材料生产(成品、半成品)、采购、检验、保管等环节的基本知识;
- (10) 具有施工安全管理、施工现场安排和管理的基本知识;
- (11) 具有各种工程资料编制、报送、审批的基本知识;
- (12) 具有线路养护维修等工务方面的基本知识;
- (13) 具有企业经营管理的相关管理知识;
- (14) 具有工程监理和工程招投标基本知识;
- (15) 具有资源节约、环境保护、文明生产、安全施工的观念和基本知识。

### 3.能力目标

- (1) 能熟练应用计算机办公软件撰写文档，编制报表等；
- (2) 具有基本数学运算、数据统计、数据分析能力；
- (3) 具有收集和处理信息，发现并解决问题的能力；
- (4) 具有施工现场管理与安全控制以及项目管理能力；
- (5) 具有绘制和审阅施工图纸的能力；
- (6) 具有编写施工组织、施工方案、技术交底及解决现场实际技术问题的能力；
- (7) 具有一般的工程成本核算、成本分析以及工程结算能力；
- (8) 能对从事工程施工各类施工人员进行必要的技术培训、安全培训等；
- (9) 具有测量控制、测量放样、测量资料编制的的能力；
- (10) 具有工程试验、数据处理及材料配比设计能力；
- (11) 具有编制工程造价文件和工程招投标文件的能力；
- (12) 具有对原材料、半成品、成品检测的能力；
- (13) 具有处理突发事件、现场一般事故的能力；
- (14) 具有施工现场布置、劳动力调配、资源优化配置的能力；
- (15) 具有线路设备维护养、修的基本作业能力；
- (16) 具有遵守单位的规章制度、行业规范、法律、社会道德规范等的自律能力；
- (17) 具有较强的自学能力，获取技能能力等可持续发展能力；
- (18) 具有团队合作、人际交往能力，具有竞争意识和创新能力，发展学生双创能力。

## 六、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)	13	17.5	14.5	17	10	0	72
实习(集中实验实训)	2	0.5	2	2	8	18	32.5
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	28	25	20	149

备注：军事实际为三周,双休日不休息。

(二) 课程方案

培养模块	序号	课程代码	课程名称	课程类别	课程性质	计划学时				学分	按学期分配 (学时)								
						讲授	课内实验实训	集中实验实训(实习)	总计		第 I 学期	第 II 学期	第 III 学期	第 IV 学期	第 V 学期	第 VI 学期			
公共基础课程	价值塑造	1	113001801	思想道德与法治	必	理	40	8		48	3	24	24						
		2	113001802	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必	理	24	8		32	2			32					
		3	113001803	形势与政策	必	理	16			16	1	4	4	4	4				
		4	113002201	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必	理	40	8		48	3				48				
		5		中国梦与核心价值观	选	理	培养学生的中国梦与核心价值观、社会科学基础、自然科学常识、创新与思维等知识，学生根据课程内容安排自行选修，通过课程考核取得学分，学生最少取得 7 学分。												
	科学普及	6		社会科学基础	选	理													
		7		自然科学常识	选	理													
		8		创新与思维	选	理													
	人文浸润	9	301001901	艺术与审美	必	理	培养学生的艺术与审美、文学欣赏、“四史”之一、哲学基础和公共关系等方面的知识，学生根据课程内容安排自行选修，通过课程考核取得学分，学生最少取得 8 学分。												
		10		文学欣赏	选	理													
		11	113002101	“四史”之一	必	理													
		12		哲学基础	选	理													
		13		公共关系	选	理													
	耕读教育	14	301002301	农耕文明、乡土民俗、乡村治理、生态文明、农业发展史、大国三农	选	理+实	各专业结合自身特点将农耕文化、绿色发展、粮食安全、藏粮于技、生态文明、治水节水、健康养殖等思政元素有机融入相关教学内容中，开设农耕文明、乡土民俗、乡村治理、生态文明、农业发展史、大国三农课程，培养学生“知农、爱农”情怀和“向下扎根、向上结果”的“种子”精神，涉农专业为必修课，其他相关专业选修课，学生最少取得 1.5 个学分。												
	健康教育	15	114001801	体质锻炼	必	理+实	20	88		108	4	26	26	28	28				
		16	305001802	心理健康	必	理	32			32	2		32						
	能力培养	17	112001803	写作与沟通	必	理	40			40	2.5			40					
		18	112001802	应用英语	必	理	120			120	7.5	60	60						
		19	11200181A	应用数学	必	理	100			100	6.5	50	50						
		20	105001801	信息处理技术	必	理+实	24	26		50	3		50						

