

**广西工程职业学院**

2024级高速铁路施工与维护

专业人才培养方案

高速铁路施工与维护专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：高速铁路施工与维护

专业代码：500102

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学历。

三、修业年限

标准修业年限为3年，弹性学分有效修业年限为2-5年。

四、职业面向

表1 高速铁路施工与维护专业职业岗位分析表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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） | 主要岗位类别（或技术领域） | 职业资格证书或技能等级证书举例 |
| 交通运输大类（50） | 铁道运输类（5001） | 铁路运输业（53）；土木工程建筑业 （48） | 铁道工务工程技术人（2-02-17-06）；铁路建筑工程技术人（2-02-18-12）；铁路线桥工（6-29-02-02） | 铁路线路工；铁路桥隧工；技术员；测量员 | 城建施工员，建造工程师 |

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的人才，面向铁路运输业和土木工程建筑业的铁道工务工程技术人员、铁路建筑工程技术人员和铁路线桥工等职业群，能够从事高速铁道工程的施工、维护、检测和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1—2项运动技能，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1—2项艺术特长或爱好。

2.知识

（1）掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识。

（3）掌握高速铁道工程施工和维护作业安全生产、环境保护以及消防等知识。

（4）掌握高速铁路工程制图、工程测量、工程力学、土力学、工程材料、工程地质铁路选线等基础理论和专业基础知识。

（5）掌握高速铁路工程施工、维护、检测等基本理论和专业知识

（6）掌握高速铁路企业生产组织、管理和工程预算的基本知识。

（7）掌握本专业的新技术、新工艺、新材料、新设备等方面知识。

（8）了解高速铁路电务、供电、运输设备基本知识，防灾安全监控系统基本知识和联调联试基本知识。

（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）具有团队合作能力。

（4）具有熟练使用计算机及应用高速铁道工程专业软件的能力。

（5）具有高速铁路施工图识读、工程结构受力分析、工程测量、工程材料试验、工程地质情况判别、土工试验等专业基础能力。

（6）具有高速铁路路基、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。

（7）具有高速铁道工程施工组织、管理和预算文件编制的能力。

（8）具有学习高速铁道工程新技术、新工艺、新方法、新设备使用等能力。

六、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

（一）公共基础课程

按照教育部要求设置公共基础必修选修课程，公共基础必修课程包括：思想道德与法治、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、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、大学体育、军事理论及军事技能、大学生心理健康教育、大学英语、高等数学、计算机基础、大学生职业发展与就业指导、劳动教育。

公共基础选修课程包括：大学生礼仪修养、中国民俗剪纸技法、影视与鉴赏、人际交流与沟通、演讲与口才、创新创业教育、中国共产党简史、改革开放简史、中华人民共和国简史、社会主义发展简史、国家安全教育。

