

(高速铁路施工与维护—土木工程) 专业
2023 级 高本贯通人才培养方案

哈尔滨铁道职业技术学院
黑龙江八一农垦大学

二〇二三年六月

制作人:

审核人:

批准人:

目 录

一、专业名称、招生对象、学制、学历、学位	1
二、人才培养目标	1
三、职业（岗位）面向	1
四、综合素质及职业能力	1
（一）素质目标	1
（二）知识目标	2
（三）职业能力	2
五、升学要求	3
六、毕业要求	3
七、教学进程表	5
（一）学时学分安排	5
（二）教学进程表	6
八、课程设置及要求	11
（一）公共基础课程	11
（二）专业理论课程	11
九、实施保障	18
（一）师资保障	18
（二）设备保障	21
（三）合作保障	23
（四）组织保障	23
（五）经费保障	23

2023级 高速铁路施工与维护—土木工程 高本贯通人才培养方案

一、专业名称、招生对象、学制、学历、学位

高职专业名称：高速铁路施工与维护 专业代码：500102

本科专业名称：土木工程 专业代码：081001

招生对象：普通高中毕业生

学制：5年

学历：本科

学位：工学学士

二、人才培养目标

本专业培养适应国家及区域经济社会发展与行业需求，以习近平新时代中国特色社会主义思想为引领，以服务龙江全面振兴为使命，德智体美劳全面发展，掌握高速铁路施工与维护专业知识和技术技能、掌握土木工程领域的基础理论和专业知识，具备独立获取知识和解决复杂工程问题的能力，具有较强的实践与创新能力，能够胜任土木工程领域的勘察、设计、施工、管理、投资和开发等工作的高素质应用型技术技能人才。

三、职业（岗位）面向

职业岗位面向：专业培养面向高速铁路施工与维护领域、土木工程领域的助理工程师、工程师岗位。

社会化考试：一级、二级建造师考试

职业技能等级证书：建筑信息模型（BIM）、测绘地理信息数据获取与采集职业技能等级证书、不动产数据采集与建库职业技能等级证书。

继续学习专业：土木工程专业

四、综合素质及职业能力

（一）素质目标

1. 具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立新时代中国特色社会主义共同理想，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；正确领会“安全优质、兴路强国”新时期铁路精神。

2. 具有法律意识，崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪，理解并遵守工程职业道德和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

3. 具有一定的审美和人文素养、艺术欣赏能力，能形成 1-2 项艺术特长或爱好。认同民族的历史和传统文化，具有文化自信和自豪感，以及传承历史文化及其中蕴含的民族精神的使命感。

4. 具有团队合作精神，能够在多学科组成的团队中，与其他工程人员有效沟通、协调，承担成员角色，完成个体工作，具有一定的管理和领导能力。

5. 具有健康的体魄和良好的心理素质，能够就复杂土木工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。

6. 能够通过撰写报告、陈述发言、撰写设计文稿、答辩等方式准确而有效地表达专业见解，具有良好的口头与书面表达能力。

7. 具备一定的国际视野，具备一定的英语写作和表达能力，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

8. 具备终身学习的扎实基础，并具有扩展知识的途径和能力，能够通过不断的学习提高自己的知识水平和业务能力，紧跟土木工程领域前沿，能够秉承创新思维与科学的求变求新精神，适应土木工程领域新发展的能力。

9. 具有“安全高于一切，责任重于泰山，服从统一指挥”的铁路安全生产意识、质量意识、环保意识和信息素养。

(二) 知识目标

1. 掌握工程专业所需的数学、物理、化学等自然科学基础知识。
2. 掌握工程专业相关的制图、材料、地质、测量等工程基础和专业基础知识。
3. 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识。
4. 掌握高速铁路工程施工、维护、检测等基本理论和专业知识。
5. 掌握高速铁路企业生产组织、管理和工程预算的基本知识。
6. 掌握本专业的新技术、新工艺、新材料、新设备等方面知识。
7. 掌握土木工程项目的设计、施工和运行方案以及复杂工程问题解决方案的相关知识。
8. 掌握土木工程计算机辅助设计原理与工具软件的使用，熟悉构件制作等基本操作。

(三) 能力目标

1. 具备独立思考、逻辑推理、信息加工、探究学习、终身学习、分析问题、语言文字表达和解决问题的能力。

2. 具备分析、设计和优化土木工程专业复杂工程问题的能力，寻求解决方案，以获得有效结论。

3. 具备对土木工程领域复杂工程问题中的结构、构件、节点等关键环节和参数进行分析、识别和判断的能力。

4. 具备对实验数据进行合理收集和处理能力，能对实验结果进行综合分析和解释，并判断其合理性，得出合理有效的结论并应用于工程实践。

5. 具备高速铁路路基、桥涵、隧道、轨道及附属工程的施工、维护、检测和管理的专业核心能力。

6. 具备综合运用图纸、图表和文字等方式准确有效地表达土木工程设计、施工和管理方案的能力。

五、升学要求

由本科院校和高职院校共同制定考核标准和考核办法，并在新学生入学一个月内公布。转段分为平时考核成绩合格转段和平时成绩考核不合格的申请转段，以及超过一定数量成绩不合格的限制转段三种。

1. 学生完成第 2 学年修学学分标准，考核合格学生由学校在第 3 学年春季学期办理“专升本”录取手续，进入本科学习；

2. 学生在第 2 学年末未能达到课程考核标准，如果少于 3 门课程没有达到学分要求，可通过考试，成绩合格后升入本科；

3. 如果挂科达到 4 门及以上，不得升入本科学习。

转段考核不合格的学生，不再进行本科培养，进入本校相同专业按专科毕业标准继续完成学业；考核合格的学生若自愿退出“高本贯通”培养计划，可转入相同专业按照专科毕业要求继续学业。

六、毕业要求

（一）学分

在校期间修完各门课程，在毕业前所有课程和技能考核都必须达到及格水平以上。学生修满不低于 247 学分准予毕业，其中，公共基础课程不低于 80 学分；专业课程不低于 167 学分。

（二）职业资格证书

在学业成绩全部合格的基础上，必须获取建筑信息模型（BIM）、测绘地理信息数据获取与采集职业技能等级证书、不动产数据采集与建库职业技能等级证书等职业技能或职业资格证书至少一个。同时，利用信息化管理手段，完善学生管理档案，分析学生成长记录档案、职业素养达标等方面的内容，纳入综合素质考核，并将考核情况作为是否准予毕业的重要依据。

（三）学生毕业要求

1. 工程知识：能够应用数学、自然科学、工程基础知识和专业知识，以解决土木工程专业的复杂工程问题。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献解释、研究分析土木工程专业的复杂工程问题，以获得有效结论。

