

铁道工程技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

铁道工程技术（600104）

二、招生对象

普通高中毕业生、中等职业学校毕业生

三、学制

基本修学年限三年

四、培养目标及规格

（一）培养目标

主要面向铁道工程的施工、养护维修等一线岗位，与成都铁路局、中铁二局集团有限公司、四川铁投集团、成都地铁等建设管理企业合作，培养德、智、体全面发展，具备铁道工程施工及运营企业相应岗位必备的基本理论和专业知识，具备较强的铁道工程施工和养护维修专业技能（能力），具备良好的职业道德、创业精神、团队协作精神，能胜任铁道工程施工及施工管理、养护管理的高素质技术技能人才。校内培养目标能胜任技术员工作，职业发展目标为专业工程师。

（二）培养规格

1. 专业基础、专业技能与工作能力要求

（1）具备高职专科学生对语言文字、数理逻辑、信息处理等方面的基础知识和基本能力。

（2）熟悉工程建设法律、法规以及行业常用标准、规范，能够按照标准、规范要求参与铁道工程勘测、施工、养护维修等相关工作。

（3）具有读懂工程结构设计图的能力，具有计算机绘图的基本能力。

（4）能根据设计要求及规范完成勘测、施工监测和竣工测量等工作。

（5）能利用常用试验检测设备开展工程试验检测工组的能力。

（6）具备在现场从事工程施工技术工作及施工管理的能力。

（7）熟悉工程造价的原理和软件操作，具有现场工程计量和工程结算、编制工程施工预决算、工程造价的能力。

（8）具备铁道工程养护维修、管理能力。

(9) 具备较强的自我学习和创新能力、工作的适应能力和职业岗位的转换能力。

(10) 具有吃苦耐劳、团结协作、善于沟通、诚实守信的良好素养。

2. 学分要求

总学分 140 学分。其中，公共基础课程 34 学分，专业课程 100 学分，全院任选课程 6 学分。

3. 证书要求

本专业学生在校学习期间可考取7项证书（考取铁路职业鉴定中心的工程测量工、施工员；考取中国建设工程造价管理协会和各地方建设行政主管部门颁发的造价员职业（执业）资格证书；考取Autodesk公司颁发的AutoCAD认证工程师技能证书）；考取建设部门或交通部门颁发的监理员职业（执业）资格证书；考取各地县、区安监部门颁发的安全员技能证书、铁路局职业技能鉴定指导中心颁发的线路工技能证书。参见表1：

表 1 证书与就业岗位对应表

序号	就业岗位	证书	备注
1	勘测施工	中级测量工 AutoCAD 认证工程师	施工技术领域
2	工程施工	施工员	施工技术领域
	工程检测	检测员	工程检测领域
3	工程管理	造价员	施工管理领域
4	养护管理	线路工 桥隧工	养护管理领域

五、专业课程体系

（一）课程体系设计思路

1、凸显“理论够用”和“技能学精”两大特征的“能力核心、岗位主导，交替渐进”人才培养模式融入课程设计

采用“能力核心、岗位主导，交替渐进”设计思路构建课程体系，即以强化本专业学生的“铁路工程工程施工与管理能力，计算机应用能力、铁路工程试验检测能力、铁

路工程勘测能力，铁路工程养护维修能力”等五个核心能力的培养为基础，依据铁道工程建设不同岗位对知识、技能的要求和学习认知规律，对整个课程进行了系统化的设计。围绕“适应铁路生产、建设、服务和管理第一线需要”的高素质技术技能型人才培养目标，运用概括化理论，创新了“能力核心、岗位主导，交替渐进”高职铁道工程工程技术专业人才培养模式。

人才培养分为三个阶段实施：

第一阶段即第1学年，为学生搭建基础平台，包含基本素质教育和专业基础教育，直主要目的是增强大学生的基本素养以及为后续专业核心课程学习奠定基础，从而为学生打牢持续发展基础。在该阶段，学生主要完成本专业所必须的公共课程和专业基础课程的学习，本阶段的实践环节以模块化的课间实训为主，学生通过教室和实训室的交替学习，获得相应的专业基础知识、基本职业技能和职业修养。