行为养成	21	301001801	入学、毕业教育	必	实践			30	30	1	15					15
	22	305001801	军事	必	理+实	36		112	148	4	148					
	23	305001803	劳动	必	理+实	培养学生良好劳动意识，其中劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育共16学时，具体开课时间由教研室安排，劳动实践课详见行为养成课考核办法及标准。各专业课程结合自身特点把劳动教育有机融入，并进行考核。										
	24	114001802	早操	必	实	培养学生良好的锻炼意识，详见行为养成课考核办法及标准。										
	25	301001805	文明礼仪	必	理+实	培养学生良好礼仪行为，详见行为养成课考核办法及标准。										
	26	301001806	卫生与安全	必	理+实	培养学生良好卫生习惯和安全意识，详见行为养成课考核办法及标准。										
	应修小计						492	138	142	772	≥71	327	246	104	80	
个性发展课	1		舞蹈类	选	理+实	通过过程教育培养学生舞蹈特长，详见个性发展课考核办法及标准。										
	2		声乐类	选	理+实	通过过程教育培养学生声乐特长，详见个性发展课考核办法及标准。										
	3		书画艺术类	选	理+实	通过过程教育培养学生书画艺术特长，详见个性发展课考核办法及标准。										
	4		体育类	选	理+实	通过过程教育培养学生体育特长，详见个性发展课考核办法及标准。										
	5		专业专项技能	必	理+实	通过过程教育培养学生专业专项技能，详见个性发展培养细则。										
	6		证书类	选	理+实	学生取得各种舞蹈、声乐、书画艺术、体育等证书，详见个性发展课考核办法及标准										
	应修小计										≥10					
创新创业课	1	301001802	职业生涯规划与发展规划	必	理	20			20	1.5	10(+10)					
	2	301001803	就业指导	必	理	20			20	1.5				10(+10)		
	3	301001804	创新创业	必	理+实	20		20	40	2		20+20				
	4		论文及专利	选	实践	通过过程教育培养学生论文和专利创作能力，详见创新创业课考核办法及标准。										
	5		社会实践	选	实践	通过过程教育培养学生社会实践能力，详见创新创业课考核办法及标准。										
	6		创新创业实践	选	实践	通过过程教育培养学生创新创业实践能力，详见创新创业课考核办法及标准。										
	应修小计						60		20	80	≥10	20	40			20
专业技能课程	专业基础课	1	103011802	工程力学	必	理+实	32	8		40	2.5	40				
		2	103011803	工程测量技术	必	理+实	30	20		50	3	50				
		3	103011801	工程制图	必	理+实	20	20		40	2.5	40				
		4	103011808	结构设计原理	必	理+实	20	20		40	2.5		40			
		5	103051805	城市轨道交通概论	必	理+实	20	10		30	2		30			
		6	103062101	建筑材料	必	理+实	20	20		40	2.5		40			



	7	103012002	工程地质与土力学	必	理+实	40	30		70	4		70				
	8	103012001	CAD 应用技术	必	理+实	20	20		40	2.5				40		
	小计					202	148	15	365	22	130	195		40		
专业核心课	1	103061809	城市轨道交通构造与施工	必	理+实	32	10		42	3			42			
	2	103062201	轨道路基施工技术	必	理+实	32	12		44	3			44			
	3	103061811	高架结构施工	必	理+实	32	12		44	3			44			
	4	103061813	地下铁道施工技术	必	理+实	32	10		42	3			42			
	5	103061902	地铁车站构造与施工	必	理+实	26	10		36	2			36			
	6	103061814	施工组织与概预算	必	理+实	32	12		44	3				44		
	7	103061815	工程试验检测技术	必	理+实	22	20		42	3				42		
	8	103061816	城市轨道交通线路探伤技术	必	理+实	20	22		42	3				42		
	9	103062001	地下工程监控量测	必	理+实	22	10		32	2				32		
		小计					250	118		368	25			208	162	
专业拓展课	1	103061820	企业文化	必	理	20			20	1.5					20	
	2	103061812	盾构施工技术	选	理+实	30	10		40	2.5				40		
	3	103062004	城市轨道交通工程施工测量	选	理+实	10	20		30	2				30		
	4	103062002	城市轨道交通工务技术	选	理+实	20	10		30	2				30		
	5	103061822	地铁施工安全管理	选	理	30			30	2					30	
	6	103061823	工程经济	选	理	30			30	2					30	
	7	103061824	工程监理概论	选	理	30			30	2					30	
	8	103062003	工程招投标与合同管理	选	理	30			30	2					30	
	9	103011818	BIM 技术应用基础	选	理+实	10	20		30	2					30	
	10	103062102	建设工程法规	选	理	30			30	2					30	
	11	103042201	智能建造概论	选	理	30			30	2					30	
	应修小计					60	40		100	6.5			40	60		
综合能力培养	1	103061806	认识实习	必	实			15	15	0.5		15				
	2	103062005	工程测量实训	必	实			60	60	2	60					
	3	103061817	高架结构施工方案编制	必	实			30	30	1			30			
	4	103061819	地铁施工方案编制	必	实			30	30	1			30			
	5	103062103	城市轨道交通测量与精调实训	必	实			30	30	1				30		

