

铁道工程技术专业 人才培养方案



2021 版



铁道工程技术专业 人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：铁道工程技术

专业代码：500101

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力。

三、修业年限

修业年限：学制 3 年，允许学生在 2~5 年时间内，修完教学计划规定的学分。在校休学创业的学生，修业年限最长可延长至 8 年。

四、职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或技术 领域举例
交通运输大类 (50)	铁道运输类 (5001)	铁路运输业 (53)	铁路建筑工程技术 人员 (2-02-18-12)	施工员、测量员、试 验检测员、计量员

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向土木工程建筑业和铁道运输业的铁道工务工程技术人员、铁道建筑工程技术人员和铁路线桥工等职业群，能够从事铁路路基、桥隧、轨道等建设、维护、管理等工作的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

1. 素质

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

(2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，



履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

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

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

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成艺术特长或爱好。

2. 知识

(1) 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

(3) 掌握与职业基本技能相适应的工程制图、工程测量、工程力学、工程材料、工程地质、土质学与土力学、基础工程等专业基础知识。

(4) 掌握与职业技术技能相适应的铁道工程施工与维护方面的专业理论知识。

(5) 掌握与本专业相关的安全、质量相关知识。

(6) 掌握本专业新技术、新工艺、新材料、新设备等方面知识。

(7) 熟悉与本专业有关的规章制度，了解施工技术管理相关知识。

(8) 了解电务、供电、信号、运输设备基本知识。

(9) 了解最新发布的涉及本专业的铁路行业标准、国家标准和国际标准。

3. 能力

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

(3) 具有铁路路基、桥隧、轨道施工图判读能力，能用工程语言（图纸）与专业人员进行有效地沟通交流。

(4) 具有对铁路路基、桥隧、轨道结构物进行受力和计算的能力。

(5) 具有进行主要铁路工程材料试验能力、铁道线路的测绘能力。

(6) 具有进行小型铁路工程概预算编制的能力。



- (7) 具有进行铁路路基、桥隧、轨道等工程施工与维护的能力。
- (8) 具有应用铁路安全生产及保护知识以及分析铁路工程事故的能力。
- (9) 具有操作和使用铁路工程常用小型养路机械的能力。
- (10) 具有本专业需要的信息技术应用能力。

六、课程设置及要求

本专业课程主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

（一）课程体系设计思路

在专业教学指导委员会的指导下，专业团队进行专业市场调研，分析职业岗位，瞄准铁道工程施工员岗位，提炼典型工作任务，总结岗位核心能力，重构课程结构，由必须具备的职业基本能力构建“跨职业学习模块”和“职业基础学习模块”，根据职业核心能力和综合能力分别开发“职业核心学习模块”和“职业综合学习模块”，考虑学生就业面向和职业生涯可持续发展开发“职业拓展学习模块”，并通过“实践模块”以真实的岗位和工作任务进一步提高学生岗位适应能力，最终使课程体系达到人才培养目标的要求（见图 1）。

（二）课程体系

按照三个阶段培养三种逐步递进能力的思路设计课程体系，如图1 所示。

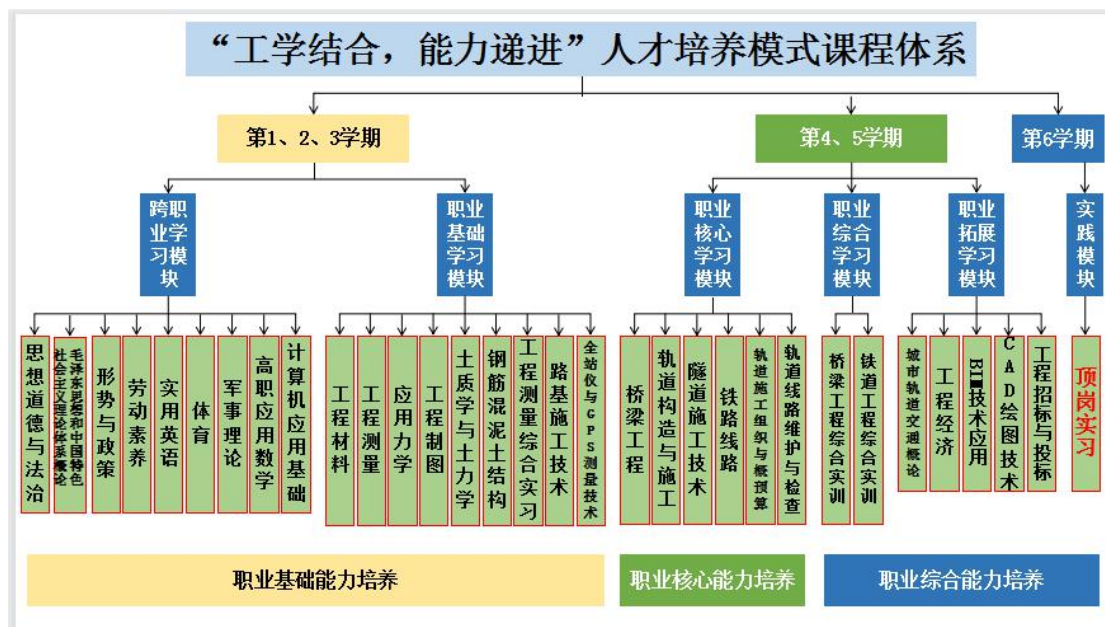


图 1 铁道工程技术专业课程体系

本专业课程分必修课和选修课，其中必修课包括公共基础课、专业（技能）课；选修课包括公共选修课和专业拓展课。

（三）公共基础课程



本专业公共基础课设置 15 门，各门课程的课程目标、主要内容和教学要求如下所示。

1. 《军事理论》是普通高等学校学生的必修课程。军事课以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，着眼培育和践行社会主义核心价值观，以提升学生国防意识和军事素养为重点，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。