第二阶段是在第2学年，为学生搭建核心能力平台，围绕“工程勘测能力、工程试验检测能力、工程施工能力、工程施工管理能力，路线养护维修能力”等核心能力培养设置专业核心课程，每门核心课程选取若干项目或任务作为情境教学的载体，职业行动领域的工作过程融合在项目或任务训练中。该阶段通过“教室↔实训室↔综合实训场↔校外实训基地”的场地轮换，完成学生的课堂教学、课间实训、综合实习、职业资格认证和企业实践等教学活动，达到强化专业核心能力培养的目的。

第三阶段为第3学年，主要为学生搭建岗位实践平台。其中，第5学期，学生除在野外勘测实训基地完成相应岗位的生产性实训外，还有计划地安排前往生产一线进行在实习指导教师的带领下进行定岗实训，实现工学交替。最后1学期，学生根据自己的岗位专长和用人单位需求，在生产单位实现顶岗实习，完成岗位职业技能的提升。

2、以岗位需求为出发点，以工学结合为切入点，构建工作过程导向的课程体系

通过对铁道工程施工和维修企业调研，课程体系设计以铁道工程建设所涉及勘测、施工技术、施工管理、以及养护管理等领域所对应的测量员、施工员、试验员、线路工、资料员和预算员等不同岗位对知识能力需求为依据，运用“工学结合一体化课程”开发理论，在岗位能力调查、企业需求调查和实践专家访谈会的基础上，按照“实践专家访谈→工作任务分析→行动领域归纳→学习领域转换”的路径，重构本专业课程体系并规划出相应的学时。在具体课程中则依据“学习领域→学习情境”设计的过程进行系统化设计。紧密围绕专业岗位对知识、技能和职业素养的要求选取课程内容；结合工程专业

能力递进的特点，按照从专业基本能力到专业核心能力到岗位综合能力培养的过程安排课程；参照相关职业资格标准由学校教师和企业专家共同制定考核与评价标准并实施考核与评价。据此建立起的基于铁道工程技术从业人员岗位需求的专业课程体系，解决了学生理论学习、实习实训与工作岗位需求脱节等问题。

3、课程逻辑基于学生学习与成长规律

围绕学生可持续发展能力，夯实专业理论基础，将职业资格证书融入课程体系，注重学生职业能力的培养，系统设计了符合学生学习与成长规律的课程结构。其中，第一学年注重学生基本素质培养以及创新能力培养，注重训练学生的语言文字、数理逻辑、工程意识等方面的基础知识和基本能力，培养学生逻辑思维能力以及可持续发展能力；第二学年注重学生职业能力训练，使学生具备铁道工程勘测、材料试验检测能力、工程施工组织能力、路线养护维修能力、技术管理能力等专业核心能力，加强专业实践性课程，培养学生的实践操作能力；第三学年注重学生岗位综合能力和创新能力的培养，学生深入校内驻校企业和实训室，全面深化铁道工程各岗位知识技能学习，逐步养成符合岗位需求的职业素养。在整个教学实施过程中，紧密结合职业岗位（群）的任职要求，参照相关职业资格标准，选取教学内容，把岗位职业资格所要求的知识、技能和素养融入到课程中，使学生在完成课程学习的同时获取职业岗位能力，取得施工员、线路工等职业资格证书。“以证促学、以证促教、以证促评”。

（二）职业岗位核心能力分析

本专业人才培养定位在铁道工程建设行业从事路基、轨道施工、桥梁、隧道施工及养护管理一线的施工、养护等工作，使其成为合格的施工员、测量员、检测员、桥隧工、线路工等岗位。各岗位应具备的核心职业岗位能力和课程对应情况如表 2 所示：

