



包头铁道职业技术学院

专业人才培养方案

专业大类：_____ 交通运输 _____

专业类：_____ 铁道运输 _____

适用年级：_____ 铁道工程技术 _____

编制人：_____ 张莉 _____

审定机构：_____ 包头铁道职业技术学院教学工作委员会 _____

审定日期：_____ 二〇二二年六月 _____

包头铁道职业技术学院

2022 级铁道工程技术专业人才培养方案

所属系部	铁道工程系	所属专业群	铁道工程技术专业群
专业带头人（学校）	张莉	专业带头人（企业）	乔燕青
参与编制人	学校：胡国喜、李文盛、赵哲、孙国林、陈贵叶、张新安、岳荷、穆秀雯、李杰、姜凡、于涛、杨霞、赵晓东、高晗、曹远昕、李旻、荆鹏； 企业：崔宏川、高中明、张明、郝立波		
参与企业	包头工务段、呼和工务段、包头神华铁路有限责任公司		

一、专业名称及代码

1. 专业名称 铁道工程技术
2. 专业代码 500101

二、入学要求

普通高中毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

学制三年

四、职业面向

所属专业大类及代码	所属专业类及代码	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别（或技术领域）
交通运输大类 50	铁道运输类 5001	土木工程建筑业（48） 铁路运输业（53）	铁道工务工程技术人员（2-02-17-06） 铁路建筑工程技术人员（2-02-18-12） 铁路线桥工（6-29-02-02）	铁路轨道施工与维护； 铁路路基施工与维护； 铁路桥隧施工与维护

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和铁路路基、轨道、桥涵和隧道施工与维护及相关法律法规等知识，具备铁路施工、铁路测量、铁路线路养护维修等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事铁路路基施工与维护、铁路轨道施工与维护、铁路桥梁施工与维护、铁路隧道施工与维护、铁路施工组织与管理等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和专业能力等方面达到以下要求。

1. 素质

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

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

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

(4) 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

2. 知识

(1) 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等相关知识；

(3) 掌握与职业基础技能相适应的铁道概论、工程制图、工程测量、工程力学、土木工程材料试验、工程地质、土力学与地基基础等专业基础知识；

(4) 掌握与职业技术技能相适应的铁道工程施工与维护方面的专业理论知识；

(5) 掌握与本专业相关的安全、质量相关知识；

(6) 掌握本专业新技术、新工艺、新材料、新设备等方面知识；

(7) 熟悉与本专业有关的规章制度，了解施工技术管理相关知识；

(8) 了解电务、供电、信号、运输设备基本知识；

(9) 了解最新发布的涉及本专业的铁路行业标准、国家标准和国际标准。

3. 能力

(1) 具有铁路路基、桥隧、轨道施工图判读的能力；

(2) 具有对铁路路基、桥隧、轨道结构物和施工临时结构进行受力分析的能力；

(3) 具有主要铁路工程材料试验、铁道线路测绘的能力；

(4) 具有小型铁路工程概预算编制的能力；

(5) 具有铁路路基、桥隧、轨道等工程施工与维护的能力；

(6) 具有铁路路基、桥隧、轨道检测监控及数据分析的能力；

(7) 具有应用铁路安全生产及保护知识，以及分析铁路工程事故的能力；

(8) 具有绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等意识；

(9) 具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能，掌握信息技术基础知识，具备专业信息技术能力，基本掌握铁道工程领域数字化技能；

(10) 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

六、课程设置

课程类别	序号	课程名称	学时	学分
公共基础课程	1	思想道德与法治	58	3
	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	36	2
	3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	64	4
	4	形势与政策	18	1
	5	高等数学	58	3
	6	大学语文	58	3
	7	公共英语	58	3
	8	信息技术	60	3
	9	体育	122	7
	10	中华优秀传统文化	28	2
	11	铸牢中华民族共同体意识	18	1
	12	大学生职业发展与就业指导	32	2
	13	军事理论	36	2
	14	军事技能	112	2
	15	心理健康教育	30	2
	16	国家安全教育	30	2
	17	劳动教育	36	2
	小计		854	44
专业技能课程	1	工程制图与 CAD	86	5
	2	工程力学	86	5
	3	铁路工程测量	86	5
	4	铁道概论	30	2
	5	工程地质	28	2
	6	钢筋混凝土结构	28	2
	7	土力学与地基基础	64	4
	8	BIM 技术应用	64	4
	9	铁路轨道构造与施工	64	4
	10	铁路路基施工与维护	64	4
	11	铁路线路检测监测与数据分析	64	4
	12	铁路桥隧施工与维护	96	5
	13	工务安全与班组管理	64	4

