

# 《铁道工程技术》专业人才培养方案

## 一、专业名称及代码

**专业名称：**铁道工程技术

**专业代码：**500101

## 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：**理科。

## 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

本专业毕业生主要面向铁路施工企业施工员、测量员、试验员岗位；铁路运营企业线路工、桥隧工岗位，具体描述如下。

##### 1.施工员

在铁路工程施工企业的生产一线从事施工技术应用和施工组织管理工作。

##### 2.测量员

在铁路工程施工企业、监理企业从事工程测量及施工放样工作。

##### 3.试验员

在铁路工程施工企业、试验检测企业、监理企业、质量监督机构从事工程试验检测工作。

##### 4.线路工

在铁路运营企业从事线路维修与道岔保养等的日常检修等方面的技术管理工作。

##### 5.桥隧工

在铁路运营企业从事桥隧构造物日常检查、维护和保养等方面的技术管理工作。

#### 2.职业岗位与职业能力分析

毕业生主要面向铁路行业的土建施工单位和铁路运营企业，可担任铁道工程建设企业的施工员、测量员、试验员等专业技术岗位工作和铁路运营企业线路工、桥隧工等专业技术岗位工作，5个主要职业岗位、典型工作任务和支撑课程如下表所示。

##### （1）面向铁路工程施工行业岗位群

基本岗位：施工员；拓展岗位：测量员、试验员。

序号	工作岗位	典型工作任务	职业能力	支撑课程
1	施工员	1. 施工前期准备	1. 能正确识读铁路工程施工设计图，正确地向施工班组进行技术交底； 2. 能正确使用测量仪器进行施工控制网布设和恢复中线； 3. 在工程师指导下，能正确编制施工组织设计，计算人工、材料、机械用量。	工程制图、CAD 应用技术、BIM 技术应用基础、工程力学、结构设计原理、工程测量技术、工程测量实训、轨道精调精测实训、铁道工程施工图识读综合实训、铁路施工组织与概预算、劳动、公共关系、社会实践。
		2. 施工过程管理	1. 领会施工工艺流程，能根据技术规范指导施工作业； 2. 能使用网络图编制和调整施工进度计划； 3. 能进行砌体砌筑、混凝土浇筑、钢筋加工绑扎、轨道铺设等操作的施工组织作业。	建筑材料、工程地质与土力学、铁路勘测、铁路轨道构造与施工、铁路路基构造与施工、铁路隧道构造与施工、铁路桥梁构造与施工、铁道工程检测技术、铁路施工组织与概预算、轨道精调精测技术、铁路工程建设法规、智能建造概论、工程与工务检测综合实训、轨道精调精测实训、铁路桥隧模型制作、铁道工程施工图识读综合实训、铁道工程施工管理实训、顶岗实习、铁路工程建设法规、劳动、公共关系、中文写作与沟通、社会实践。
		3. 施工质量控制和验收	1. 能领会质量验收标准，会使用常规测量仪器。能进行常规试验和工程结构检测； 2. 能领会竣工验收程序和验收文件组成，会编制竣工验收文件； 3. 具有较强的沟通协调能力。	
2	测量员	1. 施工测量准备	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。	工程测量技术、工程测量实训、轨道精调精测技术、轨道精调精测实训、铁路勘测、铁路勘测实训、顶岗实习、劳动、公共关系、中文写作与沟通、社会实践。
		2. 施工测量放样	1. 能正确计算构造物的施工测量放样元素； 2. 能汇总和编制施工测量图表。 3. 能进行轨道线路施工放样与轨道精调工作； 4. 具有较强的团队合作和沟通协调能力。	
3	试验员	1. 原材料试验检测	1. 会应用铁路工程材料试验规程； 2. 会进行轨道、路基、桥梁、隧道等构筑物原材料试验检测项目。	建筑材料、工程地质与土力学、铁道工程检测技术、铁路工程建设法规、铁道工程施工管理实训、顶岗实习、铁路轨道构造与施工、铁路路基构造与施工、铁路隧道构造与施工、铁路桥梁构造与施工、铁路隧道构造与施工、信息处理技术、中文写作与沟通、劳动、公共关系、中文写作与沟通、创新创业、社会实践。
		2. 工程施工试验检测	1. 会进行轨道、路基、桥梁、隧道等构筑物的结构试验检测工作； 2. 具有较强的团队合作能力。	
		3. 试验检测数据处理	1. 能进行试验检测数据分析； 2. 会编写试验检测报告。	

(2) 铁路运营维护行业岗位群

基本岗位：铁路线路工；拓展岗位：铁路桥隧工。

序号	工作岗位	典型工作任务	职业能力	支撑课程
1	铁路线路工	1. 隐患检查	1. 具备正确运用专业知识对显性病害直接判断能力； 2. 具备正确操作线路检测仪器设备对铁路工程路基、轨道及附属设施潜在病害检测能力； 3. 具备及时汇报并处理病害能力；	轨道电路与电气化、铁路施工安全技术、铁路工务与安全、铁道工程检测技术、工程与工务检测综合实训、轨道精调精测技术、轨道精调精测实训、顶岗实习、劳动、创新创业、中文写作与沟通、社会实践。
		2. 安全维修	1. 具备编制养护维修方案； 2. 具备正确操作维修养护机械对铁路工程路基、轨道及附属设施进行日常养护和维修工作； 3. 具备制定铁路工程路基和轨道设施大修施工作业中施工安全措施。	
2	铁路桥隧工	1. 病害检查	具备铁路桥梁、涵洞、隧道及附属设备日常检测设备使用、病害检查和检测结果处理判断能力。	铁道工程检测技术、工程与工务检测综合实训、铁道工程施工图识读综合实训、铁道工程施工管理综合实训、建筑材料、顶岗实习、劳动、中文写作与沟通、社会实践。