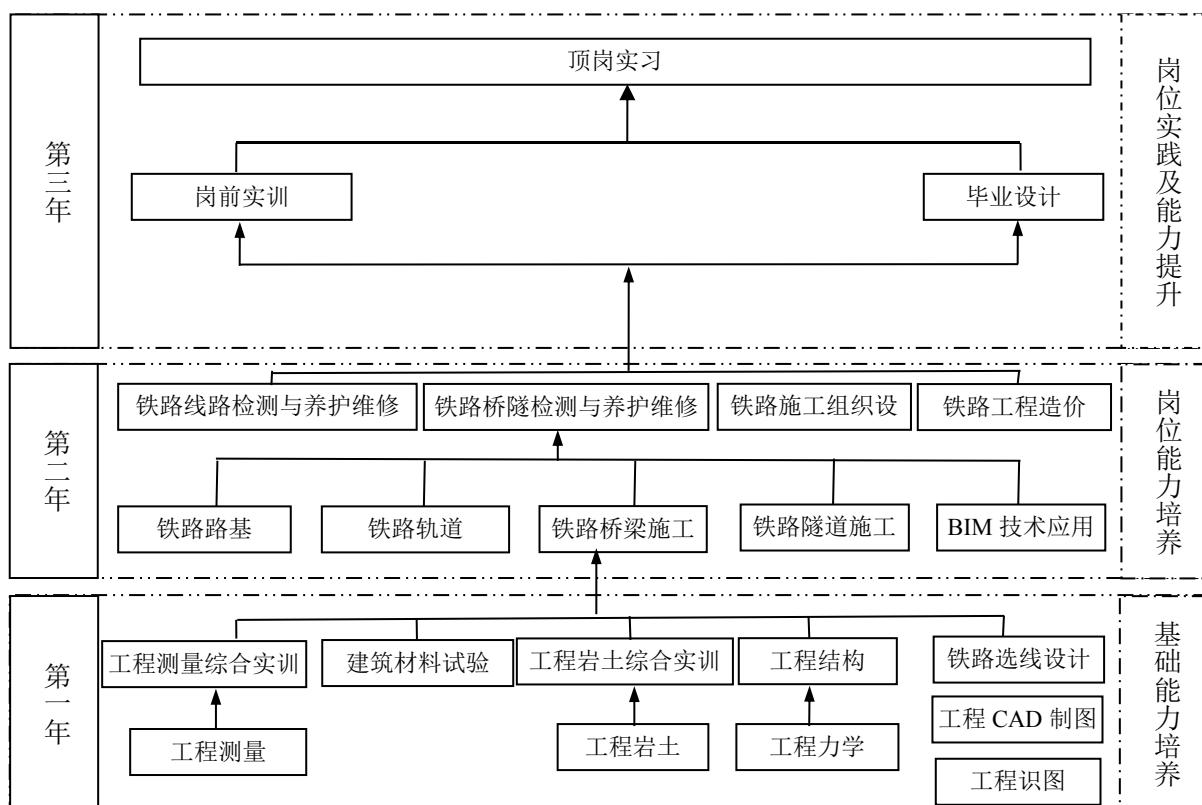
表 2 铁道工程技术专业职业岗位能力及课程对应表

职业岗位	对应的典型工作任务	核心能力	课程名称
施工员	<ol style="list-style-type: none"> 1. 施工现场规划布置 2. 编制施工组织计划 3. 图纸复核 4. 技术交底 	工程施工组织能力	工程识图 工程 CAD 制图 铁路路基 铁路轨道 铁路桥梁施工技术 铁路隧道施工技术 铁路施工组织设计
检测员	<ol style="list-style-type: none"> 1. 确定混合料的施工配合比 2. 进场材料质量检验 3. 工程检测 	试验检测能力	建筑材料试验 工程岩土 工程岩土综合实训

职业岗位	对应的典型工作任务	核心能力	课程名称
	4. 路基检测 5. 轨道检测 6. 桥梁检测 7. 隧道检测		工程力学 工程结构 铁路线路检测与养护维修 铁路桥隧检测与养护维修
测量员	1. 野外勘测 2. 铁路、城市 轻轨、桥梁、隧道等结构物的施工测量与放样	工程勘测能力	工程识图 工程 CAD 制图 工程测量 铁路选线设计 工程测量综合实训
造价员	1. 组织参与招投标 2. 铁路工程概预算编制工作 3. 工程计量 4. 工程项目的验工计价、预决算编制等工作；	技术管理能力	工程识图 工程 CAD 制图 铁路路基 铁路轨道 铁路桥梁施工技术 隧道施工技术 铁路施工组织设计 铁路工程造价与招投标
线路工	1. 铁路轨道病害检测及处治 2. 铁路路基病害检测及处治 3. 铁路桥梁病害检测及处治 4. 铁路线路养护质量验收 5. 铁路线路养护预算编制	养护管理能力	铁路路基 铁路轨道 铁路线路检测与养护维修 铁路施工组织设计
桥隧工	1. 铁路桥梁病害检测及处治 2. 铁路桥梁病害检测及处治 3. 铁路桥梁病害检测及处治 4. 铁路桥梁养护质量验收 5. 铁路桥梁养护预算编制	养护管理能力	铁路桥梁施工技术 铁路隧道施工技术 铁路桥隧检测与养护维修 铁路施工组织设计

