

2019 级铁路桥梁与隧道工程技术专业人才培养方案

(专业代码: 600110)

一、招生对象与学制

1. 招生对象

高中毕业生/三校生(中专、技校、职高毕业生)

2. 学制

全日制三年

二、培养目标

为铁路施工及运营维修部门培养拥护党的基本路线,具有良好的职业道德、心理素质和健康体魄,掌握铁路设计、施工、维护及管理基础理论和基本技能,适应企业生产建设、管理第一线需要的,德、智、体、美全面发展的高素质技能型专门人才。

三、培养规格

表1培养规格

类别	主要规格描述	备注
具备知识知识	<p>1. 掌握常用办公软件和互联网的应用知识;</p> <p>2. 掌握工程材料的使用、选择、鉴定、储运、保管的知识,掌握工程材料检验、检测的知识和方法;</p> <p>掌握常用养路及工程机械的使用和维护的基本知识;</p> <p>3. 掌握工程地质、工程识图与制图、土力学及土工试验的基础知识与方法;</p> <p>4. 掌握普通工程测量的基本理论和方法,掌握铁路线路、桥梁、隧道的控制测量、施工测量、既有线测量方法,了解无砟轨道测量知识和方法;</p> <p>5. 掌握铁路轨道及路基的设计、施工、检测及维护的基本知识和方法,熟悉高速铁路轨道及路基的基本知识和施工方法、技术标准,掌握钢轨探伤的基本知识和方法;</p> <p>7. 掌握路基、桥梁等基础工程设计、施工的基本知识与方法;</p> <p>8. 掌握桥梁、隧道工程构造、施工、维护的基本知识与方法;</p> <p>9. 掌握一般单项工程概预算编制和施工组织设计的基础</p>	

		<p>知识和方法；</p> <p>10. 掌握工程监理及工程招、投标的基本知识；</p> <p>11. 掌握劳动安全及保护、生产管理、技术管理及财务管理方面的基本知识。</p>	
具备的能力	基本能力	能使用办公软件编辑文档，能利用互联网收集相关信息并进行分析处理	
	专业能力	<p>1. 能正确识别工程材料品种、规格，并提出储运、保管方案，能进行材料的检验、试验与检测；</p> <p>2. 能按规程操作小型养路设备及机具进行一般单项技术作业；</p> <p>3. 能正确识读工程图样并能较熟练地应用CAD制图及获取工程图样数据；</p> <p>4. 能做常规土工试验，进行土质分析、分类，对地基、路基按规程进行检测；</p> <p>5. 能使用水准仪、经纬仪、全站仪、GPS及其他测量工具进行地形测量、铁路线路、桥梁、隧道等控制测量、施工测量、变形监测等工作；</p>	
	岗位专业能力	<p>1. 能正确测量轨道几何尺寸，进行曲线整正计算，提出线路一般维修方案及措施，进行无缝线路故障处理，进行路基病害分析并提出整治措施；</p> <p>2. 能编制单项施工组织方案、招投标文件，能编制一般单项新建工程施工预算及线路大修施工预算；</p> <p>3. 能正确理解铁路轨道、路基、桥梁、隧道及其附属建筑物施工方案并提出实施的技术安全措施指导工程施工作业，能对施工技术资料编制、整理与归档；</p> <p>4. 能按照规范规程对既有桥隧建筑物进行检测、并提出维护、加固方案并组织实施；</p> <p>5. 具有对中毒、触电、溺水、坠落、撞击等突发伤害实施应急处置的能力。</p>	
	具备的素质	<p>1. 具有健康的体魄、完整的人格和良好的意志品质，能适应本专业艰苦的工作环境；</p> <p>2. 具有爱岗敬业，作风严谨、踏实，吃苦耐劳，富有进取心和责任感；</p>	

	<p>3. 有较强的安全意识、法律、法规意识，为人诚实，遵章守纪；</p> <p>4. 具备较好的表达能力和组织协调能力，有较强的团队合作意识；</p> <p>5. 具备一定的收集、分析、应用和处理各种信息的能力，富有创新精神和创新意识；</p> <p>6. 应变能力较强，具备一定的突发事件处置能力。</p>	
--	---	--

四、职业面向及人才培养模式

1. 职业面向

铁道工程技术专业对应铁路工程施工和铁路运营管理两类岗位群，主要面向岗位如表2。

表2 铁道工程技术专业职业面向一览表

专业名称	对应岗位群	职业面向
铁道工程技术	铁路工务维修	铁路线路工
		桥隧工
		工班长
		测量工
		钢轨探伤工
		安全员
	铁路工程施工	测量员
		施工员
		技术员
		安全员
		质检员
		资料员

2. 职业资格证书

必须取得下列职业资格证书之一：

表3 职业资格证书

序号	职业资格证书名称	颁证单位	等级
1	铁路线路工	中国铁路总公司	中级（四级）
2	铁路桥隧工	人力资源和社会保障部	中级（四级）
3	钢轨探伤工	人力资源和社会保障部	中级（四级）
4	工程测量员	国家测绘地理信息局	中级（四级）

3. 人才培养模式

根据铁路施工与维护高素质技能型专门人才的培养目标和规格，以校企合作为途径，依托行业和紧密型合作企业实行“双岗驱动、三段递进、双证融通、合作育人”的培养模式，如图1。

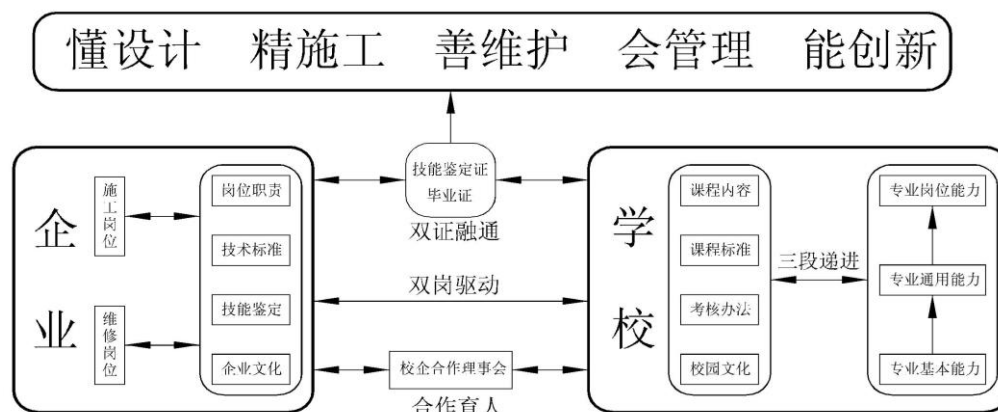


图1 “双岗驱动、三段递进、双证融通、合作育人”教学模式

“双岗驱动”——根据本专业对应的两个岗位群（铁路工务维修岗位和铁路工程施工岗位）所面向的岗位职责分析职业能力构成，以此确定专业教学内容；“三段递进”——按各岗位职业能力递进关系把职业能力分为三类——专业基本能力、专业通用能力和专业岗位能力，并对应三年学制的三个培养阶段；“双证融通”——学生毕业时同时获得大专学历证书与某一工种的职业资格证书；“合作育人”——企业深度参与培养方案制订、课程教学、实习实训、考核评价教学全过程，校企共同培养“懂设计、精施工、善维护、会管理、能创新”的高素质、技术技能型人才。

五、专业课程体系构建

1. 课程体系设计思路

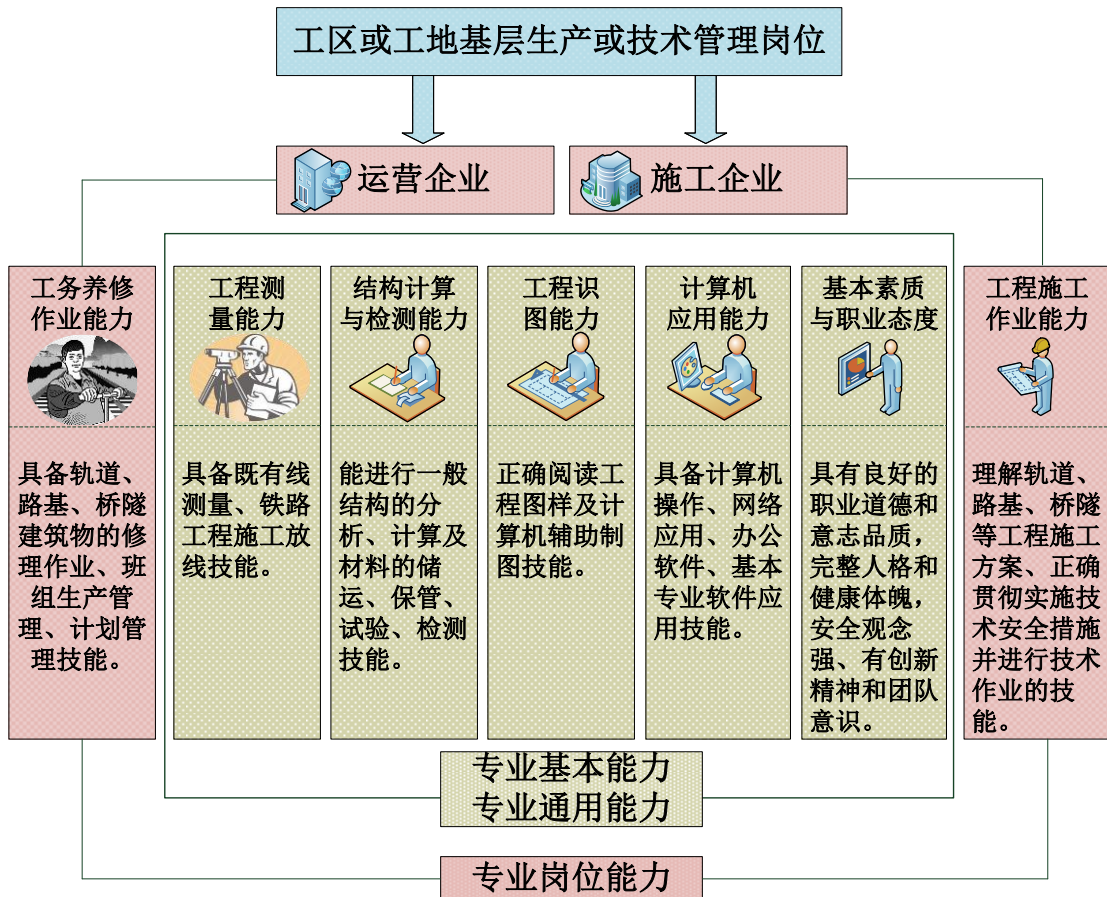
(1) 指导思想

教学内容和课程体系构建坚持以就业为导向、以能力为本位的职业教育指导思想，体现以职业素质为核心的全面素质教育培养。按照国有铁路、城轨和地铁等行业对高技能人才素质和能力要求，准确定位人才培养目标，与企业共同制定人才培养方案，实现专业教学要求与岗位技能要求对接；引入企业新技术、新工艺，校企合作共同开发专业课程和教学资源，按照铁路工务工程主要岗位工种确定专业核心课程，并根据岗位技术标准制定课程标准，使课程内容与职业标准对接；根据铁路工务工程部门施工作业特点，打破学期界限，积极推行分段式教学，以铁路维修和施工项目为载体，推进任务驱动、项目导向教学改革，实现教学过程与生产过程对接；推行“双证”制，改革考核制度，探索核心技能课程以证代考的考核制度，实现学历证书与职业资格证书对接。将社会主义核心价值观体系和以“火车头”精神为

代表的铁路企业文化，融入人才培养全过程，强化职业道德教育和职业精神培养，推进素质教育。

(2) 课程体系构建思路

铁道工程技术专业对应岗位群的知识、能力和素质分析见图 2。



2. 职业岗位能力分析（工作领域）

根据本专业面向的各岗位，对主要岗位进行职业能力分析，如表4

表4 职业岗位能力分析表

岗位类别	岗位工种	岗位描述	职业岗位能力分析
工务维修	铁路线路施工	从事铁路轨道、路基及附属设施的施工、大修、维修工作。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 确认工程材料的规格、种类、作用和数量； 2. 拼组轨排，铺设轨道、轨排、道岔，进行起道、捣固、巡检、养护作业； 3. 更换轨枕、钢轨，线路起道、拨道、改道、清筛、捣固和垫碴，安装防爬设备；

岗位类别	岗位工种	岗位描述	职业岗位能力分析
			<ol style="list-style-type: none"> 4. 整治线路水、沙、雪害及翻浆冒泥等病害，采用换填、铺设封闭层等方法整治路基病害，爆破、清理危石； 5. 看守道口及道口补修作业；建筑路基、排水沟及挡土墙、护坡等附属工程； 6. 操作起拨道机、捣固机、空压机等机械设备，处理和排除线路使用中的故障。 7. 工区设备管理、人员管理、工区生产管理、工区安全管理 8. 安全防护
	桥隧工	<p>从事铁路桥梁、隧道及附属设施的施工、大修、维修工作。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 确认工程材料的规格、种类、作用和数量； 2. 起打道钉，整修、更换防磨垫板和桥枕扣件，修理、更换桥枕、护木、护轨； 3. 更换步行板、进行螺栓涂油、清理钢结构、钢结构涂装和保护，支座保养、病害整治； 4. 清理、修补墩台，整修吊篮、围栏，进行砌石作业、砂浆抹面与勾缝； 5. 编制桥隧维修日计划，进行桥隧设备检查，设置桥隧观测标志，进行桥隧设备状态评定； 6. 制作桥枕、护木，整修人行道，更换高强度螺栓，进行钢梁构件整修； 7. 进行钢筋混凝土结构修补、换铺防水层、整修沉降缝、整治接长泄水管，整修涵渠、整治隧道漏水、处理危石； 8. 搭拆脚手架、拆装模板，绑扎钢筋，进行混凝土作业。
	探伤工	<p>发现钢轨母材及焊缝的各种伤损，对探伤结果进行分析、评定、整理，出具探伤报告</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 会使用各种规章制度，高速钢轨标准。 2. 使用钢轨探伤仪探测钢轨伤损，并能定位、定量（核伤、螺孔裂纹、纵向裂纹、水平裂纹、焊缝伤损）。 3. 能根据伤损要求，用标准试块标定超声波探伤仪，根据探伤结果正确填写伤损钢轨通知单。 4. 能用试块测试超声波探伤仪的性能（水平线性、灵敏度余量、动态范围）。 5. 能根据标准、规范，使用试块财务室岗位探伤仪和探头的有关性能。 6. 能通过调整钢轨探伤仪内部电位器，校正钢轨探伤仪的性能。

岗位类别	岗位工种	岗位描述	职业岗位能力分析
			<p>7. 掌握探伤作业的防护办法和安全操作技能，并具备手工检查辙叉伤损的技能。</p> <p>8. 能根据钢轨状态，调整钢轨探伤仪探伤灵敏度。</p> <p>9. 能使用超声波探伤仪对钢轨、钢轨焊缝及连接零件进行全面探伤。</p> <p>10. 能判定钢轨、焊缝的伤损性质，并能进行定位和定量分析。</p> <p>11. 发现危机行车安全的伤损钢轨的紧急处理办法。</p> <p>12. 能根据钢轨探伤仪的故障现象和仪器的方框图，准确确定故障部位。</p> <p>13. 能排除钢轨探伤仪的外部故障，并对钢轨探伤仪机械部分进行维修。</p> <p>14. 能看懂大型钢轨探伤车提供的数据和图标。</p> <p>15. 能进行探伤仪数据回放并能定性、定量判别回放数据中的各类钢轨伤损。</p> <p>16. 能够填写各种钢轨报表，并汇总上报。</p>
工程 施工	技术员	<p>审阅设计图纸，编制实施性施工组织设计，按照规范要求进行现场施工技术指导，施工质量检查和验收评定工作。</p>	<p>1. 能看懂设计图纸，并进行图纸会审，有疑义时能及时与业主或设计单位沟通；</p> <p>2. 能够领会设计意图，确定工程规模和项目内容，明确技术要求和质量标准；</p> <p>3. 能够编制实施性施工组织设计，确定施工方案；</p> <p>4. 能根据工程性质、规模和工期要求，结合现有技术水平，选择合适的施工方法和施工工艺；</p> <p>5. 熟悉政策法规，施工规范和验收标准；</p> <p>6. 能进行现场施工技术指导，并下达技术交底书；</p> <p>7. 能进行施工质量检查和评定，并对已完成项目验工计价；</p> <p>8. 能进行工程质量、进度、成本控制和安全管理的工作；</p> <p>9. 能进行技术资料整理，对项目范围内的图纸、文件、竣工资料等进行整理、归纳和保管。</p>
	测量员	<p>负责铁路工程施工复测，施工控制测量，施工测量放样，竣工</p>	<p>1. 能熟练阅读铁路工程施工图；</p> <p>2. 能制定具体的测量实施方案，确保施工顺利进行；</p> <p>3. 能够熟练操作各种测量仪器、设备；</p> <p>4. 能进行线路复测，施工控制测量、施工测量放样和竣工测量等测量工作；</p>

岗位类别	岗位工种	岗位描述	职业岗位能力分析
		测量等工作。	5. 能运用常用软件进行数据处理和测量资料内业整理； 6. 具有吃苦耐劳，团队合作精神，有较强的责任心。
	试验员	负责铁路工程原材料试验检测、土工试验、砼配合比设计、砼试验检测和结构检测等工作。	1. 能制定常规试验方案，熟练操作铁路工程常用试验检测仪器、设备； 2. 熟悉工程常用材料的使用性能，具有水泥、砂石、外掺料、钢材、沥青等原材料试验检测能力，能够选用合适的工程材料； 3. 能进行水泥砼、耐久性砼、高强砼的配合比设计和试验； 4. 熟练运用各种路基密实度检测方法进行原位检测，并对数据进行分析和处理，填写检测报告； 5. 能进行基础工程静载试验，能运用桩基础质量检测方法进行桩基质量检测； 6. 能对铁路工程结构物进行强度无损检测。
	质检员	负责铁路工程施工质量和检查验收工作。	1. 能够认真贯彻执行国家及省市的质量政策、规程、标准及有关质量管理工作的规定和要求； 2. 熟悉铁路工程施工规范和验收标准； 3. 能够对各分部、分项工程进行质量检查和验收，发现问题及时处理、严格控制工程质量。会同建设单位现场代表共同检查，验收隐蔽工程并做好记录； 4. 能够监督检查各班组做好自检、互检、交接检，对各项质量检查记录进行分析，提出评价意见； 5. 能够真实填写质检内业，建立工程质量档案； 6. 具有较强的责任心和一丝不苟的工作态度。
	预算员	负责完成铁路工程招标投标工作，编制工程投标文件，负责项目的预算和决算工作。	1. 能识读铁路工程施工图，熟悉铁路工程施工方法和工艺； 2. 熟悉铁路工程材料，并能掌握其市场价格的询价方法； 3. 掌握工程预算定额及有关政策规定，熟悉投标法、合同法等法律法规。 4. 熟悉招标投标工作程序，能针对招标有关文件，做出相应的应对措施，能进行投标组织工作； 5. 能熟练运用计算机软件编制工程预算，会制作工程商务标和技术标； 6. 能独立进行工程造价分析和合同管理等工作； 7. 能够进行发包合同控制、索赔管理和工程结算工作。
	资	负责施	1. 负责填写铁路路基、轨道、桥梁、隧道及附属工程质量检查验收表

岗位类别	岗位工种	岗位描述	职业岗位能力分析
	料 员	工、竣工资料整理编写工作。	格; 2. 负责填写各种会议记录; 3. 负责整理项目技术、管理、物资及项目验收资料; 4. 按分类方案、编码规则, 资料份数要求进行资料归档、存档工作; 5. 对已竣工验收的工程项目的工程资料能进行分级保管, 在竣工验收前能进行资料预验收, 竣工后能将工程档案移交档案馆。

3. 课程体系（学习领域）

通过对铁路施工和维修两大岗位群职业能力结构分析, 确定专业核心能力, 按照专业基本能力（社会能力、方法能力）、专业通用能力（施工和维修岗通用能力）和专业岗位能力（施工岗和维修岗特殊能力）构建基于工作过程系统化的“三平台、两模块、一专长”课程体系如表 5。

表5 “三平台、两模块、一专长”课程体系

专长拓展模块	
综合素质拓展课程	0900022 艺术鉴赏、0900024 IS09000、0900023 检索、0900008 礼仪
职业素质拓展课程	0501040 岗位创新能力培养 0501042 铁路数据处理 0501043 钢轨探伤作业 0501043 轨道检查作业 0501044 绝对小车使用及数据处理 0501045 相对小车使用及数据处理 0501046 轨道动态检查车图纸识别 0501047GPS 及数据处理 0501048 现浇梁支架搭设施工设计 0501057 精测网 0501049 预应力实用计算 0501050 现场生产性实训
综合性实习	0501012 铁工认识实习 0501007 测量实习 0501027 顶岗实习 0501026 毕业设计
维修岗位模块	施工岗位模块
0501028 轨道检测 0501029 铁路线路维修与大修 0501030 桥隧设备维修与管理 0501031 高速铁路施工与维护技术	0501034 工程施工内业 0501035 工程概预算软件应用 0501032 工程测量提高 0501039 工程试验检测