3. 设计（开发）解决方案：能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素设计（开发）满足土木工程特殊需求的体系、结构、构件（节点）或者施工方案；提出复杂工程问题的解决方案时应具有创新意识。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对土木工程专业的复杂工程问题进行研究，包括通过设计实验、分析与解释数据、信息综合等得到合理有效的结论并应用于工程实践。

5. 使用现代工具：能够选择、使用与开发恰当的技术、资源、现代工程工具（设备）和信息技术解决复杂工程问题，包括对复杂工程问题进行模拟、分析与预测，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于土木工程相关背景知识和标准，合理分析、评价土木工程项目的设计、施工和运行等方案以及复杂工程问题的解决方案，包括对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解土木工程师应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价土木工程专业的复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：能够了解中国国情并具备人文社会科学素养和社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和行为规范，做到责任担当、贡献国家、服务社会。

9. 个人和团队：在解决土木工程专业的复杂工程问题时能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10. 沟通：要求具有健康的体魄和良好的心理素质，能够就复杂土木工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：能够在与土木工程专业相关的多学科环境中理解、掌握、应用工程管理原理与经济决策方法，具有一定的组织、协调、管理和领导能力。

12. 终身学习：能够针对个人和职业发展的需求进行自主学习和终身学习，具有自主学习和终身学习的意识以及适应土木工程行业新发展的能力。

七、教学进程表

（一）学时学分安排

表 1 学时学分分配表

项 目	学 时	学 分	百分比	备 注
公共基础课程	1288	80	31.3%	
专业理论教学	858	53	20.8%	
专业实践教学	1612	92	39.1%	
选修课	362	22	8.8%	
教学活动总学时	4120	247	100%	含公共课

(二) 教学进程表

表 2 公共基础课教学进程表

课程性质	课程类别	序号	课程名称	学时	学分	理论教学	实践教学	考核方式		开课学期和周学时											
								考试	考查	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	第七学期	第八学期	第九学期	第十学期		
										13+7周	18+2周	18+2周	18+2周	18+2周	20周	16+4周	16+4周	16+4周	17+3周		
必修 公共基础课	公共基础课	1	入学教育	18	1	0	18		√	1Z											
		2	军训	48	3	0	48		√	2Z											
		3	劳动教育	24	1.5	0	24		√	1Z											
		4	军事理论课	16	1	16	0		√	1Z											
		5	心理健康	18	1	18	0		√		1										
		6	体育	128	8	0	128		√	2	2	2	2								
		7	思想道德修养与法律基础	48	3	30	18		√	4											
		8	中国近现代史纲要	36	2	36	0		√		2										
		9	毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论	72	4	72	0		√				4								
		10	马克思主义基本原理概论	48	3	48	0		√			3									
		11	习近平新时代中国特色社会主义思想专题辅导	16	1	16	0		√			1									
		12	形势与政策	16	1	10	6		√		1										
		13	高等数学	124	8	124	0	√		4	4										
		14	线性代数	64	4	64	0	√				4									
		15	概率论与数理统计	64	4	64	0	√					4								

	16	大学英语	192	12	160	32	√		4	4	2	2						
	17	大学物理	72	4	72	0	√				2	2						
	18	大学物理实验	36	2	0	36	√				1	1						
	19	工科基础化学	48	4	48	0	√		4									
	20	*创新创业基础	32	2	32	0		√					2					
	21	大学计算机	64	4	0	64		√		4								
	22	C 语言程序设计	64	4	0	64	√								4			
	23	社会实践	40	2.5	0	40		√	1Z	1Z	1Z	1Z						
每学期周学时									18	18	15	15	2	0	4	0	0	0
总 学 时			1288	80	810	478												

1. “◇” 讲座； 2. 带*号课程为专业“双创”课程； 3. “Z”周数； 4. 带#为 1+x 课程；

表3 专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程教学进程表

课程性质	课程类别	序号	课程名称	学时	学分	理论教学	实践教学	考核方式		开课学期和周学时															
								考试	考查	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	第七学期	第八学期	第九学期	第十学期						
										高职阶段					本科阶段										
										13+7周	18+2周	18+2周	18+2周	18+2周	20周	16+4周	16+4周	16+4周	17+3周						
必修	专业基础课程	1	理论力学	56	4	56	0		√		1-14z/4														
		2	材料力学	68	4	64	4		√			4													
		3	结构力学	72	4	72	0	√				4													
		4	混凝土结构设计原理	64	4	32	32	√							4										
		5	钢结构设计原理	48	4	24	24	√							1-12Z/4										
		6	土木工程施工	48	4	24	24	√								1-12Z/4									
		7	工程地质学	38	2	38	0		√					2											
		8	流体力学	32	2	24	8		√							1-8Z/4									
		9	环境保护概论	16	1	16	0		√							1-4Z/4									
		10	土力学与基础工程	64	3.5	56	8		√								4								
		11	工程经济与项目管理	32	2	32			√														9-16Z/4		
		12	土木工程结构试验与检测技术	32	1.5	22	10		√														1-8Z/4		
		13	铁道概论	30	2	24	6		√		2														
		14	#工程识图与CAD	90	4	30	60	√		6															
专业核心课		1	工程测量	76	4.5	6	70	√			4														
		2	高速铁路工程材料试验与检测	76	4.5	6	70	√			4														
		3	高速铁路路基工程施工与维护	68	4	12	56	√				4													
		4	高速铁路桥梁工程施工与维护	72	4.5	12	60	√				4													
		5	高速铁路隧道工程施工与维护	72	4.5	12	60		√					4											
		6	高速铁路轨道工程施工与维护	72	4.5	12	60		√				4												

程	7	铁路线路养护与维修	76	4.5	20	56		√					4						
	8	房屋建筑学	40	2.5	40			√							1-10Z/ 4				
	9	混凝土结构设计	32	2	32			√								1-8Z/4			
	10	钢结构设计	24	1.5	24		√									1-8Z/4			
	11	建筑抗震设计	32	2	32			√								9-16Z/ 4			
	12	房屋建筑学课程设计	16	1		16			√						1Z				
	13	基础工程课程设计	16	1		16			√						1Z				
	14	工程地质实习	16	1		16			√				1Z						
	15	认识实习	16	1		16			√						1Z				
	16	单层厂房结构课程设计	32	2		32			√									2Z	
	17	钢结构课程设计	16	1		16			√						1Z				
	18	建筑工程概预算课程设计	16	1		16			√									1Z	
	19	施工组织课程设计	16	1		16			√									1Z	
	专业拓展课程	1	#BIM 建模技术	72	4	30	42		√				4						
		2	铁路工程安全	76	4.5	50	26	√						4					
		3	(测量) 实训	60	4		60		√			2Z							
		4	高层建筑结构设计	32	2	32		√											1-8 Z/4
		5	建筑工程概预算	24	1.5	24			√										1-6 Z/4
		6	综合实习	240	14		240			√					12 Z				
7		综合设计	160	8		160			√					8Z					
8		毕业实习	32	2		32			√									2Z	
9		毕业设计答辩	300	15		300			√									15Z	
选修课	专业	1	建筑设备工程	32	2	32			√							1-8Z/4			
		2	砌体结构	24	1.5	24			√							1-8Z/4			
		3	土木工程计算机软件应用	24	1.5	24			√							9-16Z/ 4			
		4	建设工程监理	32	2	32			√								1-8Z/ 4		
		5	装配式建筑概论	24	1.5	24			√								8-16 Z/4		