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	铁道运输类（5001）
对应行业（代码）C	土木工程建筑业（48）铁路运输业（53）
主要职业类别（代码）D	铁道运输工程技术人员（2-02-17-01）

	铁道工务工程技术人员（2-02-17-06） 铁路建筑工程技术人员（2-02-18-11） 铁路线桥工（6-29-02-02）
主要岗位（群）或技术领域举例 E	铁路施工、铁路路基轨道、铁路桥梁隧道
职业类证书举例 F	建筑信息模型（BIM）、路桥工程无损检测

## 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，具备施工图识读与绘制、施工测量放样、材料质量检验、施工组织与管理、质量检查与验收等能力，在铁路建设施工、管理一线从事铁道工程施工、工程测量、试验检测、质量检验、现场组织、合同管理等工作的高素质技术技能人才。

#### 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，具备一定的心理调适能力，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、写基本知识和职业英语知识；
- (2) 具有必备的文化基础知识和人文社会科学知识；
- (3) 具有工程制图与识图、计算机辅助设计软件基本操作知识；
- (4) 具有常用办公软件、工程计算软件和互联网的应用知识；
- (5) 具有工程材料的选择、使用、鉴定、储运保管的知识；
- (6) 具有常用工程机械的使用和维护的基本知识；
- (7) 具有工程地质、土力学的基础知识；
- (8) 具有铁路工程测量的基本理论和方法；
- (9) 具有铁路轨道、路基的设计、施工、维护的基本理论和方法；
- (10) 具有基础工程设计、施工的基本理论与方法；
- (11) 具有桥梁、隧道工程构造、施工、维护的基本理论与技术方法；
- (12) 具有工程监理及工程招、投标的基本知识；
- (13) 具有半成品、成品检验的基本知识；
- (14) 具有轨道精调精测的基本知识和技术方法；
- (15) 具有铁路工程信息化建造、施工、管理的前沿知识；
- (16) 了解国内铁路建设行业发展新动态，了解国际铁路建设行业发展新趋势；
- (17) 具有劳动安全及保护、生产管理、技术管理及财务管理方面的基本知识。

## 3.能力目标

- (1) 具有使用办公软件和熟悉常用专业软件能力；
- (2) 具有正确识读工程图样及熟练应用 CAD 的制图能力；
- (3) 具备熟练操作水准仪、经纬仪、全站仪及其他测量工具进行地形测量、铁路轨道、路基、桥梁、隧道等专业测量工作能力；
- (4) 具备铁路轨道、路基、桥梁、隧道及附属建筑物结构计算、材料实验检测的技能；
- (5) 具备铁路轨道、路基、桥梁、隧道及其附属建筑物施工、维护的技术作业技能；
- (6) 具备编制一般单项工程施工概预算及施工组织设计的能力；
- (7) 具备施工技术交底和施工质量验收的能力；
- (8) 具备质量管理与安全控制能力，企业生产一线基层管理能力；
- (9) 具备成品、半成品与原辅材料检验的能力；
- (10) 具备编制与组织铁道工程施工的有关安全操作规程的能力；
- (11) 具有对主要机械设备、电器设备使用选择的能力；
- (12) 具有铁路线路精测精调的计算能力；
- (13) 具有熟练运用 BIM 绘制铁路构造的建模能力；
- (14) 具备铁路运营线路检测与管理能力；

(15) 具有较强的自学能力和对新产品、新工艺、新技术快速学习和应用的能力；

(16) 具有信息收集、信息处理、解决问题和社会应变的能力；

(17) 具有团队合作、人际交往的能力，具有竞争意识和创新能力。

## 六、教学进程总体安排

### (一) 教学周安排表

#### 1. 三年制

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)	15	15.5	14.5	15	11	0	71
实习(集中实验实训)	0	2.5	2	4	7	18	33.5
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 集 实 实 ( 实 习)	中 中 验 验 训 训 ( 实 习)		总 总 计	第 第 I I 学 学 期	第 第 II II 学 学 期	第 第 III III 学 学 期	第 第 IV IV 学 学 期	第 第 V V 学 学 期	第 第 VI VI 学 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。											
	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	必	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		开课时间由教研室具体安排			
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						452	138	158	788	$\geq 71$	327	262	104	80		15
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										$\geq 10$						
创新	1	301001802	职业生涯规划与发展规划	必	理	20			20	1.5	10(+10)					