2. 《军事技能》是学院为所有大一新生开设的一门集身体素质训练、习惯养成教育、国防教育和素质教育为一体的实践性必修课。军事技能训练课程以马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”、“科学发展观”和“习近平新时代中国特色社会主义思想”为指导，贯彻落实习近平关于国防和军队建设的重要论述指示，按照教育要面向现代化、面向世界、面向未来，以及将“三全”育人贯穿教育教学的全过程要求，为适应我国人才培养战略目标和加强国防后备力量建设的需要，为培养高素质的社会主义事业的建设者和保卫者服务。

3. 《劳动素养》课程是紧跟新时代德智体美劳全面发展的人才培养需求，属于学院公共必修课程。劳动素养课要完成 4 个学期的课程安排，每学期安排 1 周的劳动体验，课程共计 2 个学分。学生通过“劳动+信念教育”践行核心价值观，以劳树德；通过“劳动+劳动素养课”“劳动+专业课”将劳动融入课堂教学，以劳增智；通过“劳动+实践基地”“劳动+家庭教育”组织参加生产实践，以劳强体；通过“劳动+感恩教育”“劳动+脱贫攻坚”服务国家战略，以劳育美。培养学生正确的劳动观，成为严谨专注、敬业专业、精益求精和追求卓越的现代“交通人”。

4. 《大学生心理健康教育》课程是根据大学生心理特点而开设的公共必修课，共计 2 学分，36 课时。作为心理育人的主渠道，心理课程坚持理论与实践相结合，与课程思政相结合。理论教学目的在于普及心理健康知识，提高学生自我调节能力、人际交往能力等，实践课程重点关注大学生心理发展的“四个阶段”（适应—融入—提高—职业生涯），创新活动载体，搭建“互联网+”育人平台，培养学生积极乐观，理性平和的健康心态，为培养新时代高素质技术技能人才奠定了良好的心理基础。

5. 《大学生安全教育》是一门公共必修课，主要通过课程的多维度学习，使



学生能有效掌握安全防范知识、提升安全防范能力。课程教学以线下课堂教学和线上学习相结合，遵循“思、学、辨、做、练”的教学模式，重在培养学生安全意识和应急避险的能力，课程教学重点强调安全行为理念和习惯的养成，引导学生树立正确的世界观、人生观、安全观，提高明辨是非的能力，为大学生顺利完成学业走向社会保驾护航。

6.《思想道德与法治》是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。本课程主要任务是：以马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，引导大学生树立马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观，正确理解社会主义核心价值观和社会主义法治建设的关系，从而筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，尊重和维护宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养，解决成长成才过程中遇到的实际问题，更好地适应大学生活，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

7.《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》是我国普通高校大学生必修的思想政治理论课。本课程主要介绍了中国共产党把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合产生的马克思主义中国化的两大理论成果，帮助学生理解毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想是一脉相承又与时俱进的科学体系，引导学生深刻理解中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好，坚定“四个自信”。

8.《思想政治理论课实践》：是一门全校性的公共必修课，通过思想政治理论课社会实践，使学生学会理论联系实际，运用《思想道德修养与法律基础》、《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》、《形势与政策》等课程中学到的基本原理，发现问题、分析问题、解决问题，加深对中国特色社会主义理论体系的理解和对党的路线方针政策的认识，增强责任感和使命感，更深切地认识国情、了解民情、感受民生、提升自我、服务社会。

9.《形势与政策》是高等学校必修的思想政治理论课之一，是理论武装时效性、释疑解惑针对性、教育引导综合性都很强的一门高校思想政治理论课，是帮助大学生正确认识新时代国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取



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的核心课程，是第一时间推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑，引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略的重要渠道。

10.《就业指导与创业基础》是一门公共必修课，既强调职业在人生发展中的重要地位，又关注学生的全面发展和终身发展。通过本课程的教学，使学生掌握职业生涯规划的基本理论、创业的基础知识、创办企业的基本流程和方法、职业素养和求职技能的提升，培养学生树立正确的就业观，爱岗敬业精神、自主创业意识及团队合作精神，促进就业能力和创业能力的全面发展。

11.《大学生创新创业实践》是一门公共选修课程，以撰写商业计划书为主线，以精益画布作为工具的创新创业基础教育。它以培养大学生创业意识为起点，提高大学生创业能力为落脚点，按照填写表格的形式，从痛点问题、客户群体、独特卖点、解决方案、产品渠道、收入模式、成本分析、关键指标、门槛优势等精益画布方格推演进程，逐步普及创业知识、锻炼创业能力和培养创业精神、团队合作精神。

12.《体育》课程是以身体练习为主要手段、以增强学生体质、增进学生健康为主要目的的公共必修课程，是高等职业学校课程体系的重要组成部分，是进行思想政治教育的有效阵地，是实施素质教育和培养德智体美劳全面发展人才不可缺少的重要途径。它是对原有的体育课程进行深化改革，以使学生“享受乐趣，增强体质、健全人格、锤炼意志”为使命，突出职业体能及健康目标的一门课程。

13.《高职应用数学》该课程在普通高中或中等职业教育的基础上，使学生掌握职业岗位、生活和后续发展所必要的有关初等数学和高等数学的计算技能、使用计算工具处理数据技能。并具备职业岗位、生活和后续发展所必要的观察能力、空间想象能力、分析与解决问题能力。具有一定的数学迁移能力。同时培养学生的数学视野，形成数学应用意识和创新意识，提高自身适应岗位能力、社会能力与可持续发展能力。

14.《实用英语一》课程服务专业人才培养，使学生掌握一定的英语基础知识和技能，在涉外交际的日常活动和业务活动中进行实用性的口头和书面交流，并为今后进一步提高英语的交际能力打下基础。同时通过帮助学生掌握有效的学习方法，增强自主学习能力，提高综合文化素养；形成健康的人生观；为他们提