	14	铁路工程施工组织与概预算	104	6
	15	铁路轨道维护	64	4
	16	铁路测量实习	52	2
	17	施工实习	52	2
	18	轨道检测实习	26	1
	19	线路设备修理实习	26	1
	20	普速铁路工务安全规则	36	2
	21	普速铁路线路修理规则	36	2
	22	铁路桥隧建筑物修理规则	36	2
	23	顶岗实习	468	16
	小计			1722
公共选修课程 (至少选 4 门, 标#为必选课程)	1	新青年 习党史#	32	2
	2	大学美育#	32	2
	3	大学生创业概论与实践#	32	2
	4	食品安全	32	2
	5	职场沟通	32	2
	6	公共关系与人际交往能力	32	2
	7	生态文明	32	2
	8	中国古典诗词中的品格与修养	32	2
	9	走进故宫	32	2
	10	交通中国	32	2
	11	中国民族音乐作品鉴赏	32	2
	12	品语言 知生活	32	2
	13	走进神奇的稀土世界	32	2
	14	机器人制作与创客综合能力实训	32	2
	15	走进科技——大学生创业实践	32	2
	16	美术鉴赏	32	2
	17	中国历史地理	32	2
	18	探索心理学奥秘	32	2
	19	《道德经》的智慧启示	32	2
	20	拥抱健康青春	32	2
	21	创造性思维与创新方法	32	2
	22	中国传统文化	32	2

	23	中华国学	32	2
	24	中国哲学经典著作导读	32	2
	25	中国红色文化精神	32	2
	26	红色经典导论	32	2
	27	ISO9000 质量管理体系	32	2
	28	红船精神与时代价值	32	2
	29	红色中国	32	2
	30	过去一百年	32	2
	31	艺术与审美	32	2
	32	光影中国	32	2
	33	体育中国	32	2
	小计（计入总学时）			128
专业选修课程 （标#为必选课程）	1	高速铁道概论	30	2
	2	城市轨道交通概论	30	2
	3	钢轨探伤#	64	4
	4	高速铁路车站与线路	32	2
	5	机械化养路#	36	2
	6	铁路选线基础#	36	2
	7	专业英语#	36	2
	8	监理概论	36	2
	小计（计入总学时）			172
总计			2876	152

七、专业核心课程主要教学内容与要求

序号	专业核心课程名称	主要教学内容与要求
1	铁路轨道构造与施工	铁路轨道构造（直线轨道、曲线轨道）、道岔构造、无缝线路结构；铁路轨道施工、道岔铺设施工（普通单开道岔铺设施工、其它道岔铺设施工）、无缝线路铺设施工（无缝线路结构设计、无缝线路铺设施工）。
2	铁路路基施工与维护	路基构造及标准横断面图；路基施工准备与组织；路基、地基处理；一般路基施工；特殊路基施工；路基支挡结构施工；路基排水及防护设施施工；路基养护与维修。
3	铁路线路检测监测与数据分析	轨道手工检查轨道的方法，轨道不平顺分析、管理与检查数据分析；轨道检查仪的结构及检测原理，轨道检查仪的操作步骤、使用方法及检查数据分析；轨道精测控制网基本要求及轨道精测方法；便携式添乘仪、车载式线路检查仪、轨检车检的工作原理、使用方法及检查线路的超限标准和检查数据分析。