0501054 工务规章 0501055 铁路企业劳动工资管理概论 0501056 铁路企业文化与职业道德 0501053 劳动安全卫生 0501050 铁路应用文体写作	0501014 工程应用文体写作 0501056 铁路企业文化与职业道德 0501059 隧道施工技术 0501058 桥梁施工技术 0501032 高速铁路施工与维护技术	
专业基本能力培养平台	专业通用能力培养平台	专业岗位能力培养平台
0800001 思想道德修养与法律基础 0800002 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 0800004 形势与政策 0800005 体育 0800010 心理健康 0800008 职业发展与就业创业指导 0800009 国防教育 0800003 公共英语 0800007 高等数学 0800011 计算机应用基础	0501001 铁道概论 0501003 工程力学 0501002 工程材料 0501005 工程制图 0501006 工程测量 0501004 工程地质 0501009 钢筋混凝土结构 0501008 土力学与地基基础 0501010 土木工程 CAD	0501022 施工养路机械 0501015 铁路轨道 0501016 铁路路基施工与维护 0501052 隧道工程 0501051 桥梁工程 0501021 施工安全管理 0501020 施工组织与概预算 0501024 技能鉴定

(1) 专业能力培养平台

能力培养平台是指根据铁路施工和工务维修两类岗位职业能力培养要求搭建的专业基本能力培养平台、专业通用能力培养平台、专业岗位能力培养平台，简称“三平台”。

a. 专业基本能力培养平台

该平台主要培养学生作为一名员工应具备的基本素质与基本能力，侧重素质培养。对应课程为国家规定的公共基础课和面向综合素质培养的素质拓展课两类。公共基础课程讲授政治理论、道德法律、形势与政策、就业指导等基本素质课程及英语、数学、计算机等基础技能课程。

b. 专业通用能力培养平台

该平台主要培养学生成为铁路交通土建行业人才有别于其他行业人才的基本能力，侧重专业基本知识、基本技能的培养，为专业能力培养打下坚实的基础。通过对铁道工程技术专业岗位群的铁路交通土建通用职业能力分析，确定直接培养职业技术能力或为其他课程提供基础知识和技能的专业基础课程和专业通用课程。主要学习本专业岗位群要求的基础知识、方法，进行各项专业基本技能训练，培养学生较为宽泛的专业技术能力和职业基本素养。

c. 专业岗位能力培养平台

该平台根据勘测设计、施工、维修岗位和职业资格标准开设课程，培养专业岗位群主要岗位或工种所要求的专项能力和技能的专业课、实践课。

(2) 施工或维修模块，简称“两模块”。

“两模块”课程是为提前一年签约施工岗或维修岗的学生开设的施工岗位专项课程或工务维修岗位专项课程模块，或是企业确定的订单课程模块。

而对还未签约不能明确就业岗位的学生，则要学习覆盖施工和维修两类岗位的专业核心课程，以适应他们就业需求。

(3) 技能专长课程，简称“一专长”。

“一专长”是针对学生特长技能开设的专业技能强化模块课程、综合素质拓展课程、专业综合实习课程。

综合素质拓展课程指综合性选修课程，目的根据学生兴趣爱好学生除专业技能进行综合素质培养提升，如艺术鉴赏、ISO9000、检索、礼仪；

专业拓展模块课程，旨在使学生掌握一个突出的技能，以提高他们在未来工作中的竞争力。如铁路数据处理、铁路专业测量、铁路工程CAD、钢轨探伤作业、轨道检查作业、四等水准测量、绝对小车使用及数据处理、相对小车使用及数据处理、轨道动态检查车图纸识别、GPS及数据处理等拓展课程。

专业综合性实习课程，从岗位技能加强、岗位拓展、提前介入实习及单位定岗实习等方面与技能强化式毕业设计替代性实施，旨在技能强化和拓展，专长提升。

六、课程设置及要求

1. 学习领域课程设置

根据岗位职业能力分析，确定以下课程设置，如表6。

表6 课程设置及课时分配一览表

类别	达到学分	课程名称	课时分配
基本能力课程	28.5	0800001 思想道德修养与法律基础	22
		0800002 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	50
		0800004 形势与政策	18
		0800005 体育	114
		0800010 心理健康	12
		0800008 职业发展与就业创业指导	32
		0800009 国防教育	24
		0800003 公共英语	52
		0800007 高等数学	56
		0800011 计算机应用基础	48

通用 能力 课程	34	0501001 铁道概论	28		
		0501003 工程力学	56		
		0501002 工程材料	48		
		0501005 工程制图	56		
		0501006 工程测量	104		
		0501004 工程地质	24		
		0501009 钢筋混凝土结构	60		
		0501008 土力学与地基基础	60		
		0501010 土木工程 CAD	36		
岗位 能力 课程	25	0501022 施工养路机械	30		
		0501015 铁路轨道	96		
		0501016 铁路路基施工与维护	60		
		0501052 隧道工程	36		
		0501051 桥梁工程	54		
		0501021 施工安全管理	36		
		0501020 施工组织与概预算	36		
		0501024 技能鉴定	56		
两 模 块 课 程	维修 模块	23	0501028 轨道检测	40	
			0501029 铁路线路维修与大修	40	
			0501030 桥隧设备维修与管理	40	
			0501031 高速铁路施工与维护技术	40	
			0501054 工务规章	112	
			0501055 铁路企业劳动工资管理概论	18	
			0501056 铁路企业文化与职业道德	12	
			0501053 劳动安全卫生	18	
			0501050 铁路应用文体写作	30	
	施工 模块	23	0501034 工程施工内业	18	
			0501035 工程概预算软件应用	40	
			0501032 工程测量提高	112	
			0501039 工程试验检测	18	
			0501014 工程应用文体写作	30	
			0501056 铁路企业文化与职业道德	12	
			0501059 隧道施工技术	40	
			0501058 桥梁施工技术	40	
			0501032 高速铁路施工与维护技术	40	
			专 长	综合 素质 拓展	4
0900024 IS09000	三选一	20			
0900023 检索					

模块课程			0900008 礼 仪		
	职业素质 专长拓展	12	0501040 岗位创新能力培养		84
			0501042 铁路数据处理		56
			0501043 钢轨探伤作业		84
			0501043 轨道检查作业		56
			0501044 绝对小车使用及数据处理		84
			0501045 相对小车使用及数据处理		84
			0501046 轨道动态检查车图纸识别		84
			0501047GPS 及数据处理		84
			0501048 现浇梁支架搭设施工设计		56
			0501057 精测网		84
			0501049 预应力实用计算		56
	0501050 现场生产性实训		336		
	综合性 实习	20.5	0501012 铁工认识实习		28
			0501007 测量实习		112
0501027 顶岗实习			二选一	420	
0501026 毕业设计				420	
总计	148	2602 课时			

注:

(1) 对每名同学而言, 结合已经签订的工作或未来可能从事的工作, 维修岗位课程、施工岗位课程或现场生产性实训这三项任选其一, 并不是都要学。

(2) 对每名同学而言, 结合用人单位需求和个人兴趣爱好, 顶岗实习、毕业设计或专长模块课程这三项任选其一, 并不是都要学。

2. 课程描述及基本要求

(1) 基本能力平台课程

表8公共英语课程描述及要求

课程名称	0800003 公共英语		学习领域	专业基本能力	
学 期	1.2	学 时	52	学分	4
课程描述					
<p>本课程是铁道工程技术专业必修的专业基本能力（专业基本能力课程/专业通用能力课程/专业岗位能力课程）课程，是应用技能型公共基础课。依据高职高专英语教学的目的和要求制订教学实践方案，并以此创造教学活动模式。通过对学情的分析，对教学目标的整合分解，对教学过程的规划，设计了听力、阅读、语法、翻译、写作、课内实训 6 个学习模块，每个模块确定学习目标及学生应学会的知识点和技能点，并采用多种考核方式对每名学生进行应知和应会考核，使学生掌握一定的英语基础知识和技能。训练学生利用所学的专业词汇提高日常业务活动中的综合职业能力和创新能力，初步培养学生实际使用英语语言技能的能力，提升学生的就业竞争力并为今后进一步提高英语应用能</p>					

力打下基础。

学习目标

知识目标

1. 掌握参考词汇表中列出的 2,000 个共核词汇（含在中学阶段已经掌握的词汇）以及由这些词构成的常用词组，能在口头和书面表达时加以运用。
2. 掌握基本的英语语法，并能基本加以运用。
3. 了解英语口语中常用的语言表达方式，能听懂并进行基本的英语会话。
4. 掌握英语应用文写作格式及常用的书面表达语句。
5. 另需掌握 200 个与行业相关的英语词汇。

能力目标

- 注重培养学生实际应用语言的技能，特别是用英语处理与未来职业相关的业务能力。
1. 能基本听懂日常生活用语和与未来职业相关的简单对话。
 2. 能就日常话题和与未来职业相关的话题进行比较有效的交谈。
 3. 能基本读懂一般题材和与未来职业相关的英文资料，理解基本正确。
 4. 能填写表格和模拟套写与未来职业相关的简短英语应用文，如简历、通知、信函等。语句基本正确，格式基本恰当。
 5. 能借助词典将一般性题材的文字材料和与未来职业相关的一般性业务材料译成汉语。理解基本正确，译文达意，格式恰当。

素质目标

1. 培养学生开阔眼界，拓展思维，提高学生的综合文化素养和跨文化交际意识；
2. 增强交流和沟通的能力，树立合作精神和创新精神；
3. 使学生确立良好的学习方法，培养学生自主学习和勤奋严谨的作风；
4. 形成对英语学习的兴趣及使用英语来获取专业知识和信息的意识，从而提高综合职业能力。

学习内容

Unit One Automobiles

1. Text A: Effects of the Automobile on the World
2. Language Focus & Grammar
3. Skill Focus: Listening & Writing
4. Vocational Focus: Translation Skill & Practical Training

Unit Three Financial Management

1. Text A: Managing Your Money
2. Language Focus & Grammar
3. Skill Focus: Listening & Writing
4. Vocational Focus: Translation Skill & Practical Training

Unit Four Food Processing

1. Text A: Food Making
2. Language Focus & Grammar
3. Skill Focus: Listening & Writing
4. Vocational Focus: Translation Skill & Practical Training

Unit Five Advertising

1. Text A: Different Forms of Advertising
2. Language Focus & Grammar
3. Skill Focus: Listening & Writing
4. Vocational Focus: Translation Skill & Practical Training

Unit Seven Study Abroad

1. Text A: Choosing a Foreign University 2. Language Focus & Grammar 3. Skill Focus: Listening & Writing 4. Vocational Focus: Translation Skill & Practical Training Unit Eight Career Planning 1. Text A: After Graduation Jobs 2. Language Focus & Grammar 3. Skill Focus: Listening & Writing 4. Vocational Focus: Translation Skill & Practical Training			
教学资源	教学方法	学生要求	教师要求
1.《新航标职业英语》(第二册)教材 2.《新航标职业英语》(第二册)教学参考章振邦主编.《新编英语语法教程》.上海:上海外语教育出版社 3.《高等学校英语应用能力考试(A级)真题解析及备考一本通》教材 4.数字资源:句酷批改网(www.pigai.org) 5.教学多媒体教学软件	体现以学生为中心,融“教、学、做”为一体的教学理念 1. 主要采用互动式的课堂教学方法。包括:讲授法、讨论法 2. 听力、写作训练 3. 任务驱动实训	1. 每名学生必须严格遵守课堂纪律,认真学习任课教师规定完成的学习内容。 2. 按时完成并提交作业。 3. 诚实考核,不作弊,不违纪。 4. 实训项目分组进行,学生以组为单位完成各项训练,此时学生应注意明确在各项训练中职责,并按照规定完成相关任务。	1. 要定期进行教学理论、教学方法和教育技术等方面的培训 2. 要求教师研究高职英语教学规律,创造性地探索新的教学模式; 3. 要建立英语教师定期到行业、企业实践制度 4. 要求教师研究与行业相关的教学内容,加强“双师”素质,不断提高行业英语教学能力与执教水平,以适应高职英语教学改革与发展的需要。

表2高等数学课程描述及要求

课程名称	0800007 高等数学		学习领域	专业基本能力	
学 期	1	学 时	56	学 分	4
课程描述					
本课程是一门重要的基础课,主要任务是学习函数极限与连续、一元函数微分学、一元函数积分学的基本内容,使学生较系统的掌握高等数学的基础知识、基本常识,训练学生基本运算能力和发现、分析、解决问题的能力,培养学生形成数学思维,将学习的数学模型、数学方法应用到实际。					
学习目标					
知识目标	理解函数极限与连续、一元函数导数与微分、一元函数不定积分与定积分的概念,掌握不同类型极限的计算方法、基本求导公式和法则、基本积分公式和积分方法,建立数学建模的初步认识。				
能力目标	强化学生基本计算能力、建立简单数学模型能力、计算方法的应用能力以及借助计算机计算能力,培养学生利用数学思维发现、分析、解决问题的能力,深化学生逻辑思维能力、自主学习能力以及终身学习能力。				

素质目标	激发学生自主学习热情，培养学生运用数学思想和方法解决实际问题的能力，使学生形成思维严谨、推理合理、表达准确的素质及，勇于探索、敢于创新的思想意识和良好的团队合作精神。		
学习内容			
<p>项目 1 函数极限与连续</p> <p>任务 1.1 理解函数极限的概念</p> <p>任务 1.2 运用极限的运算法则计算极限</p> <p>任务 1.3 掌握两个重要极限的运算方法</p> <p>任务 1.4 掌握无穷小量与无穷大量</p> <p>任务 1.5 理解并判断函数的连续性</p> <p>项目 2 导数与微分</p> <p>任务 2.1 理解函数导数的概念</p> <p>任务 2.2 运用函数的求导法则计算导数</p> <p>任务 2.3 掌握隐函数及参数方程所确定的函数的导数的计算方法</p> <p>任务 2.4 计算高阶导数</p> <p>任务 2.5 理解并计算函数的微分</p> <p>项目 3 函数导数的应用</p> <p>任务 3.1 运用洛必达法则计算极限</p> <p>任务 3.2 判断函数的单调性与极值</p> <p>任务 3.3 掌握函数最值得求法并解决应用问题</p> <p>任务 3.4 理解函数的凹凸性</p> <p>任务 3.5 掌握函数图形的描绘方法</p> <p>项目 4 函数的不定积分</p> <p>任务 4.1 理解函数不定积分的概念</p> <p>任务 4.2 运用换元法求解不定积分</p> <p>任务 4.3 运用分部积分法求解不定积分</p> <p>项目 5 函数的定积分</p> <p>任务 5.1 理解函数定积分的概念</p> <p>任务 5.2 掌握微积分基本公式</p> <p>任务 5.3 运用积分方法解定积分</p>			
教学资源	教学方法	学生要求	教师要求
1. 《高等数学》教材 2. 教学多媒体 3. 计算机机房	1. 讲授法 2. 讨论法 3. 实例法	1. 有初等数学学习基础; 2. 具备基本学习能力, 有一定自主学习精神;	1. 数学及相关专业硕士或从事高等数学教学 5 年以上经历; 2. 刚毕业教师跟随听课两年以上; 3. 能够熟练运用多媒体及信息化教学软件。

(2) 通用能力平台课程

表1铁道概论课程描述及要求

课程名称	0501001 铁道概论	学习领域	专业通用能力
-------------	--------------	-------------	--------

学 期	1	学 时	28	学分	2
课程描述					
<p>本课程是铁道工程专业必修的一门以理论为主的专业通用能力课程,主要任务是向学生讲授运输业的性质与种类,我国铁路的发展情况,铁路线路、车辆、机车、动车组、信号与通信等运输设备知识及原理,铁路客货运与行车工作组织,高速和重载铁路运输知识等内容,使学生对铁路有一个初步的感性认识和了解,增强爱岗敬业意识。</p>					
学习目标					
知识目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 说明铁路运输业的性质、作用、特点及我国铁路的发展史,重点记住我国铁路已取得的成就和未来的发展规划; 2. 分辨铁路旅客运输、货物运输和行车组织的分别,识别列车运行图; 3. 描述铁路线路的构成; 4. 根据铁路车站的分类,区分各种铁路车站所完成的运输任务; 5. 区分铁路车辆和机车,并熟记铁路车辆的构造、铁路机车的类型及应用 ; 6. 辨认并牢记铁路信号和通信设备的基本知识; 7. 说明高速铁路及重载铁路的基本知识。 				
能力目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够描述铁路运输业的性质、铁路运输发展的动态以及发展方向; 2. 能够识别铁路线路、描述铁路线路和轨道的组成; 3. 能够解释各种铁路车站的作用、任务; 4. 能够描述铁路车辆的构造和机车的类型; 5. 能够识别铁路各种信号设备; 6. 能够描述高速铁路及重载铁路的关键技术。 				
素质目标	<p>通过课程学习,使学生对铁路专业基础知识有全面、系统的理解,一方面增强他们爱岗敬业、遵章守纪的职业道德;另一方面确立“安全第一”的思想,树立铁路生产安全意识。</p>				
学习内容					
<p>模块一 绪论</p> <p>任务 1.1 现代交通运输业</p> <p>任务 1.2 铁路运输业</p> <p>模块二 铁路运输组织</p> <p>任务 2.1 旅客运输组织</p> <p>任务 2.2 货物运输组织</p> <p>任务 2.3 铁路行车组织</p> <p>模块三 铁路线路</p> <p>任务 3.1 铁路线路的平面和纵断面</p> <p>任务 3.2 路基、桥隧建筑物和道口、交叉及线路接轨</p> <p>任务 3.3 轨道</p> <p>任务 3.4 限界</p> <p>任务 3.5 工务工作</p> <p>模块四 铁路站段</p> <p>任务 4.1 车站概述</p> <p>任务 4.2 中间站</p> <p>任务 4.3 区段站</p> <p>任务 4.4 编组站</p> <p>任务 4.5 铁路枢纽</p>					

模块五 铁道车辆 任务 5.1 铁道车辆基本知识 任务 5.2 车辆基本构造 任务 5.3 车辆运用与检修 模块六 铁路机车 任务 6.1 内燃机车 任务 6.2 电力机车 任务 6.3 动车组 任务 6.4 机车运用与检修 模块七 铁路信号与通信 任务 7.1 铁路信号概述 任务 7.2 铁路信号设备及信号系统 任务 7.3 铁路通信系统 模块八 高速铁路及重载铁路 任务 8.1 高速铁路与客运专线 任务 8.2 重载铁路			
教学资源	教学方法	学生要求	教师要求
1. 《铁路概论》教材 2. 教学多媒体、仿真教学软件 3. 综合实训站场 4. 教学模型	1. 讲授法、讨论 2. 案例分析 3. 现场教学	1. 服从教学任务安排，都能够达到教学目标要求； 2. 认真完成课后作业作业； 3. 现场教学须提前五分钟到达实训场，听从指挥。	1. 铁路运输类专业毕业； 2. 刚毕业教师跟随听课两年以上； 3. 能够熟练运用多媒体及信息化教学软件。

表2工程力学课程描述及要求

课程名称	0501003 工程力学		学习领域	专业通用能力	
学 期	1	学 时	56	学 分	4
课程描述					
<p>本课程的主要任务是学习工程力学基本知识，工程构件的受力分析，静定结构的反力分析，轴向拉压杆的承载能力分析、工程中连接件的承载能力分析、圆轴的承载能力分析、梁的内力与承载能力分析、组合变形构件的承载能力分析、细长受压杆件的稳定性分析、静定结构的内力分析等；训练学生具备从事铁道工程技术等相关工作的力学基本知识、基本理论和基本技能；通过课堂教学和实训教学环节相结合，强化学生对基本概念、基本理论、基本方法的认识；初步培养学生良好的思维习惯，并能以认真的态度和求实的作风处理各种问题。通过本课程的学习，学生会对处于平衡状态的物体进行静力分析和对构件进行强度、刚度和稳定性的分析、计算；为后续的钢筋混凝土结构以及岗位能力课程中桥梁工程、隧道工程，施工岗位课程中工程试验检测，专长拓展课程中现浇支架搭设施工设计、预应力实用计算等课程的学习做铺垫，同时培养分析、解决工程实际中的力学问题的能力；养成严谨的学习和工作态度，树立质量、安全、协作意识。</p>					
学习目标					

<p>知识目标</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能描述工程力学的研究对象、力学模型和基本任务，能判断杆件变形的基本形式，准确理解力、力系与荷载等基本概念，能够解释静力学基本公理并且会应用。 2. 能认识工程中常见约束和约束反力，会对工程单体构件和工程结构进行受力分析，会进行工程结构计算简图选取。 3. 准确理解力矩、力偶等基本概念，会计算力矩和力偶矩，能叙述力的平移定理，能描述工程实际中的平面力系问题，能应用平面力系的平衡条件计算单跨梁和刚架、三铰支架、三铰刚架、三铰拱、多跨静定梁的反力问题。 4. 能够正确理解物体的重心、形心、静矩、惯性矩、极惯性矩，会计算物体的重心和组合图形的形心，计算简单图形的静矩、惯性矩、极惯性矩，会应用平行移轴公式计算组合图形的惯性矩。 5. 能描述轴向拉压杆的受力特点和变形特点，并能列举出工程实际中的轴向拉压杆，会计算轴向拉压杆的内力并绘制轴力图，会进行轴向拉压杆横截面上正应力的计算，能够应用轴向拉压杆的强度条件进行强度校核、截面设计、确定容许荷载，会进行轴向拉压杆的变形计算，能正确进行金属材料室温拉伸压缩实验的操作及结果处理。 6. 能说出剪切的概念、剪切变形的受力特征；能够判别工程中的连接件；能进行连接件的剪力、挤压力的计算；能进行连接件的剪切实用计算和挤压实用计算； 7. 能够计算截面的几何性质；能够判别工程中承受扭转变形的杆件并进行简化分析；能够描述圆轴扭转的受力特点和变形特点；会计算外力偶矩、扭矩、绘制扭矩图；会计算剪应力；能够正确分析危险截面，并进行强度计算。 8. 能够判别工程中的弯曲变形问题；能够进行梁的内力计算；能够快速、准确的绘出梁的内力图；能够进行梁的强度计算及强度条件的应用；能够进行梁的刚度计算及刚度条件的应用； 9. 能够描述工程实际中的组合变形问题，会对斜弯曲梁进行应力计算和承载能力分析，会对偏心压缩杆件进行应力计算和承载能力分析。 10. 能描述工程实际中的压杆稳定问题；会解释稳定、失稳、临界力的概念；会用欧拉公式计算临界力；能够说明欧拉公式中各项的意义；会计算临界应力；会选用和计算折减系数；能够对压杆进行稳定性计算；能够描述提高压杆稳定型的措施。 11. 能够说明几何组成分析的目的；会叙述约束、多余约束、自由度、几何不变体系、几何可变体系、瞬变体系等概念；能够阐述几何不变体系的组成规则；能够计算多跨静定梁的内力；能够计算静定刚架的内力并绘制内力图；能够计算静定桁架的内力。
<p>能力目标</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有对物体进行受力分析的能力； 2. 具有对轴向拉压杆件进行承载能力计算的能力； 3. 具有解决实际工程中连接件的计算能力，会根据剪切和挤压强度条件进行强度校核及构件选择； 4. 具有对圆轴受扭转构件进行强度计算和刚度校核的能力； 5. 具有对简单的工程中的梁进行受力分析的初步能力； 6. 具有对工程中的梁进行强度和刚度校核的能力； 7. 具有对组合变形构件进行分析的能力； 8. 具有对简单的细长受压杆件的工程实际问题进行受力分析的初步能力； 9. 能够判别体系的几何组成； 10. 能够对工程中的静定结构进行分析简化，并进行内力计算。