表2 公共基础课程描述表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 课程教学目标 | 课程教学内容 | 课程教学要求 |
| 1 | 思想道德与法治 | 帮助学生树立正确的社会主义核心价值观，增强国家意识、公民意识和社会责任感;引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，形成健全的人格和良好的道德品质;让学生了解国家的基本法律制度和法治原则，增强法治观念，提高依法维护自身合法权益的能力;培养学生运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力。 | 本课程主要涵盖帮助大学生领悟人生真谛，把握人生方向，追求远大理想、坚定崇高信念，继承优良传统、弘扬中国精神，培育和践行社会主义核心价值观；帮助大学生遵守道德规范、锤炼道德品格，把正确的道德认知、自觉的道德养成和积极的道德实践紧密结合起来，引领良好的社会风尚；帮助大学生学习法治思想、养成法治思维，自觉尊法学法守法用法，从而具备优秀的思想道德素质和法治素养。 | 通教师的理论讲授和学生的实践体验，让大学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大  的爱国主义精  神，确立正确的人生观和价值观，牢固树立社  会主义核心价值观，培养良好的思想道德素质和法律素质，成长为德、智、体、  美、劳全面发展的中国特色社会主义伟大事业的合格建设者和可靠接班人。 |
| 2 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 帮助大学生树立对中国共产党领导人民进行革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就形成更加全面的了解；对中国共产党坚持把马克思主义原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合，不断推进马克思主义中国化时代化有更加深刻的理解；对马克思主义中国化时代化进程中形成的理论成果有更加准确的把握；提升对运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力。 | 课程涵盖了毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理、历史背景、实践发展以及二者之间的相互关系等内容，旨在帮助学生深入理解中国特色社会主义的理论基础和实践经验，培养其分析和解决问题的能力。 | 通过教师运用信息化技术进行史论结合、案例丰富的讲授，引导学生系统掌握马克思主义基本原理和马克思主义中国化理论成果，了解党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史，认识世情、国情、党情，深刻领会习近平新时代中国特色社会主义思想，培养运用马克思主义立场观点方法分析和解决问题的能力；矢志不渝听党话跟党走，争做社会主义合格建设者和可靠接班人。 |
| 3 | 形势与政策 | 帮助学生全面、准确地了解国内外形势发展的新动态、新特点和新趋势，引导学生深入学习贯彻党和国家的方针政策，增强学生的国家意识和社会责任感，提高学生的综合素质和社会适应能力。 | 涵盖国际形势、国内形势、社会热点、国家政策等方面。通过学习，学生将了解当前国内外政治、经济、文化、社会等领域的最新动态和趋势，掌握党和国家最新的方针政策和决策部署，为未来的学习和工作提供重要的参考和指导。同时，课程还将培养学生的分析判断能力、政策理解能力和社会实践能力，提升学生的综合素质和社会适应能力。 | 通过教师采取混合式教学和学生研讨，聚焦社会热点、回应学生关切问题，提高学生运用马克思主义理论的立场观点方法解决实 际问题的能力，提高政治 辨别力，紧密围绕在以习近平同志为核心的党中央周围，奋进新征程。 |
| 4 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 让学生全面、系统、深入地学习和掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质和实践要求，增强对党的创新理论的理解和认同，坚定理想信念，为成长为担当民族复兴大任的时代新人打下坚实的思想基础。 | 课程内容涵盖习近平新时代中国特色社会主义思想的形成背景、理论逻辑、主要内容和实践要求等方面。通过学习，学生将深入了解这一重要思想的时代背景、理论贡献和实践指导意义，增强对党的理论创新的认识和信心，为未来的学习和工作提供科学指导和行动指南。 | 通过教师的混合式教学、史论结合、案例丰富的教学，让学生感悟党的创新理论的思想伟力，坚持用马克思主义理论指导实践，做 “学思想、强党性、重实践、建新功”的新时代青年，自觉凝聚在党中央周围，以中国式现代化建设推进中华民族伟大复兴。 |
| 5 | 大学体育 | 旨在培养学生的体育兴趣，增强其身体素质，提高运动技能，并通过体育运动促进身心健康发展，为未来的学习和生活打下坚实的健康基础。 | 内容涵盖体育基础理论知识、实践技能训练、身体素质训练和心理健康教育等方面。 | 循序渐进，由浅入深，逐步提高学生的体育技能；注重示范指导，通过示范动作带动学生的学习兴趣；强化实践训练，让学生通过实际操作掌握体育技能。 |
| 6 | 军事理论及军事技能 | 旨在让学生了解基本的军事理论知识，掌握基本的军事技能，增强国家安全意识和国防观念，培养爱国主义精神，为培养合格公民和后备军事人才打下基础。 | 课程内容包括军事基础知识、国家安全形势分析、军事技能训练等。 | 循序渐进，由浅入深，逐步提高学生的军训技能；注重示范指导，通过示范动作带动学生的学习兴趣；强化实践训练，让学生通过实际操作掌握军事技能。 |
| 7 | 大学生心理健康教育 | 旨在帮助学生建立正确的心理健康观念，提高心理素质，增强心理调适能力，预防和解决心理问题，促进个人全面发展，为未来的学习和生活奠定坚实的心理基础。 | 课程内容涵盖了心理学基础知识、自我认知与情绪管理、人际关系处理、学业与职业规划、心理健康维护与危机应对等方面。 | 要注重理论联系实际，注重培养学生实际应用能力；既有心理知识的传授，心理活动的体验，还有心理调适技能的训练等。 |
| 8 | 大学英语 | 培养学生具备基本的英语听、说、读、写、译能力，增强其跨文化交际意识和沟通能力，同时提高其综合素养，为未来的学术、职业和国际交流做好准备。 | 课程内容主要包括英语语言知识、语言技能和文化知识。具体涵盖词汇、语法、听力理解、口语表达、阅读理解、写作技巧和跨文化交际等方面的知识与技能。 | 视听说部分加强对听说能力的培养和训练；读写部分加强对文章的理解和运用，引导学生提高全面理解整篇文章的能力。 |
| 9 | 高等数学 | 培养学生的数学逻辑思维、抽象思维和问题解决能力，使其掌握高等数学的基本概念和方法，为后续的学术研究、工程应用以及科学探索打下坚实的数学基础。 | 课程内容包括函数、极限与连续、一元函数微积分、多元微积分、级数、常微分方程等。 | 根据教学内容，结合学情分析以及教学重点、难点突破等，采用混合式教学模式，综合运用讲授法、案例教学法、启发式教学法、练习法教学方法。 |
| 10 | 计算机基础 | 让学生掌握计算机的基本概念和操作技能，培养其利用计算机解决实际问题的能力，为其未来的学习和工作提供必要的计算机技能支持。 | 课程内容涵盖计算机基础知识、操作系统、办公软件应用、网络基础等方面。 | 注重实践操作，加强实际操作练习。 |