公共	6	大跨度空间结构	24	1.5	24			√									1-8Z/4	
	7	弹性力学与有限元	32	2	32			√									8-16Z/4	
	8	建筑结构专业电算	32	2	32			√									1-8Z/4	
	9	专业英语	24	1.5	24			√									9-16Z/4	
	1	*职业生涯与发展规划	18	1	18			√	1									
	2	*创新创业实践	76	4.5	76			√					4					
	3	大学生就业指导	20	1	20			√										2
每学期周学时								9	12	12	10	18	20	20	28	22		
总 学 时			2832	167	1220	1612		27	30	27	25	20	20	20	28	22		

注:

1. “◇” 讲座; 2. 带*号课程为专业“双创”课程; 3. “Z”周数; 4. 带#为1+x课程;
5. 五年采用“2.5+0.5”+“1.5+0.5”教学模式, 顶岗实习与社会实践合计要不少于12个月。

八、课程设置及要求

根据岗位工作需求，积极调研论证并动态调整开设课程，保证课程开设合理性、实用性、动态性、科学性，课程分为：公共基础课程、专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程四类。结合各课程特点和培养目标，将课程思政融入课堂教学的全过程，增强学生的爱国主义情怀，培养学生正确的人生观、价值观，教育学生把个人的成长与祖国的发展紧密联系起来，将其培养成为合格的社会主义接班人。

(一) 公共基础课程

表4 公共基础课程设置及教学要求

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	高等数学	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使学生获得相关专业课及未来进一步发展所必需的重要的数学知识； 2. 使学生掌握基本的数学思想方法和必要的应用技能； 3. 使学生学会用数学的思维方式去观察、分析现实社会，去解决学习、生活、工作中遇到的实际问题； 4. 使学生具有一定的创新精神和提出问题分析问题解决问题的能力； 5. 使学生既具有独立思考又具有团体协作精神，在科学工作事业中实事求是、坚持直理，勇于攻克难题。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 函数、极限与连续； 2. 导数与微分； 3. 导数的应用； 4. 不定积分； 5. 定积分； 6. 定积分的应用； 7. 常微分方程； 8. 线性代数初步； 9. 概率统计初步。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教师借助学习通等教学平台，利用多种现代化教学手段，采取专题讨论、案例教学等教学方法，完成线上线下混合式教学； 2. 积极开发与工程实际相结合的教学资源，注意积累专业案例； 3. 以学生为主体，发挥好教师的主导作用，培养学生自主应用数学的意识。
2	实用英语	<ol style="list-style-type: none"> 1. 培养学生的英语综合运用能力，特别是听说的运用能力，使他们在今后学习、工作和社交中能用英语进行有效社交； 2. 增强学生行业英语运用能力，特别是与专业相关的词汇和知识的理解，使学生在行业英语学习环境中更有效地获得并使用职业语言与技能。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基础模块讲授英语基础知识学习，掌握相关英语学习技巧和方式。 2. 职场模块以行业知识为基础，结合岗位需求学习行业历史、文化、国内外发展趋势等，并融入职场交际用语。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教师利用信息化教学等手段，借助学习通、学堂在线等平台，通过模块化重组教学内容，采取情景教学、任务驱动，小组合作等教学方法； 2. 坚持以学生为主体，侧重培养学生英语综合运用能力以及自主学习能力，加深其对岗位、职业的认同感，形成良好的职业责任心，提升职业道德境界。
3	体育	<ol style="list-style-type: none"> 1. 引导学生建立“健康第一、终身体育”意识，养成自觉锻炼身体的良好习惯； 2. 建立“每天锻炼一小时，健康生活一辈子”的生活观和价值观。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 各运动项目基本理论知识； 2. 常识性运动损伤知识和防范及措施； 3. 田径、篮球、排球、足球、网球、乒乓球、武术、体育舞蹈、健身健美、跆拳道、瑜伽等。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通过教师讲解、示范，培养学生的体育运动兴趣，掌握基本的运动技能和方法； 2. 通过体育课，让学生了解常识性的运动损伤知识，重视团队合作精神和健康体魄的重要性。