升就业竞争力及今后的可持续发展打下良好的基础。课程 48-64 学时，对应 3-4 学分。

15. 《计算机应用基础》课程是学习其他计算机相关技术及各专业课程的基础，教学实施应强调知识的基础性、系统性，注重学生动手能力、创新能力，课程内容兼顾深度和广度。教学过程融入课程思政，将立德树人贯穿课程始终，采用“理论教学+课堂互动+探究拓展”的教学模式，“活动导向设计”的教学方法。在课程教学中融入案例教学法、讨论教学法、发现式教学法、专题式教学法等多种教学方法组合，精讲多练，采用课堂讲授、实践教学同时，侧重网络教学、自主学习等新方向。

公共基础选修课

1. 《数学建模》研究如何将数学方法和计算机知识相结合解决实际生产生活问题的一门边缘交叉学科。本课程主要介绍数学模型的概述、初等模型、简单的优化模型、数学规划模型、微分方程模型等基本建模方法及求解方法。采用课堂授课、课外研讨和问题实践等方式，既注重基本方法的传授、基本技巧的训练和基本能力的培养，又注重理论与实际的结合，让学生真正体会到数学建模在解决实际问题过程中发挥的重要作用。

2. 《口才与沟通》是面向全校学生开设的一门公共任意选修课程，32 学时，2 学分。本课程涉及到人际沟通、商务、职场活动的基本知识，口才言语表达的基础理论和基本技能。通过组织学生学习人际沟通、职场沟通的相关基础理论和实务，使学生形成人际沟通的基本观念，获得个人口语表达风格与树立个人社会形象，从而全面培养学生的语言表达能力及沟通实践能力，提高学生的综合素质和社会适应性。

3. 《工程文秘》是面向全校学生所开设的一门公共任意选修课程，30 学时，2 学分。基于工匠精神培养和文秘职业核心特点，通过培养良好的职业道德品质，培养学生具备工程文秘人员就业素养，提高学生的沟通协调能力，提升社交礼仪能力和办公处事能力等。课程内容要求掌握职场岗位应知应会的职场通识技能如办文、办事、办会的基本理论和基本技能。以工程项目为线索，开展任务探究性学习，用岗位任务驱动凸显工程文秘技能系统训练。

4. 《实用英语二》课程将英语学习和专业知识内容有机结合，在掌握一定英语知识和技能的基础上，进一步促进学生英语学科核心素养的发展，培养学生具



备一定的英语听、说、读、写、译的能力，从而能借助词典阅读和翻译有关英语业务资料，使他们能在日常活动和与未来职业相关的业务活动中进行一般的口头和书面交流；通过学习，实现职场涉外沟通、多元文化交流、语言思维提升和自主学习完善四项学科核心素养的发展目标。课程 48-64 学时，对应 3-4 学分。

5. 《普通话测试》是面向全院学生所开设的一门公共选修课程，32 学时，2 学分。旨在提高学生普通话水平、使学生能顺利通过国家普通话水平测试。课程结合普通话水平测试的要求和方法，使学生掌握普通话的基本知识、普通话水平测试的方法和技巧，通过大量的训练获得普通话口语表达的基本技能、克服不良发音习惯，养成正确发音习惯。从而树立自信心，形成健康的人生观；为学生提升就业竞争力及幸福人生打下良好的基础。

6. 《职场礼仪》是人文素质类高职高专公共选修课。32 学时，2 学分。课程依托交通行业和岗位需求，从“三全育人”出发确认培养目标：熟悉礼仪文化内涵；掌握职场社交通识礼节，具备职场社交能力，提升学生礼仪素养。按照德育为先、能力为重的要求，以情境任务驱动教学法为主，形成知识启发-技能内化-课外延展的脉络。掌握职场实用、应知、应会的常用礼节，做到“内化于心，外化于行”，知行合一，真正学礼、懂礼，自觉传承中华优秀传统文化。

7. 《文学影视欣赏》是面向高职学生开设的一门人文素质类公共选修课。32 学时，2 学分。课程将文学、影视知识溶于经典影视作品的赏析中，引领学生了解影视艺术发展的历史、影视艺术的特点与魅力，本课程包括文学鉴赏和影视欣赏两类内容，目的在于培养学生文学影视审美和鉴赏能力的同时引导学生传承中华文脉，树立正确的人生观、价值观与世界观；形成健全人格，为将来的职业生涯打下良好的基础。

8. 《“四史”教育》：《社会主义发展史》是根据中宣部和教育部有关文件规定面向全校学生开设的一门选择性必修课程，是研究社会主义思想、运动和制度的产生、演变和发展的历史进程及其规律的课程。课程围绕马克思主义理论的传播历史，社会主义运动波澜壮阔、跌宕起伏的发展历程，讲好“信念”的故事。通过《社会主义发展史》的学习教育，让学生了解社会主义的过去和现在，正确认识其发展趋势，引导学生深刻认识我们为什么选择中国特色社会主义道路，引导学生建立对我们国家政治制度和社会制度的历史认同和政治认同，坚

定中国特色社会主义信念。

《中国共产党史》是根据中宣部和教育部有关文件规定面向全校学生开设的一门选择性必修课程，是中国共产党自1921年成立以来为争取民族独立、人民解放和实现国家富强、人民幸福的整个发展历程，主要内容可以总结为不懈奋斗史、理论创新史和自身建设史三部分。课程深挖革命先烈、英雄模范等人物的典型事迹，讲好“英雄”的故事。通过《中国共产党史》的学习教育，使学生全面系统地弄清楚党的历史发展的来龙去脉，准确把握党的历史发展的主题主线、主流本质，进而举一反三，增强历史自觉，真正做到学党史、悟思想、办实事、开新局。

《中华人民共和国史》是根据中宣部和教育部有关文件规定面向全校学生开设的一门选择性必修课程，是一门讲授中华人民共和国成立后中国人民在中国共产党的领导下进行社会主义革命、建设和改革历史的课程。课程深挖新中国成立以来沧桑巨变、辉煌成就背后的奋斗历程，讲好“复兴”的故事。通过学习新中国史，引导学生深刻认识现代中国的发展脉络，引导学生建立对我们国家政治制度和社会制度的历史认同和政治认同，厚植爱国主义精神，激发人民群众积极投身到实现中华民族复兴的伟业之中。