| 11 | 大学生职业发展与就业指导 | 帮助学生明确职业方向，提升就业竞争力，培养创业意识，以及提供个性化的职业规划指导，为未来的职业生涯发展奠定坚实基础。 | 课程内容包括自我认知与职业定位、就业市场分析、求职技巧与方法、职业生涯规划、创业基础知识等。 | 在教学中主要采用讲授法、讨论法、案例教学法，以充分调动学生进行思考，激发学生主动性和参与性，增加学生在课堂中的获得感，提高教学实效。 |
| 12 | 劳动教育 | 通过劳动教育，使学生能够理解和形成马克思主义劳动观，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念；体会劳动创造美好生活，体认劳动不分贵贱，热爱劳动，尊重普通劳动者，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神；具备满足生存发展需要的基本劳动能力，形成良好劳动习惯。 | 以实习实训课为主要载体开展劳动教育，包含劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育。 | 注重围绕创新创业，结合学科和专业积极开展实习实训、专业服务、社会实践、勤工助学等，重视新知识、新技术、新工艺、新方法应用，创造性地解决实际问题。 |
| 13 | 大学生礼仪修养 | 培养学生具备优雅得体的社交礼仪，提高其人际交往能力和社会适应能力，为未来的职业生涯和个人发展打下良好的社交基础。 | 课程涵盖仪表仪态、日常社交礼仪、商务礼仪、公共礼仪、国际礼仪等方面。 | 注重礼仪示范指导，通过礼仪示范动作带动学生的学习兴趣；强化礼仪实践训练，让学生通过礼仪实际操作掌握礼仪技能。 |
| 14 | 中国民俗剪纸技法 | 传承和弘扬中华传统文化，让学生掌握基本的剪纸技法和创作思维，培养其创意实践能力，并增进对中国传统民间艺术的了解与欣赏。 | 课程内容包括剪纸基础知识、传统剪纸技法、创作实践与欣赏等。学生将通过学习了解剪纸的历史背景、文化内涵和艺术特点，掌握基本的剪纸工具和材料使用技巧，以及传统剪纸图案的绘制与剪裁方法。 | 通过示范教学，直观的了解剪纸的技法和要领，通过剪纸创作，提高剪纸技能。 |
| 15 | 影视与鉴赏 | 培养学生具备对影视作品的基本鉴赏能力，理解影视艺术的内涵与特点，提高审美水平，同时引导学生思考影视作品所反映的社会、文化和人性问题，促进批判性思维的形成。 | 课程内容涵盖影视作品分析、影视艺术理论、影视史论等方面。 | 利用启发诱导提升、优秀案例赏析、项目分组讨论等教学方法，引导学生主动思索，参与创新来达成有效提升学习效果目标。 |
| 16 | 人际交流与沟通 | 课程旨在帮助学生掌握有效的人际沟通技巧，提升其在工作、学习和日常生活中的沟通能力，以更好地建立和维护人际关系，实现有效合作与问题解决。 | 课程内容包括沟通基础理论、沟通技巧、冲突处理、团队合作等方面。 | 通过案例引导、深度解析，情景模拟，角色扮演，媒体演示，专项实践，让学生达到掌握知识技能目的。 |
| 17 | 演讲与口才 | 培养学生的口头表达能力，使其具备清晰、准确、有逻辑的语言表达能力，同时增强学生的自信心和应变能力，为未来的公众演讲和职场沟通打下坚实基础。 | 课程内容包括演讲基础理论、演讲技巧、口才训练、实践演练等方面。学生将学习演讲的基本结构、语言技巧、肢体语言以及应对紧张情绪的方法。 | 坚持“理论有 的放矢，实践有理可循”原则，先易后难，循序渐进地提高学生日常交际、演讲、 辩论、谈判等方面的表达能力，重视实训教学，使每一次训练都取得实效。采用多样化的 现代化教学手段，更好帮助学生加强练习与自修。 |
| 18 | 创新创业教育 | 培养学生的创新思维、创业意识和创业能力，让学生了解创业的基本知识和流程，掌握创业所需的基本技能，为未来的创业实践或职业发展打下坚实基础。 | 课程内容涵盖创新思维培养、创业理念引导、市场调研分析、商业模式构建、团队建设与管理、创业计划书撰写、资金筹措与投资等方面。 | 理论讲授与案例分析相结合、小组讨论与角色体验相结合、经验传授与创业实践相结合，把知识传授、思想碰撞和实践体验有机统一起来，调动学生学习的积极性、主动性和创造性，不断提高教学质量和水平。 |
| 19 | 中国共产党简史 | 中国共产党简史课程的目的是让学生了解中国共产党的光辉历程、伟大成就和宝贵经验，加深对中国特色社会主义道路、理论、制度、文化的认识，增强对党的信仰和对中国特色社会主义的信念。 | 课程内容包括党的创立与早期发展、新民主主义革命、社会主义革命和建设、改革开放和社会主义现代化建设等历史时期。通过学习，学生将全面了解中国共产党领导中国人民进行革命、建设和改革的光辉历程，深刻认识党在各个历史时期的伟大成就和宝贵经验，为成为一名合格的共产党员或社会主义建设者奠定坚实的思想基础。 | 通过教师的理论讲授和丰富的史料佐证，以及线上线下参观历史纪念馆，引导学生树立正确的历史观，做到“学史明理、学史增信、学史崇德、学史力行”，感悟党的伟大，增强“四个自信”，坚定信心永远跟党走，做“青春心向党”、踔厉奋发建新功的新时代青年。 |
| 20 | 改革开放简史 | 让学生全面了解改革开放的历史背景、进程和成就，深刻理解改革开放对中国现代化建设的深远影响，增强对中国特色社会主义道路、理论、制度、文化的自信。 | 涵盖改革开放的历史背景、决策过程、主要内容和成就等方面。通过学习，学生将了解改革开放是如何推动中国经济、政治、文化和社会等领域的深刻变革，如何使中国逐步走向世界舞台的中央，以及改革开放对中国和世界产生的深远影响。这将有助于学生更好地认识和理解中国特色社会主义的发展道路，坚定对中国特色社会主义的信心和决心。 | 通过专题讲授法、情境教学法，让学生能够系统把握中国改革开放事业的辉煌成就、重大贡献、重要经验和深刻启示。 |
| 21 | 中华人民共和国简史 | 让学生全面了解中华人民共和国从成立至今的历史进程、主要成就和基本经验，加深对中国特色社会主义道路、理论、制度、文化的认识，增强国家认同感和民族自豪感。 | 主要包括新中国的建立、社会主义制度的确立、社会主义建设道路的探索、改革开放和社会主义现代化建设的新时期等方面。通过学习，学生将深入了解中华人民共和国在各个历史阶段的发展变化，认识到中国特色社会主义道路的历史必然性和正确性，增强对国家的热爱和对未来的信心。 | 通过课堂讲解、案例分析、小组讨论、模拟实践等方式，促进学生进一步增强民族自尊心、自信心和自豪感, 坚定对马克思主义的信仰、对中国共产党的信任、对社会主义的信心。 |
| 22 | 社会主义发展简史 | 让学生全面了解社会主义思想和实践的历史演变，深入理解社会主义的基本原则和核心价值，认识社会主义在不同国家和时期的发展与挑战，从而增强对社会主义制度的认识与信心。 | 课程内容涵盖了从空想社会主义的产生与发展，到科学社会主义的形成与实践，再到中国特色社会主义的探索与成就等历史阶段。通过学习，学生将了解社会主义思想的起源、发展和变革，掌握社会主义制度在不同国家的实践经验和教训，为理解和坚持中国特色社会主义提供历史依据和理论支持。 | 通过文本解读法、故事穿插法、存疑追问法等方式，帮助学生掌握关于当代社会主义的基本知识，以更深刻的视角理解认识当代中国社会，强化共产主义世界观。 |
| 23 | 国家安全教育 | 让学生系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系，树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当。 | 政治安全、国土安全、军事安全、经济安全、文化安全、社会安全、科技安全、网络安全、生态安全、资源安全、核安全、海外利益安全、新型领域安全 | 通过组织讲座、参观、调研、体验式、实践活动等方式，进行案例分析、实地考察、访谈探究、行动反思，积极引导学生自主参与、体验感悟。 |