	6	103061818	工程试验检测实训	必	实			30	30	1				30		
	7	103061831	城市轨道交通施工图识读综合实训	必	实			60	60	2				60		
	8	103061832	施工组织与施工图预算综合实训	必	实			60	60	2				60		
	9	103062007	线路养护维修综合实训	必	实			60	60	2				60		
	10	103062008	地铁施工实训	必	实			60	60	2				60		
	11	103062301	岗位实习	必	实			540	540	18						540
	小计							960	960	32	60		60	60	240	540
合计						1064	444	1137	2645	176.5	537	481	372	380	320	555

备注:

1. 体质锻炼课程中包含 1、2 学期课外活动 20 学时。
2. 职业生涯规划、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学时学分统计表

“四位一体”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）		71	40.2	772	29.2	
个性发展课		10	5.7	0	0	
创新创业课		10	5.7	80	3.0	
专业技能课程	专业基础课	22	12.5	365	13.8	
	专业核心课	25	14.2	368	13.9	
	专业拓展课	6.5	3.6	100	3.8	
	综合能力培养	32	18.1	960	36.3	
合计		176.5	100	2645	100	
其中	课内理论教学			1064	40.2	
	实验与实践教学			1581	59.8	
	合计			2645	100	

## 七、课程设置及要求（课程目标及实施方法）

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

### (一) 公共基础课程

#### 1. 通识课

#### 价值塑造课

##### 1) 思想道德与法治

- (1) 学时学分：48 学时，3 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能力和责任使命,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,百分制。

## 3)形势与政策

(1) 学时学分：16 学时，1 学分。

(2) 课程目标：

①帮助学生系统掌握中国经济、政治、文化、生态、社会、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，牢固树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。

### **中国梦与核心价值观、科学普及课**

培养学生的中国梦与核心价值观、社会科学基础、自然科学常识、创新与思维等知识，学生根据课程内容安排自行选修，通过课程考核取得学分，学生最少取得 7 学分。

### **人文浸润课**

培养学生的艺术与审美、文学欣赏、“四史”之一、哲学基础和公共关系等方面的知识，学生根据课程内容安排自行选修，通过课程考核取得学分，学生最少取得 8 学分。

### **耕读教育课**

各专业结合自身特点将农耕文化、绿色发展、粮食安全、藏粮于技、生态文明、治水节水、健康养殖、劳动光荣、工匠精神等思政元素有机融入相关教学内容中，开设农耕文明、乡土民俗、乡村治理、生态文明、农业发展史、大国三农等相关模块化课程，培养学生“知农、爱农”情怀和“向下扎根、向上结果”的“种子”精神，涉农专业为必修课，其他相关专业选修课，学生最少取得 1.5 个学分。

### **健康教育课**

#### **1) 体质锻炼**

(1) 学时学分：108 学时，4 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增强自我保健意识，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。

## 2) 心理健康

(1) 学时学分：32 学时，2 学分。

(2) 课程目标：

- ① 让学生尽快适应大学的学习方式，提高学习兴趣、动机和自觉性；
- ② 培养学生助人观念、良好的人际意识和合作能力；
- ③ 培养学生对情绪有一个良好的认识和调节，积极乐观地度过大学生活；
- ④ 对少数有心理困扰或心理障碍的学生，给予科学有效的心理咨询和辅导，使他们尽快摆脱困扰，提高心理健康水平，增强自我调节能力。