《中国改革开放史》是根据中宣部和教育部有关文件规定面向全校学生开设的一门选择性必修课程，是一门讲授改革开放以来中国共产党领导人民推进改革开放和社会主义现代化建设过程的课程。课程聚焦改革开放以来的艰辛探索、艰难创业和重大创造背后的宝贵经验，讲好“创新”的故事。通过《中国改革开放史》的学习，引导学生深刻认识中国改革开放历史进程的发展脉络，从整体上正确把握 40 多年来中国改革开放发展稳定、内政外交国防、治党治国治军等方面的主流和主线，深刻认识在改革开放中党推进中华民族伟大复兴的辉煌历程

9. 《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》本课程是根据中宣部和教育部有关文件规定由思想政治理论课教学部面向全校开设的一门选择性必修课程。以《习近平谈治国理政》（第一、二、三卷）、《习近平新时代中国特色社会主义思想学习纲要》和《习近平新时代中国特色社会主义思想三十讲》为主要依据，参照教育部印发的《习近平新时代中国特色社会主义思想概论教学建议》，全面系统讲授习近平新时代中国特色社会主义思想，使大学生深入理解其核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求，增进政治认同、思想认同、情感认同，切实做



到学、思、用贯通，知、信、行统一。

(四) 专业（技能）课程

本专业（技能）课程设置 5 门，各门课程的课程目标、主要内容和教学要求如表 1 所示。

表 1 专业（技能）课程

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
1	轨道构造与施工	知识目标 要求学生能熟练掌握轨道建造、施工及简单轨道力学计算，能够进行轨道工程施工工作。主要掌握以下内容： 1. 轨道构造，包括有砟轨道和无砟轨道； 2. 轨道几何形位； 3. 道岔的构造及几何形位； 4. 轨道结构计算模型的提炼及简单轨道力学计算； 5. 轨道的施工与安全管理。 能力目标 通过本课程的学习，特别是轨道结构计算模型的提炼，培养学生抽象思维能力，并且发散学生思维，培养学生的自主学习的能力以及动手能力。 素质目标 通过学习，提高学生团结协作、吃苦耐劳、实事求是、诚信为本的能力；培养学生与人沟通、协调工作的能力；增强学生事故保护、安全防范意识。	主要学习城市轨道构造，包括直线轨道构造、曲线轨道构造、道岔构造、无缝线路结构；城市轨道施工，包括道岔铺设施工（普通单开道岔铺设施工、其他道岔铺设施工）；无缝线路铺设施工（无缝线路结构设计、无缝线路铺设施工），使学生具备轨道结构施工应用能力，具备施工过程中的安全管理及事故应急处理的能力。	本课程教学实训要求轨道实训室具备铁路直线段、曲线段、单开道岔等设备，通过多媒体演示、讲授法、项目教学法、案例分析法等进行教学。 通过资源库、微课、虚拟仿真等网络信息化手段，创设形象生动的工作情景，激发学生的学习兴趣，促进学生对知识的理解和掌握。 课程考核评价平时成绩（30%）包括出勤+课堂表现+作业，实训成绩（20%）包括操作+认识报告，期末考试（50%）开卷。
2	隧道施工技术	知识目标 要求学生能熟练地下工程，隧道施工技术施工、监理、监测的相关专业知识： 1. 认识隧道建筑物的结构类型和基本构造； 2. 了解隧道施工技术工作的基本内容； 3. 理解公路隧道、铁路隧道、地铁车站施工、盾构隧道的施工方法、基本施工程序和基本技术要点。 能力目标	邀请行业企业专家对城市轨道交通工程技术的专业背景、专业所涵盖的岗位群进行工作任务和职业能力分析，以及支撑专业核心能力的课程分析，并以此为依据确定本课程的工程项目、工作任务和课程内容。根据轨道交通工程所涉及的地下工程，隧道施工技术及相关知识和技能要求，设计若干个项目，再将每个项目具体	在教学过程中通过工地现场参观、仿真实训室、观看施工录像、教学资源库、多媒体课件、校内教学工厂隧道模型等教学资源，通过与校外企业深度产教融合，共同制定课程标准和评价方法，实行学生自评、教师评价、企业导师评价、第三方评价等方式，以项目教学法、情景教学法、讲授法、练习法等教学方法，实行期末



