

动车组检修技术专业

人才培养方案

专业代码： 500108

适用年级： 2025

专业负责人： 吴慧仙

制订时间： 2025 年 5 月 22 日

学院审批人： 杨海荣

学院审批时间： 2025 年 5 月 28 日

学校审批人： 杜 芬

学校审批时间： 2025 年 6 月 12 日

目 录

一、专业名称及专业代码	1
(一) 专业名称	1
(二) 专业代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
(一) 职业面向	1
(二) 职业发展路径	1
(三) 典型工作任务与职业能力分析	2
五、培养目标与培养规格	3
(一) 培养目标	3
(二) 培养规格	3
六、课程设置及要求	6
(一) 公共基础课程设置及要求	6
(二) 专业（技能）课程设置及要求	10
七、教学进程总体安排	20
八、实施保障	28
(一) 师资队伍	28
(二) 教学设施	29
(三) 教学资源	31
(四) 教学方法	32
(五) 学习评价	33
(六) 质量保障	33
九、毕业要求	33

动车组检修技术专业人才培养方案

一、专业名称及专业代码

（一）专业名称

动车组检修技术

（二）专业代码

500108

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

基本修业年限为全日制三年。

四、职业面向

（一）职业面向

职业面向见表 1。

表 1 职业面向一览表

所属专业大类 (代码) A	所属专业类 (代码) B	对应行业 (代码) C	主要职业类别 (代码) D	主要岗位群 (或技术领域) E	职业资格证书和职业 技能等级证书 F
交通运输大类 (50)	铁道运输类 (5001)	铁路运输业 (53)	动车组制修师 (6-23-01-03)	动车组地勤机械师 动车组随车机械师	电工职业技能等级证书 (江苏省人力资源和社会保障厅, 中级)

（二）职业发展路径

专业毕业生职业发展路径见表 2。

表2 毕业生职业发展路径

岗位类型	岗位名称	岗位要求
目标岗位	动车组地勤机械师	能对动车组进行故障处理和修前检查；会正确选择和使用动车组车辆检修工具；能够对动车组关键部件进行维护和检修；能够对动车组部件进行测试与整体调试；能够对动车组进行检修与故障处理、能够正确填写动车组技术文档
	动车组随车机械师	能够对动车组开展应急故障处理；能够对动车组开展非正常行车；能够正确执行电力机车救援
发展岗位	动车组调试工	动车组机械装置的装配与调试；动车组电气装置的装配与调试；动车组整车总成与调试；动车组静态调试；动车组动态调试
迁移岗位	动车组车辆装配工	能制造、装配、调试动车组机械装置；能制造、装配、调试动车组电气装置；能制造、装配、调试动车组牵引及网络系统；能制造、装配、调试动车组制动系统及装置；能制造、组装、调试动车组辅助装置；能开展动车组整列总成、整车调试、单车试运；能使用、维护动车组装配专用工具、设备

（三）典型工作任务与职业能力分析

典型工作任务与职业能力分析见表3。

表3 典型工作任务与职业能力分析

职业岗位名称	典型工作任务	职业能力要求
动车组地勤机械师	1.动车组检修工具的使用和维护 2.动车组牵引传动系统检修与维护 3.动车组制动系统检修与维护 4.动车组辅助设备的检修与维护 5.动车组网络控制系统的维护与调试 6.动车组机械系统的检修与维护	1.能够正确选择和使用动车组检修工具 2.能够对动车组常见故障进行判断 3.能够对动车组开展日常检修与维护 4.能够对动车组牵引传动系统进行检查 5.能够对动车组制动系统进行检查 6.能够对动车组辅助设备进行检查 7.能够对动车组网络控制系统进行检查 8.能够对动车组机械系统进行检查
动车组随车机械师	1.动车组救援 2.动车组牵引传动系统应急故障处理 3.动车组制动系统检修与维护应急故障处理 4.动车组辅助设备的应急故障处理 5.动车组网络控制系统的应急故障处理 6.动车组机械装置的应急故障处理	1.能够开展动车组救援 2.能够开展动车组牵引传动系统应急故障处理 3.能够开展动车组制动系统检修与维护应急故障处理 4.能够开展动车组辅助设备的应急故障处理 5.能够开展动车组网络控制系统的应急故障处理 6.能够开展动车组机械装置的应急故障处理
动车组调试工	1.动车组机械装置调试 2.动车组电气装置调试 3.动车组整列联调 4.动车组静态调试 5.动车组动态调试	1.能够开展动车组的机械装置调试工作 2.能够开展动车组的电气装置调试工作 3.能够开展动车组动车组静态调试工作 4.能够开展动车组动车组动态调试工作
动车组车辆装配工	1.制造、装配、调试动车组机械装置 2.制造、装配、调试动车组电气装置 3.制造、装配、调试动车组牵引及网络系统	1.能够制造、装配、调试动车组机械装置 2.能制造、装配、调试动车组电气装置 3.能制造、装配、调试动车组牵引及网络系统