创业课	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	103011801	工程制图	必	理+实	20	20		40	2.5			40		
		2	103012002	工程地质与土力学	必	理+实	40	30		70	4.0			70		
		3	103011803	工程测量技术	必	理+实	30	20		50	3.0		50			
		4	103012001	CAD 应用技术	必	理+实	20	20		40	2.5			40		
		5	103012101	工程力学	必	理+实	30	10		40	2.5	40				
		6	103012102	结构设计原理	必	理+实	20	16		36	2.0		36			
		7	103042001	铁道工程概论	必	理+实	20	10		30	2.0		30			
		8	103011804	建筑材料	必	理+实	20	20		40	2.5	40				
	小计						200	146		346	21	80	116	110	40	
	专业核心课	1	103041810	铁路勘测	必	理+实	20	20		40	2.5			40		
		2	103042002	铁路路基构造与施工	必	理+实	34	10		44	3.0			44		
		3	103042003	铁路轨道构造与施工	必	理+实	34	10		44	3.0			44		
		4	103041812	铁路隧道构造与施工	必	理+实	34	10		44	3.0			44		
		5	103041813	铁路桥梁构造与施工	必	理+实	34	10		44	3.0			44		
		6	103041815	铁路施工组织与概预算	必	理+实	34	10		44	3.0			44		
		7	103041814	铁道工程检测技术	必	理+实	20	20		40	2.5			40		
	小计						210	90		300	20.0			172	128	
	专业拓展课	1	103041820	企业文化	必	理	20			20	1.5					20
		2	103042005	铁路车站构造与施工	选	理+实	34	10		44	3.0			44		
		3	103042101	铁路工务与安全	选	理+实	20	10		30	2.0			30		
		4	103041822	铁道施工安全技术	选	理+实	20	10		30	2.0				30	
		5	103041816	轨道精调精测技术	选	理+实	10	30		40	2.5			40		
		6	103042201	智能建造概论	选	理	30			30	2.0				30	
		7	103041823	铁路工程建设法规	选	理	30			30	2.0				30	
8		103011818	BIM 技术应用基础	选	理+实	10	20		30	2.0				30		



综合能力培养	9	103042004	铁路建设工程招标投标与合同管理	选	理+实	20	10		30	2.0					30		
	10	103042102	工程资料归档与管理	选	理	30			30	2.0					30		
	应修小计							100	20	60	100	6.5			40	60	
	1	103041809	认识实习	必	实践	15			15	0.5		15					
	2	103011827	工程测量实训	必	实践	60			60	2.0		60					
	3	103042006	铁路轨道施工与维护实训	必	实践	30			30	1.0			30				
	4	103042301	铁路桥隧模型制作实训	必	实践	30			30	1.0			30				
	5	103042202	铁道勘测实训	必	实践	60			60	2.0				60			
	6	103042203	轨道精调精测实训	必	实践	60			60	2.0				60			
	7	103041828	工程与工务检测综合实训	必	实践	60			60	2.0					60		
	8	103041829	铁道工程施工识图综合实训	必	实践	90			90	3.0					90		
9	103041830	铁道工程施工管理综合实训	必	实践	60			60	2.0					60			
10	103042302	岗位实习	必	实践	540			540	18.0							540	
小计										1005	33.5		75	60	120	180	540
合计							1022	414	1183	2619	172	427	493	446	438	290	555

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

“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	41.28	848	32.38	
个性发展课		10	5.81	10	0.38	
创新创业课		10	5.81	10	0.38	
专业技能课程	专业基础课	21	12.21	346	13.21	
	专业核心课	20	11.63	300	11.45	
	专业拓展课	6.5	3.78	100	3.82	
	综合能力培养	33.5	19.48	1005	38.38	
合计		172	100	2619	100	
其中	课内理论教学			1022	39.02	
	实验与实践教学			1597	60.98	
	合计			2619	100	

## 七、课程设置及要求（课程目标及实施方法）

### （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+期末考试、线上考核+线下考核。平时考核：考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。期末考试：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。

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（工科类）

(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。

### 20) 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，积极引导学生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) 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。

创业创新课学分分值一览表

	项目	名称	分值	依据及认定
创新创业课	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	
	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	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

### 专业基础课

#### 1. 工程制图

(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 能说出制图的一般规定、画法几何的基本要求；

② 能正确使用绘图仪器绘制工程图样；

③ 养成工程图学方面的思维能力与制图技能；

④ 识读典型铁道工程图样。

(3) 主要内容：主要包含工程制图标准；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；铁道专业图的识读与绘制等。

（4）实施方法：课堂讲授、实例讲解。

（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，课内实训五级等级制。

## 2.工程地质与土力学

（1）学时学分：70 学时，其中讲授 40 学时，实训 30 学时；4.5 学分。

（2）课程目标：

①能识别野外常见矿物及岩石，描述其主要工程性质；

②会分析简单岩体构造，测定简单地质剖面；

③能辨别、叙述本地区基本的地质构造类型及地质不良现象，分析不良地质现象对铁路工程建设的影响；

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）主要内容：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：课堂讲授、现场教学、试验教学、课程设计。

（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：课程百分制，课内实训五级等级制。

## 3.工程测量技术

（1）学时学分：50 学时，其中讲授 30 学时，实训 20 学时；3.0 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理解铁道线、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。

(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，课内实训五级等级制。

#### 4.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 的安装与设置；
- ②能熟练应用二维绘图编辑命令及尺寸标注命令；
- ③具有计算绘图的基本技能；
- ④会应用 CAD 与 Windows 其他应用程序的格式及数据交换；
- ⑤了解路线 CAD 专用软件。

(3) 主要内容：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，绘制铁路路线平面、纵断面、横断面图，绘制桥墩构造图、桥梁总体布置图，绘制涵洞工程图、绘制隧道洞身衬砌断面图、洞门图及避车洞的构造图，绘制铁路轨道板构造图。