		学生能根据轨道交通工程的施工规范、施工工艺要求，会学习使用施工规范，进行施工方案的设计及施工技术管理的能力；通过探索，掌握各种不同隧道施工方法的能力。 素质目标 通过立德树人、任务引领型的项目活动，使学生具备隧道施工技术的相关理论知识和技能，在掌握的基础上，能够承担隧道检测和施工等工作任务。在学习培养学生独立思考、钻研探索的兴趣，使学生在获取满足感、成就感。在学习过程中激发学生的爱国情怀、培养学生诚信、敬业、友善的情操，培养学生书面或口头表述自己的观点，具有评估和听取反馈意见的能力，有一定信息交流能力，为学生发展职业能力奠定良好的基础。养成爱党爱国、遵纪守法、诚实守信、爱岗敬业、助人为乐、奉献社会、爱护环境、团结友善、吃苦耐劳的品德；养成善于动脑，勤于思考，及时发现问题的学习习惯；具有团队意识，能进行良好的团队合作；养成爱护仪器设备的良好习惯；养成操作安全的意识。	细化，划分为若干个学习情境。项目编排的思路是由简单到复杂，而每个环节的工作任务的编排，则是按照实际工作过程进行编排，具体内容如下： 1. 隧道的勘察及围岩分级； 2. 隧道线路及断面设计； 3. 隧道结构构造； 4. 隧道施工方法； 5. 隧道施工工艺及施工技术； 6. 不良地质隧道施工； 7. 地铁车站结构及其施工； 8. 地铁盾构隧道施工。	总评=平时成绩（30%）+阶段性考核（40%）+模考考核（30%）构成。
3	桥梁工程	知识目标 要求学生能熟练掌握铁道工程技术施工的要领，具备桥梁施工的能力以及发展的能力。 1. 熟悉与桥梁工程有关的基本概念，掌握不同类型桥梁的构造以及涵洞、简支梁桥的设计与计算。 2. 熟悉桥涵的施工准备工作内容，施工设备，桥梁常用测量放样方法。 3. 掌握桥梁扩大基础、桩基础施工、沉井基础等的施工方法；熟悉桥梁砌体工程的施工方法；了解其他类型基	主要学习城市轨道交通桥梁的特点及构造；能够熟练看懂桥涵施工图，并且具备桥梁与涵洞标准图套用方法；学会城市轨道交通桥涵施工、维护（桥面维护、钢桥维护、圬工桥维护、涵洞养护）的基本方法和应用能力；具备施工过程中的安全管理及事故应争处理的能力。	开展桥梁细部构件名称、桥台、桥墩一般构造图绘制、桥台、桥墩工程量计算、识读梁桥施工图制作模型、统计施工图工程量、校园工场桥梁工程量计算、涵洞洞身、洞口工程量计算、绘制拱桥总体布置图、桥梁施工方案的制定、预制场布置、架桥机拼装与架梁模拟、挂篮拼装与前移等 12 项实训项目，采用线上线下讲授法、线上线下指导任务驱动法、线上线下练习法、实训讲解、绘制图纸、现场



	础施工要点。 4. 掌握梁式桥的施工方法和拱桥施工工艺于方法，了解其他类型桥梁的施工要点。 5. 了解桥梁检测与加固维修的基本知识。 6. 了解桥梁工程中的新结构、新方法、新工艺。 7. 掌握桥梁施工事故保护与安全防范措施。 能力目标 1. 能运用设计规范、手册和标准图进行铁路中小桥涵的上、下部结构设计，会计算工程数量； 2. 选择合理的桥涵工程施工方法，编制施工方案；具备施工员的能力； 3. 能描述桥梁墩台的基本构造，并且能够进行桥梁墩台的设计； 4. 能描述涵洞的基本类型、构造及选择其施工方法； 5. 能够熟悉刚性浅基、桩基、沉井基的基本类型及构造； 6. 达到国家职业标准中“施工准备、桥梁墩台定位与轴线施工测量、桥梁墩、台基础施工、桥面及附属工程施工、桥梁上部结构制作与浇筑、桥梁架设和安装，桥梁施工组织与管理”考证的基本要求与工作要求。 素质目标 学生接到教师分配的任务查阅资料，了解任务、分析任务、分解任务，并结合在施工现场的带问题式现场学习，逐步寻找解决任务的方法，掌握技能，最后教师、学生共同完成任务评价，符合实际工作中处理问题和解决问题的思路。能有效地培养学生综合解决实际问题、提高学生完成施工组织管理的能力和继续学习的能力，思路清晰，并能提高学生企业精神、团队协作精神、奉献精神，为学生今后	考核、工程量统计、施工方案制定。总成绩=平时成绩（10%）+实训成绩（60）+期末考试（30%）。
--	--	--



		走向工作岗位打下坚实的基础。		
4	铁路线路	知识目标 1. 了解铁路线路维修与线路设备大修的基本概念和内容； 2. 熟悉线路设备检查和线路基本作业的标准； 3. 了解线路维修工作计划； 4. 熟悉不同轨道线路、道岔、曲线的养护与维修及验收标准； 5. 了解高速铁路养护与维修； 6. 熟悉巡道与道口作业； 7. 熟悉线路大中修计划的编制、设计、施工及其验收标准。 能力目标 1. 会对线路的设备进行检查、填写记录簿、确定线路维修计划； 2. 能对线路进行安全防护的设置，学会线路维修的基本作业方法和验收； 3. 能对不同轨道线路、曲线、道岔等进行养护维修及病害的防治的处理； 4. 具备巡道和道口看守的基本能力； 5. 会编制线路大中修计划，能对线路大中修进行设计、施工和验收。 素质目标 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； 2. 爱岗敬业，作风严谨、踏实，吃苦耐劳，富有进取心和责任感； 3. 安全意识、法律、法规意识强，为人诚实，遵章守纪； 4. 较好的表达能力和组织协调能力，有较强的团队合作意识； 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； 6. 应变能力强，具备一定的	具体内容如下： 1. 铁路线路维修与设备大修概述； 2. 线路设备检查； 3. 线路维修工作计划； 4. 线路作业； 5. 不同轨道结构线路的养护维修； 6. 曲线养护； 7. 道岔养护； 8. 高速铁路养护维修与管理； 9. 线路验收及线路质量评定； 10. 巡道与道口看守； 11. 线路大中修技术标准和大中修计划的编制； 12. 线路大中修设计； 13. 线路大中修施工； 14. 线路大中修施工验收。	教学实训条件包含轨道实训中心轨道段静态检查轨道几何尺寸的基本工具和设备、钢轨探伤仪、施工防护装置、滚筒、撞轨和拉伸器、工务测量工具；采用多媒体演示、讲授法、项目教学法；总成绩=平时成绩（20%）+实训成绩（30%）+期末考试成绩（50%）。