4	思想道德与法治	<p>1. 知识目标：以马克思主义为指导，以社会主义核心价值观为主线，以大学生迈入新时代承担新使命为切入点，以思想引导、道德涵养、法治教育为主体内容。</p> <p>2. 能力目标：将大学生日常行为养成做为落脚点，促进大学生思想道德素质和法治素养的提升。</p> <p>3. 素质目标：培养能够担当民族复兴大任的新时代好青年。</p>	<p>课程内容整合为三大板块：思想篇、道德篇、法治篇。</p>	<p>1. 教学资源：严格按照国家对课程的规定，使用统一教材与课件。</p> <p>2. 规范开课：由马克思主义学院每年根据教学要点制定教学计划和工作安排。</p> <p>3. 评价体系：将线上线下过程评价与结果评价有机结合，建立多样的评价体系。</p>
5	毛泽东思想和中国特色社会主义理论	<p>1. 知识目标：把握马克思主义中国化的基本理论成果及相互联系；掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本观点。</p> <p>2. 能力目标：有效提高用理论知识指导实践能力；综合运用多种学习方法和手段，提升独立思考、表达沟通和团队合作能力。</p> <p>3. 素质目标：加强理想信念教育，厚植家国情怀，树立中国特色社会主义共同理想。</p>	<p>1. 马克思主义中国化时代化的历史进程与理论成果</p> <p>2. 毛泽东思想的主要内容及历史地位</p> <p>3. 中国特色社会主义理论体系的形成发展</p> <p>4. 邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的主要内容及历史地位</p>	<p>1. 教学资源：严格按照国家对课程的规定，使用统一教材与课件。</p> <p>2. 教研部：组建课程群，发布与课程相关的最新要求和配套材料；定期开展集体备课，就教学内容、视频案例、问题设置、逻辑框架、教学教法等，组织研讨，筑牢课程教学基础。</p> <p>3. 教师：综合运用多种教学方法手段，把理论知识和实践教学自然融入教学过程的各个环节；通过问题引导学生进入情境，使学生在课堂中深入思考、构建知识体系、提升综合能力。</p>
6	习近平新时代中国特色社会主义思想	<p>1. 知识目标：深入领会和深刻理解习近平新时代中国特色社会主义思想的重大意义、丰富内涵、核心要义、精神实质和实践要求。</p> <p>2. 能力目标：紧跟新时代中国特色社会主义生动实践，做到知行合一、学以致用；培养良好的职业精神、工匠精神和创新精神，具备高度的社会责任感与使命感，增强为实现中华民族伟大复兴奋斗的责任意识与使命担当。</p> <p>3. 素质目标：深刻把握习近平新时代中国特色社会主义思想贯穿的马克思主义立场观点方法，正确解析社会形势及国家大政方针，强化逻辑思维、分析和解决问题的能力。</p>	<p>1. 马克思主义中国化时代化新的飞跃</p> <p>2. 坚持和发展中国特色社会主义的总任务</p> <p>3. 坚持党的全面领导</p> <p>4. 坚持以人民为中心</p> <p>5. “五位一体”总体布局、“四个全面”战略布局</p> <p>6. 现代化建设的教育、科技、人才战略</p> <p>7. 国防和军队建设、国家安全和“一国两制”和祖国统一、外交方略</p>	<p>1. 教学资源：严格按照国家对课程的规定，使用统一教材与课件。</p> <p>2. 教研部：组建课程群，发布与课程相关的最新要求和配套材料；教学中做到统一教学目标、统一教学内容、统一教学重难点、统一教学进度，通过集体合作实现即精点又通面，促进教师间形成有效合力。</p> <p>3. 教师：教学实施过程中引导学生产生自主学习需要，激发探索新知识的积极性；建立评价方法多样的评价体系，将线上线下过程评价与结果评价有机结合。</p>
7	形势与政策	<p>1. 知识目标：正确解析新时代国内外形势及国家大政方针，深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战。</p> <p>2. 能力目标：培养形势观和政策观，能够对国内外热点问题有正确的价值判断；强</p>	<p>课程内容每半年改动一次，因此教材分为春季版和秋季版。内容整合为四大板块：治国篇、治党篇、港澳篇和世界篇。</p>	<p>1. 教学资源：严格按照国家对课程的规定，使用统一教材与课件。</p> <p>2. 规范开课：由马克思主义学院每年根据教学要点制定教学计划和工作安排。</p> <p>3. 评价体系：将线上线下过程评价与结果评价有机结</p>

	化逻辑思维；有鉴别能力和分析解决问题的能力。 3.素质目标：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”，努力成为担当民族复兴大任的时代新人。		合，建立多样的评价体系。
--	--	--	--------------

(二) 专业理论课程

1. 专业基础课程

表 5 专业基础课程的主要教学内容及目标

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	铁道概论	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够了解铁路线路、轨道的组成； 2. 能够识别铁路车辆、机车、铁路信号基础设施； 3. 能够掌握铁路运输发展的动态以及发展方向； 4. 培养学生勤奋向上、严谨细致的良好学习习惯和科学的工作态度； 5. 具有创新与创业的基本能力；具有爱岗敬业与团队合作精神的的能力； 6. 具有公平竞争的能力；具有自学的的能力； 7. 具有拓展知识、接受终生教育的基本能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 铁路发展史； 2. 铁路线路、车站； 3. 铁路车辆及动车组、牵引动力与供电、通信与信号控制； 4. 铁路运输组织； 5. 铁路车站。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 融入新时代铁路精神，将立德树人贯穿课程始终； 2. 采用任务驱动的项目教学模式； 3. 采用启发式教学，引导学生自学和课上讨论、资料搜索、调动学生的学习主动性，注重实践能力的培养； 4. 知识学习与任务演练相融合，切忌理论与实践相分离； 5. 每次课前，教师必须注重教学方法、教学过程（如何调动学生等）的准备； 6. 注重学习目标与实际学习效果的关系，加强与学生的互动和交流，随时了解学生掌握情况的动态； 7. 在教学过程中随时进行职业素质教育和职业安全教育，如工具材料的摆放、图面的整洁、保管责任、书写打印要求及行为语言等。
2	工程识图与CAD	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握阅读工程图样的理论和方法，并培养学生的制图技能和空间想象力，掌握对铁路、线路、桥梁、隧道、涵洞各工程图的识图，为学生学习后续课程、顶岗实习、毕业设计奠定必要的基础。 2. 能根据施工图的要求理解工程结构，掌握各部门结构尺寸及其要求，进行一般的构造设计。能熟练地识读工程施工图纸，绘制与施工过程有关的技术图纸。 3. 培养学生勤奋向上，严谨细致的良好学习习惯和科学的工作态度；具有分析、决策基本能力；具有爱岗敬业与团队合作精神的的能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 制图基本知识 2. 体的投影 3. 整体图识读 4. 线路工程图 5. 桥梁施工图 6. 隧道施工图 7. 涵洞施工图 8. CAD 画图 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通过多个有机联系的具体的工作任务开展教学，以行动为导向，强化学生是行动的主体； 2. 每一次课、每一个单元开始学习之前，必须让学生先明确学习目标（即工作任务和内容）； 3. 知识学习与任务演练相融合，切忌理论与实践相分离； 4. 教师应侧重启迪和开发学生的智慧，培养学生独立学习、独立工作的能力； 5. 每次课前，教师必须注重教学方法、教学过程的准备； 6. 在教学过程中融入新时代铁路精神，立德树人贯穿课程始终，随时进行职业素质教育和职业安全教育。