### （二）专业（技能）课程

专业（技能）课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。

1.专业基础课程

专业基础课是为后续专业课程学习打基础的课程。包括：工程制图、工程地质与水文、建筑CAD、工程测量、交通运输概论、建筑力学与结构、工程材料、建筑法规、钢筋混泥土施工技术、土质学与土力学等课程。

表3 专业基础课程描述表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 课程教学目标 | 课程教学内容 | 课程教学要求 |
| 1 | 工程制图 | 了解制图国家标准的基本规定，掌握常用的几何作图方法，掌握绘图工具和仪器的正确使用方法，培养仪器绘图和徒手绘图的基本技能；掌握正投影法基本理论与方法，掌握形体投影图的绘制、阅读及尺寸标注，培养空间形象思维和逻辑思维能力、图形理解和表达能力。掌握视图、剖视图、断面图等机件常用的表达方法，培养综合应用各种表达方法完整、清晰、简洁地表达机件的能力。 | 制图的基本知识和技能；投影的基本知识；点、直线、平面的投影；轴测图；立体表面交线；组合体的投影；工程形体的表达方式；标高投影；建筑施工图；结构施工图；给水排水工程图 | 1.通过训练法让学生掌握三面投影体系、点线面的投影特性及作图方法，为绘制复杂工程图样奠定坚实的理论基础。  2.在课堂教学中融汇相关规范，让学生熟悉并掌握国家颁布的相关制图标准与规范，了解图纸幅面、图线、比例、字体、尺寸标注、图例符号等基本要求，确保绘制的工程图样标准化、规范化，便于行业内交流与理解。  3.强化学生的动手能力，包括徒手绘制草图、使用尺规进行精确绘图的能力。并且让学生掌握至少-种主流的CAD (计算机辅助设计)软件(如AutoCAD、SolidWorks等)。  4.教学中应通过立体几何的学习、三维模型的观察与分析、实际物体的拆解与重构等手段,帮助学生建立空间概念，能够准确地在二维图纸 上表达三维物体的形状、结构与位置关系。 |
| 2 | 工程地质与水文 | 使学生掌握工程地质与水文地质的基本概念、基本理论以及相应地质问题的分析和评价方法，同时也能够掌握工程地质勘察的任务、方法。为学生从事工程地质勘察等工作奠定基础。 | 岩石及其工程地质性质；地质构造；地貌及第四纪地质；水文地质；地质灾害；工程地质问题；工程地质与水文地质勘察。 | 1.通过课堂讲授、多媒体展示、案例分析等方式，强化理论基础，让学生掌握地质学、岩石学、构造地质学、土力学等基本理论；理解地下水的基本性质、类型、分布规律及水循环过程；熟悉常见的工程地质问题和水文地质问题类型及其成因。并组织阶段性测试，检验学生对基础知识的掌握情况。  2.结合工程实例，进行小组讨论和案例分析。能够识别不同地质体（如岩石、土层）的工程特性及其对工程稳定性的影响，让学生掌握地质构造分析方法，评估其对工程建设的控制作用。分析并解决岩土工程中的地质问题，如滑坡、崩塌、地基承载力等。  3.利用水文地质模型软件进行模拟实验。组织专题报告会，分享最新水文地质研究成果。  4.提供典型地质图件样本，进行详细的讲解和练习。布置阅读作业，要求学生独立完成地质图件的分析报告。  5.注重学生实践能力的培养，鼓励参与科研项目、工程实践和社会服务。能够将所学知识应用于解决实际工程问题中。  培养学生的创新意识和团队合作精神。 |
| 3 | 建筑CAD | 通过上机操作，学生对课堂讲授的相关内容进行练习，加深对所学内容的理解和掌握，提高CAD软件使用的熟练程度。 | AutoCAD基础知识；基本绘图命令和编辑方法；绘制建筑平面图；绘制建筑立面图；绘制外墙身详图；绘制楼梯详图；简单三维建模；图形输出；课程设计周 | 1.通过具体案例的学习和实践，提高学生的实际操作能力和问题解决能力。  强调理论与实践相结合，鼓励学生参与工程项目实践，将所学知识应用于实际。  培养学生的团队协作精神和沟通能力，能够在团队中有效沟通和协作完成绘图任务。培养学生认真负责的工作态度、严谨细致的工作作风以及精益求精的职业规范精神。  强调对工程造价、建筑构造、材料工艺等相关知识的理解和掌握，提高学生的专业素养。  2.将思政教育融入CAD教学中，培养学生的家国情怀、工匠精神和开拓创新精神。通过对中国古代建筑、现代超级工程等的介绍，激发学生的爱国热情和创新意识。 |
| 4 | 工程测量 | 掌握测量学的基本概念及基本理论，熟练掌握经纬仪、水准仪、全站仪等的操作和检验方法，了解GPS的使用方法。掌握测量误差的基本概念及误差处理方法，掌握水准测量、角度测量、小地区控制测量、地形图测设的基本方法及成果整理。掌握建筑工程的测量原理及方法等。 | 测量学概述；水准测量；角度测量；距离测量；测量误差基本知识；小地区控制测量；地形图测绘；建筑施工测量；电子全站仪测量；全球定位系统 | 1.采用多媒体教学手段，结合生动的案例和图表，深入浅出地讲解工程测量的基本原理、坐标系统、误差理论等核心知识点。鼓励学生主动提问，增强课堂互动性。  2.在理论讲解的基础上，进行实地仪器操作演示。教师亲自示范各类测量仪器的正确使用方法、注意事项及维护保养技巧，并邀请学生上台操作，及时纠正错误。  3.组织学生进行实地测量实践，包括控制测量、碎部测量、高程测量等。通过分组合作，让学生在实践中学习如何布设测量控制网、如何进行数据采集及如何应对突发状况。  4. 数据处理教学  措施：利用测量数据处理软件，如AutoCAD、Cass、Survey Pro等，进行数据处理教学。教授学生如何导入测量数据、进行误差分析、计算成果及绘制地形图等。使学生掌握数据处理的基本方法，提高数据处理效率与准确性。  5. 案例分析研讨  措施：选取典型工程测量案例，组织学生进行小组讨论与分析。引导学生从案例中学习测量方案设计、数据处理技巧及问题解决策略。  培养学生的分析能力与团队协作精神，提升解决实际问题的能力。  6. 安全规范教育  措施：将安全规范教育贯穿于整个教学过程中，强调测量工作中的安全注意事项，如仪器使用安全、交通安全、个人防护等。定期进行安全知识测试，确保学生牢记安全规范。  目标：增强学生的安全意识，确保测量工作安全有序进行。 |
| 5 | 交通运输概论 | 通过学习使学生能够正确分析交通运输的种类和作用；掌握交通运输的发展历史及发展新趋势；掌握五种交通运输方式的基础设施和相关的运输组织；培养学生良好的职业道德、科学严谨的工作态度，以及良好的沟通能力和优秀的团队合作能力 | 绪论、公路运输、铁路运输、航空运输、水路运输、管道运输、城市交通运输系统、货物运输组织、交通运输安全、交通运输发展趋势 | 1.在教学过程中，坚持理论与实践相结合的原则。通过课堂讲授，使学生掌握交通运输的基本概念和理论框架；同时，注重实践教学环节的设计，如模拟实验、案例分析、实地考察等，让学生在实践中深化理论知识，提升操作技能。通过理论与实践的紧密结合，增强学生的综合素质和解决问题的能力。  2.选取国内外典型的交通运输案例，组织学生进行深入剖析。通过案例学习，学生能够更直观地了解交通运输领域的实际问题，理解理论知识在实际中的应用价值。同时，案例教学还能激发学生的思考兴趣，培养其分析问题和解决问题的能力。  3.充分利用多媒体教学资源，如PPT、视频、动画等，丰富教学手段和形式。通过多媒体辅助教学，可以将抽象的交通运输理论以直观、生动的形式展现给学生，提高学生的学习兴趣和积极性。此外，多媒体教学资源还能丰富课堂信息量，拓展学生的知识面和视野。  4.建立科学合理的考核评估机制，全面评价学生的学习效果。考核评估应包括平时成绩、实践成绩和期末考试成绩等多个方面。平时成绩可以通过课堂表现、作业完成情况等方式进行评定；实践成绩则可以通过模拟实验、案例分析、实地考察等实践环节的表现进行评定；期末考试则是对学生整个学期学习成果的综合检验。通过多元化的考核评估机制，可以全面反映学生的学习情况和能力水平，为教学改进提供有力支持。 |
| 6 | 建筑力学与结构 | 让学生学会受力分析，内力分析，绘制内力图的能力，掌握构建强度，刚度和稳定计算的方法，具有熟练识读结构施工图的能力。 | 钢筋混凝土基本构件；钢筋混凝土结构；砌体结构；建筑结构施工图识图 | 1.为了激发学生的学习兴趣和积极性，教师应不断丰富教学方法与内容。可以采用讲授法、讨论法、案例分析法等多种教学方法相结合，通过生动有趣的案例、直观的图表和动画展示等手段，使抽象的理论知识变得易于理解和接受。同时，引入最新的科研成果和工程实践案例，拓宽学生的视野，增强其理论与实践相结合的能力。  2.在教学过程中，教师应密切关注学生的学习状态，通过课堂提问、小组讨论、随堂测验等方式，及时了解学生对知识点的掌握情况。对于学习有困难的学生，教师应给予个别指导和帮助，确保其能够跟上教学进度。同时，鼓励学生之间互相交流学习心得，形成良好的学习氛围。  3.课后作业是巩固课堂知识、深化理解的重要途径。教师应根据教学内容和学生的实际情况，布置适量的课后作业，要求学生独立完成。作业内容应涵盖课堂讲授的重点和难点，同时注重培养学生的分析问题和解决问题的能力。通过批改作业，教师可以进一步了解学生的学习情况，为后续的教学提供有针对性的指导。  4.为了全面评估教学效果，教师应定期组织检测考试或项目作业。检测内容应全面覆盖课程知识点，注重考察学生的综合应用能力和创新能力。通过检测评估，教师可以了解学生对课程内容的掌握程度和教学目标的实现情况，为后续的教学改进提供依据。 |
| 7 | 工程材料 | 让学生及时掌握和巩固所学的基本理论及基本知识，掌握常用仪器的使用技能，解决学生在各类土木工程建设中需掌握的材料试验基本方法和基本技能，培养学生动手、实践，为学生从事土木工程设计、施工、管理奠定基础。 | 土木工程材料的基本性质；石材；气硬性胶凝材料；水泥；混凝土及砂浆；墙体与屋面材料；建筑钢材；木材；有机高分子材料；沥青；其他建筑功能材料 | 1.利用PPT、视频、动画等多媒体资源，将抽象的材料科学概念以直观、生动的形式展现出来，激发学生的学习兴趣和积极性。同时，通过多媒体展示材料的微观结构、性能测试过程等，帮助学生更好地理解材料的本质和特性。  2.通过实验室技能实操训练，学生可以掌握材料性能测试的基本方法和技能，如拉伸试验、冲击试验、硬度测试等。同时，实验室技能实操还能培养学生的实验设计能力和数据处理能力，为其未来的科研工作打下坚实的基础。 |
| 8 | 建筑法规 | 培养学生了解和掌握相关的建筑法规，树立法律意识，达到掌握建筑法规，遵守建筑法规，应用建筑法规的目的。同时获得法律知识基本技能和培养学生严谨细致，一丝不苟的工作作风。 | 建筑法规概述；建设许可法规；建筑工程发包与承包法规；建筑工程招投标法规；建筑合同、监理、安全和质量管理法规；相关法规。 | 1.选取具有代表性的建筑法规案例，如违法建设、工程质量事故等，引导学生进行深入分析。通过分析案例的背景、过程、结果及法律适用情况，学生可以更好地理解建筑法规的实际应用和法律效力，提高分析问题和解决问题的能力。  2.模拟职场是一种有效的实践教学方式。在建筑法规教学中，可以模拟建筑企业法务部门或法律顾问的角色，让学生扮演不同岗位人员，处理实际工作中遇到的法律问题。通过模拟职场，学生可以亲身体验职场环境，了解法律事务处理流程和要点，增强职业素养和实战能力。  法律热点分析是紧跟时代步伐、保持教学内容时效性的重要途径。在建筑法规教学中，应及时关注建筑行业最新的法律政策、法律事件和热点问题，如绿色建筑政策、工程质量安全法规等。通过对这些热点问题的分析，可以引导学生关注行业动态、把握法律脉搏，提升法律素养和适应能力。  3.在建筑法规教学中，应采用多种考核方式相结合的方法，如闭卷考试、案例分析报告、模拟职场表现评价等。通过多元化考核，可以全面评估学生的理论知识掌握情况、实践能力和职业素养，为教学改进提供依据和方向。 |
| 9 | 钢筋混泥土施工技术 | 能掌握混凝土楼盖平面力系的传力途径，具备对简单的梁、板结构进行设计的能力。 | 设计通过一个常用、典型的现浇钢筋混凝土肋梁楼盖；包括板、次梁和主梁的设计， 提高学生专业设计能力及创造性思维能力，使所学知识能够融会贯通。 | 1.组织学生进行原材料样品采集、试验及检验报告的编制，理解并掌握材料检验的方法和流程。  案例分析：通过分析材料质量问题导致的工程事故案例，增强学生的材料质量控制意识。  2.通过视频演示、现场观摩等方式，使学生掌握模板定位、加固、支撑等关键技术。 |
| 10 | 土质学与土力学 | 使学生认识和掌握土木工程实验的方法和要求，为今后从事土木工程工作和科学实验打下良好的基础。 | 土的工程地质性质；土的工程地质分类；特殊土的工程地质特征；土的应力与应变的关系；土的强度及土的变形和时间的关系；土在外荷作用下的稳定性计算。 | 1.具有代表性的工程案例，如边坡失稳、地基处理、土壤污染修复等，将其融入教学过程中，增强学习的实用性。  2.组织学生参观工程现场，了解土壤工程问题的实际表现及解决方案，加深对理论知识的理解。  3.设计一系列与课程内容紧密相关的实验项目，鼓励学生动手操作，观察实验现象，分析实验结果。 |