		突发事件处置能力。		
5	轨道线路维护与检查	知识目标 1. 认知线路各部分构件名称及特点、道岔设备组成； 2. 掌握线路病害的类型、原因、防治方法； 3. 掌握线路单项作业的基本方法和步骤、注意事项； 4. 掌握曲线整正的理论计算方法； 5. 掌握无缝线路应力放散与调整的方法； 6. 掌握普通单开道岔养护的检查要点及质量技术要求。 能力目标 学完本课程之后，学生通过完成直线轨道各部位的检查与维护、曲线轨道的整正维修、道岔设备的检查维护、无缝线路维护等多项任务，根据《铁路线路修理规则》、《高速铁路线路修理规则》、《城市轨道交通养护维修技术规范》、《地铁线路维修规程》等，做线路的常规设备检查，进行轨道单项作业、线路基本作业、无缝线路作业、道岔养护作业等任务。 素质目标 1. 通过立德树人、任务引领型的项目活动，使学生具备轨道线路检查与维护的相关理论知识和技能，培养学生独立思考、钻研探索的兴趣，使学生在获取满足感、成就感。 2. 在学习过程中激发学生的爱国情怀、培养学生诚信、敬业、友善的情操，培养学生书面或口头表述自己的观点，具有评估和听取反馈意见的能力，有一定信息交流能力，为发展职业能力奠定良好的基础； 3. 通过进行线路各项基本作业，养成爱党爱国、遵纪守法、诚实守信、爱岗敬业、助人为乐、奉献社会、爱护环境、团结友善、吃苦耐劳	主要学习城市轨道交通轨道检测认识、轨道不平顺分析与管理、城市轨道交通静态检查、城市轨道交通动态检测（添乘仪、车载式线路检查仪、轨道检查车检测）、会对城市轨道交通质量进行检测评定；线路维修作业计划、线路作业安全、线路维修基本作业、无缝线路作业、道岔养护维修作业、曲线养护维修、线路设备大修、线路维修验收、会组织城市轨道交通维护施工；具备施工过程中的安全管理及事故应急处理的能力。	包含教学工厂轨距尺、支距尺、磨耗测量仪等，采用讲授法、演示法、任务驱动法、实训法。期末总评=平时成绩（20%）+实训成绩（60%）+期末考试成绩（20%）。



		的品德，能进行较好的沟通协调，体现出团队合作精神并养成爱护仪器设备的良好习惯以及操作安全的意识； 4. 通过现场实际操作普通单开道岔尺寸检查，能对出现的问题进行识别与处理。		
--	--	--	--	--

七、教学进程总体安排

详见 2021 级铁道工程技术专业学分制教学计划进程表

八、实施保障

（一）师资队伍

学生数与本专业专任教师数比例符合国家高等职业学校专业教学标准，双师素质教师占专业教师比例符合国家高等职业学校专业教学标准，专任教师队伍的职称、年龄，形成合理的梯队结构。

（二）教学设施

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

1. 专业教室

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

2. 校内实训室基本要求

（1）土工试验实训室

配备标准击实仪、液塑限测定仪、三联低（中）压固结仪、等应变直剪仪、三轴压缩仪、固结仪、K-30 型平板载荷测试仪等设备，用于土质学与土力学、基础工程、路基施工技术、桥梁工程、隧道施工技术、土工试验检测综合实训等课程的教学与实训。

（2）土木工程材料实训室

配备水泥净浆搅拌机、水泥胶砂搅拌机、脱模器、水泥试验机、材料养护箱、材料干燥箱、砂石筛、水泥沸煮箱、空气压缩机等设备，用于工程材料、轨道构造与施工等课程的教学与实训。



（3）力学试验实训室

配备力学实验台、万能试验机、冲击试验机、钢筋弯曲试验机、钢筋打点机等设备，用于力学试验、钢筋混凝土结构等课程的教学与实训。

（4）工程测量实训室与工厂

工程测量实训室配备水准仪、经纬仪、全站仪、RTK 测量系统等设备，还具有 10 平方公里的测量实训工厂，用于工程测量、全站仪与 GPS 测量技术、城市轨道交通线路维护与检查、铁路选线基础、毕业综合训练等课程的教学与实训。

（5）钢筋加工实训场

钢筋加工实训场配备操作台、弯曲机、切割机等设备，用于有关钢筋加工等课程的教学与实训。

（6）工程软件实训室

配备安装了工程软件的电脑等设备，用于工程制图、CAD 绘图技术、施工组织与概预算、毕业综合训练等课程的教学与综合实训。

（7）铁道综合实训工厂

配备铁路线路、道岔、轨距尺、支距尺、起拨道器、捣固镐、打磨机、钻孔机、切轨机、钢轨拉伸器、轨道检查仪等设备，用于轨道构造与施工、轨道线路维护与检查、轨道线路检测综合实训等课程的教学与综合实训。

3. 校外实训基地

目前拥有稳定且紧密联系的校外实训基地 4 个，临时校外实训基地 3 个，主要开展铁路线路工、铁路桥隧工、铁路路基工等岗位技能实践。

（三）教学资源

课程教材须经过教研室专业指导委员会审定才可使用，课程相关数字资源统一在区级教学资源库平台下载。数字资源资料需经过教研室审核方可上传使用，禁止使用废止的相关专业规范规程。

（四）教学方法

结合覆盖“中职—高职—本科—社会人员”的“1+X”证书制度，适应模块化教学需求，将教学内容模块化，开展分工协作、模块化教法改革，使用“模块+课程”的高水平、结构化的教师分工协作组织模式。

（五）学习评价



建立质量评价机构，设立专家工作站，全程监督课程教学质量：由校企合作理事会下与企业构建铁道工程技术专业人才培养工作委员会，由铁道工程技术专业人才培养工作委员会对人才培养质量进行评价，动态监控课程的教学质量全过程。

建立与时俱进的技能考核评价系统：实施“请进来”、“走出去”的双面人才培养模式；邀请专家走进学校参与课程建设、实训开发、技能培训，把学生打造成为参与过实践生产的合格技能人员；同时要求学校专业老师到企业参与项目的建设任务，以更好培养学生技能。