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
3	工程测量	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使学生熟练掌握角度测量、高程测量、距离测量、导线测量等测量工作；熟练掌握测量仪器操作方法，掌握完善的测量理论和知识；掌握小地区控制测量测量的基本流程。 2. 使学生具备测量的基本运算能力、能够独立做出中小工程控制测量的工作能力、具有承担一般工程施工测量等方面具体测绘任务的能力。 3. 具有测量的基本运算能力，能够独立做出中小工程控制测量实施的工作能力，具有承担一般工程施工测量等方面具体测绘任务的能力。具有创新与创业的基本能力； 4. 具有爱岗敬业与团队合作精神的能力； 5. 具有公平竞争的能力；具有自学的能力；具有拓展知识、接受终生教育的基本能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 测量基础绪论 2. 水准测量 3. 角度测量 4. 距离测量与直线定向 5. 全站仪及 GPS 器操作 7. 测量误差 8. 小区域控制测量 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通过多个有机联系的具体的任务开展教学，以工作岗位任务为导向，强化学生是行动的主体； 2. 知识学习与任务演练相融合，切忌理论与实践相分离； 3. 教师应侧重启迪和开发学生的智慧，培养学生独立学习、独立工作的能力； 4. 每次课前，教师必须注重教学方法、教学过程的准备； 5. 注重学习目标与实际学习效果的关系，加强与学生的互动和交流，随时了解学生掌握情况的动态； 6. 在教学过程中融入新时代铁路精神，立德树人贯穿课程始终，随时进行职业素质教育和职业安全教育。 7. 学生在校期间可参加职业技能考核获得地理信息系统和不动产登记职业技能等级证书。
4	混凝土结构	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握钢筋混凝土结构受力分析； 2. 掌握钢筋混凝土构件构造要求和配筋计算； 3. 掌握钢筋混凝土构件内力计算方法和承载力计算； 4. 具有钢筋混凝土结构力学分析与计算能力；具有钢筋混凝土结构设计与验算能力；能够根据技术规范进行钢筋混凝土构件施工。 5. 能根据不同的设计要求选择合理的设计方法，制定合理的设计方案；具有与他人合作的精神，协调工作关系，增强集体意识；具有良好的职业道德修养和高度的社会责任感；养成科学严谨的工作作风。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 绪论 2. 钢筋混凝土结构基本知识 3. 钢筋混凝土受弯构件承载力计算 4. 钢筋混凝土受弯构件的变形、裂缝及耐久性 5. 钢筋混凝土受压构件的承载力计算 6. 预应力混凝土结构 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通过多个有机联系的具体的项目开展教学，以行动为导向，强化以学生为行动的主体； 2. 以引导的形式切入，理论讲授简洁明了，切忌长篇大论； 3. 知识学习与任务演练相融合，切忌理论与实践相分离； 4. 教师应侧重启迪和开发学生的智慧，培养学生独立学习、独立工作的能力，教师的角色是引导，而不应是传统的指导； 5. 每次课前，教师必须注重教学方法、教学过程的准备； 6. 注重学习目标与实际学习效果的关系，加强与学生的互动和交流，随时了解学生掌握情况的动态； 7. 在教学过程中融入新时代铁路精神，立德树人贯穿课程始终，随时进行职业素质教育和职业安全教育。

2. 专业核心课程

表6 专业核心课程的主要教学内容及目标

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	高速铁路工程材料与检测	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉高速铁路工程试验的目的和意义； 2. 掌握铁路试验室的组建方法、高速铁路工程各项试验检测内容及方法、试验数据的统计分析和处理方法； 3. 掌握高速铁路工程试验基本知识、高速铁路项目试验室的筹建、高速铁路试验工作的前期准备； 4. 掌握铁路混凝土工程试验与检测、高速铁路路基、桥涵、隧道、轨道工程试验与检测； 5. 掌握高速铁路竣工试验与检测； 6. 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； 7. 树立严谨务实、吃苦耐劳、勤奋工作的作风以及诚实、守信的优秀品质。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 高速铁路工程试验基本知识储备； 2. 高速铁路项目试验室的筹建； 3. 高速铁路试验工作的前期准备； 4. 铁路混凝土工程试验与检测； 5. 高速铁路路基工程试验与检测； 6. 高速铁路桥涵工程试验与检测； 7. 高速铁路隧道工程试验与检测； 8. 高速铁路轨道工程试验与检测； 9. 高速铁路竣工试验与检测。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 融入新时代铁路精神，立德树人贯穿课程始终； 2. 通过多个有机联系的具体的学习任务开展教学，以施工岗位工作任务为导向，强化学生是行动的主体； 3. 每一次课、每一个项目开始学习之前，必须让学生先明确学习目标（即学习任务和内容）； 4. 知识学习与任务演练相融合，切忌理论与实践相分离； 5. 教师应侧重启迪和开发学生的智慧，培养学生独立学习、独立工作的能力，教师的角色是引导，而不应是传统的指导； 6. 每次课前，教师必须注重教学方法、教学过程（如何调动学生等）的准备； 7. 在教学过程中随时进行职业素质教育和职业安全教育。
2	高速铁路路基工程施工与维护	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握路基、边坡防护及挡土墙各种施工方法； 2. 了解有关高速铁路路基构造； 3. 掌握路基施工基本概念； 4. 掌握路基施工准备工作、基底处理、路堤施工、路堑施工、过渡段施工、路基防护及加固设备施工、相关工程及附属设施的施工； 5. 掌握路基维护作业要点； 6. 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； 7. 具有与他人合作的精神，协调同事之间、上下级之间的工作关系，培养集体意识； 8. 具有良好的职业道德修养和高度的社会责任感。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 高速铁路路基施工技术； 2. 高速铁路路基施工准备； 3. 高速铁路路基地基处理； 4. 高速铁路路堤施工； 5. 高速铁路路堑施工； 6. 路基过渡段施工； 7. 高铁路基防护与加固设备施工； 8. 路基相关工程及附属设施的施工； 9. 高速铁路路基维护作业。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 融入新时代铁路精神，立德树人贯穿课程始终； 2. 每一次课、每一个项目开始学习之前，必须让学生先明确学习目标（即学习任务和内容）； 3. 知识学习与任务演练相融合，切忌理论与实践相分离； 4. 教师应侧重启迪和开发学生的智慧，培养学生独立学习、独立工作的能力，教师的角色是引导，而不应是传统的指导； 5. 每次课前，教师必须注重教学方法、教学过程（如何调动学生等）的准备； 6. 注重学习目标与实际学习效果的关系，加强与学生的互动和交流，随时了解学生掌握情况的动态； 8. 在教学过程中随时进行职业素质教育和职业安全教育。
3	高速铁路桥梁工程施工与维护	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握铁路桥梁施工的基础知识与准备工作； 2. 掌握桥梁基础施工、墩台身施工、桥位制梁、梁体预制架设、桥梁支座安装、桥面系及附属结构施工、涵洞施工的方法及施工要点，施工技术标准，掌握具体施工要求； 3. 熟悉桥涵维护作业程序； 4. 具有分析问题、解决问题的 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 铁路桥涵概述； 2. 桥涵工程施工准备； 3. 桥梁基础施工； 4. 墩台施工； 5. 桥位制梁； 6. 预应力混凝土梁体预制； 7. 预制梁架设； 8. 桥梁支座安装； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 融入新时代铁路精神，立德树人贯穿课程始终； 2. 以引导的形式切入，理论讲授简洁明了，切忌长篇大论； 3. 每一次课、每一个项目开始学习之前，必须让学生先明确学习目标（即学习任务和内容）； 4. 知识学习与任务演练相融合，切忌理论与实践相分离； 5. 教师应侧重启迪和开发学生的