(3) 主要内容：通过课程学习，使学生了解心理健康基本知识，掌握基本的心理调适方法，增强学生的自信心和耐挫性，培养学生乐观积极的生活态度和顽强的意识品质。

(4) 实施方法：理论教学采用多媒体讲授、案例讲解、互动体验等形式。实践教学采用参与心理健康教育实践活动、心理普查、专题讲座等形式。

(5) 考核方式：平时考勤、课堂表现等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

## 能力培养课

### 1) 写作与沟通

(1) 学时学分：40 学时；2.5 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。

## 2) 应用英语

(1) 学时学分：120 学时，7.5 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（考勤、学习态度、基本知识、基本技能、拓展创新、德育等）+终结性评价（能力等级测试、个人作品展示等）。

(6) 成绩记载方式：百分制和五级等级制。

## 3) 应用数学

(1) 学时学分：100 学时；6.5 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；了解微分方程的相关概念；了解简单的抽样方法及统计初步知识；了解数学建模的基础知识；

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；能在 excel 中绘制频数、频率直方图，掌握随机抽样的基本方法和用

样本估计总体的思想解决一些简单的实际问题；能够建立一些简单的数学模型；能利用 Matlab 软件完成相关数学计算；

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、统计初步和数学建模基础知识。

(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：百分制、五级制。

#### 4) 信息处理技术

(1) 学时学分：50 学时，其中讲授 24 学时，课内实训 26 学时；3 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。

(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：百分制、五级等级制。

#### 行为养成课

行为养成课是以规范学生的日常行为作为学生发展的要素，以学生日常行为准则作为活动载体，以过程记录作为考核手段，积极引导、遵守学校的规章制度、养成良好学风、树立正确人生观。

行为养成课主要包括：入学、毕业教育，军事，劳动，早操，文明礼仪，卫生与安全。其中，入学、毕业教育、军事、劳动专题教育学时计入总课时，其他课程为过程教学课，只计学分，不计课时。学生在校期间应完成 20 学分。

考核方式：见下表。



行为养成课学分分值一览表

	课程名称	课程类别	课程内容及考核办法	分值	依据及认定机构
行为养成课	入学、毕业教育	必修	入学教育 15+毕业教育 15, 由二级学院组织实施。	1	各学院
	军事	必修	理论 36+实践 112, 共计 148 学时, 由学生处组织实施。	4	学生处、各学院
	劳动	必修	参加义务劳动 20、30、40 学时/学期, 分别记 0.5、1.0、2.0 学分。	2/学期	学院学工办
			劳动专题教育分为劳动精神专题教育、劳模精神专题教育、工匠精神专题教育三部分, 共计 16 学时。	1	学生处
	早操	必修	以早操出勤为依据, 60 天、75 天、90 天/学期, 分别计 0.5、1.0、2.0 学分,	2/学期	体育课教学部
	文明礼仪	必修	学生自由报名, 组班学习, 培训 20 课时, 记 1.0 学分。	1	学院学工办
	健康与安全	必修	宿舍卫生评比优秀 8 周/学期, 计 0.5 学分, 13 周/学期, 记 1.0 学分, 17 周/学期, 记 2.0 学分。 健康知识讲座 (如艾滋病等传染病预防) 4 学时, 安全知识讲座 (如消防、交通、避震等) 6 学时。	2.5/学期	学院学工办

### 1) 入学、毕业教育

(1) 学时学分: 30 学时; 1 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 树立正确的态度, 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) 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, 增强国防观念意识。

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: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:百分制。