(4) 实施方法：课堂讲授、上机操作。

(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：实操项目技能考试。

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，课内实训五级等级制。

#### 5.工程力学

(1) 学时学分：40 学时，其中讲授 30 学时，实验 10 学时；2.5 学分。

(2) 课程目标:

- ①能进行物体及物体系受力分析, 正确画出受力图, 并计算静定结构约束反力;
- ②会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会进行一般结构体系的几何组成分析;
- ④能正确判断正负弯矩, 能理解弯矩、剪力对结构的影响;

(3) 主要内容: 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; 静定结构的内力分析; 杆件的应力与强度计算; 压杆稳定计算。

(4) 实施方法: 课堂讲授、习题练习、实验操作。

(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: 课程百分制, 课内实训五级等级制。

## 6.结构设计原理

(1) 学时学分: 36 学时; 其中讲授 20 学时, 实验 16 学时; 2.0 学分。

(2) 课程目标:

- ①了解《铁路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》对钢筋混凝土结构、预应力混凝土结构、砖石及混凝土结构的构造要求、设计计算原理和方法;
- ②能合理选择构件截面尺寸及连接方式;
- ③按照规范规定和承受荷载情况验算构件的承载力、稳定性、刚度和裂缝开展宽度等;

(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。

(4) 实施方法: 课堂讲授、习题练习、试验操作。

(5) 考核方式: 根据考勤、课堂问答、作业、试验报告、期末考试等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式: 课程五级等级制, 课内实训五级等级制。

## 7.铁道工程概论

(1) 学时学分: 30 学时, 其中讲授 20 学时, 实训 10 学时; 2.0 学分。

(2) 课程目标:

- ①熟知铁路线桥隧的基本组成与构造;
- ②能够识别铁路车辆和机车;
- ③能识别铁路信息基础设施以及各种信号设备;
- ④能够掌握铁路运输发展的动态, 了解高速铁路和重载运输以及铁路动车组的发展情况。

(3) 主要内容：铁路线路的平面与纵断面、铁路的限界、铁路车辆的构造与检测维修、铁路机车的分类与运用、铁路车站分类与枢纽、铁路信号与通信设备、铁路运输组织工作、高速铁路与重载铁路。

(4) 实施方法：课堂讲授、习题练习、参观、讲座。

(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：课程百分制，课内实训五级等级制。

## 8.建筑材料

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

(2) 课程目标：

- ①掌握水泥、砂石材料、混凝土、钢材、沥青及沥青混合料的主要技术性质；
- ②能够对路桥工程中常用的材料进行技术指标检测、数据处理及评价；
- ③会对砂石料、混凝土进行配合比设计；
- ④能够根据工程特点合理选用材料；
- ⑤了解相关的规范及标准。

(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、习题练习、试验操作。

(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：课程百分制，课内实训五级等级制。

## 专业核心课

### 1.铁路勘测

(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掌握铁路分类、等级和标准划分，能进行铁路运量调查；
- ②掌握铁路选线的基本理论、计算方法，能进行铁路输送能力计算；



③能进行铁路野外选线和纸上定线工作，能进行多种选线方案的比选；

④能进行铁路线路平纵断面设计和优化设计。

(3) 主要内容：铁路基本建设程序和勘测设计任务，铁路等级及主要技术标准，铁路通过能力和输送能力，线路平面和纵断面设计，区间线路平面设计，区间线路纵断面设计，铁路定线的基本原则和方法，方案比选，线路平面图和详细纵断面图设计与优化。

(4) 实施方法：课堂讲解、分组训练、课程设计。

(5) 考核方式：平时考核+期末考试、线上考核+线下考核。

平时考核：考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。

期末考试：实操项目技能考试。

线上考核：自学、小测验、作业。

线下考核：考勤、实践、课堂表现。

成绩记载方式：课程百分制，课内实训五级等级制。

## 2.铁路路基构造与施工

(1) 学时学分：44 学时，其中讲授 34 学时，实训 10 学时；3.0 学分。

(2) 课程目标：

①掌握典型路基构造、路基附属设施构造等基本知识；

②熟悉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了解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+期末考试、线上考核+线下考核。

平时考核：考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。

期末考试：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，课内实训五级等级制。

## 3.铁路轨道构造与施工

(1) 学时学分：44 学时，其中讲授 34 学时，实训 10 学时；3.0 学分。

(2) 课程目标:

- ①理解轨道的结构构造理论;
- ②掌握直线轨道的几何形位及曲线轨道几何形位的计算方法;
- ③能进行轨道强度验算、静力学计算分析;
- ④掌握道岔的构造、几何参数及设计方法;
- ⑤能够合理调配铁路轨道施工机械;
- ⑥掌握常见铁路轨道施工工艺;

(3) 课程内容: 铁道工程基础知识、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、有砟轨道施工技术、无砟轨道施工技术、道岔施工技术、无缝线路结构及其施工技术。

(4) 实施方法: 课堂讲授、互动教学、案例分析、综合实训。

(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: 课程百分制, 课内实训五级等级制。

#### **4.铁路隧道构造与施工**

(1) 学时学分: 44 学时, 其中讲授 34 学时, 实训 10 学时; 3.0 学分。

(2) 课程目标:

- ①熟知隧道的基本构造组成和特点;
- ②掌握隧道的各种施工方法和施工工艺;
- ③掌握隧道防排水施工和辅助施工;
- ④能够掌握隧道地质预报和监控量测的内容和方法;
- ⑤了解特殊地质地段施工方法。

(3) 主要内容: 隧道结构物、施工准备、隧道开挖方法、隧道开挖作业、装渣运输、支护工程施工、地质预报与监控量测、防排水施工、辅助施工、特殊地质地段施工

(4) 实施方法: 课堂讲授、互动教学、案例分析、综合实训。

(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, 课内实训五级等级制。

#### **5.铁路桥梁构造与施工**

(1) 学时学分：44 学时，其中讲授 34 学时，实训 10 学时；3.0 学分。

(2) 课程目标：

- ①熟知铁路桥梁分类，了解各类铁路桥梁结构特点和适用条件；
- ②能进行中小桥涵上下部结构施工组织、并指导常规铁路桥梁施工；
- ③能进行施工质量检查和施工质量控制；
- ④能编制简单桥梁的施工方案。

(3) 主要内容：铁路桥梁定义、功能、分类，梁式桥、拱式桥、刚架桥、斜拉桥、悬索桥的组成及特点，桥跨结构施工技术（支架现浇法、移动模架法、悬臂浇筑法、预制节段拼装法、顶推法），下部结构施工技术（高桥墩施工技术、大体积混凝土桥台施工技术、明挖扩大基础及深基础施工技术），支座安装施工技术。

(4) 实施方法：课堂讲授、互动教学、案例分析、综合实训。

(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，课内实训五级等级制。

## **6.铁路施工组织与概预算**

(1) 学时学分：44 学时，其中讲授 34 学时，课内实训 10 学时,3.0 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) 主要内容：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、综合实训。

(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：实操项目技能考试。

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：课程百分制；课内实训五级等级制。

## 7.铁道工程检测技术

(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掌握试验检测设备操作和维护保养方法；
- ②能对工程材料（结构）的质量（状态）进行检测操作与评价；
- ③能正确处理与分析试验数据和评定工程材料（结构）的质量（状态）；
- ④能够解决试验检测操作中出现的实际问题；
- ⑤能独立编制试验检测报告，并对试验资料整理完成汇总；
- ⑥了解检测前沿的新知识、新技术。

(3) 主要内容：检测实验室的组建的基本知识；铁路路基检测的基本内容；铁路桥梁检测的基本内容；铁路隧道检测的基本内容；铁路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、视频录像、综合实训。

(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：实操项目技能考试。

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：课程百分制；课内实训五级等级制。

## 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和问题。

(3) 主要内容：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：课程五级等级制。

## 2.铁路车站构造与施工

(1) 学时学分：44 学时，其中讲授 34 学时，实训 10 学时；3.0 学分。

(2) 课程目标：

- ①熟悉铁路车站基本组成；
- ②熟练掌握站房构造设计与施工；
- ③能够掌握车站站场、线路设施；
- ④能够掌握车站广场的设计与特点；
- ⑤能够识读铁路车站施工图与绘制关键部位结构施工图。

(3) 主要内容：铁路车站分类；铁路车站施工发展方向；铁路车站施工岗位分析及所需能力；铁路车站主要结构物；铁路车站施工工艺。

(4) 实施方法：课堂讲授、图片、视频教学相结合。

(5) 考核方式：平时考核+期末考试、线上考核+线下考核。

平时考核：考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。

期末考试：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；课内实训五级等级制。

## 3.铁路工务与安全

(1) 学时学分：30 学时，2.0 学分，其中讲授 20 学时，课内实训 10 学时。

(2) 课程目标：

- ①熟悉线路设备大中修工程的管理、施工作业方法；
- ②熟悉规程和标准和各单项作业标准及作业方法；
- ③熟悉利用大型养路机械和小机群进行养路作业的方法、技术管理措施；
- ④掌握各种施工作业防护，了解钢轨探伤及其他有关工务知识；
- ⑤掌握道岔检查主要内容、道岔几何参数的测量。

(3) 主要内容：线路设备维修概述、线路设备检查、线路作业安全与检查、不同轨道结构线路维修、线路故障的应急处理、线路大修施工作业、线路设备验收与质量评定。

(4) 实施方法：教师讲授、讲座、阅读、演示教学相结合。

(5) 考核方式：平时考核+期末考试、线上考核+线下考核。

平时考核：考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。

期末考试：实操项目技能考试。

线上考核：自学、小测验、作业。

线下考核：考勤、实践、课堂表现。

(7) 成绩记载方式：课程五级等级制；课内实训五级等级制。

#### 4.轨道精调精测技术

(1) 学时学分：40 学时，其中讲授 10 学时，实训 30 学时；2.5 学分。

(2) 课程目标：

- ①会利用 CPIII 高程（平面）控制网准确测量、计算并放样点的高程（坐标）；
- ②会用高精度全站仪布设 CPIII 平面控制网；
- ③能掌握轨检小车的原理及使用方法；
- ④能进行轨道测量、数据采集、数据分析和制定精调方案；
- ⑤能掌握轨道精调质量控制要点。