(三) 课程逻辑关系图

铁道工程技术专业课程逻辑关系如图 1 所示。



(四) 专业核心课程描述

表 3 专业核心课程描述

序号	课程名称	课程目标	课程内容	总学时数	备注
1	铁路路基	通过学习使学生能依据国家现行规范、技术标准，懂得铁路路基结构、铁路路基的材料要求、路基的施工工艺及养护	铁路路基结构	80	
			铁路路基变形及稳定性		
			基床、路堤及路堑		
			过渡段		
			铁路支挡结构设计及施工		
			铁路地基处理		
			路基边坡及防护工程		
			路基检测技术		
			路基病害分析		
			路基病害处治		
2	铁路轨道	通过学习使学生能掌握轨道的基本结构、各部分的作用	轨道结构	96	
			轨道几何形位		

序号	课程名称	课程目标	课程内容	总学时数	备注
		及技术要求的能力，掌握轨道各部分的使用标准及伤损的判定能力，掌握曲线的组成及设置超高的、各部分的作用及技术要求的能力，掌握组织线路施工的能力；	轨道力学分析 曲线轨道 无缝线路 道岔 普通铁路轨道施工 高速铁路轨道施工		
3	铁路桥梁施工技术	通过学习使学生能按照国家现行规范和技术标准，懂得桥梁上部结构及下部结构的设计。同时，能够严格按照施工组织设计的规定和监理工程师的指令完成桥梁基础、墩台和桥梁上部桥跨结构等的修筑工作。	桥梁结构基础知识 桥梁基础施工 桥梁墩台施工 钢筋混凝土简支梁桥施工 预应力混凝土简支梁桥施工 预应力混凝土连续梁桥施工 悬臂施工法 桥面系及附属工程施工	96	
4	铁路隧道施工技术	通过本课程理实一体的学习使学生能依据国家现行规范、技术标准及施工图设计文件要求，运用施工技术和方法完成矿山法施工、新奥法施工、盾构法施工等工作。	新奥法施工开挖方法 洞口段施工方法 隧道洞身开挖方法 隧道支护与衬砌施工 隧道防排水施工 不良及特殊地质段隧道施工 隧道施工安全与环保措施	96	
5	铁路线路检测与养护维修	通过学习使学生能掌握线路设备检查，线路病害检测等能力，能进行线路养护维修作业；能编制线路维修工作计划；能进行不同轨道结构线路的养护维修、曲线养护、道岔养护；能进行维修验收及线路质量评定	轨道结构特点 轨道几何形位检测 曲线整正 无缝线路养护维修 道岔养护维修 铁路大中修设计 铁路养护计划 铁路大型机械化养护	64	
	铁路桥		桥隧维修的基本内容		

序号	课程名称	课程目标	课程内容	总学时数	备注
6	隧检测与养护维修	通过学习使学生能掌握铁路桥梁检测常见技术、检测设备检查，常见病害以及常见病害的维修加固；能编制维修工作计划；能进行不同结构的桥梁养护维修；能进行维修验收及线路质量评定	桥隧维修的基本方法及技术	64	
			常见桥隧病害类型		
			桥隧检测技术及设备		
			不同结构桥梁维修加固		
			隧道维修加固		
			桥隧养护维修验收标准		
7	铁路施工组织设计	通过学习使学生具备从事铁路工程造价编制、管理与招标投标工作的技能和相关理论知识，并能完成相应造价文件或招投标文件的编制。	铁路施工组织概述	64	
			项目划分与工程量的复核		
			铁路工程施工进度计划编制		
			铁路工程横道进度图编制		
			网络计划图编制		
			铁路路基施工组织编制		
			铁路桥梁施工组织编制		
			铁路隧道施工组织编制		
8	铁路工程造价及招标投标	通过学习使学生具备从事铁路工程造价编制、管理与招标投标工作的技能和相关理论知识，并能完成相应造价文件或招投标文件的编制。	铁路工程定额的套用	80	
			铁路工程量清单编制		
			人工、材料、施工机械台班预算单价的确定		
			铁路工程施工组织及概（预）算文件的编制		
			铁路工程施工招标与投标文件的编制		
			铁路工程施工结算与工程决算		