## 2.个性发展课

**个性发展课:**是指学生在校期间参与各类文体活动及获得的各种文体活动成果和技能成果。成果认定以相关组织机构公布的文件或证书为准,对合作企业认定的成果须教务处审核。

个性发展课包括舞蹈类、声乐类、书画艺术类、体育类、专业专项技能和证书类。学生在校期间应该完成 10 个学分。

个性发展课程学分分值一览表

	课程名称	课程类别	课程内容及考核办法	依据及认定机构
个性发展课	舞蹈类	选修	积极参加学校、学院组织的活动,过程符合组织要求,记 1.0 学分。代表学校、学院参加比赛并获奖,个人赛奖记 2.0 学分,团队赛奖每人记 1.0 学分,获得社会机构赛奖,按证书类计算。	学校社团、学院社团、学校协会、团委、二级学院
	声乐类	选修		
	书画艺术类	选修		
	体育类	选修	参加国家级及以上比赛,获得单项或者团体前八名名次的,计 3 学分。 参加省级比赛,获得单项或者团体前四名名次的,计 2 学分,同时破省纪录的,再计 1 学分。 参加学校田径运动会,获得单项或者团体(接力项目)前四名名次的,计 1 学分,最多计 2 个奖项。同时破校纪录的,再计 1 学分。 参加校级其他体育比赛,获得单项或者团体前四名名次的,计 1 学分。 入选学校体育代表队,参加省级及以上比赛的,计 1 学分。	体育部、二级学院
	专业专项技能	必修	取得国家级比赛一、二、三等奖分别记 6、4、3 学分;取得省级一、二、三等奖分别记 4、3、2 学分;取得行业从业资格证书记 2 学分/个;取得学院技能资格证书记 1 学分/个;取得四六级证书记 3 学分/个。	二级学院确认,教务处负责登记
	证书类	选修	取得各种舞蹈、声乐、书画艺术、体育等级运动员等证书的,均计 2.0 学分	二级学院确认,教务处负责登记

### 3.创新创业课

**创新创业课：**是指学生在校期间在论文、专利、作品、社会调研、参与创新创业活动或自办企业等方面取得的成果。学生在校期间，除完成职业生涯规划课程、就业指导课和创新创业课5个学分外，其他学分由相关部门负责实施并认定。

创新创业课学分分值一览表

项目	名称	分值	依据及认定	
论文	核心期刊	8	相关依据	
	普通刊物	4		
	学校、社团刊物	0.5/次	最多每学期3分	
专利	发明专利（不分排名次序）	8	专利证书	
	实用专利（不分排名次序）	5	专利证书	
社会实践	假期社会调研	2/次	各学院认定	
	假期企业锻炼	2/次	企业证明，各学院认定	
创新创业课	职业生涯规划	1	理论教学	
	就业指导	1	理论教学	
	创新创业		1	理论教学
			1	与专业融合开展创新创业实践项目实训
	自主创办企业	8	营业执照	
	参与学院企业管理	2	各学院认定	
	创业建议书	3	各学院专家组认定	
	创新意见书	3	各学院专家组认定	
	参与教师项目	2	项目组证明，各学院认定	
	企业行业项目解决方案	3	项目评审意见书	
	创新设计产品	3	省级教育部门证书	

#### 1) 职业生涯规划

(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。

## 2) 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。

## 3) 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 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。

## (二) 专业(技能)课程

### 1. 专业基础课

#### 1) 工程力学

(1) 学分数：40 学时，讲授 32 学时，课堂实训 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) 学分数：50 学时，讲授 30 学时，课堂实习 20 学时；3 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、隧施工测量基础知识；
- 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) 工程制图

(1) 学时学分：40 学时，讲授 20 学时，课堂实习 20 学时；2.5 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。

### 4) 结构设计原理

(1) 学分子学时：40 学时，讲授 20 学时，课堂实训 20 学时；2.5 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。

## 5) 城市轨道交通概论

(1) 学时学分：30 学时，讲授 20 学时，课堂实习 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；
- ⑥掌握城市轨道交通常见的灾害及其防治措施。

(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，城市轨道交通常见的灾害及其防治措施等。

(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：五级等级制。

## 6) 建筑材料

(1) 学时学分：40 学时，讲授 20 学时，课堂实训 20 学时；2.5 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。

## 7) 工程地质与土力学

(1) 学时学分：70 学时，讲授 40 学时，课堂实习 30 学时；4 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；
- ⑥能进行土的密度、含水量、压缩和直接剪切试验，并进行实验成果整理。

(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：百分制。

## 8) CAD 应用技术

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

(2) 课程目标：

- ①会进行 AutoCAD201X 的安装；
- ②能对工程图样绘制环境进行设置；
- ③能熟练应用二维绘图命令、编辑命令及尺寸标注命令；
- ④能熟练应用模型窗口和布局窗口进行图形的输出；
- ⑤能熟练绘制专业相关图纸，包括路基、高架、隧道等。



(3) 课程内容: CAD 的认知, CAD 的基本操作, 绘制平面图形, 编辑平面图形, 文字与表格, 标注图形尺寸, 图块的应用, 图形的打印, 绘制城市轨道路基、高架、隧道等构造图。

(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: 42 学时, 讲授 32 学时, 课堂实习 10 学时; 3 学分。

(2) 课程目标:

- ①掌握无砟轨道、有砟轨道的结构构造;
- ②掌握轨道的几何形位概念及其测量方法;
- ③能进行基本的轨道静力学分析;
- ④掌握常见城市轨道交通施工工艺;
- ⑤掌握无缝线路结构设计原理, 会计算锁定轨温;
- ⑥掌握道岔的分类、单开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) 轨道路基施工技术

(1) 学时学分: 48 学时, 其中讲授 36 学时, 实训 12 学时; 3 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。

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) 高架结构施工

(1) 学时学分：44 学时，其中讲授 32 学时，实训 12 学时；3 学分。

(2) 课程目标：

- ①会进行城市轨道桥梁分类，能说出各类城市轨道桥梁结构特点和适用条件；
- ②能读懂施工图纸，能领会设计者的意图；
- ③能进行中小桥上下部结构施工组织并指导常规城市轨道桥梁施工；
- ④能进行施工质量检查和施工质量控制；
- ⑤能编制常用桥梁上下部结构的施工方案。

(3) 课程内容：桥梁的基本认识、钢筋混凝土简支梁的构造与施工、预应力混凝土连续梁的构造与施工、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。

(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：五级等级制。

### 4) 地下铁道施工技术

(1) 学时学分：42 学时，其中讲授 32 学时，实训 10 学时；3 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；
- ②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；
- ③熟悉沉管法施工工艺，掌握沉管基础施工和管节施工方法；
- ④掌握地铁降水和防排水技术；

⑤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、地铁浅埋暗挖法施工、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：36 学时，讲授 26 学时，课堂实习 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：44 学时，讲授 32 学时，课堂实习 12 学时；3 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) 工程试验检测技术

(1) 学时学分：42 学时，讲授 22 学时，课堂实习 20 学时；3 学分。

(2) 课程目标：

- ①能进行路基土工检测试验，得出相关的试验数据；
- ②能进行桥梁检测工作，并能对试验结果进行评定；
- ③能进行隧道结构检测，并能对检测结果进行评定；
- ④能进行轨道结构检测，得出相关的检测结果；
- ⑤会一些常用的试验数据处理方法。

(3) 主要内容：检测实验室的组建的基本知识；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) 城市轨道线路探伤技术

(1) 学时学分：42 学时，讲授 20 学时，课堂实习 22 学时；3 学分。

(2) 课程目标：

- ①了解城市轨道线路无损检测方法；
- ②掌握城市轨道线路伤损类型；
- ③能够对城市轨道线路伤损类型进行分类编码；
- ④掌握超声波探伤原理；
- ⑤能熟练使用钢轨探伤仪进行线路伤损检测；
- ⑥能利用损伤播放软件进行伤损分析；

⑦了解城市轨道交通线路安全作业规章。

(3) 课程内容：钢轨损伤类型及其编码、钢轨线路无损检测技术、超声波探伤基本原理、超声波探伤仪介绍、钢轨探伤技术、钢轨探伤仪实践操作、钢轨探伤处理软件操作及图谱分析、手动探伤技术。

(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、现场操作及检测结果、课堂表现。

期末考核：测验。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

### 9) 地下工程监控量测

(1) 学时学分：32 学时，讲授 22 学时，课堂实习 10 学时；2 学分。

(2) 课程目标：

- ①了解最新地下工程监控量测技术；
- 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掌握完整地铁监测项目的实施流程；
- ④能够完成地铁施工监测报表和反馈技术分析；
- ⑤熟悉各种地铁施工监测方案的编制。

(3) 课程内容：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：讲授、阅读、视频教学、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。