素质 目标	1. 培养学生认真的工作态度和严谨的工作作风、创新精神； 2. 培养学生具有良好的思想政治素质、行为规范和职业道德； 3. 培养学生的工程意识、质量意识与社会责任意识； 4. 培养学生具有科学的思维方法，以及分析和解决问题的能力； 5. 具有查找有关资料、文献等取得信息的能力； 6. 培养自主学习的能力。
学习内容	
<p>项目 1 静力学基本知识的学习</p> <p>任务 1.1 静力学基本概念</p> <p>任务 1.2 静力学基本公理</p> <p>项目 2 工程构件的受力分析</p> <p>任务 2.1 工程构件受力分析基础知识</p> <p>任务 2.2 工程中常见约束和约束反力的认识</p> <p>任务 2.3 工程单体构件受力分析</p> <p>任务 2.4 工程结构受力分析</p> <p>项目 3 静定结构的反力计算</p> <p>任务 3.1 力矩的计算</p> <p>任务 3.2 梁和刚架的反力计算</p> <p>任务 3.3 三铰支架的反力计算</p> <p>任务 3.4 三铰刚架和三铰拱的反力计算</p> <p>任务 3.5 多跨静定梁的反力计算</p> <p>项目 4 轴向拉压杆的承载能力分析</p> <p>任务 4.1 轴向拉压杆的内力计算与轴力图的绘制</p> <p>任务 4.2 轴向拉压杆横截面上正应力的计算</p> <p>任务 4.3 轴向拉压杆的强度条件的应用</p> <p>任务 4.4 轴向拉压杆的变形计算</p> <p>任务 4.5 金属材料室温拉伸和压缩实验</p> <p>项目 5 工程中连接件的承载能力分析</p> <p>任务 5.1 工程中连接件的认识</p> <p>任务 5.2 剪切的实用计算</p> <p>任务 5.3 挤压的实用计算</p> <p>项目 6 圆轴的承载能力分析</p> <p>任务 6.1 工程构件典型截面几何性质的计算</p> <p>任务 6.2 工程中扭转构件的认识</p> <p>任务 6.3 扭转内力的计算与扭矩图的绘制</p> <p>任务 6.4 圆轴扭转强度条件的应用</p> <p>任务 6.5 圆轴扭转变形和刚度的计算</p> <p>项目 7 梁的内力与承载能力分析</p> <p>任务 7.1 梁的内力图的绘制</p> <p>任务 7.2 纯弯曲梁横截面上的正应力、剪应力的计算</p> <p>任务 7.3 梁的弯曲强度条件的应用</p> <p>任务 7.4 梁的变形和刚度的计算</p> <p>任务 7.5 提高梁的强度和刚度的措施</p> <p>项目 8 组合变形构件的承载能力分析</p> <p>任务 8.1 斜弯曲杆件的强度计算</p> <p>任务 8.2 偏心压缩杆件的强度计算</p>	

项目 9 细长受压杆件的稳定性分析 任务 9.1 压杆稳定的临界力与临界应力计算 任务 9.2 压杆稳定计算 任务 9.3 提高压杆稳定性的措施 项目 10 静定结构的内力分析 任务 10.1 体系的几何组成分析 任务 10.2 多跨静定梁的内力分析 任务 10.3 静定平面刚架的内力分析			
教学资源	教学方法	学生要求	教师要求
1. 《土建力学》教材 2. 《工程力学》实验指导书 3. 《工程力学》实验报告 4. 微课、教学多媒体 5. 力学检测实验室 6. 网络教学平台。	1. 讲授法、讨论 2. 案例分析 3. 任务驱动 4. 实验教学	1. 一定的高中物理知识和数学知识 2. 严谨的学习和工作态度;与人合作的团队精神; 3. 自主学习的能力,能够按照老师的要求完成网络教学平台中布置的预习及课后作业内容; 4. 有较强的责任心、吃苦耐劳、脚踏实地的精神。 5. 具有一定的接受能力,能够依据实验指导书知道实验操作过程,在老师的指导下能够动手操作实验的能力。	1. 铁道工程及相关专业毕业; 2. 能够熟练运用多媒体及信息化教学软件,能够指导学生进行力学实验; 3. 有一定的实践功底,熟悉工程结构构造特点。

表3工程材料课程描述及要求

课程名称	0501002 工程材料		学习领域	专业通用能力	
学 期	2	学 时	48	学 分	4
课程描述					
本课程的主要任务是学习常用工程材料的主要基本性质;学习水泥、混凝土、砂浆、钢材和沥青等工程材料的特性及基本检测方法;训练学生对混凝土、钢材等材料进行试验检测和数据处理的基本技能;初步培养学生的规范操作意识、岗位协调观念、实践动手能力和吃苦耐劳精神。					
学习目标					
知识目标	1. 能记住材料的组成、结构,技术要求,技术性质; 2. 能解释材料组成及结构对材料性质的影响; 3. 能总结外界因素对材料性质的影响以及材料各性质间的相互关系; 4. 能记住有关的国家标准或行业标准中对材料的技术要求; 5. 能指出材料使用方法要点; 6. 能根据工程要求合理地选用材料; 7. 能计算混凝土初步配合比;				

	8. 能操作常用工程材料检测的取样、检测、数据处理及结果分析； 9. 能说明建筑材料在生产、储存、使用和处理过程中的注意要点。
能力目标	1. 能使用常用工程材料试验设备； 2. 能根据规范要求，正确完成常见工程材料基本试验及数据处理并能写出试验报告； 3. 能根据实验结果，准确地评定材料的性质。
素质目标	1. 能树立正确的职业道德与法律意识； 2. 能认同以规范为准绳的职业意识； 3. 能养成吃苦耐劳精神； 4. 能养成与他人的沟通与协作能力； 5. 能确立自我管理能力和； 6. 能养成科学、缜密、严谨、实事求是的思想作风； 7. 能树立环境保护意识和开拓创新精神。
学习内容	
<p>项目 1 试验准备</p> <p>任务 1.1 材料试验预备知识</p> <p>任务 1.2 试验数据处理</p> <p>项目 2 材料基本性质</p> <p>任务 2.1 材料的基本组成知识</p> <p>任务 2.2 材料的密度计算</p> <p>任务 2.3 材料与热相关的性质</p> <p>任务 2.4 材料与水相关的性质</p> <p>任务 2.5 材料的力学性质</p> <p>项目 3 水泥</p> <p>任务 3.1 胶凝材料定义与分类</p> <p>任务 3.2 水泥应用与分类</p> <p>任务 3.3 水泥成分及特性</p> <p>任务 3.4 水泥技术指标</p> <p>任务 3.5 水泥试验检测及评定</p> <p>任务 3.6 水泥存放、施工要点</p> <p>项目 4 混凝土</p> <p>任务 4.1 混凝土应用及组成</p> <p>任务 4.2 混凝土技术指标</p> <p>任务 4.3 粗、细集料检测及评定</p> <p>任务 4.4 混凝土施工、养护要点</p> <p>任务 4.5 混凝土配合比设计</p> <p>任务 4.6 混凝土外加剂、掺合料使用</p> <p>项目 5 砂浆</p> <p>任务 5.1 砂浆应用及组成</p> <p>任务 5.2 砂浆技术指标</p> <p>任务 5.3 砂浆试验检测及评定</p> <p>任务 5.4 砂浆配合比设计</p> <p>项目 6 钢材</p> <p>任务 6.1 工程用钢分类、特性及应用</p> <p>任务 6.2 钢材技术指标</p>	

任务 6.3 钢材试验检测及评定 任务 6.4 钢材加工、防火及防腐技术要点 项目 7 沥青 任务 7.1 沥青分类及应用 任务 7.2 沥青技术指标 任务 7.3 沥青试验检测及评定 任务 7.4 沥青贮存、施工及安全要点 项目 8 其他材料 任务 8.1 石材应用及检测 任务 8.2 木材应用及检测 任务 8.3 砌体应用及检测 任务 8.4 管材应用及检测			
教学资源	教学方法	学生要求	教师要求
1. 《工程材料》教材 2. 《铁路工程材料及试验方法标准汇编》 4. 建材试验室	1. 讲授法、讨论 2. 工程材料实验 3. 教学案例	与人合作的团队精神；自主学习、精益求精的态度；有较强的责任心、吃苦耐劳、脚踏实地、知难而进、创新的开拓精神。	1. 铁道工程专业、土木工程及相近专业毕业或从事工程实验经历 2 年以上； 2. 刚毕业教师跟随听课两年以上； 3. 能够熟练运用多媒体及信息化教学软件，能够指导学生实习实训。

表4 工程制图课程描述及要求

课程名称	0501005 工程制图		学习领域	专业通用能力	
学 期	1	学 时	56	学 分	4
课程描述					
本课程的主要任务是学习基本的制图标准和平面几何图形画法等制图基本知识；训练学生绘制三面投影图、轴测投影图、剖面图、断面图的基本技能；训练学生识读钢筋混凝土结构图、铁路桥梁工程图、铁路涵洞工程图、铁路隧道工程图、铁路线路工程图的基本技能；初步培养学生的观察力、空间想象能力、绘图、识图能力以及团队合作能力。					
学习目标					

<p style="text-align: center;">知识 目标</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能准确说明常用的制图工具和用品的种类以及使用方法。 2. 能准确说明我国铁路工程制图标准中对图幅、标题栏、图线、字体、比例、尺寸标注的要求。 3. 能根据几何制图的基本方法和原理分析并绘制平面几何图形。 4. 能准确说明投影法的分类、用途以及正投影法的性质。 5. 能描述出形体三面投影图的形成过程,准确说明投影规律,并且能根据立体图形正确绘制其三面投影图并对其进行尺寸标注。 6. 能根据点、线、面的两面投影或者三面投影判断点、线、面的空间位置,能举例说明不同空间位置关系的直线、平面的投影特征。 7. 能正确绘制简单平面体、曲面体的三面投影,并且归纳出简单形体的投影特征;能在形体上找到对应点、线的三面投影。 8. 能定义截切体的概念,并绘制截切体的三面投影。 9. 能利用形体分析法分析、绘制组合体投影。 10. 能准确说明正等轴测图、正面斜二轴测图、水平斜轴测图的轴间角、轴向变化率,并利用坐标法绘制平面体正等轴测图、正面斜二轴测图、水平斜轴测图;利用辅助菱形法绘制曲面体正等轴测图。 11. 能描述六面投影图、局部视图、斜视图、展开图、镜像投影图的形成原理以及适用范围。 12. 能描述剖面图、断面图的概念,能按照要求正确绘制简单形体的剖面图、断面图。 13. 能正确识读钢筋混凝土结构图、铁路桥梁工程图、铁路涵洞工程图、铁路隧道工程图、铁路线路工程图。
<p style="text-align: center;">能力 目标</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有正确使用绘图工具的能力; 2. 具有正确应用制图标准相关规定的的能力; 3. 具有分析空间形体投影的能力; 4. 具有正确选择轴测图表达形体的能力; 5. 具有正确阅读理解铁路工程图样的能力。
<p style="text-align: center;">素质 目标</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 培养学生刻苦学习的精神; 2. 培养学生的空间想象能力; 3. 培养学生的绘图能力; 4. 培养学生的团队协作能力,以及与人沟通和交流的能力; 5. 培养学生的工作责任心、职业规范和职业道德等综合素质。
学习内容	
<p>项目 1 制图基本知识</p> <p>任务 1.1 铁路基本制图标准认知</p> <p>任务 1.2 几何图形绘制</p> <p>项目 2 投影基础</p> <p>任务 2.1 投影法、形体三面投影图形成认知</p> <p>任务 2.2 点的投影绘制</p> <p>任务 2.3 直线的投影绘制</p> <p>任务 2.4 平面的投影绘制</p> <p>项目 3 立体的投影</p>	

任务 3.1 简单形体投影的绘制 任务 3.2 截切体投影的绘制 项目 4 轴测投影 任务 4.1 轴测图的认知、分类及特点 任务 4.2 平面体正等轴测图的绘制 任务 4.3 曲面体正等轴测图的绘制 任务 4.4 正面斜二轴测图的绘制 项目 5 表达物体其它常用方法 任务 5.1 其它投影图认知 任务 5.2 剖面图认知及绘制 任务 5.3 断面图认知及绘制 项目 6 铁路工程图识读 任务 6.1 钢筋混凝土结构图识读 任务 6.2 铁路桥梁工程图识读 任务 6.3 铁路涵洞工程图识读 任务 6.4 铁路隧道工程图识读 任务 6.5 铁路线路工程图识读			
教学资源	教学方法	学生要求	教师要求
1. 《工程制图及 CAD》教材； 2. 《工程制图及 CAD 习题集》； 3. 《铁路工程制图标准》(TB/T 10058-2015) 和《铁路工程图形符号标准》(TB/T 10059-2015)； 4. 教学多媒体； 5. 绘图工具； 6. 形体实物模型。	1. 讲授法、讨论； 2. 模型演示； 3. 任务驱动。	1. 课前准备三角板、圆规、直尺、2B 铅笔、HB 铅笔、橡皮、小刀、擦图片等制图工具； 2. 按照《铁路工程制图标准》完成本门课程的实训任务； 3. 为了帮助学生建立空间想象能力，要求学生自己制作形体模型，在此过程中应注意团队协作。 4. 加强自主学习，锻炼学生的绘图、读图能力。	1. 热爱教育事业，具有先进的教学理念和工程制图的工作经历，具备较强的沟通能力和爱岗敬业、为人师表、锐意进取的职业道德； 2. 具备工程制图的实践经验； 3. 具备宽广厚实的专业知识以及实践技能； 4. 具备健康的体质、充沛的精力和良好的身心素质。 5. 刚毕业教师跟随听课两年以上。

表5 工程测量课程描述及要求

课程名称	0501006 工程测量		学习领域	专业通用能力	
学 期	1.2	学 时	104	学 分	8
课程描述					
<p>《工程测量》是一门实践性强、理论和实践相结合紧密的课程，也是获取测量员从业资格的证书课程。通过本课程的学习，学生将熟悉常用的测量仪器，掌握各种测量仪器的用法，掌握勘测、施工测量的基本方法，具备基本的测量技能，达到中级测量工的基本职业能力和职业规划能力。同时，养成良好的职业道德、实事求是和耐心细致的工作态度、团队合作和吃苦耐劳精神，</p>					

为学生毕业后工作奠定基础。

学习目标

知识目标

1. 能总结测量学的基本知识;
2. 能描述水准测量的原理;
3. 能描述水准测量的方法和步骤;
4. 能描述角度测量与距离测量的方法;
5. 能说明测量仪器基本构造及操作方法;
6. 能描述导线控制测量的方法;
7. 能描述高程测设方法、水平角度测设方法、距离测设的方法;
8. 能描述地形图测绘的方法;
9. 能描述曲线测量的方法;
10. 能说明平差的基本原理;

能力目标

1. 能描述地面点位的确定要素、测量工作的程序与基本原则;
2. 会操作使用水准仪、光学经纬仪、全站仪、钢尺、GPS 等常用测绘仪器;
3. 能进行水准测量、角度测量、距离丈量及直线定向等各项基本测量工作和测量数据的误差分析和处理;
4. 能操作使用传统测量仪器或全站仪完成导线测量并进行成果处理;
5. 能操作使用传统测量仪器或全站仪进行地形测量;
6. 能操作使用传统测量仪器或全站仪进行施工测量;
7. 能操作使用传统测量仪器或全站仪进行曲线测量;
8. 能操作使用传统测量仪器或全站仪进行道路中线测量、纵断面测量、横断面测量,能绘制纵、横断面图;
9. 能操作使用 GPS 进行控制测量和使用 GPS—RTK 放样平面点位;
10. 能描述处理误差的基本原则和方法,并能对测量成果进行误差分析与精度评定。

素质目标

1. 具备能迁移和应用知识的能力以及善于创新和总结经验的能力;
2. 具有合作精神和协调管理能力,善于沟通,豁达、诚信、团结、乐于助人;具有良好的心理素质。
3. 具备诚实守信和爱岗敬业的职业道德;
4. 能灵活处理施工现场出现的各种特殊情况,具备施工现场协调能力。
5. 具备优良的职业道德修养,能遵守职业道德规范。
6. 具有严谨务实的工作作风;
7. 具有工作责任感;
8. 具备较快适应环境的能力;
9. 具备工作安全意识与自我保护能力。

学习内容

模块 1、工程测量工作基础

任务 1.1、工程测量的任务和程序

任务 1.2、工程测量的基本原理

任务 1.3、工程测量工作职责要求

模块 2、水准测量

任务 2.1、高程测量工作概述

任务 2.2、水准测量仪器与使用

任务 2.3、水准测量方法

任务 2.4、水准仪的检验和校正

任务 2.5、水准测量的误差及其消减方法

模块 3、角度测量 任务 3.1、角度测量工作概述 任务 3.2、经纬仪及其操作 任务 3.3、水平角测量 任务 3.4、竖直角测量 任务 3.5、经纬仪的检验和校正 任务 3.6、角度测量误差及其消减的方法 模块 4、距离测量与直线定向 任务 4.1、钢尺量距 任务 4.2、直线定向 模块 5、全站仪 任务 5.1、全站仪的操作与使用 模块 6、测量误差 任务 6.1、测量误差的分类 任务 6.2、评定精度的指标 模块 7、小区域控制测量 任务 7.1、控制测量工作概述 任务 7.2、导线测量的外业工作 任务 7.3、导线测量的内业工作 任务 7.4、交会定点 任务 7.5、高程控制测量 模块 8、GPS 卫星定位测量 任务 8.1、GPS 系统概述 任务 8.2、GPS-RTK 操作简介 模块 9、地形图的测绘与应用 任务 9.1、地形图的基本知识 模块 10、施工测量的基本工作 任务 10.1、测设已知水平距离 任务 10.2、测设已知水平角 任务 10.3、测设已知高程 任务 10.4、测设点的平面距离 模块 11、曲线测量 任务 11.1、路线平面组成和曲线测量工作概述 任务 11.2、圆曲线及其测设 任务 11.3、缓和曲线			
教学资源	教学方法	学生要求	教师要求
1. 《工程测量》教材 2. GB50026-2007《工程测量规范》、TB10101-2009《铁路工程测量规范》 3. 教学多媒体 4. 测量仪器室 5. 校内测量实训场 6. 校外测量实训基地	1. 讲授法、讨论 2. 案例分析 3. 任务驱动实训 4. 测量竞赛	与人合作的团队精神；自主学习、精益求精的态度；有较强的责任心、吃苦耐劳、脚踏实地、知难而进、创新的开拓精神。	1. 有扎实的测量测绘知识，熟练测量仪器操作使用，有一定的测量实践经验； 2. 刚毕业教师跟随听课两年以上； 3. 能够熟练运用多媒体及信息化教学软件，能够指导学生实习实训。

地			
---	--	--	--

表6工程地质课程描述及要求

课程名称	0501004 工程地质		学习领域	专业通用能力	
学 期	1	学 时	24	学 分	2
课程描述					
1. 本课程的主要任务是学习工程地质学中的基本知识。包括造岩矿物及岩石、地质构造、地表水、地下水、不良地质现象、岩体的工程地质性质、工程地质勘查等。 2. 根据所学的知识,学生可以识别简单的地质构造,能对工程地质问题进行分析和评价,解决铁道工程中常见的工程地质问题。 3. 通过本课程的学习,提高了学生对工程地质重要性的认识,为进一步学习其它专业课打下良好的地质基础。					
学习目标					
知识目标	1. 可描述出矿物(晶体)的形态、物理性质、指出造岩矿物的室内鉴定方法;辨别岩石的成因、矿物成分、结构、构造、分类及代表性岩石的特征;通过实训肉眼鉴别常见岩石。 2. 记住地质年代单位及地层年代单位;描述岩层的产状的测量和表示方法;指出褶皱、节理、断层基本类型;地层接触关系。 3. 辨别风化作用的类型;岩石风化程度的划分和风化的产物;描述地表水的地质作用;坡积层、洪积层形成特征;指出第四纪沉积物的特征。 4. 解释地下水的概念及水在岩土中的存在形式;指出地下水的分类的原则;描述不同类型地下水的赋存条件及特点。 5. 指出不良地质现象(崩塌、滑坡、泥石流)的形成条件及影响因素、分类及其防治措施。 6. 列举岩体的力学性质、结构特性;确定岩体工程的分类。 7. 写出工程地质勘查方法,描述地质图并分析。				
能力目标	1. 辨认工程场地的地质条件; 2. 绘制工程地质图和工程地质报告; 3. 能对照《岩土工程勘察规范》判断地质现象; 4. 能够制定合理的建议和处理措施。				
素质目标	1. 树立科学务实的工作作风; 2. 建立团结协作的工作精神; 3. 拥有刻苦勤奋的工作作风; 4. 养成认真谨慎的工作态度; 5. 坚持与我国铁路发展保持同步。				
学习内容					
项目一 造岩矿物和岩石					