表 4 主要训练项目

序号	项目名称	训练目标	训练内容	总学时数	备注
1	建筑材料试验 课间实	通过学习使学生用建筑材料性能试验的方法和仪器操作，	岩石单轴抗压强度试验	80	
			粗集料筛分试验		
			粗集料密度及吸水率试验(网篮法)		

序号	项目名称	训练目标	训练内容	总学时数	备注
	训	能规范填写试验记录并能完成试验数据的整理,形成客观的试验报告	粗集料堆积密度及空隙率试验 粗集料针片状颗粒含量试验 粗集料压碎值试验 粗集料磨耗试验(洛杉矶法) 细集料筛分试验 细集料表观密度试验(容量瓶法) 细集料堆积密度及紧装密度试验 有效氧化钙和氧化镁的测定 水泥细度检验方法(80 μm 筛筛析法) 水泥标准稠度用水量 凝结时间和安定性检验方法 水泥胶砂强度检验方法(ISO) 粉煤灰有效氧化物含量试验 粉煤灰烧失量试验 粉煤灰细度试验 无机结合料稳定土无侧限抗压强度试验 水泥和石灰稳定土中水泥或石灰剂量的测定方法 水泥混凝土拌和物的拌和与现场取样方法 水泥混凝土拌和物稠度试验(坍落度仪法和维勃仪法) 水泥混凝土立方体抗压强度试验 水泥混凝土抗弯拉强度试验 水泥混凝土立方体劈裂抗拉强度试验 砂浆稠度试验		
2	工程测量课间实训	通过学习使学生熟练掌握光学测量仪器和全站仪的操作,	水准仪的认识及使用 水准仪的检验与校正 水准路线(闭合、附和)测量与计算	48	

序号	项目名称	训练目标	训练内容	总学时数	备注
		能使用仪器完成高程控制测量、平面控制测量、导线控制测量和道路中线测设等工作	光学经纬仪的认识与使用 经纬仪的检验与校正 测回法测水平角 测回法测竖直角 钢尺普通量距与精密量距 全站仪的认识及使用 平面控制网的建立 闭合导线测量与计算 附合导线测量与计算 GPS-RTK 控制测量 单圆曲线主点计算与测设（切线支距法） 单圆曲线主点计算与测设（偏角法） 缓和曲线要素计算与测设（切线支距法）		
3	工程岩土课间实训	通过学习使学生掌握常见矿物、岩石的肉眼鉴定方法和鉴定特征,熟悉土工试验的仪器、操作步骤和试验数据整理,能独立开展各项土工试验工作。	矿物鉴别 岩石鉴别 地质图的阅读和分析 土壤含水率试验 土壤密度试验 比重试验 界限含水率试验 击实试验 渗透试验 固结试验 剪切试验 承载比试验	48	
4	铁路选线设计实训	能运用铁路相关规范进行铁路选线设计,完成设计文件的编制	铁路选线与定线课程设计 铁路平面课程设计 铁路纵断面课程设计 铁路横断面课程设计	16	
5	铁路路	通过课程设计练习	路基压实度检测。	20	

序号	项目名称	训练目标	训练内容	总学时数	备注
	基课间实训	使学生掌握路基结构设计、路面施工的主要工艺流程。	铁路路基测量放样		
			路基挡土墙设计计算（理论+软件）		
			路基稳定性计算（理论+软件）		
			铁路地基处理课程设计		
6	铁路轨道课间实训	通过课间实训,使学生掌握铁路轨道的结构设计、主要施工方法和工艺流程。	曲线轨道的整正	24	
			缩短轨配置计算		
			轨道设计		
			轨道检测		
			无缝线路设计		
7	铁路施工组织设计	本实训通过学习,使学生掌握编制铁路工程施工组织设计文件的方法。	网络技术应用实训	32	
			横道进度图的绘制		
			网络图的绘制		
			施工平面布置图的绘制		
8	铁路工程造价与招投标实训	本实训通过学习,使学生掌握编制铁路工程概预算及招投标造价文件的能力和技巧。	铁路工程施工组织文件的编制实训	30	
			铁路工程定额应用实训		
			铁路工程量清单的计算		
			铁路工程概预算造价文件编制实训		
			铁路工程施工招投标造价编制实训操作实训		
9	铁路线路检测与养护维修	通过实训使学生掌握铁路线路病害检测方法、病害分析及养护维修作业。	铁路工程概预算造价软件学习	16	
			轨道几何形位检测		
			轨道道岔检测		
			现场巡查作业		
			常见线路养护维修作业		
10	铁路桥隧检测与养护维修	通过实训使学生掌握铁路桥隧病害检测方法、病害分析及养护维修作业。	铁路桥梁现场巡查	16	
			混凝土开裂检测		
			混凝土保护层厚度		
			混凝土钢筋锈蚀检测		
			混凝土超声回弹检测		