## 3.专业拓展课

### 1) 企业文化

(1) 学时学分：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。

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) 盾构施工技术

(1) 学时学分：40 学时，讲授 30 学时，课堂实习 10 学时；2.5 学分。

(2) 课程目标：

①掌握盾构机的构造；

②熟悉工作工艺流程，能根据工程情况进行盾构选型、施工方法的确定；

③掌握盾构施工中的始发技术、掘进技术、到达技术、端头加固技术、盾构施工测量技术等。

(3) 课程内容：盾构及盾构施工概述、盾构构造与选型、盾构施工、盾构常见故障及施工问题、盾构的保养与维护、盾构施工管理与经济效益以及工程案例等内容。

(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：五级等级制。

## 3) 城市轨道交通工程施工测量

(1) 学时学分：30 学时，讲授 10 学时，课堂实习 20 学时；2 学分。

(2) 课程目标：

①了解城市轨道线路施工控制网的布设方法；

②能进行城市轨道交通施工 CPⅢ控制网测量；

③熟练应用全站仪进行地铁隧道施工测量放样；

④熟练应用全站仪进行桥梁施工测量放样；

⑤能熟练使用轨检小车进行轨道板几何尺寸测量。

(3) 课程内容：全站仪基本操作与使用，平面控制测量技术，CPⅢ控制网测量技术，隧道施工中线放样，桥梁桩基施工测量放样，轨道精测精调技术。

(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) 城市轨道交通工务技术

(1) 学时学分：30 学时，讲授 20 学时，课堂实习 10 学时；2 学分。

(2) 课程目标：

- ①熟悉城市轨道交通作业规范和规章制度；
- ②熟悉城市轨道交通安全管理制度；
- ③了解起道、拨道、改道等作业流程；
- ④能进行轨距等几何形位的测量；
- ⑤能进行道岔几何参数的测量和维修作业；
- ⑥了解城市轨道交通工务前沿技术和发展方向。

(3) 课程内容：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、轨道交通的振动与噪声、轨道工务技术发展。

(4) 实施方法：讲授、阅读、视频教学、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。

#### 5) 地铁施工安全管理

(1) 学时学分：30 学时，2 学分。

(2) 课程目标：

- ①熟悉城市轨道交通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。

#### 6) 工程经济

(1) 学时学分：30 学时；2 学分。

(2) 课程目标：

①能掌握工程经济学的基本理论、基本分析方法；

②能够将基本分析工具在项目前期决策中应用；

③系统的了解项目资金筹措、项目经济评价指标和方法、不确定性分析、项目财务评价、国民经济评价、公益性项目评价、方案的比较与选择、设备更新分析、价值工程、风险决策与风险管理等内容。

(3) 课程内容：工程经济基本概念；资金时间价值、等值计算；经济评价指标体系；工程项目可行性研究；价值工程；风险分析、风险决策；项目后评价。

(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。

## 7) 工程监理概论

(1) 学时学分：30 学时；2 学分。

(2) 课程目标：

①能进行城市轨道交通建设监理文件编制；

②能对施工现场工程项目实施“五大控制”——质量、费用、进度、安全、环境；

③能对施工现场工程项目实施“两个管理”——合同管理、信息管理；

④能对施工现场工程项目实施“一个协调”——甲乙双方、企业内部协调工作。

(3) 课程内容：工程监理基本知识，监理工程师和工程监理企业，工程组织协调，工程监理规划性文件，工程监理目标控制，工程风险管理，工程合同管理，工程监理信息文档管理。

(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、课程论文等综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

## 8) 工程招投标与合同管理

(1) 学时学分：30 学时，2 学分。

(2) 课程目标：

①能描述城市轨道交通工程招投标、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。

### 9) BIM 技术应用基础

- (1) 学时学分：30 学时，其中讲授 10 学时，实训 20 学时；2 学分。
- (2) 课程目标：

- ①了解并掌握 BIM 技术的基本理论和思维方法；
- ②掌握 BIM 技术可视化与虚拟施工功能；
- ③了解 BIM 在建筑全生命周期的应用，掌握轨道交通构筑物模型的创建方法和建筑构件族的制作方法，达到具备解决实际项目中遇到问题的能力；
- ④会使用 BIM 技术进行简单轨道交通构筑物的平、立、剖面设计；
- ⑤能使用 BIM 技术构件构造设计的方法。

(3) 课程内容：BIM 的初步认识、BIM 技术在建筑工程全生命周期中的应用、BIM 技术所应用的软件、BIM 模型标准、创建建筑样板、创建建筑构件、创建体量模型、创建场地模型、创建族样板、创建方案样板、创建建筑明细表、创建出图样板、建筑 BIM 模型后处理、创建结构样板、创建结构构件、绘制钢筋、创建结构明细表、整合模型、创建集合、生成碰撞检查报告、模型动态检查、模拟建造。

- (4) 实施方法：课堂讲授、互动教学、软件操作、教师指导。
- (5) 考核方式：考勤、软件操作熟练程度、实习态度、实习报告等结合进行考核。
- (6) 成绩记载方式：五级等级制。

### 10) 建设工程法规

- (1) 学时学分：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、经济纠纷的调节、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。

### 11) 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：课程五级等级制。

#### **4.综合能力培养**

##### **1) 认识实习**

(1) 学时学分：15 学时；0.5 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。

##### **2) 工程测量实训**

(1) 学分学时：60 学时；2 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) 高架结构施工方案编制