项目二 地质构造 项目三 地表水流的地质作用 项目四 地下水的地质作用 项目五 不良地质现象 项目六 岩体的工程地质性质 项目七 工程地质勘查			
教学资源	教学方法	学生要求	教师要求
1. 《工程地质》教材 2. 《土木工程地质》 西南交通大学出版 2001 李隽蓬 主编 等参考教材 3. 教学多媒体、仿真 教学课件、网络课程 网站。	1. 讲授法、讨论； 2. 案例分析； 3. 任务驱动实训； 4. 组织参观。	与人合作的团队精神；自主学习、精益求精的态度：有吃苦耐劳、脚踏实地、创新的开拓精神。能很好的掌握每节课所学的内容、按时上交作业。	1. 适合高职学生，熟知本课程； 2. 刚毕业教师跟随听课两年以上； 3. 能够熟练运用多媒体及信息化教学软件，能够指导学生实习实训。

表7钢筋混凝土课程描述及要求

课程名称	0501009 钢筋混凝土结构		学习领域	专业通用能力	
学 期	3	学 时	60	学 分	4
课程描述					
本课程的主要任务是使学生学习混凝土结构材料的基本性质，结构设计的基本方法，学习钢筋混凝土受弯构件正截面、斜截面承载力的计算方法，钢筋混凝土受压构件的承载力计算方法，钢筋混凝土受弯构件的变形与裂缝，预应力混凝土结构的基本概念及简单的施工工艺。通过本课程的学习，为学生后续课程的学习、顶岗实习乃至毕业工作都有至关重要的作用。					
学习目标					
知识 目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能正确识别各种不同混凝土结构的特征，能正确描述不同混凝土结构的特点。 2. 能够正确将混凝土材料进行分类，能正确描述混凝土材料的相关性能。 3. 能正确描述结构的功能要求，能正确解释结构的极限状态，能正确将作用按时间进行分类 4. 能正确描述钢筋混凝土受弯构件正截面破坏特征，能正确总结梁与板的构造要求，能准确描述适筋截面、超筋截面、少筋截面的特征，能正确计算单筋截面、双筋截面、T形截面的正截面承载力。 5. 能正确描述钢筋混凝土受弯构件斜截面破坏特征，能正确指出影响抗剪承载力的主要因素，能正确描述斜截面破坏形态，能正确计算斜截面受剪承载力。 6. 能正确描述受压构件分类及其相应构造要求，能正确计算受压构件正截面承载力，能正确描述偏心受压构件正截面破坏的两种破坏特征，能正确区分大小偏心的破坏界限。 7. 能正确描述钢筋混凝土受弯构件的挠度的概念，能记住最小刚度原则，能列举钢筋混凝土构件裂缝产生的原因，能总结减小受弯构件裂缝的措施。 8. 能够解释预应力混凝土的基本原理，能描述预应力混凝土材料有别于普通混凝土的特点，能正确说明先张法、后张法的施工工艺，能够正确选择减少相应预应力 				

	<p>损失的措施。</p> <p>9. 通过混凝土材料的基本性质的学习，简单构件截面的设计、复核，使学生具备一定的计算、分析能力，养成严谨的学习和工作态度，逐步树立质量、安全、协作意识。</p>
能力目标	<p>1. 能够对荷载进行分类，并对永久荷载标准值、活荷载标准值、活荷载组合值进行计算，能够在结构极限状态设计中正确取值。</p> <p>2. 能够对钢筋混凝土受弯构件、受压构件、受拉构件进行承载力计算，能够对钢筋混凝土构件进行挠度计算和裂缝宽度计算。</p> <p>3. 能够进行钢结构中轴心受力构件、受弯构件、偏心受力构件和受扭构件的承载力计算。</p> <p>4. 能够对常见的结构施工图进行识读。</p>
素质目标	<p>1. 具有较好的学习新知识和技能的能力；</p> <p>2. 具有解决问题的方法能力和制定工作计划的能力；</p> <p>3. 具有综合运用知识与技术从事程度较复杂的技术工作的能力；</p> <p>4. 具有自学能力、理解能力与表达能力；</p> <p>5 具有良好的职业道德和敬业精神；</p> <p>6. 具有团队意识及妥善处理人际关系的能力；</p> <p>7 具有沟通与交流能力；</p> <p>8. 具有计划组织能力和团队协作能力。</p>
学习内容	
<p>项目 1 绪论</p> <p>任务 1.1 混凝土结构的基本概念</p> <p>任务 1.2 混凝土结构的发展概况</p> <p>任务 1.3 本课程的特点和学习方法</p> <p>项目 2 混凝土结构材料的物理力学性能</p> <p>任务 2.1 钢筋的基本性能</p> <p>任务 2.2 混凝土的基本性能</p> <p>任务 2.3 钢筋与混凝土之间的粘结</p> <p>项目 3 混凝土结构设计的一般原则和方法</p> <p>任务 3.1 结构可靠度及结构安全等级</p> <p>任务 3.2 荷载和材料强度的标准值</p> <p>任务 3.3 接近似概率的极限状态设计法</p> <p>任务 3.4 接近似概率的极限状态设计法</p> <p>任务 3.5 实用设计表达式</p> <p>项目 4 钢筋混凝土受弯构件正截面承载力计算</p> <p>任务 4.1 概述</p> <p>任务 4.2 梁、板的一般构造要求</p> <p>任务 4.3 受弯构件正截面承载力的试验研究</p> <p>任务 4.4 受弯构件正截面承载力计算的一般规定</p> <p>任务 4.5 单筋矩形截面受弯构件正截面承载力计算</p> <p>任务 4.6 双筋矩形截面正截面承载力计算</p> <p>任务 4.7 T形截面受弯构件正截面受弯承载力计算</p> <p>项目 5 钢筋混凝土受弯构件斜截面承载力计算</p> <p>任务 5.1 概述</p> <p>任务 5.2 影响抗剪承载力的主要因素</p>	

任务 5.3 斜截面受剪破坏的三种主要形态 任务 5.4 斜截面受剪承载力计算公式及其应用 任务 5.5 斜截面受剪承载力计算方法 任务 5.6 保证斜截面受弯承载力的构造要求 项目 6 钢筋混凝土受压构件的承载力 任务 6.1 概述 任务 6.2 受压构件的一般要求 任务 6.3 轴心受压构件承载力计算 任务 6.4 偏心受压构件正截面承载力计算 项目 7 变形、裂缝及延性、耐久性 任务 7.1 概述 任务 7.2 钢筋混凝土构件的变形 任务 7.3 裂缝宽度验算 任务 7.4 混凝土构件的截面延性 任务 7.5 混凝土结构的耐久性 项目 8 预应力混凝土结构的设计 任务 8.1 预应力混凝土的基本知识 任务 8.2 施加预应力的方法及设备 任务 8.3 张拉控制应力及预应力损失 任务 8.4 预应力混凝土构件的构造要求			
教学资源	教学方法	学生要求	教师要求
1. 《钢筋混凝土结构》教材 2. 混凝土结构设计规范(GB50010—2010) [S] 3. 建筑结构荷载规范(GB50009—2012) [S]. 4. 建筑结构可靠度设计统一标准(GB50068—2001) [S]. 5. 铁路桥涵钢筋混凝土和预应力混凝土结构设计规范(TB1002.3—2005) [S] 6. 铁路桥涵混凝土和砌体结构设计规范(TB1002.4—2005, J463—2005) [S]. 7. 教学多媒体、仿真教学软件	1. 讲授法 2. 讨论法 3. 案例分析	与人合作的团队精神; 自主学习、精益求精的态度: 有较强的责任心、吃苦耐劳、脚踏实地、知难而进、创新的开拓精神。	1. 铁道工程专业毕业、土木工程(铁道工程方向)或从事铁路轨道施工或维修5年以上经历; 2. 刚毕业教师跟随听课两年以上; 3. 能够熟练运用多媒体及信息化教学软件, 能够指导学生实习实训。

表8 土力学与地基基础课程描述及要求

课程名称	0501008 土力学与地基处理		学习领域	专业通用能力	
学 期	3	学 时	60	学 分	4
课程任务					
<p>本课程的主要任务是学习土力学中土的物理性质、地基的应力、变形、抗剪强度、地基承载力和土压力的基本概念、基本理论和计算方法，能够设计、完成土力学中的基本实验，并能根据建筑物的要求和地基勘察资料正确选择地基基础的施工方案和施工方法，会运用土力学基本原理进行一般建筑地基基础的简单设计和计算。在学习过程中逐步培养和提高学生的实践操作能力、应急处理能力、人际沟通能力和团队协作意识，使学生逐步养成科学、严谨的工作作风，为今后的工作打下坚实基础。</p>					
学习目标					
知识目标	<ul style="list-style-type: none"> (1) 正确解释土力学和地基基础中的专业术语； (2) 正确描述土的物理性质； (3) 区分土的工程分类； (4) 计算土中的应力； (5) 计算地基和基础的沉降变形； (6) 描述土的抗剪强度； (7) 解释库伦定律和摩尔-库伦准则； (8) 计算地基土的承载力； (9) 区分土压力的种类； (10) 计算土压力的大小，并确定土压力的作用点和方向； (11) 对地基和基础进行分类； (12) 正确选择不同类型基础的施工方案和施工方法； (13) 描述达西定律，列举土体渗透破坏类型并总结渗透破坏的原因及防治措施。 				
能力目标	<ul style="list-style-type: none"> (1) 能完成土力学中的基本实验，并准确填写实验记录表； (2) 能解释土力学和地基基础中的专业术语； (3) 能根据勘察、计算和实验结果，对土进行工程分类； (4) 能正确计算出土中的应力； (5) 能正确计算基础的沉降量； (6) 能运用摩尔-库伦准则判别地基土的应力状态； (7) 能正确判断挡土结构的土压力种类，并对土压力进行计算； (8) 能正确选择不同类型地基和基础的施工方案和施工方法； (9) 能根据已有条件，对简单的建筑物基础进行设计； (10) 能对土体渗透破坏的原因进行正确解释，并选择正确的防治措施。 				
素质目标	<ul style="list-style-type: none"> (1) 树立良好的劳动纪律观念； (2) 养成科学、严谨的工作态度； (3) 树立团队协作意识； (4) 具备良好的交流、沟通能力； 				
学习内容					

项目 1 土的物理性质分析及工程分类 任务 1.1 土的基本概念及构造和结构认知 任务 1.2 土的三相组成分析 任务 1.3 土的物理状态指标计算 任务 1.4 土的工程分类及击实性认知 项目 2 土的渗透性分析 任务 2.1 达西定律概述 任务 2.2 土的渗透变形分析 项目 3 土中应力计算 任务 3.1 土中自重应力计算 任务 3.2 基底应力计算 任务 3.3 地基附加应力计算 项目 4 土体变形量计算 任务 4.1 土的压缩性概述 任务 4.2 地基沉降量计算 项目 5 土的抗剪强度及地基承载力 任务 5.1 摩尔-库伦准则简介 任务 5.2 地基承载力简介 项目 6 土压力计算 任务 6.1 土压力分类 任务 6.2 朗肯土压力理论与计算 任务 6.3 库伦土压力理论与计算 任务 6.4 常见情况下土压力计算 项目 7 天然地基上的浅基础施工 任务 7.1 地基与基础概述 任务 7.2 浅基础类型 任务 7.3 浅基础设计与施工 项目 8 桩基础施工 任务 8.1 桩和桩基础简介 任务 8.2 桩基础设计概述 任务 8.3 常见桩基础施工 项目 9 沉井基础施工 任务 9.1 沉井基础简介 任务 9.2 沉井基础施工			
教学资源	教学方法	学生要求	教师要求
1. 《土力学与地基基础》教材 2. 《铁路工程土工试验规程》 TB10102-2010 3. 教学多媒体、仿真教学软件 4. 土工实训室 5. 建材实训室	1. 讲授法、讨论 2. 案例分析 3. 任务驱动实训 4. 组织参观	与人合作的团队精神；自主学习、精益求精的态度；有较强的责任心、吃苦耐劳、脚踏实地、知难而进、创新的开拓精神。	1. 铁道工程专业毕业、土木工程（铁道工程方向）或从事铁路轨道施工或维修 5 年以上经历； 2. 刚毕业教师跟随听课两年以上； 3. 能够熟练运用多媒体及信息化教学软件，能够指导学生实习实训。

表9土木工程CAD课程描述及要求

课程名称	0501010 土木工程 CAD		学习领域	专业通用能力	
学 期	2	学 时	36	学 分	2
课程描述					
<p>本课程的主要任务是学习直线、圆、圆弧、椭圆、多边形、多段线等 AutoCAD 绘图命令；学习复制、平移、缩放、修剪、延伸、阵列、镜像等 AutoCAD 编辑命令；训练学生对二维图形、形体三视图及轴测图的绘制能力；激发学生空间想象能力、创新意识，形成正确、规范的思维方式和分析方法；初步培养学生认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风。</p>					
学习目标					
<ol style="list-style-type: none"> 1、能熟练进行 AutoCAD 软件的安装、启动及关闭；熟悉 AutoCAD 软件界面；能进行 CAD 文件的创建与保存。 2、能熟练应用 CAD 中基础绘图与编辑命令，并能准确地绘制平面图形，如吊钩、路徽等 3、能进行尺寸标注的编辑与修改；能进行文字样式的编辑与设置；能按绘图要求对图形进行尺寸标注和文字注释。 4、能进行图块的定义、插入与修改；能以图块形式插入标题栏，标高等。 5、能够应用布局空间打印出图。 6、能分析简单形体和复杂的组合体的特征，并能准确绘制三视图及剖面图 7、能分析简单形体和复杂的组合体的特征，并能准确绘制轴测图。 8、能利用 CAD 绘制、编辑三维实体，展示物体的立体效果图。 9. 通过各类二维图形和形体三面投影图的绘制，激发学生空间想象能力和创新意识，形成正确、规范的思维方式和分析方法，养成认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风。 					
学习内容					
<p>项目 1 平面图形绘制</p> <p>任务 1.1 初识 AutoCAD</p> <p>任务 1.2 CAD 绘制平面图形（含 40 个平面图形，如路徽、吊钩等）</p> <p>任务 1.3 制图国家标准在 CAD 中的应用（尺寸标注、文字样式设置与应用）</p> <p>任务 1.4 CAD 模型空间出图</p> <p>项目 2 三视图绘制</p> <p>任务 2.1 简单形体三视图绘制</p> <p>任务 2.2 组合形体三视图的绘制</p> <p>任务 2.3 钢筋布置图绘制</p> <p>任务 2.4 桥墩三视图绘制</p> <p>任务 2.5 涵洞三视图绘制</p> <p>项目 3 轴测图绘制</p> <p>任务 3.1 简单形体轴测图绘制</p> <p>任务 3.2 组合形体轴测图的绘制</p> <p>项目 4 三维实体造型</p> <p>任务 4.1 简单形体三维实体造型</p> <p>任务 4.2 组合形体三维实体造型（布尔运算）</p>					
教学资源	教学方法		学生要求	教师要求	
1.《工程制图及 CAD》教材 2. TB/T10058-2015	1. 讲述法 2. 演示法 3. 实践操作法		1、应用 CAD 二维基础绘图与修改命令完成平面图形	1. 熟悉制图国家标准； 2. 熟悉各种工程构筑物构造；	

《铁路工程制图标准》、 TB/T10059-2015《铁路工程制图图形符号标准》 3. 教学多媒体	4. 任务驱动法	2、应用 CAD 绘制三视图和轴测图 3、空间想象能力和认真负责、严谨细致的工作态度	3. 熟练使用 CAD 软件绘图的能力; 4. 具有项目设计能力、教学组织、教学激励等管理能力
---	----------	---	--

(3) 岗位能力平台课程

表1 施工养路机械课程描述及要求

课程名称	0501022 施工养路机械		学习领域	专业岗位能力	
学 期	3	学 时	30	学 分	2
课程描述					
本课程的主要任务是学习铁路线路维修作业中常用小型与大型养路机械及作业安全知识; 训练学生轨道线路起、拨、捣作业的操作过程; 以及训练学生使用常用小型养路机械的基本技能; 初步培养学生的岗位协调、团队合作和人际沟通能力和铁路生成安全意识。					
学习目标					
知识目标	1、能正确认识铁路常用小型养路机械的种类及作用 2、能正确汽油类养路机械混合油的比例 3、能读懂常用养路机械结构图 4、能正确分区各种轨道常见病害 5、能认识常用大型养路机械				
能力目标	1、能正确使用液压起拨道器 2、能正确使用内燃捣固机 3、能正确操作钢轨打磨机 4、能正确操作钢轨钻孔与切割机 5、能正确使用轨缝调整器与方枕器 6、能配合大型大型养路机械作业				
素质目标	1、养成严谨的学习与工作态度 2、增强团队合作的意识 3、培养吃苦耐劳的优秀品质 4、通过实训演练使学生毕业后以最短时间适应铁路工作				
学习内容					
项目 1 小型养路机械基础知识 任务 1.1 常用小型养路机械的种类 任务 1.2 小型养路机械工作原理及作用 任务 1.3 小型养路机械作业安全 项目 2 起拨道作业 任务 1.1 液压起拨道器基本原理 任务 1.2 线路起道作业					

任务 1.3 线路拨道作业 项目 3 线路捣固作业 任务 1.1 小型捣固机种类及作用 任务 1.2 软轴高频捣固机作业 任务 1.3 手持式捣固机作业 项目 4 钢轨整修作业 任务 1.1 钢轨打磨机基本原理 任务 1.2 钢轨打磨作业 任务 1.3 钢轨切割机与钻孔机基本原理 任务 1.4 钢轨切割与钻孔作业 项目 5 轨缝与枕木调整作业 任务 1.1 轨缝调整器与方枕器基本原理 任务 1.2 钢轨轨缝调整作业 任务 1.3 枕木方正作业 项目 6 大型养路机械作业 任务 1.1 大型养路机械的种类及作用 任务 1.2 大型养路机械的作业方式 任务 1.3 工务部门配合大型养路机械的作业内容			
教学资源	教学方法	学生要求	教师要求
1. 《高速铁路养路机械》教材 2. 【2012】83号《高速铁路有砟轨道线路维修规则》、铁运【2006】146号《铁路线路修理规则》 3. 教学多媒体 4. 综合实训站场 5. 养路机械室	1. 讲授法、讨论 2. 案例分析 3. 任务驱动实训 4. 组织参观	爱护教学仪器、课前分组每组 4—5 人，作业实训中注意人身安全，每次作业完成后填写实训报告，所有实训报告网上提交。	1. 铁道工程专业毕业、土木工程（铁道工程方向）或从事铁路轨道施工或维修 5 年以上经历； 2. 刚毕业教师跟随听课两年以上； 3. 能够熟练运用多媒体及信息化教学软件，能够指导学生实习实训。

表2 铁路轨道课程描述及要求

课程名称	铁路轨道		学习领域	岗位核心技能	
学 期	3、4	学 时	96	学 分	8
课程任务					
本课程的主要任务是学习有砟轨道直线、曲线、无缝线路、道岔的基本知识；学习无砟轨道的分类、构造及施工工艺知识；训练学生进行轨道几何尺寸检测、轨道构造计算、轨道日常病害检查与分析的基本技能；初步培养学生的岗位协调、应急处理、人际沟通能力和铁路生产安全意识。					
学习目标					

1. 能正确识别钢轨、轨枕、道床及相关设备部件并加以分类，能对照《铁路线路修理规则》相应技术标准判断设备或部件状态；
2. 能够正确使用检测工具检查直线、曲线轨道几道几何尺寸并依据《铁路线路修理规则》相关技术标准判断轨道设备状态；
3. 能计算曲线超高并正确设置，能计算曲线正矢、拨量并给出拨道方案，能配置曲线缩短轨，识别曲线病害类型并提出整治方法；
4. 能正确描述不同类型无缝线路的结构特征，准确理解温度力、轨温、无缝线路阻力、伸缩区长度、预留轨缝等基本概念并能进行相关的计算；
5. 能判断无缝线路胀轨跑道、断轨等故障现象，并根据不同情况选择相应的应急处理措施；
6. 对道岔进行正确分类，能正确描述普速道岔、提速道岔和高速铁路道岔等不同类型的道岔的特征，准确识别、描述道岔各部件名称和作用；
7. 能计算导曲线支距，整正连接曲线。能正确检测道岔各部分几何尺寸并判断设备状态；
8. 分类、归纳道岔病害，根据检测数据或故障现象判断病害性质并进行相应处理；
9. 准确理解《铁路线路修理规则》等相关技术标准，能正确应用规则、规范指导轨道养护和施工铺设工作；
10. 通过工具使用、检测保养作业体验、病害事故分析、轨道铺设作业等仿真情境，养成严谨的学习和工作态度，逐步树立质量、安全、协作意识。