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		能力； 5. 具有一定的技术改造创新能力； 6. 具有良好的职业道德修养和高度的社会责任感。 7. 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。	9. 桥面及附属结构； 10. 涵洞施工； 11. 桥涵维护作业。	智慧，培养学生独立学习、独立工作的能力； 6. 每次课前，教师必须注重教学方法、教学过程（如何调动学生等）的准备； 7. 注重学习目标与实际学习效果的关系，加强与学生的互动和交流，随时了解学生掌握情况的动态； 8. 在教学过程中随时进行职业素质教育和职业安全教育。
4	高速铁路隧道施工与维护	1. 掌握隧道的构造特征和地层围岩的基本特性； 2. 熟悉隧道施工准备工作； 3. 掌握铁路隧道洞口工程施工、超前地质预报、隧道开挖、装渣运输、支护施工、二次衬砌施工、防排水施工的施工步骤及施工要点； 4. 掌握隧道辅助坑道的运用条件及选择方法； 5. 掌握监控量测的方法和反馈分析； 6. 熟悉特殊岩土和不良地质地段隧道施工注意事项； 7. 熟悉隧道维护作业程序； 8. 能够根据施工规范指导铁路隧道工程施工； 9. 具有分析问题和解决问题的能力及一定的技术改造创新能力； 10. 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。	1. 铁路隧道施工知识储备； 2. 隧道施工准备； 3. 洞口工程施工； 4. 超前地质预报； 5. 隧道开挖技术； 6. 装渣运输； 7. 支护施工； 8. 二次衬砌施工； 9. 辅助坑道； 10. 防排水施工； 11. 监控量测； 12. 特殊岩土和不良地质地段施工； 13. 隧道维护作业。	1. 融入新时代铁路精神，立德树人贯穿课程始终； 2. 以引导的形式切入，理论讲授简洁明了，切忌长篇大论； 3. 每一次课、每一个项目开始学习之前，必须让学生先明确学习目标（即学习任务和内容）； 4. 知识学习与任务演练相融合，切忌理论与实践相分离； 5. 教师应侧重启迪和开发学生的智慧，培养学生独立学习、独立工作的能力，教师的角色是引导，而不应是传统的指导； 6. 每次课前，教师必须注重教学方法、教学过程（如何调动学生等）的准备； 7. 注重学习目标与实际学习效果的关系，加强与学生的互动和交流，随时了解学生掌握情况的动态； 8. 在教学过程中随时进行职业素质教育和职业安全教育。
6	高速铁路轨道工程施工与维护	1. 熟悉高速铁路无砟轨道的组成和构造； 2. 掌握高速铁路无砟轨道的施工方法、工艺流程、施工验收标准等内容； 3. 掌握岔区无砟轨道的施工和无缝线路的施工方法； 4. 熟悉轨道维护作业程序； 5. 具有高速铁路无砟轨道施工能力； 6. 具备与人沟通和团结协作的能力； 7. 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。	1. 无砟轨道概述； 2. 轨道工程施工准备； 3. CRTS—Ⅰ型板式无砟轨道施工； 4. CRTS—Ⅱ型板式无砟轨道施工； 5. 双块式无砟轨道施工； 6. 岔区板式无砟轨道施工； 7. 无缝线路施工； 8. 轨道维护作业。	1. 融入新时代铁路精神，立德树人贯穿课程始终； 2. 以引导的形式切入，理论讲授简洁明了，切忌长篇大论； 3. 每一次课、每一个项目开始学习之前，必须让学生先明确学习目标（即学习任务和内容）； 4. 知识学习与任务演练相融合，切忌理论与实践相分离； 5. 教师应侧重启迪和开发学生的智慧，培养学生独立学习、独立工作的能力，教师的角色是引导，而不应是传统的指导； 6. 每次课前，教师必须注重教学方法、教学过程（如何调动学生等）的准备； 7. 在教学过程中融入职业素质教育和职业安全教育。

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
7	铁路线路养护与维修	1. 掌握铁路线路维修基本知识； 2. 掌握线路设备检查的方法及质量要求； 3. 掌握线路设备维护作业的技术要求、操作程序及安全防护要求； 4. 掌握曲线养护维修相关知识；掌握无缝线路的养护维修、道岔养护、不同轨道结构线路的养护维修的相关知识； 5. 掌握线路设备验收及质量评定标准； 6. 熟悉高速铁路养护维修技术的基础知识； 7. 具有与他人合作的精神，协调工作关系，较强集体意识； 8. 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。	1. 铁路线路维修基本知识 2. 线路设备检查 3. 线路设备维护作业 4. 曲线养护维修 5. 无缝线路的养护维修 6. 道岔养护 7. 不同轨道结构线路的养护维修 8. 线路设备验收及质量评定 9. 高速铁路养护维修技术	1. 融入新时代铁路精神，立德树人贯穿课程始终； 2. 以引导的形式切入，理论讲授简洁明了，切忌长篇大论； 3. 每一次课、每一个项目开始学习之前，必须让学生先明确学习目标（即学习任务和内容）； 4. 知识学习与任务演练相融合，切忌理论与实践相分离； 5. 教师应侧重启迪和开发学生的智慧，培养学生独立学习、独立工作的能力，教师的角色是引导，而不应是传统的指导； 6. 每次课前，教师必须注重教学方法、教学过程（如何调动学生等）的准备； 7. 在教学过程中随时进行职业素质教育和职业安全教育。

3. 专业拓展课程

表 7 专业拓展课程的主要教学内容及目标

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	铁路工程施工组织与概预算	1. 掌握铁路施工组织设计的意义、目标、基本原理； 2. 掌握铁路施工组织设计的原则、方法、编制； 3. 掌握铁路临时工程及施工准备工作； 4. 掌握铁路路基、桥梁、隧道、轨道工程施工组织设计的主要内容；	1. 铁路工程施工组织概论 2. 准备工作与临时工程 3. 施工过程组织原理 4. 路基工程施工组织 5. 桥涵工程施工组织 6. 隧道工程施工组织 7. 轨道工程施工组织	1. 融入新时代铁路精神，立德树人贯穿课程始终； 2. 每一次课、每一个项目开始学习之前，必须让学生先明确学习目标（即学习任务和内容）； 3. 知识学习与任务演练相融合，切忌理论与实践相分离。
2	BIM 建模技术	1. 掌握 BIM 技术在项目建设全生命周期模型中应用的理念和方法。 2. 掌握模型的创建方法和构件族的制作方法及各专业间的协同。 3. 能使用 BIM 技术进行土建、设备的平、立、剖面建模的基本方法并运用到实际设计中。 4. 掌握从概念体量创建构件。	1. BIM 建模策划 2. 土建专业建模 3. 设备专业建模 4. 标记、注释与出图 5. BIM 成果发布 6. 概念体量建模	1. 融入新时代铁路精神，立德树人贯穿课程始终； 2. 通过多个有机联系的具体的学习任务开展教学，以 BIM 建模工作流程为导向，强化学生是行动的主体； 3. 以引导的形式切入，理论讲授简洁明了，重视实践操作。 4. 学生在校期间可参加职业技能考核获得 BIM 职业技能等级证书。
3	工程管理 BIM 技术	1. 掌握 BIM 技术在招投标阶段的应用，能够利用 BIM 完成标书预算； 2. 掌握 BIM 技术在施工准备阶	1. 工程管理 BIM 应用概论 2. 工程管理 BIM 应用策划 3. BIM 技术在招投标阶段的应用	1. 融入新时代铁路精神，立德树人贯穿课程始终； 2. 教师应侧重启迪和开发学生的智慧，培养学生独立