1. 理论课程考核

课程考核按 100 分制，将课程考核成绩分为平时成绩（80%）和考试成绩（20%）。（考试根据课程特点可采用期末考试和分阶段考试的方式进行。）平时成绩主要包括学习态度、课前预习情况、课堂参与情况、出勤情况、完成课外作业以及在课内实训中运用所学专业知识解决问题的能力等；考试成绩占 20%。采用 A、B 卷同时统一命题，不仅 A、B 卷的试题内容不得出现重复。在命题中，分为基本要求部分和提高部分，前者占三分之二，主要考核学生掌握基本知识的情况；后者占三分之一，重在考核学生的综合分析能力。

2. 单列实训课程

单列实训课程考核按 100 分制，将课程考核成绩分为平时成绩（50%）和操作能力考核（50%），根据单列实训指导书评价标准进行评分。

3. 毕业综合训练

学生要按照实施性实训计划及指导书的要求，积极认真地完成综合实训内容，综合实训课程考核按 100 分制，将实训成绩分为平时成绩（20%）+实训文件（30%）+答辩（50%）。

4. 顶岗实习

学生要按照顶岗实习计划及指导书的要求，积极认真地完成各项实习活动，认真撰写实习周记和实习报告。学生毕业实习完后均应上交毕业实习周记、实习单位鉴定、实习报告。毕业顶岗实习考核按 100 分制，学生顶岗实习成绩由校企共同考核。第一学期的成绩评定为：实习三方协议 5%+平时（以签到和平时主动联系的情况而定）40%+日记 20%+月总结 20%+学期总结 15%。第二学期的成绩评



定为：平时（以签到和平时主动联系的情况而定）40%+日记 20%+月总结 20%+学期总结 10%+实习单位鉴定表 10%。成绩考核合格以上者获得相应学分，成绩考核不合格者必须重修。

（六）质量管理

教研室成立人才培养质量评价小组，质量评价小组成员由企业专家和高级职称教师公共组成。每学期通过听课、学生实训成果检查、学生学习能力检查等多方面评价人才培养质量；采用随机抽取学生毕业实训成果进行答辩，评价教师指导成果。

九、毕业要求

1. 毕业学分要求

学生通过规定年限的学习，必须修满必修课 124.5 学分，选修课 18 学分，共计 142.5 学分，操行评定、第二课堂成绩合格方可获取毕业资格。

2. 证书要求

本专业对学生在校期间考取职业资格证书才能取得毕业资格不做强制性要求，但鼓励学生在校期间通过报考内外各种职业资格考试获取相应的职业资格证书，可替代选修课学分最高值为：2 学分。

证书名称	等级	发证机关	置换学分
机动车驾驶证		公安局	1
公路水运试验检测助理工程师证	初级	交通运输部工程质量监督局	2
施工员	中级	交通部职业资格中心	2
广西建设厅	中级	广西建设厅	2
测量员	中级	广西建设厅	2
试验员	中级	广西建设厅	2
造价员	中级	交通部职业资格中心	2

十、附录

附件 1

2021 级铁道工程技术专业教学时间分配表



学 年	项目 周 期 数	军训 及入 学教 育	理 论 教 学	校 内 整 周 实 训	校 外 顶 岗 实 习	毕 业 设 计	毕 业 教 育	机 动	考 试	合 计
一	一	4	14					1	1	20
	二		15	3				1	1	20
二	三		17	1				1	1	20
	四		16	2				1	1	20
三	五			4	9	5		1	1	20
	六				16		1	3		20
合 计		4	62	10	25	5	1	8	5	120

2021 级 铁道工程技术专业学分制教学计划进程表【高职三年制】

课程分类		序号	课程代码	课 程 名 称	学 分	考 核 学 期		课内教学时数			实践教学课时	按学年及学期分配教学周数					
						考 试	考 查	共 计	理论课时	实验实训课时		第一学年		第二学年		第三学年	
												上	下	上	下	上	下
												20 周	20 周	20 周	20 周	20 周	20 周
公共基础课	公共基础必修课【37.5学分】	1	A110209003	军事理论	0		1	18	18	0	0	18					
		2	A110209003	军事理论	2		2	18	18	0	0		18				
		3	C110209002	军事技能	2		1	0	0	0	112	56/2					
		4	C120209037	劳动素养	0.5		1	0	0	0	12	1 周					
		5	C120209037	劳动素养	0.5		2	0	0	0	13		1 周				
		6	C120209037	劳动素养	0.5		3	0	0	0	12			1 周			
		7	C120209037	劳动素养	0.5		4	0	0	0	13				1 周		
		8	B115209001	大学生心理健康教育	0		1	6	6	0	0	2/3					
		9	B115209001	大学生心理健康教育	1		2	6	6	0	0		2/3				
		10	B115209001	大学生心理健康教育	0		3	16	0	16	0			16			
		11	B115209001	大学生心理健康教育	1		4	8	0	8	0				8		
		12	B115211001	大学生安全教育	1.5		1	12	12	0	0	3/4					
		13	B115211001	大学生安全教育	0		2	4	0	4	0		4				
		14	B115211001	大学生安全教育	0		3	4	0	4	0			4			
		15	B115211001	大学生安全教育	0		4	4	0	4	0				4		
		16	B1060208001	思想道德与法治	3	1		48	48	0	0	4/12					
		17	A140208001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	2		48	48	0	0		4/12				
		18	C110208004	思想政治理论课实践	0		1	0	0	0	6	6/1					