学习内容

- 项目 1 直线轨道
 - 任务 1.1 认识轨道组成
 - 任务 1.2 钢轨及钢轨接头归纳分类与检查
 - 任务 1.3 轨枕及扣件归纳分类与配置
 - 任务 1.4 道砟的分级与道床横断面的几何尺寸解读
 - 任务 1.5 轨道几何尺寸检查
 - 任务 1.6 轨道加强
- 项目 2 曲线轨道
 - 任务 2.1 铁路曲线认知
 - 任务 2.2 曲线轨距加宽计算与设置
 - 任务 2.3 曲线外轨超高计算与设置
 - 任务 2.4 缓和曲线性质与应用
 - 任务 2.5 曲线方向整正
 - 任务 2.6 曲线缩短轨与钢轨联组配置
- 项目 3 无缝线路
 - 任务 3.1 无缝线路认知
 - 任务 3.2 轨道强度计算
 - 任务 3.3 无缝线路结构设计
 - 任务 3.4 无缝线路铺设
 - 任务 3.5 无缝线路养护维修
- 项目 4 道岔
 - 任务 4.1 道岔设备认知
 - 任务 4.2 单开道岔构造及主要部件识别
 - 任务 4.3 单开道岔各部尺寸检查
 - 任务 4.4 提速道岔与高速道岔构造认知
- 项目 5 无砟轨道
 - 任务 5.1 无砟轨道的组成与分类
 - 任务 5.2 无砟轨道构造

任务 5.3 无砟轨道施工工艺流程

任务 5.4 无砟轨道养护维修

教学资源	教学方法	学生要求	教师要求
1. 《铁路轨道》教材 2. 【2012】83号《高速铁路有砟轨道线路维修规则》、铁运【2006】146号《铁路线路修理规则》 3. 教学多媒体、仿真教学软件 4. 综合实训站场 5. 轨道模型	1. 讲授法、讨论法 2. 案例分析 3. 任务驱动实训 4. 组织参观	与人合作的团队精神；自主学习、精益求精的态度；有较强的责任心、吃苦耐劳、脚踏实地、知难而进、创新的开拓精神。	1. 铁道工程专业毕业、土木工程（铁道工程方向）或从事铁路轨道施工或维修5年以上经历； 2. 刚毕业教师跟随听课两年以上； 3. 能够熟练运用多媒体及信息化教学软件，能够指导学生实习实训。

表3 铁路路基施工与维护课程描述及要求

课程名称	0501016 铁路路基施工与维护		学习领域	专业岗位核心能力	
学 期	3	学 时	60	学 分	4
课程描述					
本课程的主要任务是学习路基构造、路基施工、地基处理、路基排水、路基防护、支挡结构的基本知识；学习铁路路基养护维修内容及方法；学习铁路路基的施工方法及工艺；训练学生识读路基横断面图、检算重力式挡土墙稳定性、计算路基土石方数量的基本技能；初步培养学生的岗位协调、应急处理、人际沟通能力和铁路生产安全意识。					
学习目标					
知识目标	1. 能准确说出路基工程基本构造 2. 能准确叙述一般土石方路堤填筑、路堑开挖工艺流程及施工要点 3. 能叙述常见的地表、地下排水设施的类型与构造及施工工艺流程与施工要点 4. 能叙述常见路基防护与支挡工程的类型、构造及施工工艺流程与施工要点 5. 能叙述各类特殊地区路基施工工艺流程与施工要点 6. 能准确说出路基病害的类型和特点及整治措施。 7. 能准确说出路基维修与大修作业内容与注意事项				
能力目标	1. 能识读并审核路基工程图，核算路基工程量 2. 能根据具体工程编写施工组织设计方案 3. 能详细描述各种路基施工方法的特点，能根据具体情况，选择合适的路基施工工艺。 4. 能识读路基排水设施结构图，并根据给定的实际条件，合理选用排水设施 5. 能根据现场路基边坡的实际情况，提出合理的边坡防护措施。 6. 能检算重力式挡土墙的稳定性。 7. 能准确描述各种路基病害的特点，能根据具体情况，提出正确的路基病害整治措施。				
素质目标	1. 养成严谨的学习和工作态度，逐步树立质量、安全、协作意识； 2. 树立创新意识，根据新规范、新工艺、新技术的最新发展及时拓展专业知识，运用到路基工程施工方案中； 3. 培养良好的沟通与协作能力，能进行良好的团队合作				

学习内容

项目1 路基构造认知

- 任务 1.1 路基横断面的基本型式和组成
- 任务 1.2 路基标准横断面图识读
- 任务 1.3 路基工程的有关附属设施

项目2 路基排水设施

- 任务 2.1 地面排水设备施工
- 任务 2.2 地下排水设备施工
- 任务 2.3 站场排水设备施工

项目3 路基防护设施施工

- 任务 3.1 路基坡面防护施工
- 任务 3.2 路基冲刷防护施工
- 任务 3.3 土工合成材料在路基防护中的应用

项目4 一般路基施工

- 任务 4.1 路堤填筑施工
- 任务 4.2 路堑开挖施工
- 任务 4.3 既有线及增建第二线施工

项目5 特殊地区路基施工

- 任务 5.1 软土地区路基施工
- 任务 5.2 膨胀土地区路基施工
- 任务 5.3 黄土地区路基施工
- 任务 5.4 多年冻土地区路基施工
- 任务 5.5 盐渍土地区路基施工
- 任务 5.6 浸水路基施工
- 任务 5.7 滑坡地段路基施工
- 任务 5.8 地震地区路基施工

项目6 路基支挡结构施工

- 任务 6.1 挡土墙土压力计算
- 任务 6.2 重力式挡土墙施工
- 任务 6.3 悬臂式和扶壁式挡土墙施工
- 任务 6.4 加筋挡土墙施工
- 任务 6.5 锚固式挡土墙施工

项目7 路基养护与维修

- 任务 7.1 路基基床病害的防治
- 任务 7.2 路基边坡病害的防治
- 任务 7.3 路基冻害的防治
- 任务 7.4 路基地质病害的防治
- 任务 7.5 路基维修与大修作业
- 任务 7.6 路基防洪与抢修

教学资源	教学方法	学生要求	教师要求
1. 《路基施工与维护》教材 2. TB10202-2002《铁路路基施工规范》、	1. 讲授法、讨论 2. 案例分析 3. 任务驱动实训	1. 通过学习,掌握基本的专业基础知识 2、具有认真严谨、自主学习的态度;	1. 铁道工程专业毕业、土木工程(铁道工程方向)或从事铁路路基施工5年以上经历;

【2007】159号《铁路路基工程施工质量验收标准》 3. 教学多媒体、仿真教学软件		3、具有较强的团队协作意识、安全意识及对自己未来所从事事业的责任感。	2. 刚毕业教师跟随听课两年以上; 3. 能够熟练运用多媒体及信息化教学软件, 能够指导学生实习实训。
---	--	------------------------------------	--

表4 隧道工程课程描述及要求

课程名称	0501052 隧道工程		学习领域	专业岗位核心能力	
学 期	4	学 时	36	学 分	2
课程描述					
<p>1. 《隧道工程》是铁道工程技术专业必修的专业岗位核心能力平台课程, 是一门注重理实结合的课程。</p> <p>2. 本课程在第四学期开设, 是专业岗位核心能力平台课程。其前导课程有工程制图与 CAD、工程力学、土木工程材料、工程地质、工程测量、钢筋混凝土结构, 后续课程为隧道施工技术、综合实习、毕业设计、顶岗实习等。</p> <p>3. 本课程的主要任务是学习隧道的基本概念分类、隧道工程的发展及我国代表性隧道工程、隧道的基本购机及各部分作用以及要求、隧道工程所处的地质条件及围岩分级、围岩压力计算; 培养学生的岗位技能、应急处理、工作沟通能力和铁路生产安全意识。</p>					
学习目标					
知识目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能说出隧道的基本概念、用途以及分类; 2. 能描述隧道工程的发展及我国具有代表性的隧道工程 3. 能说出隧道的基本构成及各部分的作用 4. 能描述隧道所处的围岩条件及其分类; 5. 能计算简单的围岩压力; 6. 能计算曲线隧道净空加宽; 7. 能描述隧道位置选择及隧道平纵断面; 8. 能描述隧道设计施工理论 9. 能说出隧道常用施工方法 				
能力目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能识读、绘制隧道平纵断面图; 2. 能够选择隧道位置; 3. 能进行围岩压力计算; 4. 能进行曲线隧道净空加宽计算; 5. 能够合理选择隧道洞门及衬砌结构的类型; 6. 能够进行避车洞、电缆槽及隧道防排水设施的布置; 7. 具备搜索及阅读相关资料的能力; 				
素质目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具备良好的职业道德和敬业精神, 对从事隧道施工工作充满热情; 2. 具备良好的人际关系交流、公共关系处理能力; 3. 具备规划组织、团队协作能力; 4. 具备较强的表达能力; 5. 具备集体意识和社会责任心; 6. 具备搜集、整理、分析资料的能力; 				

学习内容			
<p>模块一 隧道工程认知</p> <p>任务 1.1 隧道的发展概况认知</p> <p>任务 1.2 隧道的概念、分类</p> <p>任务 1.3 我国隧道施工技术现状认知</p> <p>模块二 隧道所处地质条件认知</p> <p>任务 2.1 隧道工程地质调查与勘测</p> <p>任务 2.2 施工地质超前预报</p> <p>任务 2.3 围岩分级认知</p> <p>任务 2.4 围岩压力认知</p> <p>任务 2.5 围岩压力计算</p> <p>任务 2.6 隧道位置的选择</p> <p>任务 2.7 隧道线路平面及纵断面</p> <p>模块三 隧道结构</p> <p>任务 3.1 铁路隧道净空认知</p> <p>任务 3.2 铁路隧道净空加宽计算</p> <p>任务 3.3 隧道洞门与洞口段</p> <p>任务 3.4 隧道衬砌与明洞</p> <p>任务 3.5 避车洞</p> <p>任务 3.6 电缆槽</p> <p>任务 3.7 防排水设施</p> <p>任务 3.8 隧道通风设施</p> <p>模块四 隧道设计施工理论及基本方法认知</p> <p>任务 4.1 隧道设计施工理论认知</p> <p>任务 4.2 新奥法理论认知</p> <p>任务 4.3 新奥法施工基本方法</p> <p>任务 4.4 掘进机法认知</p> <p>任务 4.5 沉管法概述</p>			
教学资源	教学方法	学生要求	教师要求
1. 《隧道工程》教材 2. 铁运【2010】38号 TGGW103-2010《铁路桥隧建筑物修理规则》、TB1003-2005《铁路隧道设计规范》 3. 教学多媒体、仿真教学软件 4. 隧道模型	1. 讲授法、讨论 2. 案例分析 3. 任务驱动实训 4. 组织参观	1. 按时提交成果 2. 具有与人合作的团队精神； 3. 具有自主学习、精益求精的态度；	1. 铁道工程专业硕士及以上学历从事过隧道施工半年以上或者铁道工程、隧道工程专业本科毕业从事铁路隧道设计、施工或维修5年以上； 2. 能够熟练识读隧道图纸，查找使用相关规范，能够指导学生实训、实习 2. 能够熟练运用多媒体及信息化教学软件。

表5桥梁工程课程描述及要求

课程名称	0501051 桥梁工程		学习领域	专业岗位核心能力	
学 期	4	学 时	54	学 分	4
课程描述					
<p>本课程的主要任务是学习桥涵的基本构造相关基本知识，能够熟练识读桥涵各部分图纸；能够按照图纸要求查找核对通用图；具备相关工作岗位职业基本要求。培养学生的岗位协调、应急处理、人际沟通能力和铁路生产安全意识。</p>					
学习目标					
知识目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能说出铁路桥梁建设现状和发展、描述桥梁的基本组成和分类； 2. 能区分各种铁路桥梁、涵洞的构造及特点； 3. 能描述铁路桥梁混凝土墩台、基础的构造。 4. 能描述铁路钢筋混凝土简支梁桥构造，识读铁路简支梁桥图纸； 5. 能描述铁路预应力混凝土简支梁桥构造，识读预应力混凝土简支梁桥图纸； 6. 能描述铁路连续梁桥构造，识读连续梁桥图纸； 7. 能描述铁路钢桥构造，识读钢桥图纸； 8. 能描述铁路拱桥构造，识读拱桥图纸； 9. 能描述铁路斜拉桥构造，识读斜拉桥图纸； 10. 能描述铁路桥桥面系及桥梁附属设备，识读相关图纸； 11. 能描述铁路涵洞的作用、组成与分类； 12. 能描述涵洞构造铁路涵洞的施工； 				
能力目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能识读铁路桥涵施工图纸； 2. 能进行铁路桥涵施工图纸复核； 3. 具备收集及阅读相关技术资料的能力； 4. 通过校内校外实习实训基地掌握工作所需的操作技能和职业技能； 				
素质目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具备良好的职业道德和敬业精神，对从事桥梁工作充满热情，勤奋学习，勇于进取； 2. 具备良好的人际关系交流、公共关系处理能力； 3. 具备规划组织、团队协作能力； 4. 能把所学的知识应用到实际工作中、具备较强的表达能力； 5. 具备集体意识和社会责任心； 6. 具备收集、整理、分析资料的能力； 				
学习内容					
<p>项目 1 铁路桥梁工程认知</p> <p>任务 1.1 铁路桥梁发展概况</p> <p>任务 1.2 铁路桥涵的作用与要求</p> <p>任务 1.3 铁路桥梁的组成与分类</p> <p>任务 1.4 铁路桥梁设计荷载</p> <p>任务 1.5 铁路桥梁的建设程序</p> <p>项目 2 桥跨结构构造</p> <p>任务 2.1 钢筋混凝土简支梁桥构造</p> <p>任务 2.2 预应力混凝土简支梁桥构造</p> <p>任务 2.3 连续梁桥构造</p> <p>任务 2.4 钢桥构造</p> <p>任务 2.5 拱桥构造</p> <p>任务 2.6 斜拉桥构造</p>					

任务 2.7 桥梁支座 项目三 桥梁墩台 任务 3.1 桥墩的类型 任务 3.2 桥墩构造 任务 3.3 桥台类型 任务 3.4 桥台构造 项目四 桥面系及桥梁附属设备 任务 4.1 桥面系 任务 4.2 桥梁附属设备 项目五 涵洞 任务 5.1 铁路涵洞工程认知 任务 5.2 铁路涵洞的组成与分类 任务 5.3 铁路涵洞构造			
教学资源	教学方法	学生要求	教师要求
1. 《铁路桥梁施工与维护》教材； 2. 《铁路桥涵设计基本规范》TB10002.1-2005； 3. 《铁路桥隧建筑物修理规则》TG/GW103-2010； 4. 现场视频、动画、仿真教学软件； 5. 综合实训站场； 6. 桥梁模型室； 7. 模型制作室；	1. 讲授法、讨论法 2. 任务驱动 3. 案例分析 4. 实训 5. 组织参观	按时提交任务成果； 具有团结协作的团队精神； 具有自主学习、刻苦钻研的态度； 具有有较强的责任心、吃苦耐劳、脚踏实地、知难而进、创新进取的开拓精神。	1. 铁道工程专业、土木工程（铁道工程方向）本科毕业生，从事铁路桥梁设计、施工、维护 5 年以上经历；铁道工程专业、土木工程（铁道工程方向）研究生毕业，从事铁路桥梁设计、施工、维护 2 年以上经历； 2. 能够熟练识读桥梁图纸，查找使用相关规范；能够指导学生实训、实习； 3. 能够熟练运用多媒体及信息化教学软件。

表6施工安全管理课程描述及要求

课程名称	0501021 施工安全管理		学习领域	专业岗位能力	
学 期	4	学 时	36	学 分	2
课程描述					
本课程的主要任务是学习铁路工务营业线施工安全基本知识；训练学生设置施工防护信号；以及训练学生天窗修计划编制的基本技能；初步培养学生现场防护员与驻站防护员的基本操作技能、以及岗位协调、团队合作和人际沟通能力。					
学习目标					
知识目标	6、能正确识别铁路常用信号备品的种类及作用 7、能读懂铁路站场配线图 8、能正确区分铁路常用信号的作用 9、能正确识别铁路施工各种防护信号的种类及作用 10、能正确说出铁路线桥安全作业规则				

能力目标	7、能正确使用各类铁路信号备品 8、能正确设置施工防护信号 9、能正确使用对讲机进行铁路施工防护 10、能正确编制铁路工务天窗修施工计划 11、能正确执行铁路线桥安全作业规则		
素质目标	5、养成严谨的学习与工作态度 6、增强团队合作的意识 7、培养吃苦耐劳的优秀品质 8、养成良好的铁路安全意识 5、通过实训演练使学生毕业后以最短时间适应铁路工作		
学习内容			
<p>项目1 铁路营业线施工基础知识</p> 任务 1.1 营业线施工等级的划分 任务 1.2 信号备品的种类及作用 任务 1.3 信号备品的使用方法 任务 1.4 典型铁路事故案例分析 <p>项目2 铁路施工防护基础知识</p> 任务 1.1 铁路施工防护的分类 任务 1.2 施工防护的设置与撤除 任务 1.3 根据施工情况设置防护信号 <p>项目3 天窗修制度基础知识</p> 任务 1.1 天窗施工的作业项目 任务 1.2 编制工务天窗修施工计划 任务 1.3 根据具体案例进行天窗修计划登销 <p>项目4 铁路工务防护员基础知识</p> 任务 1.1 铁路工务现场防护员基本要求 任务 1.2 铁路工务驻站防护员基本要求 任务 1.3 模拟现场施工进行安全防护 <p>项目5 劳动作业安全基础知识</p> 任务 1.1 人身安全基本要求 任务 1.2 铁路既有线避车规则 任务 1.3 线桥与电气化区段作业安全			
教学资源	教学方法	学生要求	教师要求
1. 《铁路营业线施工安全知识》教材 2. (TG/01—2014)《铁路技术管理规程》 3. 教学多媒体、仿真教学软件 4. 综合实训站场 5. 养路设备室	1. 讲授法、讨论 2. 案例分析 3. 任务驱动实训	爱护教学仪器、课前分组每组 4—5 人，作业实训中注意人身安全，所有作业网上提交。	1. 铁道工程专业毕业、土木工程（铁道工程方向）或从事铁路轨道施工或维修 5 年以上经历； 2. 刚毕业教师跟随听课两年以上； 3. 能够熟练运用多媒体及信息化教学软件，能够指导学生实习实训。

表7施工组织与概预算课程描述及要求

课程名称	0501020 施工组织与概预算		学习领域	专业岗位能力	
学 期	4	学 时	36	学 分	2
课程描述					
<p>《施工组织与概预算》是铁道工程技术专业的一门专业基础课。通过该课程的学习，使学生能够掌握施工组织设计和概预算的基本知识，学会阅读并编制简单的铁路路基工程施工组织设计、铁路桥涵施工组织设计、铁路轨道施工组织设计，学会编制铁路工程概预算。培养学生以科学的态度认识客观世界，培养学生团队协作精神，全面提高学生知识、能力、综合素质。</p>					
学习目标					
知识目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 施工组织准备、施工调查、技术准备及施工现场准备的基本内容； 2. 施工组织设计的分类及文件组成； 3. 施工作业的三种基本作业方法； 4. 双代号网络图的绘制方法、时间参数的计算方法； 5. 路基施工方法选择的原则及影响因素； 6. 土石方调配方法； 7. 机械化土石方工程、中桥工程、隧道工程的实施性施工组织设计的主要内容； 8. 路基土石方数量的计算方法及工程计量规则，桥涵工程的计量方法及工程计量规则，隧道工程的计量方法及工程计量规则，轨道工程的计量方法及工程计量规则； 9. 劳动定额、材料消耗定额、机械台班使用定额的定义及表示形式； 10. 概、预算定额的组成及作用； 11. 铁路工程概、预算章节的划分及费用组成； 12. 铁路工程概、预算各项费用的组成和计算方法。 				
能力目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 会进行施工基本作业方法主要参数的计算； 2. 能根据工作的逻辑关系绘制横道图； 3. 能绘制双代号网络图，能准确计算其时间参数，并能将双代号网络图转化为时标网络图； 4. 能利用调配明细表法进行简单的土石方调配； 5. 能列举出路基施工组织设计、桥涵工程施工组织设计、隧道工程施工组织设计、轨道工程施工组织设计文件包含的内容； 6. 能描述出路基工程、桥涵工程、隧道工程、轨道工程的计量原则； 7. 会应用预算定额以及进行定额的换算。 				
素质目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 培养学生阅读工程项目施工组织设计并会进行简单编制，以及概、预算的计算能力； 2. 培养学生通过各种媒体、资源获取所需信息，自主学习新知识、新技术的能力； 3. 树立严谨务实、统筹兼顾的大局观，爱岗敬业、吃苦耐劳、勤奋工作的作风以及诚实、守信的优秀品质； 4. 使学生具有团队精神、协作精神及集体意识。 				
学习内容					

<p>项目一 施工准备工作和临时工程工作</p> <p>任务1 铁路基本建设基础知识认知</p> <p>任务2 施工准备工作介绍</p> <p>任务3 临时工程用量计算</p> <p>项目二 施工组织设计总述</p> <p>任务1 施工组织设计概述</p> <p>任务2 施工作业组织方法介绍</p> <p>任务3 一般线路的总施工组织设计识读</p> <p>项目三 网络计划技术</p> <p>任务1 网络计划概述</p> <p>任务2 双代号、单代号网络图绘制</p> <p>任务3 网络计划时间参数计算</p> <p>任务4 双代号时标网络计划绘制</p> <p>项目四 铁路工程计量</p> <p>任务1 路基工程计量方法与规则认知</p> <p>任务2 桥涵工程计量规则认知</p> <p>任务3 隧道工程计量、轨道工程计量规则认知</p> <p>项目五 铁路工程概、预算定额</p> <p>任务1 定额基本知识认知</p> <p>任务2 预算定额的应用</p> <p>项目六 铁路工程概、预算的编制</p> <p>任务1 铁路工程概预算编制基本知识认知</p> <p>任务2 铁路工程概、预算项目及费用的组成</p> <p>任务3 铁路工程概预算算例识读</p>