六、教学进程安排

铁道工程技术2018版课程实施计划																
序号	课程代码	课程性质	课程名称	学期/阶段总学时安排						学分	理论-实践学时分配			课程说明		
				1	2	3	4	5	6		理论	实践	理实一体			
1	030001001	必修	入学教育	16						1		16		1周		
2	030001002	必修	国防教育(含军训)	16						1		16		2周		
3	030001003	必修	大学生心理健康教育		16					1		16				
4	030001004	必修	职业素养教育		16					1	16					
5	030001005	必修	职业生涯规划与创新创业			16				1		16				
6	030001006	必修	职业生涯规划与创新创业				16			1	8	8				
7	010002010	必修	应用文写作				32			2	16	16				
8	020003001	必修	思想道德修养与法律基础	48						3	48					
9	020003002	必修	毛泽东思想与“中国特色		48					3	48					
10	020001003	必修	思想政治理论实践课						16	1		16		1周		
11	020000004	必修	形势与政策教育1	4						1		4				
12	020000005	必修	形势与政策教育2		4							4				
13	020000006	必修	形势与政策教育3			4						4				
14	020001007	必修	形势与政策教育4				4					4				
15	010002001	必修	体育1	32						2		32				
16	010002002	必修	体育2		32					2		32				
17	010002003	必修	大学英语1	32						2	32					
18	010002004	必修	大学英语2		32					2	32					
19	130002000	必修	计算机应用基础	32						2		32				
20	010004005	必修	高等数学A	64						4	64			分类教学, 二选一		
21	010004006	必修	高等数学B													
22	010004007	必修	工程数学		64					4	64					
23		选修	全院任选课	96						6	96					
公共课程总学分				15.25	15.25	3.25	5.25	0.00	1	40						
公共课程总学时				244	212	20	52	0	16			424	216	0		
24	110004001	必修	工程力学	64						4	32	32				
25	110004002	必修	工程结构		64					4	32	32				
26	110804020	必修	工程识图	64						4			64			
27	110803021	必修	工程CAD制图		48					3			48			
28	110006005	必修	工程测量		96					6			96			
29	110001009	必修	工程测量综合实训		16					1		16		1周		
30	110005007	必修	建筑材料试验			80				5			80			
31	110006006	必修	工程岩土	96						6	48	48				
32	110001010	必修	工程岩土综合实训	16						1		16		1周		
33	110104014	必修	BIM技术应用基础			64				4	48		16			
专业基础课程总学分				15	14	9	0	0	0	38				0		
专业基础课程总学时				240	224	144	0	0	0			112	144	288		
34	110804001	必修	铁路选线设计		64					4	48		16			
35	110805002	必修	铁路路基			80				5	60	4	16			
36	110806003	必修	铁路轨道			96				6	72	8	16			
37	110806004	必修	铁路桥梁施工技术			96				6	72	24				
38	110806005	必修	隧道施工技术				96			6	72	24				
39	110804006	必修	铁路线路检测与养护维修				64			4	44	20				
40	110804007	必修	铁路桥隧检测与养护维修				64			4	44	20				
41	110805008	必修	铁路工程造价与招投标				80			5	50		30			
42	110804009	必修	铁路施工组织设计					64		4	32		32			
43	110804010	必修	岗前实训					64		4		64		4周		
44	110806011	必修	毕业设计					96		6		96				
45	110808012	必修	顶岗实习						128	8		128				
专业核心课程总学分				0	4	17	19	14	8	62	494	388	0			
专业核心课程总学时				0	64	272	304	224	128	1126	494	388	110			
学分小计				30.25	31.25	27.25	22.25	14.00	9.00	140	494		0			
学时小计				484	500	436	356	224	144	2144	1030	748	398			