(3) 主要内容：高速铁路框架控制网（CPO）测量技术、高速铁路基础平面控制网测量技术、高速铁路线路平面控制网测量技术、高速铁路轨道控制网测量技术、高速铁路线路水准基点控制网测量技术、轨道精调精测基本原理、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、轨检小车现场操作、轨检小车与全站仪协同工作、长轨精调调轨流程、电子水准仪的使用、CPⅢ 高程控制测量等。

(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：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：实操项目技能考试。

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；课内实训五级等级制。

#### 5.铁路施工安全技术

(1) 学时学分：30 学时，其中讲授 20 学时，实训 10 学时；2.0 学分。

(2) 课程目标：

- ①能制定铁路上部结构及隐蔽工程施工安全保护措施；
- ②能制定大型施工机械作业安全操作规程；
- ③能制定高空作业、危险品作业职工劳动安全保护条例；
- ④能进行建设项目施工现场、生活区、办公区劳动安全卫生评价；
- ⑤能开展施工现场职工安全教育与培训工作。

(3) 主要内容：铁道施工危险源辨识、铁路路基、桥梁、隧道、轨道施工安全技术、大型施工机械作业安全操作、建设项目施工现场、生活区、办公区劳动安全卫生评价、铁道安全及文明施工要求、铁道施工安全事故案例分析等。

(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；课内实训五级等级制。

## 6.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。

## 7.铁路工程建设法规

(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能理解铁路建设相关法律主要条款；
- ②能理解铁路建设行政法规主要条款；
- ③能理解铁路建设部委规章主要条款；
- ④能理解铁路建设管理类规范性文件主要条款；
- ⑤会组织招投标活动。

(3) 主要内容：法律常识、合同法知识、铁路法知识、铁路运输合同、铁路安全管理条例、铁路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：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。

## 8.BIM 技术应用基础

(1) 学时学分：讲授 30 学时，其中讲授 10 学时，实训 20 学时；2.0 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了解 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，掌握铁路模型的创建方法和构件族的制作方法，达到具备解决实际项目中遇到问题的能力；

④会使用 BIM 技术进行简单铁路构件设计。

(3) 主要内容：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、软件操作、教师指导。

(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：实操项目技能考试。

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；课内实训五级等级制。

## 9.铁路建设工程招投标与合同管理

(1) 学时学分：讲授 30 学时，其中讲授 20 学时，实训 10 学时；2.0 学分。

(2) 课程目标：

①熟练掌握铁路建设招投标工作的基本理论和建设工程的法律体系和规范；

②会发布招标信息和进行招标代理工作；

③能够编制铁路建设工程的招标文件；

④能够编制投标施工组织设计；

⑤能够进行合同谈判及合同签订，处理施工索赔。

(3) 主要内容：铁路建设工程招标，铁路建设工程投标，铁路建设工程开标、评标、定标，铁路建设施工合同管理，铁路建设工程监理合同管理，铁路建设工程索赔、FIDIC 土木工程施工合同



条件简介，铁路建设工程电子招投标等。

(4) 实施方法：课堂讲授、阅读、视频教学相结合。

(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；课内实训五级等级制。

## 10.工程资料归档与管理

(1) 学时学分：30 学时,讲授 30 学时；2.0 学分

(2) 课程目标：

①能收集和整理施工原始资料；

②能编写施工现场资料管理文件；

④能编制和应用铁道工程施工质量验收、验收记录表格；

⑤能编制、整理与归档铁道工程竣工验收资料；

⑥能整理与归档监理资料、与设计相关资料、与建设单位相关资料；

⑦能进行建设工程文件的组卷和资料归档。

(3) 主要内容：工程资料的准备工作、监理资料管理、施工资料编制的基本要求、工程施工质量验收、基建文件管理、工程档案管理、项目立项管理资料等。

(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：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。

## 综合能力素质培养

### 1.认识实习

(1) 学时学分：实训 15 学时；0.5 个学分。

(2) 课程目标：

①理解专业人才目标、树立专业奋斗目标、制定专业学习计划；

②了解国内外铁路、高速铁路的发展及未来趋势。

③熟悉铁路线路中路基、轨道、桥梁、隧道的常见类型和结构

(3) 主要内容：专业学习规划、铁路、高数铁路功能定位及其重要性、铁路线路类型和结构认

识、近期国家铁路规划网、专业实训项目及仪器认识。

(4) 实施方法：课堂讲解、分组训练、实习报告。

(5) 考核方式：作业、课堂表现、实习成果。

(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；2.0 学分。

(2) 课程目标：

- ①能熟练使用水准仪、全站仪建立小区域控制网；
- 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能够对测量结果进行正确计算处理；
- ⑤具有团队合作精神和科学严谨的工作态度。

(3) 课程内容：主要包括建立区域控制网、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等内容。

(4) 实施方法：建立小区域控制网，测绘小区域范围内的地形图。

(5) 考核方式：实习过程、实习成果及实习报告等相结合。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

## 3.铁路轨道施工与维护实训

(1) 学分学时：30 学时；1.0 学分。

(2) 课程目标：

- ①掌握轨道施工现场项目组织机构和职能分工；
- ②掌握有砟轨道、无砟轨道施工工艺流程和施工技术要点；
- ③能编写轨道施工组织、施工方案和技术交底，并会施工过程中实际问题；
- ④掌握轨道工程施工过程中质量控制要点和成品检测方法；
- ⑤能熟练使用轨距尺、轨检小车等仪器进行轨道几何形位的测量。