教学资源	教学方法	学生要求	教师要求
<p>1. 《铁路工程施工组织与概预算》教材；</p> <p>2. 铁建设【2009】226号《铁路工程施工组织设计指南》、铁建设【2010】223号 关于公布《铁路路基工程预算定额》等二十九项定额标准的通知；</p> <p>3. 教学多媒体、概预算软件。</p>	<p>1. 讲授法、讨论；</p> <p>2. 任务驱动实训；</p> <p>3. 教学做一体化。</p>	<p>1. 基本掌握《路基工程》、《桥涵工程》、《隧道工程》、《轨道工程》等相关前续课程的主要内容；</p> <p>2. 能够按时完成作业及相关实训；</p> <p>3. 具有认真阅读施工组织设计的能力；</p> <p>4. 具有团队协作精神、严谨的学习态度。</p>	<p>1. 铁道工程专业毕业、或从事铁路工程施工5年以上经历；</p> <p>2. 刚毕业教师跟随听课两年以上；</p> <p>3. 具有一定的施工组织设计和概预算知识基础，或从事过施工组织设计编制工作；</p> <p>4. 能够熟练运用多媒体及信息化教学软件，能够指导学生实习实训。</p>

(4) 工务维修与工程施工岗位课程

a 工务维修模块课程

表1轨道检测课程描述及要求

课程名称	0501028 轨道检测		学习领域	专业岗位能力	
学 期	5	学 时	40	学 分	3
课程描述					
<p>本课程的主要任务是学习轨道线路特点、不平顺的特征、不平顺的管理方法、动静态检测技术标准及评分标准、钢轨伤损及检测仪器、设备原理的基本知识；训练学生使用工务检测工具进行静态检测获得线路状态信息、评价线路技术状态、指导线路养护、做好轨道控制基本技能；初步培养学生的岗位协调团队意识和铁路生产安全意识。</p>					
学习目标					
知识目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够描述不同种类的轨道不平顺，且能解释其产生的原因； 2. 能够描述轨道不平顺的特征； 3. 能够描述轨道不平顺的管理方法； 4. 能够概述传统静态检测设备检测原理； 5. 能够简述车载式线路检查仪、添乘仪的工作原理； 6. 能够描述 1 种型轨道检查车的结构和工作原理； 7. 能够描述超声波探伤原理； 8. 能够简述钢轨探伤仪结构功能及工作原理； 				
能力目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够使用轨道检查仪检查线路； 2. 能够使用传统工具进行静态检查，填写检查记录表格并能分析判断，确定病害位置计算调整量； 3. 能够操作钢轨探伤仪及焊缝探伤仪进行探伤作业； 4. 能够对探伤信息进行存储、回放、数据处理； 5. 能够利用分析软件处理添乘仪全程数据； 6. 能够判读轨检图，对简单病害分析查找； 				
素质目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在仪器操作过程中做到爱护仪器、协同完成检测操作，树立人财物安全、团队意识； 2. 在数据处理中做到先查找资料、依据铁路线路维修规则、线路检测的技术标准和评分标准进行数处理，再对数据处理结果评价，养成资讯、计划、实施、评价的良好工作习惯。 3. 在检测中对测量误差较大的检测结果进行重检及数据处理后维修工作量简化比较，逐步养成严谨的学习和认真的工作态度。 				
学习内容					
<p>项目 1 轨道不平顺与线路检测</p> <p>任务 1.1 轨道不平顺及原因分析</p> <p>任务 1.2 轨道不平顺的管理方法</p> <p>项目 2 线路静态检测</p> <p>任务 3.1 轨距尺轨距、水平检查</p> <p>任务 3.2 弦线高低轨向检测</p> <p>任务 3.3 轨道检查仪线路检查及数据处理</p> <p>任务 3.4 轨检绝对小车信息采集及处理</p> <p>项目 3 轨道探伤检测</p> <p>任务 3.1 钢轨结构认知及伤损分类</p> <p>任务 3.2 钢轨外观表面伤损状态静态检测</p> <p>任务 3.3 超声波的参数及传播特性</p> <p>任务 3.4 超声波入射异质界面时的反射、折射、投射规律</p> <p>任务 3.5 GCT-8 钢轨探伤仪探伤作业</p>					

- 任务 3.6 焊缝探伤仪焊缝探伤作业
- 任务 3.7 超声波探伤其他设备
- 项目 4 轨道动态监测**
- 任务 4.1 添乘仪安装与使用
- 任务 4.2 车载式线路检查仪
- 任务 4.3 轨道检查车认识
- 任务 4.4 轨检车图纸识读
- 任务 4.5 专业分析软件分析检测资料
- 任务 4.6 现场查找病害
- 任务 4.7 轨道状态确认车认识
- 任务 4.8 综合检测列车认识

教学资源	教学方法	学生要求	教师要求
1. 《铁路轨道》教材 2. 【2012】83号《高速铁路有砟轨道线路维修规则》、铁运【2006】146号《铁路线路修理规则》 3. 教学多媒体、仿真教学软件 4. 综合实训站场 5. 静态检测工具 6. 轨检仪、钢轨探伤仪 7. 轨检数据分析软件	1. 讲授法、讨论 2. 案例分析 3. 任务驱动实训	1. 爱护仪器，按组编号领取仪器。 2. 组员一定服从组长安排进行实训，组长保证每个组员都能够参与实训。 3. 每堂课布置的作业在网上完成，必须按时间在网上提交。 4. 实训课前必须提前十分钟领取仪器。	1. 铁道工程专业毕业、土木工程（铁道工程方向）或从事铁路轨道施工或维修5年以上经历； 2. 刚毕业教师跟随听课两年以上； 3. 能够熟练运用多媒体及信息化教学软件，能够指导学生实习实训。

表2铁路线路维修与大修描述及要求

课程名称	0501029 铁路线路维修与大修		学习领域	专业岗位核心能力	
学 期	5	学 时	40	学 分	3
课程描述					
本课程的主要任务是学习铁路线路维修与大修的基本知识；学习线路设备检查、线路维修工作计划、线路作业及养护、维修验收及线路质量评定、巡道与道口看守、线路大中修相关知识；训练学生进行线路维修基本作业的基本技能；初步培养学生的岗位协调、应急处理、人际沟通能力和铁路生产安全意识。					
学习目标					
知识目标	1. 能正确识别线路维修与大修的工作内容，维修管理组织；识别线路设备大修分类、内容、周期； 2. 能够正确的对铁路线路进行检查，熟悉线路检查制度及检查方法；能正确运用钢轨、接头夹板伤损的标准检查钢轨； 3. 能正确描述养路工区日作业标准化的基本内容、线路施工作业安全措施、线路维修基本作业，能正确描述大型养路机械作业适用范围及分工职责。 4. 能对不同轨道结构（无缝线路、混凝土宽枕、电气化铁路、桥梁、隧道、站内线路）				

	<p>的线路，采用正确的养护维修方法。</p> <p>5. 能正确判断曲线是否圆顺，知道拨道作业程序和要领，能对曲线进行综合养护，并对曲线的“鹅头”、“支嘴”、道碴坍塌、钢轨磨耗进行防治。</p> <p>6. 能正确运用道岔养护标准对道岔进行养护，并能对道岔水平不良、方向不良、尖轨部分病害、导曲线病害、辙叉部分病害进行分析和整治，能对交叉渡线和复式交分道岔进行养护。</p> <p>7. 能正确进行换轨大修施工、无缝线路施工、道岔大修施工、无缝道岔铺设；能根据验收程序，运用验收标准，对线路进行验收。</p>
能力目标	<p>1. 能对线路进行检查，熟悉线路施工作业安全</p> <p>2. 能进行起道、捣固（垫板）、拨道、改道、手工更换钢轨、调整与整正轨缝、单根更换轨枕、冻害垫板的作业</p> <p>3. 能对曲线进行养护作业，并对对曲线病害“鹅头”、接头“支嘴”、接头道碴坍塌、钢轨磨耗</p> <p>4. 能对道岔进行养护作业，并对道岔水平和前后高低、道岔方向和轨距、尖轨拱腰、尖轨跳动、尖轨扳动不灵活、尖轨中部轮缘槽宽度不足进行整治</p>
素质目标	<p>1. 认真负责，精益求精</p> <p>2. 团结互助，团队精神</p> <p>3. 吃苦耐劳，踏实肯干</p> <p>4. 勇于探索，不断创新</p>
学习内容	
<p>项目 1 铁路线路维修与线路设备大概基本知识</p> <p>任务 1.1 线路维修工作内容，维修管理组织</p> <p>任务 1.2 线路设备大修工作分类，线路设备大修工作内容，线路设备大修周期</p> <p>项目 2 线路设备检查</p> <p>任务 2.1 轨道几何尺寸容许偏差管理值，线路检查制度，线路检查方法</p> <p>任务 2.2 钢轨伤损标准，接头夹板伤损标准，辙叉伤损标准，检查钢轨方法，钢轨伤损的监视和处理，</p> <p>任务 2.3 春秋设备检查时间及原因</p> <p>项目 3 线路作业</p> <p>任务 3.1 养路工区日作业标准化的作业前、作业中、作业后的基本内容</p> <p>任务 3.2 线路施工作业安全措施：线路施工领导人，放行列车条件，线路施工防护</p> <p>任务 3.3 线路维修基本作业：起道、捣固（垫板）、拨道、改道、手工更换钢轨、调整与整正轨缝、单根更换轨枕、冻害垫板作业</p> <p>项目 4 不同轨道结构线路的养护维修</p> <p>任务 4.1 无缝线路养护维修的基本原则、要求和一些病害的处理</p> <p>任务 4.3 电气化铁路线路养护维修</p> <p>任务 4.4 桥梁、隧道、站内线路的养护维修特殊要求</p> <p>项目 5 曲线养护</p> <p>任务 5.1 曲线拨道过程</p> <p>任务 5.2 曲线综合养护作业</p> <p>任务 5.3 对曲线病害“鹅头”、接头“支嘴”、接头道碴坍塌、钢轨磨耗的防治</p> <p>项目 6 道岔养护</p> <p>任务 6.1 单开道岔的几何形位，伤损或病害轨件的修理和更换</p> <p>任务 6.2 道岔水平、方向不良分析，尖轨部分、导曲线、辙叉部分病害的分析</p> <p>任务 6.3 道岔水平和前后高低、道岔方向和轨距的养护，尖轨拱腰病害、尖轨扳动不灵活、尖轨跳动病害、尖轨中部轮缘槽宽度不足的整治，道岔连接曲线的养护，导曲线加强措施</p>	

项目7 线路大中修施工

任务7.1 换轨大修施工

任务7.2 成组更换新道岔的基本要求、施工；无缝道岔的铺设条件、焊联设计、铺设，高速线路无缝道岔及伸缩调节器的铺设；跨区间无缝道岔位移观测桩的设置

教学资源	教学方法	学生要求	教师要求
1. 《铁路线路维修与大修》教材 2. 铁运【2006】146号《铁路线路修理规则》 3. 教学多媒体、仿真教学软件 4. 综合实训站场 5. 轨道模型	1. 讲授法、讨论 2. 案例分析 3. 任务驱动实训 4. 组织参观	1. 上课认真听讲，记笔记，按时完成作业。 2. 认真学习，不懂就问、不断努力，积极探索。 3. 不怕苦，不怕累，身心健康，能很好的完成实训任务 4. 能够熟练使用电脑，能完成网上作业提交和计算机考试的任务	1. 铁道工程专业毕业、土木工程（铁道工程方向）或从事铁路轨道施工或维修5年以上经历； 2. 刚毕业教师跟随听课两年以上； 3. 能够熟练运用多媒体及信息化教学软件，能够指导学生实习实训。

表3 桥隧设备维修与管理描述及要求

课程名称	0501030 桥隧设备维修与管理		学习领域	专业岗位核心能力	
学 期	5	学 时	40	学 分	3
课程描述					
本课程主要任务是学习桥隧维修工作的基本理论要求、基本方法、基本内容、基本技术要求及查找的方法、具体的桥隧设备检查维修方法及实操；培养学生形成知识体系框架，掌握理论知识和实操技巧的同时可以举一反三通过思维框架决绝新的问题，引领学生掌握工作中遇到问题时的思考方式及依据规范；					
学习目标					
知识目标	1. 能够描述桥隧维修工作的基本理论要求； 2. 能够描述桥隧维修工作的基本方法； 3. 能够描述桥隧维修工作的基本内容； 4. 能够描述桥隧维修工作的基本技术要求及查得方法； 5. 能够描述钢桥的检查维修方法； 6. 能够描述圬工墩台及梁拱的检查维修方法； 7. 能够描述桥梁支座保养及维修方法； 8. 能够描述涵渠的检查维修方法； 9. 能够描述隧道的检查维修方法；				

能力目标	1. 能够检查出钢桥的病害并能够正确使用工具进行维修; 2. 能够检查出圯工墩台及梁拱的病害并能够正确使用工具进行维修; 3. 能够检查出桥梁支座的病害并能够正确使用工具进行维修; 4. 能够检查出涵渠的病害并能够正确使用工具进行维修; 5. 能够检查出隧道的病害并能够正确使用工具进行维修;		
素质目标	1. 在作业过程中做到爱护工具设备、协同完成操作, 树立人财物安全、团队意识; 2. 在检查及维修中做到先查找资料、依据铁路桥隧建筑物修理规则, 对各处进行细致的检查评定及维修验收工作, 养成资讯、计划、实施、评价的良好工作习惯。 3. 在检查及维修中对有的难以明确的检结果进行重检及研讨, 逐步养成严谨的学习和认真的工作态度。		
学习内容			
<p>项目 1 桥隧维修概述</p> 任务 1.1 桥隧维修工作的基本理论要求 任务 1.2 桥隧维修工作的基本理论要求 任务 1.3 桥隧维修工作的基本方法 任务 1.4 桥隧维修的基本技术要求 <p>项目 2 桥隧的维修</p> 任务 2.1 钢桥的维修 任务 2.2 圯工墩台及梁拱的维修 任务 2.3 桥梁支座保养及修理 任务 2.4 涵渠维修 任务 2.5 隧道维修 <p>项目三 实训</p> 任务 3.1 绑扎钢筋作业 任务 3.2 更换桥梁步行板作业 任务 3.3 护轨夹板涂油作业 任务 3.4 环氧树脂砂浆修补圯工裂纹作业 任务 3.5 浆砌片石作业 任务 3.6 捆扎桥枕作业 任务 3.7 桥涵标志刷新作业 任务 3.8 桥梁支座除锈作业 任务 3.9 桥梁支座涂油作业 任务 3.10 桥枕腻缝作业 任务 3.11 人行道栏杆除锈油漆作业 任务 3.12 三沟清淤除草作业 任务 3.13 水泥砂浆勾缝作业 任务 3.14 隧道箭头刷新作业 任务 3.15 托架除锈油漆作业 任务 3.16 整治隧道漏水作业 任务 3.17 支座钢筋混凝土人行道板作业 任务 3.18 水泥砂浆抹面作业			
教学资源	教学方法	学生要求	教师要求
1. 《图解桥路作业》、	1. 讲授法、讨论	1. 爱护工具, 按组编	1. 铁道工程专业毕业、土

《铁路桥隧建筑物维修单项作业标准》（沈阳铁路局企业标准）、《桥隧工》（铁路职业技能鉴定实作演练丛书）、《铁路桥隧建筑物修理规则》等丛书 2. 教学多媒体、仿真教学软件 3. 综合实训站场 5. 检测维修工具	2. 案例分析 3. 任务驱动实训 4. 组织参观	号领取工具。 2. 组员一定服从组长安排进行实训，组长保证每个组员都能够参与实训。 3. 每堂课布置的作业在网上完成，必须按时间在网上提交。 4. 实训课前必须提前十分钟领取工具。	木工程（铁道工程方向）或从事铁路轨道施工或维修5年以上经历； 2. 刚毕业教师跟随听课两年以上； 3. 能够熟练运用多媒体及信息化教学软件，能够指导学生实习实训。
--	---------------------------------	---	---

表4高速铁路施工与维护技术描述及要求

课程名称	0501031 高速铁路施工与维护技术		学习领域	专业岗位能力	
学 期	5	学 时	40	学 分	3
课程描述					
本课程是面向铁道工程技术等专业必修的一门维修岗位课程，注重理实结合，以《铁路轨道》、《铁路路基施工与维护》、《工程测量》、《土木工程 CAD》、《工程材料》等课程为基础，后续课程有顶岗实习、毕业设计等。主要学习任务是高速铁路的概念及分类，各型无砟轨道和道岔的结构组成、特点及基本工序，无缝线路的铺设方法，无砟轨道的检测和维修方法等，培养的学生就业方向主要为各铁路局、工程局等。					
学习目标					
知识目标	1. 能说出高速铁路的定义及分类； 2. 能说出无砟轨道与有砟轨道的区别； 3. 能描述 CRTSI、II、III 型板式无砟轨道的结构组成、特点及基本工序； 4. 能描述 CRTSI、II 型双块式无砟轨道的结构组成、特点及基本工序； 5. 能描述板式道岔、长枕埋入式道岔的结构组成、特点及基本工序； 6. 能说出各型无砟轨道、道岔的区别； 7. 能描述无缝线路的铺设方法； 8. 能描述无砟轨道轨枕、轨道板、水泥乳化沥青砂浆调整层、混凝土支承层等结构的维修方法。				
能力目标	1. 能识别各型无砟轨道； 2. 能识读各型无砟轨道的结构图； 3. 能选用各型无砟轨道对应的施工方法和配套机械设备； 4. 能指出各型无砟轨道施工过程中需要注意的相关事项； 5. 能使用轨距尺、电子轨距尺对无砟轨道状态进行检测； 6. 能进行无砟轨道状态分析； 7. 能选用无砟轨道各结构对应的维护方法。				

素质目标	1. 通过小组学习、分工协作，树立团队精神； 2. 通过参观学校站场线路时的可能产生的安全问题，增强铁路施工及工务安全意识； 3. 通过对高速铁路知识的学习，培养对所从事专业的责任感和荣誉感； 4. 通过课余查找相关资料，培养独立自主的学习能力； 5. 通过课堂提问、讨论，提高交流沟通的能力。		
学习内容			
项目 1 高速铁路概述 任务 1.1 高速铁路的发展概况 任务 1.2 无砟轨道的基本知识 任务 1.3 轨道状态检测 项目 2 板式无砟轨道施工 任务 2.1 CRTSI 型板式无砟轨道的结构组成及施工方法 任务 2.2 CRTSII 型板式无砟轨道的结构组成及施工方法 任务 2.3 CRTSIII 型板式无砟轨道的结构组成及施工方法 项目 3 双块式无砟轨道施工 任务 3.1 CRTSI 型双块式无砟轨道的结构组成及施工方法 任务 3.2 CRTSII 型双块式无砟轨道的结构组成及施工方法 项目 4 无砟道岔施工及无缝线路铺设 任务 4.1 板式道岔的结构组成及施工方法 任务 4.2 长枕埋入式道岔的结构组成及施工方法 任务 4.3 无缝线路铺设施工 项目 5 无砟轨道维修 任务 5.1 轨枕的维修 任务 5.2 轨道板的维修 任务 5.3 水泥乳化沥青砂浆调整层的维修 任务 5.4 混凝土支承层的维修			
教学资源	教学方法	学生要求	教师要求
1. 《高速铁路轨道施工与维护》教材 2. 【2012】83 号高速铁路无砟轨道线路维修规则（试行） 3. 教学多媒体 4. 综合实训站场 5. 轨道模型	1. 讲授法、讨论 2. 任务驱动实训 3. 组织参观	1. 做到不迟到、不早退、不旷课 2. 课堂上严禁睡觉、玩手机 3. 按时在网上提交作业	1. 铁道工程专业硕士及以上学历从事铁路轨道施工半年以上或土木工程专业本科学历从事铁路轨道设计、施工或维修 5 年以上经历； 2. 刚毕业教师跟随听课两年以上； 3. 能够熟练运用多媒体及信息化教学软件，能够指导学生实习实训。

表5工务规章课程描述及要求

表6铁路企业劳动工资管理概论课程描述及要求

课程名称	0501055 铁路企业劳动工资管理概论		学习领域	专业岗位能力	
学 期	2	学 时	18	学 分	1
课程描述					
《铁路企业劳动工资管理概论》是铁道工程专业的一门专业岗位能力课程，课程主要介绍工资的概念、劳动关系合同、铁路企业劳动工资的管理等。					
学习目标					
1. 能说出工资的概念； 2. 能说出工资总额的组成； 3. 能判别劳动合同的法律效应； 4. 能说出铁路企业劳动工资的组成； 5. 会计算铁路企业劳动工资量。					
学习内容					
一 工资理论基础 1.1 工资释义 1.2 工资总额组成 1.3 薪酬概念 1.4 工资差别理论 二 员工的入职与劳动关系的建立 2.1 员工录用知情权运用与职前调查 2.2 劳动合同订立时点、种类与效力 2.3 试用期条款的约定与试用期考核 三 铁路企业劳动工资 3.1 工资内容 3.2 分配原则 3.3 等级制度					
教学资源	教学方法	学生要求	教师要求		
1. 铁劳卫【1999】176号《铁道部关于进一步加强铁路企业工资管理的通知》、【1990】国家统计局《关于工资总额组成的规定》； 2. 教学多媒体。	1. 讲授法 2. 案例分析	1. 具有劳动合同法法律意识； 2. 按时完成作业； 3. 具有独立思考、严谨务实的学习态度。	1. 具有一定的企业管理知识基础； 2. 刚毕业教师跟随听课两年以上； 3. 能够熟练运用多媒体及信息化教学软件。		