2.专业核心课程

专业核心课是面向地铁、城轨、铁路等岗位（群），结合施工员、安全员、计量员等就业岗位，建立高速铁路施工与维护专业核心课程，培养学生能够解决复杂工程问题等方面的能力。课程包括桥梁工程、高速铁道养护与维修、高速铁路轨道施工与维护、高速铁路设计基础、高速铁路路基施工与维护、高速铁道施工技术、铁路运输安全管理、隧道工程。

表4 专业核心课程描述表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 课程教学目标 | 课程教学内容 | 课程教学要求 |
| 1 | 桥梁工程 | 熟悉铁路施工图文件中的上部结构和下部结构设计成果；熟悉铁路桥梁施工准备工作；熟悉铁路桥梁上部结构的各种施工工艺；熟悉铁路桥墩桥台施工工艺；熟悉铁路涵洞施工工艺；熟悉铁路桥梁工程质量检查。 | 一般性介绍桥梁的作用；构成以及分类;详细介绍混凝土梁桥；混凝土拱桥；悬索桥以及斜拉桥的构造；设计以及计算;较为全面的讲解目前各类桥梁适用的施工方法和技术手段。通过理论教学与课程小组讨论等教学形式，使学生对桥梁工程有一个全面的了解，掌握必要的各类桥梁的理论计算；设计以及施工方法。 | 1.选取具有代表性的工程案例，将其融入教学过程中，增强学习的实用性。  2.充分利用多媒体教学资源，如PPT、视频、动画等，使抽象概念直观化，提高教学效果。 |
| 2 | 高速铁道养护与维修 | 全面介绍高速铁路采用各种新设备、新材料、新工艺的技术条件，重点培养学生的实用技能，强化学生用所学的知识规则解决现场实际问题的能力。 | 高速铁路轨道基本知识；高速铁路轨道施工；高速铁路轨道维护。 | 1.邀请行业专家进行讲座，分享最新研究成果和实践经验。  2.采用多媒体教学手段，展示高速铁道结构组成的三维模型和视频资料。组织学生参观高速铁道现场，增强感性认识。  3.邀请企业管理人员分享管理经验，加强校企合作与交流。 |
| 3 | 高速铁路轨道施工与维护 | 使学生掌握各类轨道施工流程、施工方法；轨道施工技术；熟悉轨道维护内容、维护方法、维护时的注意事项，以及掌握高速铁路相关基本概念，为学生将来从事高速铁路的施工、高速铁路的维护工作奠定扎实基础。 | 直线轨道、曲线轨道、道岔、钢轨伸缩调节器构造；无缝线路结构设计；直线轨道与曲线轨道施工，道岔铺设，钢轨伸缩调节器安装，无缝线路铺设；直线轨道、曲线轨道、道岔、钢轨伸缩调节器、无缝线路维护，线路大修、中修；线路维修验收及质量评定；高速铁路轨道新技术的应用。 | 1.利用PPT、视频、动画等多媒体手段，直观展示轨道结构、施工流程等，增强学生的学习兴趣和理解能力。  2.通过提问、讨论、小组汇报等方式，激发学生的思考，促进师生互动，提高课堂效果。  3.开设专门的技能实训课程，由经验丰富的教师或技术人员指导，确保学生掌握规范的操作流程和技巧。 |
| 4 | 高速铁路设计基础 | 使学生系统、全面地了解和掌握高速铁路的基本概念及其各项关键技术的基本原理和基本知识，拓宽学生的专业知识面，为学生将来从事高速铁路的设计、施工和管理工作奠定扎实基础。 | 高速铁路线路；高速铁路路基；高速铁路轨道；高速铁路桥梁；高速列车及牵引供电。 | 1.通过提问、讨论、小组汇报等方式，激发学生的思考，促进师生互动，提高课堂效果。  2.开设技能实训，由经验丰富的教师或技术人员指导，确保学生掌握规范的操作流程和技巧。  3.将传统课堂中的知识传授环节移至课前，通过视频、阅读材料等方式让学生自主学习，课堂上则主要用于问题讨论、实践操作等。 |
| 5 | 高速铁路路基施工与维护 | 熟悉高速铁路路基施工准备工作；熟悉高速铁路路基施工；熟悉高速铁路支挡结构物施工；熟悉高速铁路路基工程质量检查。 | 高速铁路路基的特点及结构；高速铁路路基施工；高速铁路路基工后沉降观测及评估；高速铁路路基病害的类型、防治方法和措施；高速铁路路基维修与大修作业，路基防洪与抢修基本知识；高速铁路路基新技术的应用。 | 1.在实训基地或模拟环境中进行路基填筑、压实、排水设施安装等施工技能实训。  2.利用计算机软件进行路基施工过程的模拟，加深学生对施工流程的理解。  3.邀请地质专家就特殊地质处理问题进行专题讲座，提升学生专业知识水平。 |
| 6 | 高速铁道施工技术 | 使学生具有高速铁路构造物施工图的识图能力，具备职业岗位中高速铁路施工相关工作过程的技术指导、质量检查和简单的事故分析与处理的能力，具有独立学习、独立计划、独立工作的能力，具有职业岗位所需的合作、交流等能力。 | 高速铁路路基的横断面形式；高速铁路路基填筑与质量检测方法；高速铁路桥梁、隧道、轨道的施工方法；高速铁路轨道结构的类型及其施工工艺；高速铁路工程测量的内容及其要求；高速铁路施工组织设计的编制方法和内容。 | 1.采用多媒体教学手段，结合图表、动画等直观展示，深入浅出地讲解基础理论。提供丰富的课外阅读材料，引导学生自主学习，拓宽知识面。  2.邀请行业专家进行技术讲座，分享最新施工技术和行业动态。  3.利用教学视频或虚拟现实技术，展示施工技术流程，增强感性认识。 |
| 7 | 铁路运输安全管理 | 掌握交通安全基本理论，学会运用交通安全分析和评价方法以及交通安全技术、交通安全管理的理论和方法解决实际问题，具备处理各类交通安全问题的基本能力。通过安全应急处置实训，使学生了解突发事件的危害，掌握突发事故、火灾、恶劣天气与自然灾害的应对措施；掌握如何进行应急抢救与处置。 | 高速铁路客运安全基础知识；旅客运输作业安全及人身安全；防火安全及电器安全；防恐防暴处理；携带品的查堵及处理；旅客病伤的应急处理；非正常情况应急处理等知识技能。突发事故的应急处置；火灾的应急处置；恶劣天气与自然灾害的应急处置；应急抢救与处置。 | 1.分析铁路运输安全事故案例，强化学生对安全理念与原则的理解。  2.通过模拟安全管理体系的运行，让学生熟悉体系操作流程。  3.根据铁路运输安全需求，设计科学合理的安全教育与培训课程。结合实际操作，进行安全技能培训和应急演练。 |
| 8 | 隧道工程 | 熟练掌握高速铁路隧道的横断面形式；高速铁路隧道的施工方法；高速铁路隧道的施工工艺。 | 高速铁路隧道的类型及结构；高速铁路隧道施工；隧道现场监控量测；隧道常见病害种类及原因分析；隧道渗漏水的整治，隧道严寒地区冻害等病害的整治方法；高速铁路隧道新技术的应用。 | 1.选取具有代表性的隧道工程案例，如国内外知名隧道项目的成功经验和失败教训，引导学生进行深入分析。通过案例讨论，学生能够更直观地理解隧道工程中的实际问题，学会将理论知识应用于解决实际问题中，提高分析问题和解决问题的能力。  2.多媒体辅助教学  充分利用多媒体技术，如PPT、动画、视频等，丰富教学手段和形式。通过多媒体展示隧道工程的施工过程、地质条件、支护结构等，使学生能够直观地感受隧道工程的复杂性和多样性。同时，多媒体技术还能增加课堂的趣味性和互动性，激发学生的学习兴趣和积极性。  3.加强学校与企业之间的合作，建立校企联合培养模式。通过邀请企业专家来校授课、组织学生到企业实习等方式，让学生深入了解隧道工程行业的最新动态和技术发展。校企合作教学能够使学生更好地适应市场需求，提高就业竞争力，同时也为企业输送优秀的人才。 |