七、组织与实施

(一) 教学组织与实施

1. 课堂教学组织与实施模式

基于理实一体，课堂教学推行“理论学习+实践训练+交流研讨+理论巩固”的分组交替组织模式，既保证学练结合，确保了知识迁移能力和经验概括能力的综合培养，又提高了资源利用率，如图2所示。

		运行步骤			
		1	2	3	4
教 学 班	A组	案例教学 (理论学习)	交流讨论	实践训练 (导师引导操作)	点评反馈
	B组		实践训练 (导师引导操作)	交流讨论	
	C组		交流讨论	实践训练 (导师引导操作)	
	D组		实践训练 (导师引导操作)	交流讨论	

图2 课堂教学组织与实施模式

2. 教学方法

教学过程中综合运用 BOPPPS 六步教学法、基于工作过程的项目导向教学法、案例教学法等教学方法，提高学生学习积极性和学习效果，BOPPPS 六步教学法如图3所示。



图3 BOPPPS 六步教学法

3. 实践项目教学

按照教学规律与生产规律，本专业实训环节教学分两步实施，专业基本技能培实训项目由校内专任实训指导教师承担，按照单元化、模块化分组交替实施。综合性实训项目则安排在真实工作环境中按照实际工作要求开展，校内专任教师和企业兼职教师共同参与到教学过程中并承担相应教学任务，如图 4 所示：

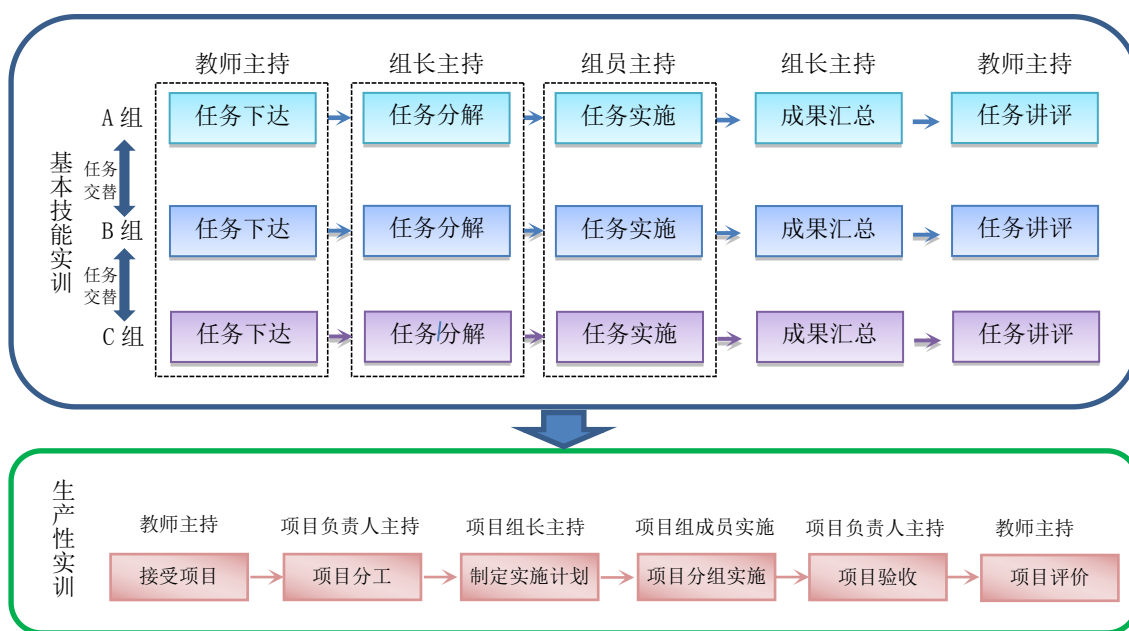


图 4 实践教学组织模式

4. 课后巩固组织

学生主要通过学院网站、网络课程等方式完成课后辅导答疑，通过组建学生兴趣小组、成立学生社团等方式实施课堂外的实践、创新能力培养，以检验学生学习效果，提升学生专业技能水平。

(二) 教学评价措施

学生课程评价采用考试、项目考核、企业成绩认定等多种形式综合考核，如表 7 所示。在对学生的课程考核中，采用平时成绩、期末考试（笔试、项目考核）及企业评价等方式对学生的学习效果进行全面评价，其中平时成绩占 20%、期末考试占 50%、企业评价占 30%，如表 5 所示。