		19	C110208004	思想政治理论课实践	0		2	0	0	0	6		6/1				
		20	C110208004	思想政治理论课实践	0		3	0	0	0	6			6/1			
		21	C110208004	思想政治理论课实践	1		4	0	0	0	7				7/1		
		22	A110208003	形势与政策	0		1	8	8	0	0	8/1					
		23	A110208003	形势与政策	0		2	8	8	0	0		8/1				
		24	A110208003	形势与政策	0		3	8	8	0	0			4/2			
		25	A110208003	形势与政策	1		4	8	8	0	0				4/2		
		26	A120210002	就业指导与创业基础	0.5		1	8	8	0	0	2/4					
		27	A120210002	就业指导与创业基础	0.5		2	12	12	0	0		3/4				
		28	A120210002	就业指导与创业基础	0.5		3	6	6	0	0			2/3			
		29	A120210002	就业指导与创业基础	0.5		4	6	6	0	0				2/3		
		30	C120210001	大学生创新创业实践	0		1	0	0	0	10	10/1					
		31	C120210001	大学生创新创业实践	0		2	0	0	0	10		10/1				
		32	C120210001	大学生创新创业实践	0		3	0	0	0	10			10/1			
		33	C120210001	大学生创新创业实践	0		4	0	0	0	10				10/1		
		34	C120210001	大学生创新创业实践	2		5	0	0	0	10					10/1	
		35	A120207010	体育（一）	2		1	28	2	26	0	2/14					
		36	A120207008	体育（二）	2		2	32	2	30	0		2/16				
		37	A120207009	体育（三）	2		3	34	2	32	0			2/17			
		38	A120207042	体育（四）	2		4	32	2	30	0				2/16		
		39	A135207040	高职应用数学	3.5		1	56	56	0	0	4/14					
		40	A120207005	实用英语一	2		1	28	20	8	0	2/14					
		41	B130105001	计算机应用基础	2.5		1	42	16	26	0	3/14					
		小 计			37.5			508	320	188	237	15	6	2	2	0	0
	公	42	A420207029	数学建模	2		2	32	16	16			2/16				

共 基 础 选 修 课 【 10 学 分 】	43	A420207022	口才与沟通	2		2	32	16	16			2/16				
	44	A420207019	工程文秘	2		2	32	16	16			2/16				
	45	A420207025	实用英语二	2		2	32	16	16			2/16				
	46	A420207023	普通话测试	2		3	32	16	16				2/16			
	47	A420207034	职场礼仪	2		3	32	16	16				2/16			
	48	A420207030	文学影视欣赏	2		3	30	15	15				2/15			
	49	A4000208001	“四史”教育	2		2	32	32	0			2/16				
	50	A4000208002	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2		2	32	32	0			2/16				
	小 计			10			160	80	80							
专 业 （ 技 能 ） 课 【 87 学 分 】	51	B240101036	工程制图	4.5	1		70	35	35		5/14					
	52	B240101023	工程测量	4.5	1		70	35	35		5/14					
	53	B250101082	应用力学	3.5	2		60	44	16			4/15				
	54	B250101021	工程材料	4.5	2		75	35	40			5/15				
	55	B240101080	土质学与土力学	3	2		45	36	9			3/15				
	56	B240101015	钢筋混凝土结构	3		3	51	30	21				3/17			
	57	B230101055	路基施工技术	3		3	51	30	21				3/17			
	58	B250101058	桥梁工程	4	3		68	48	20				4/17			
	59	B250101049	轨道构造与施工	4	3		68	48	20				4/17			
	60	B230201071	隧道施工技术	3		3	51	30	21				3/17			
	61	B230101178	铁路线路	2	3		34	22	12				2/17			
	62	B220201062	全站仪与 GPS 测量技术	2		4	32	16	16					2/16		
	63	B250101064	施工组织与概预算	3	4		48	30	18					3/16		
	64	B230201048	轨道线路维护与检查	3		4	48	24	24					3/16		
	65	C220201025	工程测量综合实习	3		2				75		3 周				

专业 (技能) 选修课 【8 学分 】	66	C210201179	桥梁工程综合实训		1		3			25			1 周				
	67	C210201076	土工试验检测综合实训		1		4			25				1 周			
	68	C210201081	轨道线路检测综合实训		1		4			25				1 周			
	69	C2000201001	铁道工程综合实训		4		5			100					4 周		
	70	C240201002	毕业综合训练		5		5			125					5 周		
	71	C2100201191	跟岗实习		9		5			225					9 周		
	72	C2160201191	顶岗实习		16		6			400						16 周	
	小 计				87			771	463	308	1000	10	12	19	8	0	0
	73	B230201028	工程地质与水文		2		2	30	15	15			2/15				
	74	B320201098	工程建设法规		2		4	30	15	15					2/15		
	75	B220201001	CAD 绘图技术		2		2	30	15	15			2/15				
	76	B330201144	基础工程		2		4	30	15	15					2/15		
	77	B220201085	专业素养		2		4	30	15	15					2/15		
	78	B2000201001	城市轨道交通概论		2		4	30	15	15					2/15		
	79	B230201040	工程财务		2		4	30	15	15					2/15		
	80	B320201107	施工安全技术		2		4	30	15	15					2/15		
	81	B3040201001	BIM 技术应用		2		4	30	15	15					2/15		
	82	B330201088	城市道路		2		4	30	15	15					2/15		
	83	B320201101	工程招标与投标		2		4	30	15	15					2/15		
	84	B320201097	工程监理		2		4	30	15	15					2/15		
	85	B320201099	工程经济		2		4	30	15	15					2/15		
	小 计				8			128	64	64							
	选修课必须修满最低学分				18												
	课内教学时数合计				142.5			1567	927	640	1237						
分类统计			学	学分比	课时	课内总	理论	实训课时	实践	周课时数	25	18	21	10	0	0	

	分	例	比例	学时	课时		时数							
公共基础必修课	37.5	26%	27%	508	320	188	237	课程门数	16	14	15	13	4	1
公共基础选修课	10	7%	6%	160	80	80	0	考试门数	3	4	3	1	0	0
专业（技能）必修课	87	61%	63%	771	463	308	1000	考查门数	13	10	12	12	4	1
专业（技能）选修课	8	6%	5%	128	64	64	0	说明： 学生必须修满必修课 <u>124.5</u> 学分，选修课 <u>18</u> 学分，共计 <u>142.5</u> 学分。学生必须修满规定总学分方可获取毕业资格。思政课的“课内实验实训课时”为“课程实践课时”						
合 计	142.5	100%	100%	1567	927	640	1237							
比 例					33%	67%								

本专业每学期将会根据专业需要调整任选课的课程设置。