3.主要实践性课程：高速铁道工程综合实训、毕业设计、岗位实习。

表5 主要实践课程描述表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 课程教学目标 | 课程教学内容 | 课程教学要求 |
| 1 | 高速铁道工程综合实训 | 培养学生全方面的素质，锻炼动手能力及对机器的掌控力，掌握工程施工组织基础知识，工程组织设计，基本识图能力。 | 识读高速铁路线路；路基构造；桥梁构造；隧道构造图；能编制高速铁路工程施工组织设计等文件；能进行高速铁路线路工程；桥梁工程；涵洞工程；隧道工程施工等多媒体课件制作。 | 1.实训基地建设。  建设高水平、现代化的实训基地，是开展高速铁道工程综合实训的基础。实训基地应模拟真实的高速铁道施工环境，配备先进的设备和工具。  2.定期对实训基地进行维护和设备更新，确保实训条件与时俱进。  3.实训课程设置.  根据高速铁道工程的实际需求，设置科学合理的实训课程，涵盖路基工程、桥涵工程、轨道铺设、信号通信等多个领域。  3.制定详细的实训课程大纲，明确各门课程的教学目标、教学内容和教学方法。注重各实训课程之间的衔接和互补，形成系统的课程体系。  4.课程更新。根据行业发展和技术进步，及时调整和更新实训课程内容。 |
| 2 | 毕业设计 | 结合岗位实习内容，撰写相关技术论文或完成工程项目施工技术文件的编制。 | 毕业论文的要求，毕业设计工程绘图的要求 | 1.选题指导与确定。选题是毕业设计的起点，直接关系到后续研究的方向和深度。因此，选题指导与确定需细致且严谨。  2.通过讲座、会议等形式，激发学生参与毕业设计的兴趣，明确选题的重要性和原则。  3.指导教师与学生进行一对一交流，根据学生的兴趣、能力和专业方向，提供个性化的选题建议。  4.组织专家对选题进行评审，确保选题的科学性、创新性和可行性。 |
| 3 | 岗位实习 | 在实习过程中了解设计或施工等企业的工作流程和各岗位的职责任务，提高岗位的适应能力，学会以各种方式学习，综合素质要有明显进步。将设计或施工等专业知识和相关政策法规结合，运用到相应的实践岗位，提高观察问题、发现问题、分析问题、解决问题的能力，提高专业水平。在规范有序的实际工作中养成努力钻研、吃苦耐劳的精神。 | 施工员岗位实习、安全员岗位实习、计量员岗位实习 | 1.根据专业培养方案和课程设置，明确实习岗位与所学专业的关联性和契合度。  2.设定实习期间需达成的具体能力目标，如专业技能、团队协作能力、沟通能力等。  3.结合学生个人职业规划，引导学生将实习作为职业发展的起点，明确长远目标。  4.根据实习目标和学生专业特点，选择能够提供合适岗位的实习单位。建立与实习单位的长期合作关系，共同制定实习方案和评价标准。  5.组织学生进行岗前培训，了解企业文化、岗位职责、工作流程等。 |

4.专业拓展课程：中外建筑史、职业心理学、商务礼仪、项目招投标。

专业拓展课程是按照岗位迁移，根据铁路行业发展的趋势，依据企业用人需求调研，企业对知识面更为广阔的铁路专业人才日益增加的需求，建立了高速铁路施工与维护专业拓展课。由中外建筑史、职业心理学、商务礼仪、项目招投标课程构成专业拓展课。

表6 专业拓展课程描述表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 课程教学目标 | 课程教学内容 | 课程教学要求 |
| 1 | 中外建筑史 | 培养学生认识到“建筑与艺术”是历史的产物，它与所处的社会的政治、地域、经济、文化与科学技术的发展密不可分，从而形成丰富多彩的建筑特点。 | 中国建筑的各个时期及其特点；现代中国建筑史；外国近现代建筑史。 | 1.鼓励学生参与课堂讨论，加深对基础理论的理解和记忆。引导学生制作思维导图，梳理知识脉络，形成系统化的知识体系。  2.要求学生撰写读书笔记，总结阅读内容，提炼核心观点，并进行批判性思考。组织读书分享会，让学生分享阅读心得，促进思想碰撞和知识共享。  3.指导学生制作中外建筑模型，从比例、材料、构造等方面还原历史建筑。 |
| 2 | 职业心理学 | 让建筑设计者可以更好地理解如何设置建筑物使之更有意义，更具吸引力。改进建筑物的设计以满足使用者的感官愉悦性、情感和实用性需求为目的。 | 职业心理学简介；格式塔心理学；建筑环境心理；问题与总结。 | 1.利用PPT、视频、动画等多媒体手段，直观展示理论内容，提高学生的学习兴趣和参与度。  2.案例分析是理论联系实际的桥梁，通过分析职场中的典型案例，加深学生对职业心理学理论的理解和应用能力。  3.在校内设立模拟职场环境，如面试室、工作坊等，让学生在模拟情境中体验和学习职场心理。 |
| 3 | 商务礼仪 | 掌握面试的一些小技巧，注重面试中的基本礼仪，语言表达得体，回答问题的注意事项。 | 面试概述；面试的误区；面试的问题；沟通的技巧 | 1.通过课堂讲授，系统地介绍商务礼仪的理论框架、历史渊源、国际差异及发展趋势。对关键知识点进行归纳总结，便于学生记忆和理解。  2.鼓励学生提问，通过问答形式加深对理论知识的理解和掌握。  3.选取具有代表性、典型性和启发性的商务礼仪案例。 |
| 4 | 项目招投标 | 掌握建筑工程招标的方法和流程。根据招标文件编制标书，整理相关资料，配合预算人员进行报价部分的编制填写，技术部分配合项目经理及技术人员进行施工组织设计的编制及各种保障制度的编写。 | 招标公告；投标须知及投标须知；合同条款;合同文件格式;技术规范﹔设计图纸;工程量清单;投标文件格式;评标标准和方法;资格审查表格格式。 | 1.通过课堂讲授，全面介绍招投标理论框架、历史沿革、国际惯例及国内法律法规。  2.结合典型招投标案例，讲解招投标过程中的关键问题和解决方法。  3.鼓励学生积极参与课堂讨论，通过问答形式加深对理论知识的理解和记忆。 |

（三）第二课堂

第二课堂包括思想成长、社会实践与志愿服务、文艺体育、工作履历、科技学术和创新创业、专业技能特长等其他各类课程及活动。

七、教学进程总体安排

（一）教学时间安排

本专业总周数为120周。其中，校内教学共76周，校外教学共31周，复习考试共6周，机动共7周。教学安排可根据具体情况经教务科研处审批后作适当调整。

表7 高速铁路施工与维护专业教学时间安排表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学年  周数  内容 | | 校内教学 | 校外教学 | 考试 | 机动 | 合计 |
| 第一学年 | 1 | 18 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| 2 | 18 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| 第二学年 | 3 | 18 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| 4 | 18 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| 第三学年 | 5 | 4 | 14 | 1 | 1 | 20 |
| 6 | 0 | 17 | 1 | 2 | 20 |
| 合计 | | 76 | 31 | 6 | 7 | 120 |

（二）课程结构与学时、学分分配

本专业教学总学时为3056学时。其中理论教学1452学时，占47.51%；实践教学1604学时，占52.49%，其中岗位实习累计时间6个月。公共基础课974学时，占31.87%；选修课324学时，占10.60%。