表 5 课程评价方式表

课程类型	考核评价方式	组织单位
公共基础能力培养课程	考试	学院
专业能力培养课程	考试	系部
核心专业课程	项目考核+考试	系部
职业能力培养课程	企业评价+项目考核	系部
实践教学能力培养课程	企业评价	企业

八、保障与措施

（一）教学团队保障

1. 专业带头人

专业带头人 1~2 名，具有道路桥梁工程技术硕士以上学历，高级以上职称，具备较高的教学水平和实践能力，具有行业企业技术服务领军能力，在本行业及专业领域具有较大的影响力。能够主持专业建设发展规划与设计，能够为企业提供服务。

2. 教学团队与师生比

专任教师不少于 10 人，兼职教师不少于 15 人，共同担任教学任务，师生比不大于 1: 18。

3. 师资水平及结构

专任教师团队中具有硕士学位的教师占专任教师的比例应达到 70%及以上，高级职称不少于 30%，获执业（职业）资格证书或教学系列以外职称的教师比例达到 80%以上。

（二）课程资源保障

为保障专业资源共享，专业开展网络精品资源共享课程建设工作，在现有教学资源平台上，每年度更新课程资源内容，并遴选符合当前市场需求、准备充分、资源质量较高课程积极申报省级、国家级精品资源共享课程，促进专业内涵持续发展。

九、建议与说明

（一）本方案按照专业发展规划与行业技术发展规律，每年度对课程内容进行更新，每三年修订一次课程体系，修订依据为年度企业人才需求调研报告、教学质量评估报告

及专业建设委员会会议纪要。

(二) 本方案电子版发布在系部网站上，向该专业学生和社会公开。

(三) 对照 2016 版人才培养方案，见表 8 课程变更对照表、表 9 课程置换对照表

(四) 为保障方案的持续性与科学性，人才培养方案调整按照《四川交通职业技术学院人才培养方案办法》(川交职院函办〔2014〕45 号) 有关规定办理。

表 8 课程变更对照表

序号	2016版		2018版		调课情况(新增/更名/删除)	变更原因
	课程代码	课程名称	课程代码	课程名称		
1	110804009	铁路线路养护与维修	110804006	铁路线路检测与养护 维修	更名	课程优化
2	110804010	铁路桥隧养护与维修	110804007	铁路桥隧检测与养护 维修	更名	课程优化
3	110804001	铁道工程概论			删除	课程优化
4	110806012	铁路施工组织与概预 算	110804009	铁路施工组织设计	拆分	课程优化
5			110805008	铁路工程造价与招投 标	拆分	课程优化
6	110801013	铁路施工组织与概预 算实训			删除	课程优化
7	110804003	铁路路基	110805002	铁路路基	新增学 分	课程优化
8	110801005	铁路轨道施工综合实 训			删除	课程优化
9	110801010	铁路养护综合实训			删除	课程优化
10	110804006	铁路隧道工程	110806005	隧道施工技术	合并	课程优化
11	110804007	地铁工程施工				
12	110805008	铁路桥梁工程	110806004	铁路桥梁施工技术	合并	课程优化
13	110802014	铁路综合勘测实习	110804010	岗前实训	合并	课程优化
14	110802015	岗前实训				

表9 课程置换对照表

序号	课程代码 (2016版)	课程名称 (2016版)	用于置换课程(2018版)	
			课程代码	课程名称
1	110804009	铁路线路养护与维修	110804006	铁路线路检测与养护维修
2	110804010	铁路桥隧养护与维修	110804007	铁路桥隧检测与养护维修
3	110804001	铁道工程概论	110804001	铁路选线设计
4	110806012	铁路施工组织与概预算	110804009	铁路施工组织设计
5			110805008	铁路工程造价与招标投标
6	110804003	铁路路基	110805002	铁路路基
7	110804006	铁路隧道工程	110806005	隧道施工技术
8	110804007	地铁工程施工		
9	110805008	铁路桥梁工程	110806004	铁路桥梁施工技术
10	110802015	岗前实训	110804010	岗前实训

(五) 其他说明

为保障方案的持续性与科学性，人才培养方案调整按照《四川交通职业技术学院人才培养方案办法》(川交职院函办〔2014〕45号)有关规定办理。