(3) 主要内容：铁路员工职业素养相关知识、有砟轨道施工方案编制、CRTSⅢ型板式无砟轨道施工方案编制、轨道几何形位检测、钢轨探伤作业。

(4) 实施方法：现场实习、教师指导、撰写实习报告、计算机模拟仿真。

(5) 考核方式：实习过程、实习成果及实习报告等相结合。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

## 4.铁路桥涵模型制作实训

(1) 学分学时：30 学时；1.0 学分。

(2) 课程目标：

- ①能根据老师要求的任务设计制作模型的图纸；

- ②能根据图纸利用所学知识和材料制作道路桥梁和隧道的模型；
- ③能根据制作的模型叙述工程特点和施工工艺；
- ④具有团队协作、勇挑重担、勇于创新的精神。

(3) 课程内容：主要内容是手工制作道路、桥梁、隧道工程等铁路工程实体构件模型，包括钢筋结构、细部构造、施工模板、钢结构节点等精细化模型。

(4) 教学要求：课程在教室开展，分小组进行。制作方式不限，可采用糊、雕、贴、剪等方式制作。用纸：采用瓦楞纸（牛皮纸）、彩印纸和墙纸等；粘合剂：只可选用双面胶、透明胶等。其他材料如绳子、电线、包塑铁丝扎线、涂料、刷笔等。

(5) 实施方法：学生分组操作、教师分类指导、撰写施工报告。

(6) 考核方式：实习表现、实习汇报、实习报告等综合考评。

(7) 成绩记载方式：五级等级制。

### 5.轨道精调精测实训

(1) 学分数：60 学时；2.0 学分。

(2) 课程目标：

- ①能利用全站仪进行 6 个 CPIII 点后方交会自由设站；
- ②会建立 CPIII 高程和平面区域控制网；
- ③能进行 CPIII 控制网复测；
- ④会更新小车参数，能进行轨道小车倾斜传感器校准并保存；
- ⑤会利用轨检小车在钢轨上采集数据；
- ⑥能利用软件进行轨道内业调整，达到要求的平顺性，然后导出调整量；
- ⑦能利用轨检小车进行轨道线型、轨距、高程调整和线路质量复核；

(3) 主要内容：主要包括 CPI、CPII 控制网复测、CPII 控制网的加密、CPIII 控制网的建立、CPIII 控制网的外业施测与数据处理（平面、高程）、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、长轨精调调轨实训等内容。

(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、实习过程、实习成果等结合进行考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

### 6.铁路勘测实训

(1) 学时学分：60 学时；2.0 学分。

(2) 课程目标：

- ①能依据绘制的地形图，依据设计标准和设计规范确定铁路等级；
- ②能进行线路设计与优化；
- ③能进行线路控制网的布设；
- ④能准确计算铁路线路中桩坐标和高程；

⑤能进行铁路线路曲线要素点、中桩坐标和高程放样；

⑥能绘制铁路线路平、纵、横断面；

(3) 主要内容：外业数据采集，包括：地形勘测、实地线路初选、地形图测绘、纸上定线、线路设计、中桩坐标计算与放样、边桩放样及路肩高程测量；内业处理，包括数据处理、记录表格生成、绘制线路平纵横断面图、撰写实训总结报告。

(4) 实施方法：现场实习、教师指导、撰写实习报告、计算机绘图。

(5) 考核方式：实习表现、实习效果、实习成果等结合进行考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

## 7.工程与工务检测综合实训

(1) 学时学分：60 学时；2.0 学分。

(2) 课程目标：

①熟悉部分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能独立完成试验检测项目；

④能进行轨道几何尺寸、平整度检测；

⑤能进行道岔几何参数的检测；

⑥能进行钢轨伤损识别与检测。

(3) 主要内容：工程试验检测仪器设备认知、试验检测相关规范、不同工程项目的检测方法、轨道几何尺寸检测、道岔几何参数的检测、钢轨伤损识别与检测。

(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、实习成果等结合进行考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

## 8.铁道工程施工图识读综合实训（共 90 学时；3.0 学分）

模块一：铁路线路施工图识读训练

(1) 学时学分：30 学时；1.0 学分。

(2) 课程目标：

①能根据设计资料判断铁路等级；

②能根据设计图纸进行里程桩号推算；

③能根据图纸复核工程数量；

④能根据图纸编制下料单；

⑤能根据平面图构建空间立体结构物；

⑥能根据施工图纸编制工程量清单；

(3) 主要内容：识读图纸目录了解整套图纸的组成；阅读施工总说明，明确设计依据和施工要求；识读总平面图；识读单位工程、分部工程平面图、识读剖面图。

(4) 实施方法：学生独立练习、教师指导、撰写识图实训报告、绘制施工图。

(5) 考核方式：实训成果、实训表现、现场答辩等结合进行考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

#### 模块二：铁路桥梁施工图识读训练

(1) 学时学分：30 学时；1.0 学分。

(2) 课程目标：

①能根据设计资料判断铁路桥梁等级；

②能根据设计图纸进行里程桩号推算；

③能根据图纸复核工程数量；

④能根据图纸编制下料单；

⑤能根据平面图构建空间立体结构物；

⑥能根据施工图纸编制工程量清单；

(3) 主要内容：识读图纸目录了解整套图纸的组成；阅读施工总说明，明确设计依据和施工要求；识读总平面图；识读单位工程、分部工程平面图、识读剖面图。

(4) 实施方法：学生独立练习、教师指导、撰写识图实训报告、绘制施工图。

(5) 考核方式：实训成果、实训表现、现场答辩等结合进行考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