4	铁路桥隧施工与维护	铁路桥隧构造与施工,包括铁路桥隧的特点及构造、铁路桥涵施工、铁路隧道施工;铁路桥隧维护、铁路桥涵维护(桥面维护、钢桥维护、圯工桥维护、涵洞养护);铁路隧道维护(隧道衬砌常见病害分析、隧道渗漏水的整治、隧道严寒地区冻害的整治)。
5	工务安全与班组管理	行车安全;人身安全;线路故障应急处理;桥隧涵故障应急处理;自然灾害应急处理;安全防护设施及周边环处理;生产管理的作用、类型;班组生产作业过程管理;班组的现场管理;班组质量管理的概念、内容和质量管理小组活动程序;班组工具、设备管理的基本内容;班组民主管理的特点、管理内容、组织与工作方法。
6	铁路工程施工组织与概预算	线路施工组织设计方法、施工计划、劳动力组织、网络计划管理;铁道工程定额的运用和各项工程管理费用的计算;铁路现代化管理制度;铁路工程施工组织管理基本知识;铁路工程施工与维护的施工组织设计与预算的编制。
7	铁路轨道维护	线路维修作业计划;线路作业安全;线路维修基本作业;无缝线路作业;道岔养护维修作业;曲线养护维修;线路设备大修;线路维修验收及线路质量评定。

八、学时安排

每学年教学时间为40周,总学时数为2876,(实习按每周26学时计算),总学分分为152学分,(18学时计为1个学分)。军训、入学教育、集中实践教学周、社会实践、毕业设计(或毕业论文、毕业教育)等,以1周为1学分。公共基础课程学时占总学时的29.7%。选修课教学时数占总学时的比例为10.4%。学生顶岗实习为6个月,可根据实际情况,采取工学交替、多学期、分段式等多种形式组织实施。

九、教学进程总体安排

见附件(教学进程表)

十、实施保障

(一)师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于25:1,双师素质教师占专业教师比例一般不低于60%,专任教师队伍要考虑职称、年龄,形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格;有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心;具有本专业或相关专业本科及以上学历;具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力;具有较强信息化教学能力,能够开展课程教学改革和科学研究;有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

3. 专业带头人具有副高及以上职称,能够较好地把握国内外铁道行业、专业发展动态,能广泛联系行业企业,了解行业企业对本专业人才的需求实际,教

学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地。

1. 专业教室基本条件

专业教室一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 wifi 环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室基本要求

（1）土工实训室

主要配备手提式标准击实仪、液塑限测定仪、三联低（中）压固结仪、等应变直剪仪、三轴压缩仪、K30 平板测仪、Ev2 测试仪、Evd 测试仪等。

（2）工程测量实训室

主要配备光学水准仪、电子水准仪、光学经纬仪、全站仪、RTK 测量系统等。

（3）无砟轨道精调实训室

主要配备板式无砟轨道与轨下基础、双块式无砟轨道与轨下基础、轨检小车、无砟轨道精调系统等。

（4）高铁工程预算实训室

主要配备计算机、服务器、高铁工程预算软件等。

（5）钢轨探伤实训室

主要配备钢轨焊缝探伤仪、钢轨探伤仪、钢轨探伤试块等。

（6）高铁轨道综合实训场

主要配备高铁线路、18 号高速道岔、轨道检查仪、轨距尺、支距尺、液压起拨道器、液压捣固机、内燃手持式捣固镐、钢轨打磨机、钢轨钻孔机、内燃切轨机、钢轨平直度测量仪、钢轨精调及检测系统等。

以上实训室还可以作为学生创新创业的实践平台。

3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展铁道工程技术专业相关实践教学活
动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐
全。

4. 支持信息化教学方面的基本要求

支持信息化教学方面的基本要求为：具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

（三）教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：高速铁路工程技术专业涉及的职业标准、技术手册、操作规范、规章制度以及案例类图书、专业期刊等。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

（四）教学方法

1. 教学方法、手段建议

在教学实施过程中，应贯彻“以学生为中心”的教学理念，突出职业道德、职业技能、创业就业能力的培养，改革教学方法和手段，深入开展项目教学、现场教学、案例教学、模拟教学，以做为核心，真正实现“教、学、做合一”。