表7铁路企业劳动工资管理概论课程描述及要求

课程名称	0501056 铁路企业文化与职业道德		学习领域	专业岗位能力	
学 期	1、4、5	学 时	12	学 分	1

课程描述			
<p>本课程的主要任务是学习铁路企业文化和铁路职业的基本知识；训练学生进行铁路企业文化建设技能；帮助学生提高职业道德素养，为尽最大限度发挥自己的才能创造条件，进而使学生真正由一个大学生转变成为一个“铁路人”，实现顺利就业。</p>			
学习目标			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 能阐述铁路企业文化的内涵、功能及类型 2. 能阐述铁路职业道德的内容和铁路员工必须具备的基本素质 3. 能说出铁路企业文化和铁路职业道德的内在联系 4. 能运用基本铁路企业文化和铁路职业道德理论完善自己的职业规划，并能在一定程度上指导自己正确择业、顺利就业 5. 具备走向工作岗位所需要的铁路企业文化、铁路职业道德等铁路企业员工必备的基本素质。 6. 具备良好的企业文化意识、职业态度、职业价值观等，以促进自身成长成材和终身发展。 7. 能进行铁路企业文化的调查、咨询、诊断与策划的文案制作 8. 能进行铁路企业文化建设与管理。 			
学习内容			
<p>项目一 铁路企业文化</p> <p>任务 1.1 铁路企业文化的内涵、类型及功能</p> <p>任务 1.2 铁路企业文化的重要意义</p> <p>任务 1.3 铁路企业文化建设与传播途径</p> <p>项目二 铁路职业道德</p> <p>任务 2.1 铁路职业道德的内涵和原则</p> <p>任务 2.2 铁路职业道德与铁路职工</p> <p>任务 2.3 铁路职业道德与和谐铁路</p> <p>任务 2.4 铁路企业文化与铁路职业道德的辩证关系</p> <p>项目三 铁路企业文化建设</p> <p>任务 3.1 铁路企业物质文化建设</p> <p>任务 3.2 铁路企业精神文化建设</p> <p>任务 3.3 铁路企业安全文化建设</p> <p>任务 3.4 铁路企业制度文化建设</p> <p>任务 3.5 铁路企业行为文化建设</p>			
教学资源	教学方法	学生要求	教师要求
<ol style="list-style-type: none"> 1. 《企业文化》教材 2. 《铁路职业道德》教材 3. 《铁路企业文化》案例库 4. 教学多媒体 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 讲授法 2. 案例分析 3. 实训作业法 4. 组织参观 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握铁路企业文化和铁路职业道德基本知识； 2. 能进行铁路企业文化的建设与管理； 3. 具备走向工作岗位所需要的铁路企业文化、铁路职业道德等铁路企业员工必备的基本素质。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉《管理学原理》、《组织行为学》等基础知识和理论； 2. 高度认同铁路企业文化和铁路职业道德准则，且具有良好的理解力 3. 能够熟练运用多媒体及信息化教学软件。

表8铁路应用文体写作课程描述及要求

b. 工程施工模块课程

表1工程施工内业课程描述及要求

课程名称	0501034 工程施工内业		学习领域	专业岗位能力	
学 期	5	学 时	18	学 分	1
课程任务					
<p>本课程的任务是学习施工原始资料、施工资料、监理资料的基本知识；学习工程施工内业资料整理工作的主要任务；训练学生进行施工内业资料评定和工程施工质量验收的基本技能；初步培养学生将理论知识转化为实践技能的能力。</p>					
学习目标					
<ol style="list-style-type: none"> 1、能正确说出路基工程、桥梁工程和隧道工程的施工原始资料由哪些基本资料组成。 2、能正确描述出施工资料的特点和相关报验程序，会按照资料特点和报验程序进行施工内业资料整理工作。 3、能正确描述出监理月报包含哪些内容，知道监理工作的程序。 4、知道工程质量评定的要求，会按照评定要求进行施工内业资料整理工作。 5、知道工程施工质量验收标准的组成、施工质量的控制、施工质量验收的原则、施工质量不符合要求的处理情况，会按照标准要求施工内业资料整理及修改工作。 6、会编制工程质量验收表格。 7、会填写竣工验收资料，能够完成竣工验收资料的整理和修改工作。 					
学习内容					
<p>项目 1 施工原始资料</p> <p>任务 1.1 路基工程施工原始资料组成</p> <p>任务 1.2 桥梁工程施工原始资料组成</p> <p>任务 1.3 隧道工程施工原始资料组成</p> <p>项目 2 施工资料</p> <p>任务 2.1 施工资料基本知识及特点</p> <p>任务 2.2 施工资料的报验程序</p> <p>项目 3 监理资料</p> <p>任务 3.1 监理规划</p> <p>任务 3.2 监理实施细则</p> <p>任务 3.3 监理月报</p> <p>项目 4 施工质量管理与控制</p> <p>任务 4.1 工程质量检验评定标准</p> <p>任务 4.2 工程质量控制</p> <p>任务 4.3 工程质量验收</p> <p>项目 5 竣工验收</p> <p>任务 5.1 竣工验收表格编制</p> <p>任务 5.2 竣工验收资料填写</p>					
教学资源		教学方法		学生要求	
1. 《施工内业资料整理》教材		1. 讲授法、讨论 2. 案例分析		与人合作的团队精神；自土学习、精	
教师要求					
1. 铁道工程专业毕业、土木工程（铁道工程方向）					

2. 《建设工程文件归档整理规范》 (GB/T50328-2001) 3. 教学多媒体、仿真教学软件 4. 综合实训站场	3. 任务驱动实训 4. 组织参观	益求精的态度：有较强的责任心、吃苦耐劳、脚踏实地、知难而进、创新的开拓精神。	或从事铁路轨道施工或维修5年以上经历； 2. 刚毕业教师跟随听课两年以上； 3. 能够熟练运用多媒体及信息化教学软件，能够指导学生实习实训。
---	----------------------	--	--

表2工程概预算软件应用课程描述及要求

课程名称	0501035 工程概预算软件应用		学习领域	专业岗位能力	
学 期	5	学 时	40	学 分	3
课程描述					
《工程概预算软件应用》是铁道工程技术专业的一门专业基础课，是从从事铁路施工人员所需要掌握的一项基本技能。该课程主要介绍软件的项目管理、数据准备及输入、计算成果的输出、各种概预算报表的输出。通过该课程的学习，使学生能利用软件进行计算，能编制概预算表、单项概算表等，并能进行相关报表的输出。					
学习目标					
知识目标	1. 软件的主要特性及项目设置方法； 2. 工费、料费、机械费、设备费、结尾及运输费方案的建立方法； 3. 铁路工程项目费用结构的调整； 4. 定额的输入及调整； 5. 成果报表的输出、汇总及对照； 6. 概算表的编制流程。				
能力目标	1. 能够独立完成一项工程的项目设置； 2. 会创建工费、料费、机械费、设备费、结尾及运输费方案； 3. 会进行层次树结构的调整； 4. 能够完成一个小计的定额输入、调整及换算； 5. 会各种报表的输出、汇总及对照等功能； 6. 根据给定的工程量编制一项工程的单项概算； 7. 会编制总概算、综合概算。				
素质目标	1. 培养独立查阅相关规范或标准的能力； 2. 理解预算定额的概念，并能灵活运用； 3. 培养独立思考、严谨务实的工作学习态度。				
学习内容					
项目一 软件认识及项目管理 项目二 数据准备 任务1 建立工费方案 任务2 建立料费方案 任务3 建立机械费、设备费及结尾方案 任务4 建立费率及运输方案 任务5 建立补充数据 项目三 数据输入					

任务1 软件主窗体结构认知 任务2 章节条目的相关操作 任务3 定额输入及调整 项目四 计算及成果输出 任务1 报表的输出 任务2 报表的汇总及对照 项目五 单项概算的编制 任务1 编制区间路基土石方单项概算 任务2 编制中桥单项概算 任务3 编制隧道单项概算 任务4 编制大型临时设施和过渡工程单项概算 项目六 总概算表的编制			
教学资源	教学方法	学生要求	教师要求
1. 《铁路工程概预算软件应用实训指导书》； 2. 铁建设【2006】113号《铁路基本建设工程设计概（预）算编制办法》、铁建设【2010】196号《关于调整铁路基本建设工程设计概预算综合工费标准的通知》、【2006】129号《铁路工程建设材料基期价格》等； 3. 教学多媒体、《铁路工程投资控制系统》概预算软件； 4. 机房。	任务驱动为主，讲授法为辅相，借助多媒体教学，教学做一体化。	1. 基本掌握《铁路工程施工组织及概预算》前续课程的主要内容； 2. 能够按时独立完成学习任务； 3. 会查阅相关规范、定额及文号； 4. 具有独立思考、严谨务实的学习态度。	1. 铁道工程专业毕业、或从事铁路工程施工5年以上经历； 2. 刚毕业教师跟随听课两年以上； 3. 熟练操作铁路工程概预算软件； 4. 能够熟练运用多媒体及信息化教学软件，能够指导学生实习实训。

表3工程测量提高课程描述及要求

表4工程试验检测课程描述及要求

课程名称	0501039 工程试验检测		学习领域	专业岗位能力	
学 期	5	学 时	18	学 分	1
课程描述					

本课程的主要任务是学习铁路路基单桩承载力检测、复合地基承载力检测、铁路桥梁桩基低应变检测、桥梁安全稳定性检测以及试验检测资料的归档和整理。本课程以能力为本位，以培养职业能力为目标。着重培养学生的动手能力和独立解决实际问题的能力。

学习目标			
知识目标	1. 能够描述铁路路基、桥梁工程质量评定的具体内容和评定方法； 2. 能够学会铁路路基桩基、桥梁桩基试验检测的具体操作方法； 3. 能够学会铁路路基桩基、桥梁桩基检测合格的判断标准。		
能力目标	1. 能够对桥涵进行必要的检测； 2. 能够对隧道进行必要的检测； 3. 能够对路基进行必要的检测； 4. 能够编写检测相关的检测报告； 5. 能够监测数据进行必要的分析处理； 6. 能正确运用工程试验检测相关规范；		
素质目标	培养学生爱岗敬业的职业道德，吃苦耐劳的精神，与人协助工作良好品德端正的工作态度，具有面向施工基层一线的思想观点，具备应用所学知识分析问题、解决实际问题的能力。		
学习内容			
项目 1. 试验检测数据分析与处理 项目 2. 铁路路基 CFG 桩、高压旋喷桩试验检测 项目 3. 铁路桥梁桩基低应变试验检测 项目 4. 铁路桥梁安全稳定性试验检测			
教学资源	教学方法	学生要求	教师要求
1. 《道路与铁道工程试验检测技术》教材 2. 中国铁道出版社出版侯永生编著《公路、铁路工程现场试验检测技术手册》 3. 教学多媒体、仿真教学软件	1. 讲授法、讨论 2. 实例讲解分析 3. 组织去工地现场参观	努力学习、不断上进的态度：有较强的责任心、吃苦耐劳、脚踏实地、知难而进、不断创新的精神	1. 铁道工程专业毕业、土木工程（铁道工程方向）或从事铁路轨道施工或维修 5 年以上经历； 2. 刚毕业教师跟随听课两年以上； 3. 能够熟练运用多媒体及信息化教学软件，能够指导学生实习实训。

表5隧道施工技术课程描述及要求

课程名称	0501059 隧道施工技术		学习领域	专业岗位核心能力	
学 期	5	学 时	40	学 分	3
课程描述					
1. 《隧道施工技术》是铁道工程技术专业必修的专业岗位核心能力课程，是一门理实一体课程。 2. 本课程在第五学期开设，是岗位专业核心能力课程。其前导课程有工程制图与 CAD、工程力学、土木工程材料、工程地质、工程测量、钢筋混凝土结构、土力学与地基基础、隧道					

工程，后续课程为综合实习、毕业设计、顶岗实习等。

3. 本课程的主要任务是学习铁路隧道的**新奥法施工**、**掘进机法施工**、**沉管法施工**、**盾构法施工**以及**浅埋隧道施工**等施工技术以及在特殊及不良地质地段隧道施工的特殊工法；培养学生的岗位技能、应急处理、工作沟通能力和铁路生产安全意识。

学习目标

知识目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能说出新奥法的基本要点； 2. 能描述新奥法施工的程序及基本施工方法 3. 能描述新奥法施工过程及控制要点 4. 能描述掘进机法隧道施工； 5. 能描述沉管法隧道施工； 6. 能描述特殊及不良地质地段隧道施工； 7. 能描述浅埋隧道的施工 8. 能描述隧道辅助施工作业 9. 能描述铁路隧道施工质量控制
能力目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能识读、绘制隧道施工图； 2. 能够选择合理的隧道施工方法； 3. 能进行隧道测量、放线、量测工作； 4. 能选择洞口段施工方法及施工； 5. 能够合理选择隧道辅助施工方法及措施； 6. 能够对隧道施工质量进行控制； 7. 能识别施工安全风险，编制实施防护措施； 8. 搜索及阅读相关技术资料的能力；
素质目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具备良好的职业道德和敬业精神，对从事隧道施工工作充满热情； 2. 具备良好的人际关系交流、公共关系处理能力； 3. 具备规划组织、团队协作能力； 4. 具备较强的表达能力； 5. 具备集体意识和社会责任心； 6. 具备搜集、整理、分析资料的能力；

学习内容

模块一 铁路隧道新奥法施工

任务 1.1 新奥法的理论认知

任务 1.2 新奥法施工基本方法

任务 1.3 钻孔爆破施工

任务 1.4 装渣运输作业

任务 1.5 隧道支护施工

任务 1.6 隧道监控量测技术

任务 1.7 防排水施工

任务 1.8 辅助坑道施工

模块二 铁路浅埋隧道施工

任务 2.1 明挖法施工

任务 2.2 地下连续墙法施工

任务 2.3 盖挖法施工

任务 2.4 浅埋暗挖法施工 任务 2.5 洞口与明洞施工 模块三 铁路隧道其他施工方法施工 任务 3.1 掘进机法施工 任务 3.2 沉管法施工 模块四 特殊及不良地质地段隧道施工 任务 4.1 特殊及不良地质地段隧道施工认知 任务 4.2 膨胀土隧道施工 任务 4.3 黄土隧道施工 任务 4.4 松散地层围岩加固施工 任务 4.5 断层地段隧道施工 任务 4.6 溶洞地段隧道施工 任务 4.7 岩爆地段隧道施工 任务 4.8 坍方地段隧道施工 任务 4.9 流沙地层隧道施工 任务 4.10 高地温地层隧道施工 任务 4.11 瓦斯地层隧道施工 模块五 隧道施工辅助作业 任务 5.1 压缩空气供应 任务 5.2 施工供水与排水 任务 5.3 隧道施工通风与防尘 任务 5.4 施工供电与照明			
教学资源	教学方法	学生要求	教师要求
1. 《铁路隧道施工与维护》教材 2. TZ204-2008《铁路隧道施工技术指南》、TB10204-2002《铁路隧道施工规范》 3. 教学多媒体、仿真教学软件 4. 隧道模型	1. 讲授法、讨论 2. 案例分析 3. 任务驱动实训 4. 组织参观	1. 按时完成作业并提交； 2. 遵守纪律，不旷课、迟到、早退 3. 具有与人合作的团队精神； 4. 具有自主学习、精益求精的态度； 5. 有较强的责任心、吃苦耐劳、脚踏实地、知难而进、创新的开拓精神。	1. 铁道工程专业硕士及以上学历从事过隧道施工半年以上或者铁道工程、隧道工程专业本科毕业从事铁路隧道设计、施工或维修5年以上； 2. 能够熟练识读隧道图纸，查找使用相关规范，能够指导学生实训、实习 2. 能够熟练运用多媒体及信息化教学软件。

表6桥梁工程技术课程描述及要求

表7铁路线路铺轨技术课程描述及要求

课程名称	0501060 铁路线路铺轨技术		学习领域	专业岗位核心能力	
学 期	5	学 时	40	学 分	3
课程描述					
本课程的主要任务是学习有砟轨道、无砟轨道施工相关基本知识；学习有砟轨道、无砟轨道中铺轨的施工工艺、施工程序、检验标准等相关技术，具备相关工作岗位职业基本要求。培养学生的岗位协调、应急处理、人际沟通能力和铁路生产安全意识。					
学习目标					
<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够熟练识读线路各部分图纸；并能按照图纸要求查找核对通用图。 2. 能准确阐述轨排组装、轨排运输、轨排铺设及铺砟整道的施工工艺、施工流程及注意事项。 3. 能准确阐述单元板式（I 型板）无砟轨道、纵连板式（II 型板）无砟轨道、双块式无砟轨道的施工工艺、施工流程及及施工注意事项。 4. 能准确阐述钢轨接头、扣件及道岔施工的施工工艺、施工流程及及施工注意事项。 5. 能详细描述轨道铺设各个阶段各种施工方法的特点，并能结合实际选择合适的施工方法。 6. 能准确理解《铁路轨道施工及验收规范》等相关技术标准，并能初步根据规范、规则对每道工序的成品质量进行检查和控制。 7. 能进行常用的施工计算以确定施工过程中需要的各种数据。 8. 能识别施工安全风险，并编制实施防护措施。 9. 能根据需要收集整理相关技术资料，编制质量控制体系文件； 10. 通过对轨道铺设技术知识的学习、分组协作技能训练的实施及安全事故仿真情境的体验，培养团队意识、安全意识及对自己未来所从事事业的责任感。 					
学习内容					
项目 1 有砟轨道铺设 任务 1.1 轨排组装 任务 1.2 轨排运输 任务 1.3 轨排铺设 任务 1.4 铺砟整道 项目 2 高速铁路无砟轨道施工 任务 2.1 单元板式（I 型板）无砟轨道施工 任务 2.2 纵连板式（II 型板）无砟轨道施工 任务 2.3 双块式无砟轨道施工 项目 3 钢轨及钢轨接头施工 任务 3.1 钢轨接头施工 任务 3.2 长钢轨铺设与锁定 项目 4 扣件施工 任务 4.1 扣件类型与技术特点 任务 4.2 扣件安装铺设 项目 5 道岔施工 任务 5.1 道岔类型与技术特点 任务 5.2 道岔的铺设					
教学资源	教学方法		学生要求		教师要求
1. 《铁路施工技术》教材	1. 讲授法（施工录像）		1. 通过学习，掌握基本的专业基础知识		1. 铁道工程专业毕业、土木工程（铁道工程方向）

2. TB10302-96《铁路轨道施工及验收规范》 3. 教学多媒体、仿真教学软件 4. 综合实训站场 5. 轨道模型	2. 案例分析 3. 任务驱动法 4. 组织参观	2、具有认真严谨、自主学习的态度； 3、具有较强的团队协作意识、安全意识及对自己未来所从事事业的责任感。	或从事铁路轨道施工 5 年以上经历； 2. 刚毕业教师跟随听课两年以上； 3. 能够熟练运用多媒体及信息化教学软件，能够指导学生实习实训。
---	--------------------------------	---	---

(5) 技能专长模块课程描述及要求.

a. 专业专长技能

表1岗位创新能力培养课程描述及要求

表2铁路数据处理课程描述及要求

课程名称	0501042 铁路数据处理		学习领域	专业专长能力	
学 期	4~5	学 时	56 (2 周)	学 分	2
课程描述					
本课程的主要任务是学习利用软件进行铁道工程常用数据处理的基本知识;学习 Excel 基本操作、公式及函数知识;训练学生进行竖曲线计算表、曲线配轨计算表、四等水准测量计算表、明挖基础挖方量计算表等基本技能;初步培养学生的岗位协调、应急处理、人际沟通能力和工程计算准确意识。					
学习目标					
知识目标	1. 能编制使用竖曲线计算表; 2. 能编制使用曲线配轨计算表; 3. 能编制使用四等水准测量计算表; 4. 能编制使用明挖基础挖方量计算表 5. 能绘制铁路线路纵断面图;				
能力目标	1. 能使用 Excel 编制简单计算表格; 2. 能查找修改 Excel 计算表格中的错误; 3. 能使用软件绘制线路纵断面图;				
素质目标	1. 具备良好的职业道德和敬业精神; 2. 具备良好的人际关系, 交流、公共关系处理能力; 3. 具备规划组织、团队协作能力; 4. 具备较强的表达能力; 5. 具备集体意识和社会责任心; 6. 具备收集、整理、分析资料的能力;				
学习内容					

项目一 水准测量计算表编制 任务 1.1 Excel 基本操作、公式、函数 任务 1.2 Excel 数据排序与筛选 任务 1.3 Excel 数据查找与引用 任务 1.4 水准测量计算表编制 项目二 铁道工程常用计算表编制 任务 2.1 竖曲线计算表编制 任务 2.2 曲线配轨计算表编制 任务 2.3 四等水准测量计算表编制 任务 2.4 明挖基础挖方量计算表编制 项目三 铁道工程线路测量应用 任务 3.1 铁路线路测量数据处理 任务 3.2 铁路线路纵断面图绘制			
教学资源	教学方法	学生要求	教师要求
1. 《Excel2003 全能培训教程》 2. 教学多媒体 3. 综合实训站场	1. 讲授法、讨论法 2. 任务驱动 3. 案例分析 4. 实训	按时提交任务成果； 具有团结协作的团队精神； 具有自主学习、刻苦钻研的态度； 具有有较强的责任心、吃苦耐劳、脚踏实地、知难而进、创新进取的开拓精神。	1. 铁道工程专业、土木工程（铁道工程方向）本科毕业生，从事铁路桥梁设计、施工、维护 5 年以上经历； 铁道工程专业、土木工程（铁道工程方向）研究生毕业，从事铁路桥梁设计、施工、维护 2 年以上经历； 2. 能够熟练识读铁道工程图纸，查找使用相关规范；能够指导学生实训、实习； 3. 能够熟练运用多媒体及信息化教学软件。