#### 模块三：铁路涵隧施工图识读训练

(1) 学时学分：30 学时；1.0 学分。

(2) 课程目标：

①会识读涵洞结构图；

②掌握涵洞各部位工程量计算；

③会识读隧道结构图；

④会绘制隧道纵断面、剖面大样图

(3) 主要内容：识读图纸目录了解整套图纸的组成；阅读施工总说明，明确设计依据和施工要求；识读总平面图；识读单位工程、分部工程平面图、识读剖面图。

(4) 实施方法：学生独立练习、教师指导、撰写识图实训报告、绘制施工图。

(5) 考核方式：实训成果、实训表现、现场答辩等结合进行考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

### 9.铁道工程施工管理综合实训（共 60 学时；2.0 学分）

#### 模块一：铁道工程施工组织实训

(1) 学时学分：30 学时；1.0 学分。

(2) 课程目标：

①能编制铁路路基施工方案，能制定铁路路基施工进度、材料、费用计划；

- ②能制定铁路轨道施工方案，能制定铁路轨道施工进度、材料、费用计划；
- ③能制定铁路桥梁施工方案，能制定铁路桥梁施工进度、材料、费用计划；
- ④能制定铁路涵隧施工方案，能制定铁路涵隧施工进度、材料、费用计划；
- ⑤能制定各主体结构附属结构物施工方案；
- ⑥能现场进行技术交底。

(3) 主要内容：路基施工，特殊土地地区的路基施工，特殊条件下的路基施工，轨道施工，铁路桥梁基础及墩台身施工，铁路桥梁预制法施工，铁路桥梁现浇法施工，铁路隧道施工，铁路隧道施工辅助作业，不良及特殊地质地段铁路隧道施工并进行施工方案编写。

(4) 实施方法：分组实训（路基组、轨道组、桥梁组、涵隧组）、教师指导、撰写报告、绘图。

(5) 考核方式：实习表现、实习效果、实习成果等结合进行考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

模块二：铁道工程概预算编制实训

(1) 学时学分：30 学时；1.0 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) 主要内容：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：分组实训（路基组、轨道组、桥梁组）、教师指导、撰写报告、绘图。

(5) 考核方式：实习表现、实习效果、实习成果等结合进行考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

## 10.岗位实习

(1) 学时学分：540 学时；18.0 学分。

(2) 预期成果：

- ①能适应施工企业的生活和工作环境，具有服务企业的意愿；
- ②能遵守施工单位的规章制度和安全施工操作规程，愿意为企业分忧；
- ③能根据具体施工条件编制施工组织计划，并认真负责地积极执行；

- ④应用交通运输部颁规范、规程指导施工作业，分析解决常见的工程施工质量问题；
- ⑤认真做好现场施工原始记录，并及时整理施工资料；
- ⑥具有团队协作、勇挑重担、勇于创新的精神。

(3) 主要内容：

顶岗实习单位以企业具体安排岗位或与从事与本专业相关的实习内容为主，根据本专业的人才培养目标，推荐以下岗位工作内容：

- 1 施工员：施工前期准备、施工过程管理、施工质量控制和验收。
- 2 测量员：施工测量准备、施工测量放样。
- 3 试验员：原材料试验检测、工程施工试验检测、试验检测数据处理。
- 4 线路工：隐患检查、安全维修。
- 5 桥隧工：病害检查、养护维修。

(4) 实施方法：专业教师抽查、远程辅导，学生定期汇报、企业师傅现场指导。

(5) 考核方式：施工单位评价、实习日记、实习总结、实习答辩等结合进行考核。

(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 17:1，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.专任教师任应取得教师资格证，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主编完成，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 2619 学时。

### **（二）学分要求：**

本专业毕业要求最低 172 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 117 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，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**

本方案是在铁道工程技术专业 2022 级人才培养方案的基础上进行修订，主要按照学院“双高计划”专业群建设要求，通过深入行业企业调研，毕业生反馈，在校学生学习情况及专业岗位职业能力等方面进行了修订。

1.突出高职教育鲜明特色，加强校企合作，产教融合。优化专业课的教学目标和内容，力求满足实际岗位工作的需要。整合 CPIII 控制测量与放样技术和轨道精调精测实训调整为轨道精调精测技术，为 40 学时，属于理论+实践课；增设铁道桥隧模型制作实训，30 学时。

2.加强课程考试改革。铁路施工组织与概预算、铁路工务与安全期末考核方式实操项目技能考试。

4.人才培养模式。铁道工程技术专业采用“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，搭架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，重构“底层共享、中层分立、高层互选”的模块化课程体系，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汇，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：张朝晖、房海勃、王敏、李荣华、刘淑娟、梁引乐、罗鹏、白广明。

中铁一院陕西铁道工程勘察有限公司：张先文

中铁一局第三工程有限公司：赵红刚

中铁十二局第四工程有限公司：谭雷平

中交第二公路工程有限公司：孙 伟

中铁一局第四工程有限公司：安国勇

执笔人：张朝晖、房海勃

审核人：周波