	应用	段的应用，能够利用BIM进行施工场布等； 3. 掌握BIM技术在施工阶段的应用，能够利用BIM技术进行进度、质量、安全、成本管理； 4. 掌握BIM竣工交付标准，能够审查交付信息的完备性。	4.BIM技术在施工准备阶段的应用 5.BIM技术在施工阶段的应用 6.BIM技术在竣工交付阶段的应用	学习、独立工作的能力； 3.每次课前，教师必须注重教学方法、教学过程（如何调动学生等）的准备。 4.学生在校期间可参加职业技能考核获得BIM职业技能等级证书。
4	铁路劳动安全	1. 熟悉铁道工程施工与维护安全管理的方针、政策、规范及法律法规； 2. 掌握铁道工程安全生产管理的常用术语； 3. 掌握铁道工程各分部分项的安全措施； 4. 掌握铁路工务安全制度及措施； 5. 掌握铁道工程安全内容资料编写； 6. 能够根据铁路工程施工与维护生产的特点，认真贯彻安全生产责任制。 7. 能根据不同的工程制定合理的施工安全方案；具有与他人合作的精神，协调工作关系，增强集体意识；具有良好的职业道德修养和高度的社会责任感；养成科学严谨的工作作风。	1. 铁路建设安全管理规定 2. 铁路工程施工安全技术 3. 工程安全事故处理 4. 安全事故应急救援预案 5. 文明施工管理 6. 行车安全 7. 天窗修制度 8. 人身安全 9. 工务设备安全 10. 高速铁路工务安全	1. 融入新时代铁路精神，立德树人贯穿课程始终； 2. 以引导的形式切入，理论讲授简洁明了，切忌长篇大论； 3. 每次课开始学习之前，必须让学生先明确学习目标（即学习任务和内容）； 4. 知识学习与任务演练相融合，切忌理论与实践相分离； 5. 教师应侧重启迪和开发学生的智慧，培养学生独立学习的能力，教师的角色是引导，而不应是传统的指导； 6. 教师必须注重教学方法、教学过程（如何调动学生等）的准备； 7. 在教学过程中进行职业素质教育和职业安全教育。

4. 1+X 证书职业技能培训课程

包括：BIM 建模技术、工程识图与 CAD 等课程。通过“1+X”培训课程，完成学生技能的提升，拓展就业渠道，实现“好就业到就好业”的转变，缓解就业矛盾。

5. “双创”课程

包括：创新创业基础、创新创业实践等课程。通过创新创业的理论知识和方法学习，培养学生良好的职业道德、耐心细致的工作态度以及诚实、守信、善于沟通与合作的品质。

九、实施保障

（一）师资保障

1. 团队结构

依据专业人才培养目标的要求，师资配备应重点考虑高速铁路施工测量、高速铁路工程材料试验与检测、高速铁路路基工程施工与维护、高速铁路桥梁工程施工与维护、高速铁路隧道工程施工与维护、高速铁路轨道工程施工与维护、铁路线路养护与维修等专业核心课程。师生比为 1：16。

专业教师队伍由专兼结合的专业带头人、兼职教师、骨干教师和一般教师组成。专任教师应 35 人，其中正高级职称教师所占比例不低于 10%，副高级职称教师比例不低于 40%，讲师比例不低于 40%，助教比例在 10%左右，硕士及以上学历教师在 50%以上，双师素质教师达到 99%。兼职教师应选择在相关课程领域具有较强的理论知识和技术应用能力，以及在行业具有丰富实践经验、技术成果突出的企业技术人员。专业建立 90 人的兼职教师库，其中副高以上职称不低于 50%，兼职教师讲授专业课程比例不低于 50%。教学团队对不同层次教师的要求见表 10。

表 8 不同层次教师配置要求

类别	配置要求
专业带头人	<p>院内带头人： 具有 5 年以上高速铁路建设施工企业的工作经历，能把握行业发展动态，在业界具有较高的影响力；能统筹规划和组织专业建设，引领专业发展，能够主持专业教学改革，并获得省级以上教研成果；能够主持高速铁路施工科研项目、技术开发、成果转化和技术服务工作、取得丰硕成果。</p> <p>企业带头人： 具有 10 年以上高速铁路建设施工企业的工作经历，能把握行业发展动态，在业界具有较高的影响力；能统筹规划和组织专业建设，引领专业发展，能够主持专业教学改革，并获得省级以上教研成果；能够主持高速铁路施工科研项目、技术开发、成果转化和技术服务工作、取得丰硕成果。</p>
骨干教师	具有 2 年以上高速铁路施工企业的工作以历，参与专业人才培养方案和课程标准的制定与修订工作，能够引领一门以上课程建设，承担 2 门以上专业课程的建设和教学任务，具有很强的课程项目设计能力与组织协调管理能力。
普通教师	具有企业岗位锻炼经历，能够承担 2 门专业课程的教学任务，参与课程、教材等建设任务，能够完成对学生基础知识、技能及专业能力、社会能力和方法能力的培养任务。
双师教师	通过高速铁路施工现场“双配制”挂职锻炼、技术服务、技术开发等途径加强教师的职业能力培养，经企业认证达到工程师以上水平；参加各类执业资格的培训考试，取得执业资格证书；在施工企业、铁道部科研院所进行短期或中期专业培训；参与校内外实训基地建设；参加高速铁路项目工程施工技术交流会，掌握新理论、新工艺、新方法。
兼职教师	<p>授课兼职教师： 具有中级以上职称或在大型高速铁路施工企业具有 5 年以上工作经历的专业技术人员，具备较强的技术研发和高速铁路高新技术推广能力，能够承担专业课程的理论和实践教学，表达能力强。能够参与专业和课程建设。</p> <p>企业实习指导教师： 企业指导教师需具有较强的实践能力，在企业的相关岗位独当一面，具有一定的管理能力。能够承担顶岗实习教学任务。</p>

2. 专兼教师分工协作

(1) 聘请高速铁路工程施工技术专家担任专业的企业带头人和兼职教师，以培养高速铁路工程施工所需的高素质技术技能人才为目标，共同设计、实施、评价和修订《高速铁路施工与维护专业人才培养方案》。