表3钢轨探伤作业课程描述及要求

表4轨道检查作业课程描述及要求

课程名称	0501043 轨道检查作业		学习领域	专业专长能力	
学 期	4~5	学 时	56 (2 周)	学 分	2
课程描述					
<p>《轨道检查作业》是铁道工程技术专业的一门技能专长模块实训课程,是从事铁路工务维修人员所需要掌握的一项基本技能。本课程主要介绍运用轨道检查工具对轨道几何形位进行检查及道岔检查,并能对检查数据进行分析评定。</p>					
学习目标					

1. 会使用轨道检查常用工具； 2. 会对轨道直线线路进行检查； 3. 会对轨道曲线线路进行检查； 4. 会检查普通单开道岔； 5. 能正确对检查数据进行分析。			
学习内容			
任务1 轨道直线线路检查； 任务2 轨道曲线线路检查； 任务3 普通单开道岔检查。			
教学资源	教学方法	学生要求	教师要求
1. 《铁路轨道》教材、《轨道检查作业实训指导书》； 2. 铁运【2006】146号《铁路线路修理规则》； 3. 教学多媒体、仿真教学软件； 4. 综合实训站场。	1. 讲授法； 2. 任务驱动实训。	1. 熟悉铁路轨道的基础知识； 2. 会进行相关铁路规则和标准的查询； 3. 与人合作的团队精神；自主学习、精益求精的态度； 4. 有较强的责任心、吃苦耐劳、脚踏实地、知难而进、创新的开拓精神。	1. 铁道工程专业毕业、土木工程（铁道工程方向）或从事铁路轨道施工或维修5年以上经历； 2. 刚毕业教师跟随听课两年以上； 3. 具有一定铁路工务维修知识基础和经验； 4. 能够熟练运用多媒体及信息化教学软件，能够指导学生实习实训。

表5绝对小车使用及数据处理课程描述及要求

课程名称	0501044 绝对小车使用及数据处理		学习领域	专业专长能力	
学 期	4~5	学 时	56 (3周)	学 分	3
课程描述					
本课程的主要任务是学习轨道静态检查的基本知识；训练学生使用绝对小车的操作；以及训练学生处理轨道静态检查数据的基本技能；初步培养学生的岗位协调、团队合作和人际沟通能力。					
学习目标					
知识目标	1. 能正确认识轨检小车静态几个尺寸检查的项目 2. 能正确描述轨道静态几何尺寸容许偏差管理值 3. 能正确识别道岔起始点 4. 能正确识别曲线中直缓点、缓圆点、圆缓点及缓直点的位置				
能力目标	1. 能正确使用轨检小车进行精调 2. 能够使用 DTS 数据处理软件 3. 能正确分析及处理轨道检查数据				
素质目标	1. 养成严谨的学习与工作态度 2. 增强团队合作的意识 3. 通过实训演练使学生毕业后以最短时间熟悉铁路工作环境				
学习内容					

项目1 绝对小车操作 任务 1.1 组装与拆卸绝对小车 任务 1.2 开机并设置轨检小车 任务 1.3 绝对小车与全站仪通信 项目2 对铁路线路进行轨道静态检查 任务 2.1 绝对轨道检查仪检查线路 项目3 轨道静态检测数据处理 任务 3.1 绝对轨道检查仪检查数据导出 任务 3.2 绝对小车数据处理			
教学资源	教学方法	学生要求	教师要求
1. 《铁路轨道》教材 2. 【2012】83号《高速铁路有砟轨道线路维修规则》、 3. 教学多媒体 4. 综合实训站场 5. 计算机机房	1. 讲授法、讨论 2. 案例分析 3. 任务驱动实训 4. 分组协作	爱护教学仪器、课前分组每组 4—5 人，作业实训中注意人身安全，每次作业完成后将数据转换为 excel 格式，所有数据网上提交。	1. 铁道工程专业毕业、土木工程（铁道工程方向）或从事铁路轨道施工或维修 5 年以上经历； 2. 刚毕业教师跟随听课两年以上； 3. 能够熟练运用多媒体及信息化教学软件，能够指导学生实习实训。

表6相对对小车使用及数据处理课程描述及要求

课程名称	0501045 相对小车使用及数据处理		学习领域	专业专长能力	
学 期	4~5	学 时	56 (3周)	学 分	3
课程描述					
本课程的主要任务是学习轨道静态检查的基本知识；训练学生轨距尺及 GJY-T 轨道检查仪的操作；以及训练学生处理轨道静态检查数据的基本技能；初步培养学生的岗位协调、团队合作和人际沟通能力。					
学习目标					
知识目标	1. 能正确认识轨道静态几个尺寸检查的项目 2. 能正确描述轨道静态几何尺寸容许偏差管理值 3. 能正确识别道岔起始点 4. 能正确识别曲线中直缓点、缓圆点、圆缓点及缓直点的位置				
能力目标	1. 能正确使用普通轨距尺 2. 能正确使用电子轨距尺 3. 能正确操作 GJY-T (什邡) 轨道检查仪 4. 能正确操作 GJY-T (日月明) 轨道检查仪 5. 能正确分析及处理轨道检查数据				

素质目标	1. 养成严谨的学习与工作态度 2. 增强团队合作的意识 3. 培养吃苦耐劳的优秀品质 4. 通过实训演练使学生毕业后以最短时间适应铁路工作		
学习内容			
项目 1 轨道静态检查理论知识 任务 1.1 普通轨距尺的使用 任务 1.2 电子轨距尺的使用 任务 1.3 轨道静态几何尺寸检查 项目 2 GJY-T (什邡) 轨道检查仪操作 任务 1.1 组装与拆卸 GJY-T 轨道检查仪 任务 1.2 开机并设置 GJY-T 轨道检查仪 任务 1.3 对 GJY-T 轨道检查仪进行误差校正 项目 3 GJY-T (日月明) 轨道检查仪操作 任务 1.1 组装与拆卸 GJY-T 轨道检查仪 任务 1.2 开机并设置 GJY-T 轨道检查仪 任务 1.3 对 GJY-T 轨道检查仪进行误差校正 项目 4 对铁路线路进行轨道静态检查 任务 1.1 普通轨距尺检查线路 任务 1.2 电子轨距尺检查线路 任务 1.3 GJY-T (什邡) 轨道检查仪检查线路 任务 1.4 GJY-T (日月明) 轨道检查仪检查线路 项目 5 轨道静态检测数据处理 任务 1.1 普通轨距尺检查数据录入 任务 1.2 电子轨距尺检查数据导出 任务 1.3 GJY-T (什邡) 轨道检查仪检查数据导出 任务 1.4 GJY-T (日月明) 轨道检查仪检查数据导出 任务 1.5 四种不同数据对比分析及处理			
教学资源	教学方法	学生要求	教师要求
1. 《铁路轨道》教材 2. 【2012】83 号《高速铁路有砟轨道线路维修规则》、 3. 教学多媒体 4. 综合实训站场 5. 计算机机房	1. 讲授法、讨论 2. 案例分析 3. 任务驱动实训 4. 分组协作	爱护教学仪器、课前分组每组 4—5 人，作业实训中注意安全，每次作业完成后将数据转换为 excel 格式，所有数据网上提交。	1. 铁道工程专业毕业、土木工程（铁道工程方向）或从事铁路轨道施工或维修 5 年以上经历； 2. 刚毕业教师跟随听课两年以上； 3. 能够熟练运用多媒体及信息化教学软件，能够指导学生实习实训。

表7轨道动态检查车图纸识别课程描述及要求

表8GPS及数据梳理课程描述及要求

课程名称	0501047 GPS 及数据处理		学习领域	专业专长能力	
学 期	4~5	学 时	84 (3周)	学 分	3
课程描述					
<p>GPS 卫星定位技术的迅速发展使测绘学科发生了巨大的变革。GPS 卫星定位在工程中的应用, 已逐渐成为了测绘学科中至关重要和必不可少的内容。通过该课程的学习, 学生能熟练使用 GPS 接收机, 根据测量任务合理采用 GPS 方式建立控制网, 合理布设相应等级的控制网; 能进行控制网的技术设计、外业观测和内业计算, 获得控制点的平面坐标和高程; 能对测量资料进行整理, 编写出合乎要求的技术总结报告。可以使学生掌握测绘发展新技术, 服务于国民经济和国防现代化建设。</p>					
学习目标					
<ol style="list-style-type: none"> 1、熟练掌握 GNSS 接收机的使用方法, 外业观测的记录要求。清楚选点、埋石的过程与要求。 2、合理设计图形结构、分配时段, 外业观测注意精度要求。 3、熟练运用 GPS-RTK 进行碎部测量及放样, 熟练使用成图软件进行数字成图。 4、培养学生爱护仪器及工具、增强团队意识, 对工作认真负责的良好职业道德。 5、将所学知识融会贯通, 依据测量工作“先整体后局部”、“先控制后碎部”“由高级到低级”的基本原则, 完成 GPS 控制测量数据采集与处理。 6、运用 GPS-RTK 技术进行数字测图和铁路工程施工放样。 					
学习内容					
<p>任务一、GPS 网的建立</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) GPS 控制网技术设计及网选点; (2) GPS 网观测作业计划及网观测; (3) 数据传输及格式转换; (4) GPS 基线解算及网平差; (5) GPS 控制网总结。 <p>任务二、RTK 测量</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) RTK 测量: 控制测量、碎步测量; (2) RTK 放样: GPS 放样方法; (3) 数字化图形绘制: 1:500 比例尺地形图。 					
教学资源	教学方法	学生要求	教师要求		
<ol style="list-style-type: none"> 1. 《GPS 测量与数据处理》教材 2. GB/T18314-2009 全球定位系 (GPS) 测量规范、TB10054-2010 铁路工程卫星定位测量规范 3. 教学多媒体 4. 测量仪器室 5. 校内测量实训场 6. 校外测量实训基 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 讲授法、讨论 2. 案例分析 3. 任务驱动实训 	<p>与人合作的团队精神; 自主学习、精益求精的态度: 有较强的责任心、吃苦耐劳、脚踏实地、知难而进、创新的开拓精神。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 有扎实的测量测绘知识, 熟练测量仪器操作使用, 有一定的测量实践经验; ; 2. 刚毕业教师跟随听课两年以上; 3. 能够熟练运用多媒体及信息化教学软件, 能够指导学生实习实训。 		

地			
---	--	--	--

表9现浇梁支架搭设施工设计课程描述及要求

表10预应力实用计算课程描述及要求

课程名称	0501049 预应力实用计算		学习领域	专业专长能力	
学 期	4~5	学 时	56 (2周)	学 分	2
课程描述					
本课程主要内容是学习预应力使用阶段计算,包括承载力计算、裂缝控制验算、变形验算。学习预应力施工阶段计算,包括应力校核、后张法局部承载验算、反拱验算、吊装验算。培养学生在参加工作的过程中解决实际问题的能力。					
学习目标					
知识目标	1. 学会预应力混凝土的基本知识,分类方法; 2. 熟悉预应力混凝土构件的施工工艺; 3. 学会预应力损失及计算方法。				
能力目标	1. 能够完成铁路桥梁工程中预应力实用计算; 2. 能够分析预应力张拉过程的异常情况。				
素质目标	通过预应力张拉的原理和实际应用,养成严谨的学习和工作态度,逐步树立质量、安全、协作意识。				
学习内容					
项目1 预应力混凝土结构的基本原理与施工工艺 任务 1.1 预应力混凝土结构的基本原理 任务 1.2 施工工艺 项目2 预应力混凝土结构的材料与力学性能 任务 2.1 预应力混凝土材料 项目3 预应力混凝土结构的强度、变形和裂缝计算 任务 3.1 按承载能力极限状态的强度计算 任务 3.2 按裂缝控制的计算 任务 3.3 按变形控制的计算 项目4 预应力混凝土结构的承载、反拱和吊装验算 任务 4.1 按承载能力极限状态的强度验算 任务 4.2 按反拱控制的验算 任务 4.3 按吊装控制的验算					
教学资源	教学方法	学生要求	教师要求		
1. 《预应力结构设计及实用计算》教材 2. 中国铁道出版社	1. 讲授法、讨论 2. 实例讲解分析 3. 组织去工地现场	努力学习、不断上进的态度:有较强的责任心、吃苦耐劳、脚	1. 铁道工程专业毕业、土木工程(铁道工程方向)或从事铁路轨道施工或维		

出版林同炎编著《预应力混凝土结构设计计算》 3. 教学多媒体、仿真教学软件 4. 铁路桥梁预应力张拉模型	参观	踏实地、知难而进、不断创新的精神	修5年以上经历; 2. 刚毕业教师跟随听课两年以上; 3. 能够熟练运用多媒体及信息化教学软件, 能够指导学生实习实训。
--	----	------------------	--

表11现场生产性实训课程描述及要求

6. 综合性实训实习

依托行业企业、根据认知规律、适应北方季节性、周期性特点, 按学习方式、教学场所、任课教师等要素的不同, 采用弹性灵活的“分段式”教学组织模式。第一学期进行一周铁道工程技术专业认知性实习、第二学期进行以专业支撑性技能为突破点进行“小学期”式的工程测量综合实习、

第四、五学期5-11月进行岗位核心技能专长分项强化实训、第六学期进行顶岗实习

校内学训一体教学与生产性实训交替循环, 实现“专业基本能力培养→专业核心能力强化→职业综合能力提升”的递进, 实现遵章守纪、团队合作、质量意识、安全意识等职业素质的“形成→强化→综合提升”。

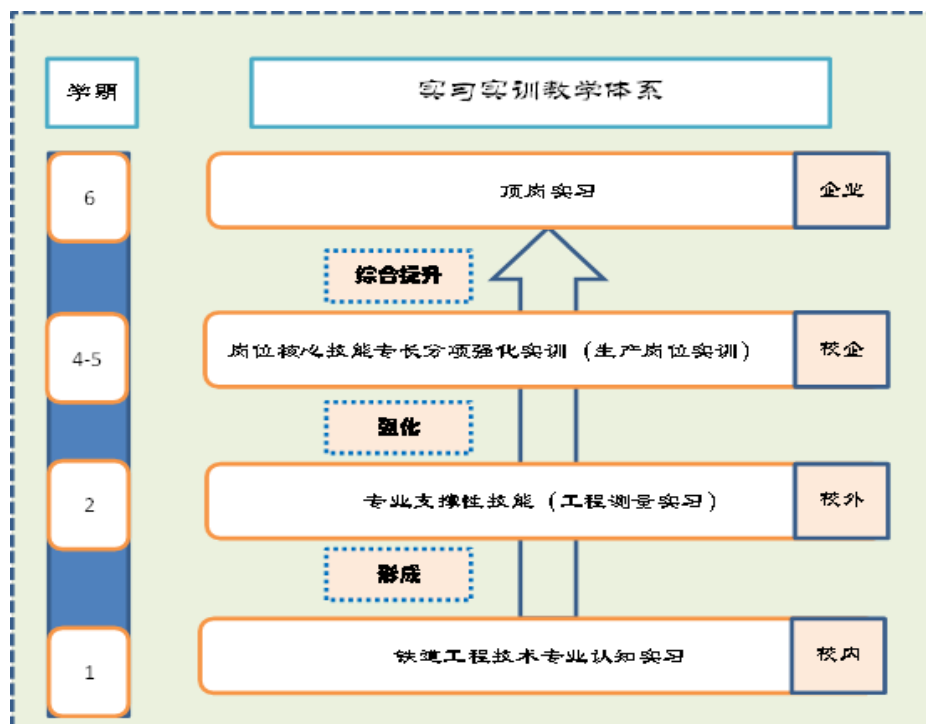


图1. 铁道工程技术专业实践教学体系

表7 综合性实训课程描述一览表

序号	课程名称	教育目标	课程总学时数	备注
1	铁工认识实习	1. 能够熟悉大学三年的课程体系及自身定位; 知道辽宁铁道职业技术学院行政机构及职能; 2. 知道开设铁道工程技术专业的职业院校及相对应的本科院校有哪些; 3. 对施工企业级运营企业有一个完整概况, 知道企业的分布区域、企业的历史及其特点; 4. 知道沈阳铁路局整体架构及管辖区域及工务段的情况; 5. 熟悉校内实习实训站场; 6. 知道铁道工程系实验室分布, 能够列举实验设备; 7. 知道沈阳铁路局的各个部门及其各部门的工作职能; 8. 通过铁路企业及学校机构设置看医疗卫生、公安、社会保障体系机构及其职能。	28	1周
2	测量综合实训	工程测量实习是铁道工程系学生全新认识工程专业的一个过程, 通过进行测量实习将已学过的理论知识作一次系统的实践, 进一步理解、巩固和拓宽测量理论知识, 增强实践动手能力, 培养学生吃苦耐劳、严谨求实的工作作风和团结协作、积极进取的团队精神。	112	4周
3	专业顶岗	学生按生产单位要求, 做为一名“准职工”在确定的技术、管理、生产岗位上独立进行工作, 接受企业管理, 直接培养学	420	15周 (二选)

	实习	生的实际工作能力。		一)
4	毕业设计	未参加顶岗实习的同学，在校参加贴合企业生产项目性毕业设计，在指导教师指导下，完成毕业论文选题与开题报告、毕业论文撰写、修改与打印成稿、毕业论文答辩等工作。	420	
5	职业资格技能鉴定	在学生完成专业课和完成相关的实践教学环节之后，对学生进行工程测量员、铁路线路工、桥隧工、试验检测工等工种职业技能鉴定，使学生具备两个以上的职业资格证书。	56	2周

六、教学运行模式

根据教师教学能力、课程教学内容、实验实训条件、季节气候特点安排课程顺序，实行串行排课，最大限度提高教学资源效率。

同时适应季节性、周期性特点，按学习方式、教学场所、任课教师等要素的不同，采用弹性灵活的“分段式”教学组织模式，如表1所示。校内学训一体教学与生产性实训交替循环，实现“专业基本能力培养→专业核心能力强化→职业综合能力提升”的递进，实现遵章守纪、团队合作、质量意识、安全意识等职业素质的“形成→强化→综合提升”。

表1 “分段式”教学模式

学年	第一学年		第二学年			第三学年	
周数	31周	8周	28周	4周	8周	10周	29周
教学环节	学训一体	校内实训	学训一体	学训一体	校内实训	学训一体	生产性实训
主要任课教师	专任教师	兼职教师	专任教师	专任教师 兼职教师	兼职教师	专任教师 兼职教师	兼职教师
能力培养	专业基本能力和通用能力培养课程包括公共课和部分专业课如工程测量等。		专业通用能力培养课程，如土力学及地基基础等。			专业岗位能力培养课程，如施工岗位、维修岗位模块课程。	
遵章守纪、团队合作、质量意识、安全意识等职业素质	形成		强化			综合提升	
岗位要求	达到测量工、试验工初级岗位要求		达到线路工、质量检查员、资料员等中级岗位要求			达到施工员、监理员、造价员等高级岗位要求	
低级 ←————→ 高级							

七、教学活动学时分配与进程表

见附件一，铁道工程系铁道工程技术专业2016级教学计划表。

八、教学资源配置与要求

九、毕业要求

1. 具备学籍的学生,修完教学计划规定的全部课程,并取得规定的学分,思想品德、体育全部合格;

2. 取得铁路线路工、工程测量员中(高)级技能资格证书。

十、编制说明

1. 制定依据

国务院《关于加快发展现代职业教育的决定》(国发 2014[19 号]文件)和教育部《高等职业教育创新发展行动计划(2015-2018 年)》以及教育部《关于深化职业教育教学改革 全面提高人才培养质量的若干意见》(教职成 2015[6 号]文件)、《教育部 财政部关于支持高等职业学校提升专业服务产业发展能力的通知》(教职成〔2011〕11 号)、《教育部办公厅 财政部办公厅关于继续做好高等职业学校提升专业服务产业发展能力项目 2012 年度实施工作有关事项的通知》(教职成厅函〔2012〕30 号)精神及学校教务处关于《2016 级高职人才培养方案制定的原则意见和要求》制定。

2. 指导思想

本培养方案采用“岗位主导式”:以本专业确定的职业岗位群需求,主导专业教学内容的组织;以本专业培养目标的实现,主导专业教学的实施;以职业岗位的考核标准,主导专业教学的绩效评价。

(1) 以职业能力为主线设计培养方案:围绕就业岗位职责,以培养既能动脑更能动手的学生为宗旨,设计了包括基本能力、通用能力和岗位能力三方面的课程平台。

(2) 课程设置充分体现企业对人才规格的要求并全面支持双证书制度:以专业岗位群知识、能力和素质培养要求设置专业基本能力培养课程;以岗位操作能力和职业素养的培养要求设置通用能力培养课程;以学生就业企业岗位的职责要求设置岗位能力培养课程;以学生未来从事的工作岗位设置铁路施工和工务维修模块课程;考虑学生职业发展设置专长模块课程。课程安排与职业岗位或工种技能鉴定考证密切相关,如工程测量课程辅助工程测量员取证,铁路线路维修与大修辅助铁路线路工取证等。

3. 执行建议

(1) 本培养方案为指导性方案,每学年可根据实际情况进行教学内容增减,但课时调整数不宜超过 15%。

(2) 实践教学体现专业特点和企业生产实际:测量实习课建议安排在野外,以培养学生吃苦耐劳,团结协作和严谨求实的工作作风;顶岗实习和毕业设计根据学生就业情况灵活安排,但不少于半年。

(3) 根据本培养方案制订相应课程标准,明确课程教学目标对学生知识、技能和素质的规格要求与考核标准。

辽宁铁道职业技术学院 铁道工程学院

2019年6月20日