表8 高速铁路施工与维护专业课程学时、学分分配表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | | 课程性质 | 学分 | 占专业总学分比例 | 学时 | | | | |
|  | |  |  |  | 合计 | 理论教学 | | 实践教学 | |
|  | |  |  |  |  | 学时 | 占专业总学时比例（%） | 学时 | 占专业总学时比例（%） |
| 公共基础课 | | 必修 | 40 | 25.16% | 758 | 442 | 14.46% | 316 | 10.34% |
|  | | 选修 | 12 | 7.55% | 216 | 144 | 4.71% | 72 | 2.36% |
|  | | 小计 | 52 | 32.70% | 974 | 586 | 19.18% | 388 | 12.70% |
| 专业(技能)课 | 专业基础课 | 必修 | 38 | 23.90% | 684 | 402 | 13.15% | 282 | 9.23% |
|  | 专业核心课 | 必修 | 32 | 20.13% | 576 | 362 | 11.85% | 214 | 7.00% |
|  | 专业实践课程 | 必修 | 27 | 16.98% | 650 | 30 | 0.98% | 620 | 20.29% |
|  | 专业拓展课程 | 选修 | 6 | 3.77% | 108 | 72 | 2.36% | 36 | 1.18% |
|  | 小计 | | 103 | 64.78% | 2018 | 866 | 28.34% | 1152 | 37.70% |
| 第二课堂 | | 必修 | 4 | 2.52% | 64 | 0 | 0.00% | 64 | 2.09% |
| 合计 | | | 159 | 100% | 3056 | 1452 | 47.51% | 1604 | 52.49% |

（三）教学计划进程

表9 高速铁路施工与维护专业教学计划进程安排表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | | **课程性质** | **序号** | **课程代码** | **课程名称** | **学分** | **教学学时数** | | | **开课学期和周学时** | | | | | | **考核类型** |
|
| **合计** | **理论学时** | **实践学时** | **一** | **二** | **三** | **四** | **五** | **六** |  |
| **公共基础课** | | **必修** | 1 | 10B118820 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 2 | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 |  |  |  | 考试 |
| 2 | 10B110820 | 形势与政策 | 1 | 32 | 32 | 0 | 1到4学期开课，每学期8学时。 | | | | | | 考查 |
| 3 | 10B110520 | 思想道德与法治 | 3 | 48 | 36 | 12 | 4 |  |  |  |  |  | 考试 |
| 4 | 10B119720 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 3 | 48 | 48 | 0 |  |  |  | 4 |  |  | 考试 |
| 5 | 10B111320 | 大学体育 | 6 | 108 | 12 | 96 | 2 | 2 | 2 |  |  |  | 考查 |
| 6 | 10B111221 | 军事理论 | 2 | 36 | 36 | 0 | 2 |  |  |  |  |  | 考查 |
| 7 | 10B111222 | 军事技能 | 2 | 112 | 0 | 112 | 第1学期，实际训练时间不少于14天 | | | | | | 考查 |
| 8 | 10A119820 | 大学生心理健康教育 | 2 | 32 | 20 | 12 |  | 2 |  |  |  |  | 考查 |
| 9 | 10A110120 | 大学英语 | 8 | 128 | 104 | 24 | 4 | 4 |  |  |  |  | 考试 |
| 10 | 10C111720 | 计算机基础 | 4 | 64 | 32 | 32 | 4 |  |  |  |  |  | 考查 |
| 11 | 10B111220 | 大学生职业发展与就业指导 | 2 | 38 | 26 | 12 | 2 |  | 2 |  |  |  | 考查 |
| 12 | 10C119700 | 劳动教育 | 1 | 16 | 4 | 12 |  |  | 2 |  |  |  | 考查 |
| 13 | 10A111820 | 高等数学 | 4 | 64 | 64 | 0 | 2 | 2 |  |  |  |  | 考试 |
| **选修** | 1 | 20D0005 | 大学生礼仪修养 | 3 | 54 | 36 | 18 | **公共选修课最低学分要求为12学分，其中要求3个学分为思政选修课学分,3个学分为国家安全教育课学分。** | | | | | | 考查 |
| 2 | 20D0006 | 中国民俗剪纸技法 | 3 | 54 | 36 | 18 | 考查 |
| 3 | 20D0007 | 影视与鉴赏 | 3 | 54 | 36 | 18 | 考查 |
| 4 | 20D0003 | 人际交流与沟通 | 3 | 54 | 36 | 18 | 考查 |
| 5 | 20D0002 | 演讲与口才 | 3 | 54 | 36 | 18 | 考查 |
| 6 | 20D0008 | 创新创业教育 | 3 | 54 | 36 | 18 | 考查 |
| 7 | 10B119920 | 中国共产党简史（限选） | 3 | 54 | 36 | 18 | 考查 |
| 8 | 20D9901 | 改革开放简史（限选） | 3 | 54 | 36 | 18 | 考查 |
| 9 | 20D9902 | 中华人民共和国简史（限选） | 3 | 54 | 36 | 18 | 考查 |
| 10 | 20D9903 | 社会主义发展简史（限选） | 3 | 54 | 36 | 18 | 考查 |
| 11 | 20D9904 | 国家安全教育（限选） | 3 | 54 | 36 | 18 |  |  |  |  |  |  |  |
| **公共必修课程学分、学时小计** | | | | 40 | 758 | 442 | 316 |  |  |  |  |  |  |  |
| **公共必修课程学分、学时占比** | | | | 25.16% | 24.80% | 14.46% | 10.34% |  |  |  |  |  |  |  |
| **公共选修课程学分、学时小计** | | | | 12 | 216 | 144 | 72 |  |  |  |  |  |  |  |
| **公共选修课程学分、学时占比** | | | | 7.55% | 7.07% | 4.71% | 2.36% |  |  |  |  |  |  |  |
| **专业（技能）课** | **专业基础课** | **必修** | 1 | 10B222224 | 工程制图 | 4 | 72 | 44 | 28 | 4 |  |  |  |  |  | 考试 |
| 2 | 10B223624 | 工程地质与水文 | 4 | 72 | 44 | 28 |  | 4 |  |  |  |  | 考试 |
| 3 | 10B222624 | 建筑CAD | 4 | 72 | 36 | 36 |  | 4 |  |  |  |  | 考查 |
| 4 | 10B222724 | 工程测量 | 4 | 72 | 36 | 36 |  | 4 |  |  |  |  | 考试 |
| 5 | 02400B2242 | 交通运输概论 | 4 | 72 | 44 | 28 | 4 |  |  |  |  |  | 考试 |
| 6 | 10B222524 | 建筑力学与结构 | 4 | 72 | 44 | 28 |  | 4 |  |  |  |  | 考试 |
| 7 | 02401B2224 | 工程材料 | 4 | 72 | 44 | 28 | 4 |  |  |  |  |  | 考试 |
| 8 | 10A222324 | 建筑法规 | 2 | 36 | 22 | 14 |  | 2 |  |  |  |  | 考试 |
| 9 | 02400B2233 | 钢筋混泥土施工技术 | 4 | 72 | 44 | 28 |  |  | 4 |  |  |  | 考试 |
| 10 | 02400B2228 | 土质学与土力学 | 4 | 72 | 44 | 28 |  |  | 4 |  |  |  | 考试 |
| **专业核心课** | **必修** | 1 | 10B223924 | 隧道工程 | 4 | 72 | 44 | 28 |  |  |  | 4 |  |  | 考试 |
| 2 | 10B233824 | 桥梁工程 | 4 | 72 | 44 | 28 |  |  |  | 4 |  |  | 考试 |
| 3 | 02401B2343 | 高速铁道养护与维修 | 4 | 72 | 44 | 28 |  |  |  | 4 |  |  | 考试 |
| 4 | 02401B2341 | 高速铁路轨道施工与维护 | 4 | 72 | 54 | 18 |  |  | 4 |  |  |  | 考试 |
| 5 | 02401B2334 | 高速铁路设计基础 | 4 | 72 | 44 | 28 |  |  | 4 |  |  |  | 考试 |
| 6 | 02401B2344 | 高速铁路路基施工与维护 | 4 | 72 | 44 | 28 | 3 | 1 | 4 |  |  |  | 考试 |
| 7 | 02400B2342 | 高速铁道施工技术 | 4 | 72 | 44 | 28 |  |  |  | 4 |  |  | 考试 |
| 8 | 02403B2347 | 铁路运输安全管理 | 4 | 72 | 44 | 28 |  |  |  | 4 |  |  | 考试 |
| **专业实践教学环节** | **必修** | 1 | 02401C2253 | 高速铁道工程综合实训 | 2 | 30 | 10 | 20 |  |  |  | 2 |  |  | 考查 |
| 2 | 10B110020 | 毕业设计 | 5 | 80 | 20 | 60 |  |  |  |  | 20 |  | 考查 |
| 3 | 10C112120 | 岗位实习 | 20 | 540 | 0 | 540 |  |  |  |  |  |  | 考查 |
| **专业拓展课** | **选修** | 1 | 24D0502 | 职业心理学 | 3 | 54 | 36 | 18 |  |  | 专业拓展课最低学分要求为6学分 | | | | 考查 |
| 2 | 24D0503 | 商务礼仪 | 3 | 54 | 36 | 18 |  |  | 考查 |
| 3 | 24D0504 | 项目招投标 | 3 | 54 | 36 | 18 |  |  | 考查 |
| 4 | 24D0505 | 中外建筑史 | 3 | 54 | 36 | 18 |  |  | 考查 |
| **专业必修课程学分、学时小计** | | | | | 97 | 1910 | 794 | 1116 |  |  |  |  |  |  |  |
| **专业必修课程学分、学时占比** | | | | | 61.01% | 62.50% | 25.98% | 36.52% |  |  |  |  |  |  |  |
| **专业拓展课程学分、学时小计** | | | | | 6 | 108 | 72 | 36 |  |  |  |  |  |  |  |
| **专业拓展课程学分、学时占比** | | | | | 3.77% | 3.53% | 2.36% | 1.18% |  |  |  |  |  |  |  |
| **其他教育活动** | | **必修** | **第二课堂** | | | 4 | 64 | 0 | 64 |  | | | | | | 考查 |
| **总学分、总学时合计** | | | | | | 159 | 3056 | 1452 | 1604 |  |  |  |  |  |  |  |