2. 教学组织形式建议

以典型产品（项目、案例）为载体，设计教学组织形式，将职业道德和职业精神融入专业教学全过程，促进学生知识、技能、职业素养协调发展；引入行业企业的新知识、新技术、新标准、新设备、新工艺、新成果和国际通用的技能型人才职业资格标准，动态更新教学内容。

（五）教学评价

1. 教学评价建议

建立以职业知识、职业技能与职业素养为评价核心，过程考核和结果考核相结合的课程考核评价体系。创新评价方式，建立学校、行业企业、社会机构参与评价的多元质量评价模式；创新灵活多样的考核评价管理办法，根据不同课程类型采取灵活的考核形式；职业精神纳入学生的评价考核体系。

2. 教学考核建议

- (1) 过程评价加期末考核评价相结合的方法进行考核；
- (2) 理论考核加实作考核相结合的方法进行考核；
- (3) 课程考核加技能鉴定相结合的方法进行考核；
- (4) 顶岗实践的校内指导教师与校外指导老师相结合进行考核。

（六）质量管理

1. 学校和系部应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，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. 学校和系部应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3. 学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

十一、职业类证书举例

职业技能等级证书：建筑信息模型（BIM）、路桥工程无损检测

十二、毕业要求

学生德、智、体、美、劳合格，在允许的修业年限内学完培养计划规定的全部课程，通过顶岗实践或毕业论文答辩，达到毕业最低学分（152分）要求，即获得毕业资格，准予毕业并颁发毕业证书。

十三、接续专业举例

接续高职本科专业举例：高速铁路工程

接续普通本科专业举例：铁道工程、土木工程

专业必修课	28	01011	铁路线路检测监测与数据分析	4		4	64	32	32		28		4			4		
	29	01012	铁路桥隧施工与维护	3	4	5	96	48	48		18	12	18			4	2	
	30	01013	工务安全与班组管理		3	4	64	56	8	4		4				4		
	31	01014	铁路工程施工组织与概预算		4、5	6	104	52	52		26		26				2	4
	32	01015	铁路轨道维护	4		4	64	32	32			32					4	
	33	01101	铁路测量实习		2	2	52		52			52			2周			
	34	01102	施工实习		3	2	52		52			52			2周			
	35	01103	轨道检测实习		4	1	26		26			26					1周	
	36	01104	线路设备修理实习		4	1	26		26			26					1周	
	38	01105	普速铁路工务安全规则	5	5	2	36	26	10	4		6						2
	39	01106	普速铁路线路修理规则	5	5	2	36	26	10		4	6						2
40	01107	铁路桥隧建筑物修理规则		5	2	36	26	10		4	6						2	
41	01108	顶岗实习		6	18	468		468			468							18周
小计学分及学时数					90	1722	660	1062	28	184	794	56	14	6	20	16	10	92
专业选修课	42	01016	高速铁道概论		1	2	30	26	4		4		2					
	43	01017	城市轨道交通概论		1	2	30	26	4		4		2					
	44	01018	钢轨探伤		4	4	64	40	24		20	4					4	
	45	01019	高速铁路车站与线路		4	2	32	28	4		4						2	
	46	01020	机械化养路	5		2	36	30	6			6						2
	47	01021	铁路选线基础		5	2	36	26	10	4		6						2
	48	01022	专业英语		5	2	36	30	6			6						2
49	01023	监理概论		5	2	36	30	6			6						2	
小计学分及学时数（标#课程计入学分和学时）					10	172	126	46	4	20	22	0	0	0	0	4	6	
总 计					154	2912	1448	1464	46	304	1050	64	26	25	26	26	20	
公共选修课	1	见课程设置			2~5	8	128	在2~5学期开设，根据实际情况确定每学期开设的课程。										
	2	创新创业实践			1~6			用于学生参加课题研究、项目实验、竞赛活动、发表论文等创新创业成果的学分折算										
小计学分及学时数					8	128												
合计学分及学时数				总学分 152, 必修课学分 134, 选修课学分 18 (专业选修课学分 10, 公共选修课学分 8 分)。 总学时 2876, 理论学时 1416, 实践学时 1460, 理论学时: 实践学时=0.49:0.51														