(2) 聘请高速铁路施工一线的技术专家担任课程和教材建设负责人，与学校专任教师共同组建开发团队，课程内容与岗位技能对接，专业标准与职业标准对接，将施工中的先进技术、新工艺、新方法、新设备等融入教学内容。

(3) 实施专业教学和企业施工的双配置。聘请高速铁路施工企业技术专家来校与专任教师共同讲授专业课程，理论教学以专任教师为主，实践教学以兼职教师为主；企业技术人员和学校专任教师共同担任学生顶岗实习的指导教师，现场实践以企业技术人员为主，理论指导以学校专任教师为主；在企业施工岗位上安排技术人员和专任教师共同完成施工生产任务，现场技术人员担任专任教师的技术指导，完成专任教师的双师素质培养。

(二) 设备保障

按照课程实训、职业培训、技能鉴定和技术服务一体化的建设理念，遵循学做合一的教学理念，引入国内外高速铁路施工先进技术，以典型在建高速铁路施工项目为载体，通过校内外实训基地，真正体现课堂工地化、学生员工化、教师与师傅合一、教学与科研合一、教学内容与施工生产相一致，校企双赢互利。

1. 教室

学校拥有现代化多媒体教室，能满足日常授课需求，投资 800 多万元建立了万兆校园网，开通 1800 余点，硬件平台已初具规模，信息化水平较高，为专业教学、管理、科研提供了良好的网络环境。投资 100 万元购置精品课程录播系统，校园网反病毒终端和防火墙齐备，安全性较高。

2. 校内实训基地

本专业现有铁道综合演练场、无砟轨道施工训练工区、无缝线路施工训练工区、铁路线路维护实训工区、高铁虚拟仿真实训室、测量综合实训基地等校内生产性实训基地 6 个。高速铁路土工实验室、高速铁路混凝土实训室、力学实验室等专业实训室 25 个。有工程识图、工程概预算、内业资料整理等一体化实训室 5 个。

具有世界顶尖水平的徕卡 TS30 全站仪（瑞士）、轨道状态测量仪（轨检小车）3 台、CRTS I 型 CRTS II 型 CRTS III 型轨道板精调系统、Evd 动态变形模量检测仪和 Ev2 静态变形模量检测仪等高端的高速铁路施工、测量和试验检测设备，可提供 860 个工位，261 个实训项目。

表9 校内实训基地配备

序号	实训室名称	主要仪器设备	面积要求 (m ²)	工位数	实训项目
1	铁道综合演练场	有砟轨道线、无砟轨道线、道岔。	30000	60	可开展铁路无砟轨道施工、有砟轨道维修与养护、高速铁路工程施工等相关实训项目 30 项
2	高铁无砟轨道施工实训工区	轨道板精调系统、轨检小车、隧道激光断面检测仪、钢轨打磨机等、钢筋弯曲机、钢筋切断机	600	50	可开展板式无砟轨道板施工、扣件施工等相关实训项目 16 项
3	线桥隧施工实训工区	高速铁路基结构、桥梁墩台、墩身、挂篮、箱梁、隧道仿真教学区、钢筋弯曲机、钢筋切断机	800	50	可开展铁路路基、桥梁、隧道工程施工相关实训项目 18 个
4	测量综合实训基地	电子水准仪、全站仪、RTK。	5000	300	可开展高速铁路施工测量相关实训项目 10 项
5	高铁虚拟仿真实训室	51 台计算机、高铁桥梁、隧道、轨道施工虚拟仿真软件、线路维护施工软件。	120	50	可开展轨道结构组成、轨道板精调、隧道结构、桥梁基础施工等 87 项实训项目。
6	铁路线路维护实训工区	无缝线路准直仪、焊缝探伤仪（轨腰扫查 9D）、扣件巡查小车等。	200	50	可开展几何尺寸检查、拨道、起道、钢轨矫直等相关实训项目 12 项
7	高铁测量实训室	轨道精调检测仪、电子水准仪、RTK。	100	50	可开展高铁施工测量实训，电子水准仪、GPS 等仪器操作等实训项目 10 项
8	高铁土工试验室	灌砂筒、液塑限联合测定仪、干燥箱、电动脱模器、电动击实仪	120	50	可开展含水量、密度、液塑限、压缩、剪切和无侧限等各项土工指标检测等实训项目 16 项
9	高铁混凝土试验室	维勃稠度仪、振动台、砂浆搅拌机、砼搅拌机	120	50	可开展混凝土的配合比设计、抗冻、抗压、电通量以及动态变形模量等各项指标的检测等实训项目 18 项
10	工程识图一体化实训室	计算机、CAD 软件。	120	50	可开展线桥隧等工程图识读等实训 13 项
11	工程概预算一体化实训室	49 台电脑及 6 边型电脑桌 8 套	120	50	可开展高速铁路工程概预算实训项目 16 项
12	施工内业一体化实训室	49 台电脑及 6 边型电脑桌 8 套	120	50	可开展高速铁路工程内业资料填写等实训 15 项

3. 校外实训基地

与中铁三局集团、中铁大桥局集团、哈尔滨铁路局、中铁三院等企业合作共建校外实训基地 30 个，遍布全国 15 个以上省市。能够满足 750 名学生顶岗实习和教师挂职锻炼需求。企业技术人员和专业教师“双配制”，实施以项目施工过程为导向的“课堂+工地”的教学模式。

（三）合作的保障

按照“黑龙江省高职与本科应用型人才贯通培养试点工作实施方案”的要求，积极与黑龙江八一农垦大学进行对接，共同制定人才培养方案，共同制定课程体系、共同选用教材、共同聘用专业教师。利用哈铁学院与中国中铁的母子关系，与中国中铁各施工企业积极开展合作，共同开发课程、共同开发教材，共建实训基地，共同培养高素质应用型技术技能人才。

（四）组织保障

组建高速铁路施工与维护专业（高本贯通）建设指导委员会，吸纳更多的企业高水平的专家加入到委员会中。专业部教师和企业专家融为一体，更大效率地整合了企业和学院资源，更好地保障“校企岗位对接”的企校一体模式的良好运行。

1. 成立高本贯通工作组，负责高职与本科院校的对接，进行人才培养方案的制定，教材的选择、征订，任课教师的互聘等。

2. 由学校、企业共同成立专家指导委员会，对专业人才培养方案的制定进行把关，对人才培养质量进行评估，并动态调整课程体系。

（五）经费保障

学院将设立高本贯通项目的专项经费，加强对专项经费的使用与管理。确保在高速铁路施工与维护专业（高本贯通）的人才培养上经费的投入充足、及时，严格遵守国家的财政规章制度，确保专款专用，自觉接受上级部门的检查、监督和审计，保证人才培养过程的顺利实施。