八、实施保障

（一）师资队伍

1.队伍结构

专任教师队伍的知识、职称、年龄结构合理，有良好的合作精神和梯队结构。学生数与本专业专任教师数比例不高于25∶1，双师素质教师占专业教师比例不低于60%，具有承担专业核心课程教学任务的专业教师不少于4人，其中，具有高级以上专业技术职务的不少于1人，“双师型”教师不少于2人。

专业教师团队现有专任教师21人，获取职称人数为21人。其中副高及以上职称6人，中级职称11人，初级职称4人。双师型专任教师3人。本专业还会不断完善专任教师的学历结构和职称结构；增强专任教师的实践能力，提高教学效果；积极开展教学和科研经验、成果、动态方面的交流探讨，实现科研与教学之间的良性互动，在科研中进一步提升教师的专业素养和学术水平。

2.专任教师

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

3.专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外高速铁路施工与维护行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。本专业带头人为黄增禄，副高职称，负责本专业的规划与建设、主持专业人才培养方案、课程标准的制定与修订、教材、专业教学标准、专业认证体系的建设工作、负责本专业教学改革和实践技能培养方案的制定等工作。

4.兼职教师

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

（二）教学设施

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

1.专业教室要求

学校为该专业配备公共教室（配备有多媒体设施）、多媒体教室等，满足理论教学要求。

### 配有黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，逃生通道畅通无阻。

### 2.校内实训资源

表10 高速铁路施工与维护专业校内实训资源列表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实验实训室名称 | 实训适用课程 | 实训项目 | 主要设备名称及配置数量 | 工位数 |
| 1 | 工程测量实训室 | 工程测量 | 工程测量实训 | 自动安平水准仪20套、DS3水准仪2套、水准仪10套 | 30 |
| 2 | 高铁工程预算实训室 | 高铁工程预算实训 | 高铁工程造价软件的应用、预算 | 计算机、服务器、高铁工程预算软件 | 60 |
| 3 | 钢轨探伤实训室 | 工程材料、钢筋混泥土施工技术、高速铁道养护与维修、高速铁路轨道施工与维护、高速铁道施工技术 | 钢轨探伤、钢轨接头探伤 | 钢轨焊缝探伤仪、钢轨探伤仪、钢轨探伤试块 | 60 |
| 4 | 建筑工程制图室1 | 建筑CAD | 建筑工程制图 | 多媒体1套、电脑80台 | 80 |
| 5 | 建筑工程制图室2 | 建筑CAD | 建筑工程制图 | 多媒体1套、电脑80台 | 80 |

### 3.校外实训资源

### （1）校外实训基地基本要求

### 具有稳定的校外实训基地2个以上;能够开展高速铁路施工与维护等实训活动;实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

### （2）学生实习基地基本要求

### 具有稳定的校外实习基地2个以上;能提供高速铁路施工与维护等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业的主流技术，可接纳一定规模的学生实习;能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理;有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

表10 高速铁路施工与维护专业校外实习基地一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 校外实习基地名称 | 合作企业名称 | 用途 | 合作深度要求 | 接纳学生实习人次 |
| 1 | 广西工程职业学院高速铁路施工与维护专业校外实习基地 | 广西第六建筑工程有限公司 | 岗位实习 | 深度合作 | 100 |
| 2 | 广西工程职业学院高速铁路施工与维护专业校外实习基地 | 广西路桥工程集团有限公司 | 岗位实习 | 深度合作 | 100 |
| 3 | 广西工程职业学院高速铁路施工与维护专业校外实习基地 | 广西壮族自治区田东公路养护中心 | 岗位实习 | 深度合作 | 100 |

（三）教学资源

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

1.教材选用基本要求

选用近五年内出版的高职高专国家级规划教材、自治区级规划教材、高职高专类出版教材。

2.图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类文献主要包括：高速铁路施工与维护相关行业政策法规、行业标准、技术规范以及高速铁路施工与维护等与服务相关专业类图书和实务案例类图书。专业图书资料（含电子图书）不低于500册，5种以上铁路施工类专业学术期刊，并能保持每年更新。

3.数字教学资源配置基本要求

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

### （四）教学方法

根据不同课程的性质特点，在保留传统讲授法、演示法、讨论法、问答法、案例分析法等的基础上，应充分利用信息化教学资源，尽量将项目驱动法、探究式教学、翻转课堂等新型教学模式及方法引入课堂，遵循“学生为主体，教师为主导”的原则，积极探索多种教学方法。

（五）学习评价

1.课程考核方法

根据不同课程特点和要求，采取多元、多维和多样化的考核评价方式，笔试、技能测试、机考、口试、面试、书面作业、论文、作品考核、课程实践作业、社会实践、实习报告、问卷调查、访谈、个人自评或小组互评等多种方式相结合，将学习过程考查和学生知识、能力和素养评价结合起来，理论与实践一体化评价。

课程成绩评定根据学生参与度、作业质量、实训效果与期末考核等项目确定不同比例进行综合评定，评定标准如下：

（一）A类课程成绩构成（纯理论）

课程总成绩=期末卷面考试成绩（50%）+平时过程性考核成绩（50%)

（二）B类课程成绩构成（理论+实践）

课程总成绩=理论部分期末卷面考试成绩（40%)+技能成绩（30%）+平时过程性考核成绩（30%)。

（三）C类课程成绩构成(纯实践）

课程总成绩=技能成绩（50%）+平时过程性考核成绩（50%)

2.教学评价方式

教学评价采用校内评价与校外评价相结合的方式，校内评价注重过程考核，校外评价以企业评价为主，由企业人员根据企业的岗位工作考核标准，制定对应的核心课程的评价标准，并组织企业人员对学生考核，把评价标准的着眼点和落脚点从目前以学科成绩为核心，改变到以岗位能力为核心的轨道上来。本着为行业企业服务的原则，努力缩小或消除学校评价与企业评价之间的差异。

（六）质量管理

1.建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业 教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设 等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价 和持续改进，达成人才培养规格。

2.完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

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

4.充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高 人才培养质量。

九、毕业要求

学生必须具备以下条件，方可毕业：

（一）满足修业年限的要求：标准修业年限为3年，弹性学分有效修业年限为2-5年。

（二）满足学分要求：至少取得159学分，其中，必修课学分141学分，公共选修课不低于12学分，专业选修课不少于6学分，达到专业培养目标和培养规格要求。

（三）符合学生学籍管理的其它规定。