(1) 学时学分：30 学时；1 学分。

(2) 课程目标：

①能根据设计资料判断城市轨道桥梁等级；

②能根据图纸复核工程数量、编制下料单；

③根据给定的图纸及技术条件会编制高架桥施工方案。

(3) 课程内容：以一座连续梁桥施工项目为载体，编制从施工准备、基础开挖、墩台施工、支座安装、梁体架设、桥面铺装完整过程，编制各阶段施工方案，模拟现场施工技术交底和安全施工交底。

(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。

### 4) 地铁施工方案编制

(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。

### 5) 城市轨道测量与精调实训

(1) 学时学分：30 学时；1 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熟悉城市轨道交通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。

## 6) 工程试验检测实训

(1) 学时学分：30 学时；1 学分。

(2) 课程目标：

- ①熟悉工程试验检测仪器设备，熟悉试验检测相关规范。
- ②了解不同工程项目的检测特点；
- ③能独立完成部分试验检测项目。

(3) 主要内容：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，城市轨道交通工程相关的试验检测项目。

(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。

## 7) 城市轨道交通施工图识读综合实训

(1) 学时学分：60 学时；2 学分。

(2) 课程目标：

- ①能分清城市轨道交通高架桥、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交通高架桥、隧道等施工图识读方法；
- ③能识读城市轨道交通高架桥、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能读懂城市轨道交通高架桥、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，城市轨道交通高架桥、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；城市轨道交通高架桥、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。

## 8) 施工组织与施工图预算综合实训

(1) 学时学分：60 学时；2 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。

### 9) 线路养护维修综合实训

(1) 学时学分：60 学时；2 学分。

(2) 课程目标：

- ①能进行钢轨探伤；
- ②能进行起道、拨道作业；
- ③能进行轨距测量及调整；
- ④能进行道岔维修作业；
- ⑤能进行道砟捣固作业；
- ⑥能进行轨道接头更换作业；
- ⑦能进行扣件更换作业。

(3) 课程内容：铁路员工职业素养相关知识、钢轨接头更换作业、钢轨精磨作业、轨缝计算及设置、轨道几何形位检测、钢轨探伤作业。

(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。

### 10) 地铁施工实训

(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、地铁区间隧道施工、地铁路基施工、高架结构施工、地铁施工安全管理、地铁文明施工管理等。

(4) 实施方法：现场试验、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。

## 11) 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。

## 八、实施保障

### (一) 师资队伍

按杨凌职业技术学院标准专业建设要求，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，应包括至少 1 名专业带头人、3 名副教授、1 名实训指导教师。

1.校内专业带头人应具有副高以上专业技术职称，必须为“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，或具有多年以上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）教学设施

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。多媒体配置具备能方便、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，使教师很好的进行理论授课。

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）的墙壁张贴对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、顶岗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，包括实习实训指导书及手册，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）质量管理**

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。

### **九、毕业要求**

#### **（一）学时要求**

本专业毕业要求 2645 学时。

#### **（二）学分要求**

本专业毕业要求最低 176.5 学分，其中价值塑造课、健康教育课、能力培养课和专业课学分为 120 分，科学普及课最低学分为 7 分，人文浸润课最低学分为 8 分，耕读教育课最低学分为 1.5 分，



行为养成课最低学分为 20 分，个性发展课最低学分为 10 分，创新创业课最低学分为 10 分。

## 十、附录

### （一）制定（修订）依据

根据《杨凌职业技术学院关于制定（修订）2023 级招生专业人才培养方案的通知》（杨职院发〔2023〕86 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

1.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—顶岗实习，突出高职特色，体现职教优势。

2.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.课程体系的构建、课程教学内容设置紧扣人才培养目标，体现了“教学与生产、职业能力与岗位需求、毕业与就业的无缝对接”。

5.打破学科体系，加大了实践教学环节的比例，加大课程的整合力度，体现综合能力培养。

6.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

杨凌职业技术学院：王敏 白广明 房海勃 罗鹏 刘淑娟 李荣华 梁引乐

中铁十四局第四工程有限公司：姜志东

中铁十二局第四工程有限公司：陈兆东

中铁一院陕西铁道工程勘察有限公司：张先文

广州市地铁集团有限公司：白均红

中建五局三公司西北分公司：王超

执笔人：王敏

审核人：周波