职业岗位名称	典型工作任务	职业能力要求
	4.制造、装配、调试动车组制动系统及装置 5.制造、组装、调试动车组辅助装置 6.开展动车组整列总成、整车调试、单车试运	4.能制造、装配、调试动车组制动系统及装置 5.能制造、组装、调试动车组辅助装置 6.能开展动车组整列总成、整车调试、单车试运 7.能使用、维护动车组装配专用工具、设备

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，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、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向铁路运输行业的动车组制修师职业群的动车组地勤机械师、动车组随车机械师、动车组调试工、动车组车辆装配工等岗位，能够能够从事动车组运用、动车组检修等工作的高技能人才。

（二）培养规格

1.素质（Quality）

Q1：坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

Q2：掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

Q3：掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、英语、

信息技术等文化基础知识，具有良好的科学素养与人文素养，具备职业生涯规划能力；

Q4：具有探究学习、终身学习能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

Q5：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，良好的行为习惯；具备一定的心理调适能力；

Q6：掌握必备的美育知识，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；

Q7：弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的工匠精神，热爱劳动人民、珍惜劳动成果、树立劳动观念、积极投身劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能，形成以“产业报国、勇于创新、为中国梦提速”为实质内涵的中国高铁工人精神。

2.知识（Knowledge）

K1：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；

K2：熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等相关知识；

K3：掌握电气识图、机械制图、机械基础、公差配合与技术测量、液压与气压传动、钳工等方面基本知识，能熟练使用绘图软件；

K4：掌握常用电工电子技术、电力电子技术、电气控制与PLC技术等方面的基本专业知识；

K5：掌握一般性英语技术资料应用知识；

K6：掌握计算机操作与应用基础知识；

K7：掌握动车组车体、塞拉门、车端连接装置、司机室设备的结

构特征，掌握相关检修工艺及常见故障的处置方法；

K8：掌握动车组转向架结构、工作原理，掌握转向架检修工艺及常见运行故障的处置方法；

K9：掌握动车组受电弓结构及工作原理，掌握受电弓检修工艺及常见故障处置方法；

K10：掌握动车组主断路器、牵引变压器、牵引变流器、牵引电机结构及工作原理，掌握相关检修工艺及常见故障的处置方法；

K11：掌握动车组供风系统设备结构及工作原理，掌握供风系统检修工艺及常见故障的处置方法；

K12：掌握动车组空气制动系统设备结构及工作原理，掌握空气制动系统检修工艺及常见故障处置方法；

K13：掌握动车组辅助供电系统设备结构及工作原理，掌握辅助供电系统检修工艺及常见故障的处置方法；

K14：掌握动车组网络控制系统的工作原理及特点；

K15：了解本行业相关的企业现场管理、项目管理等基础知识。

3.能力（Ability）

A1：具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

A2：具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

A3：具有本专业必需的信息技术应用能力和维护能力，掌握常用文献检索工具；

A4：具有独立思考、逻辑推理和自我管理的能力；

A5：具有创新思维和创新创造能力；

A6：具有依据绿色低碳、安全防护、环境保护等相关政策要求从事职业活动的能力；

A7：具备动车组车体、塞拉门、车端连接装置的检查、故障判断、

故障分析及维护的能力；

A8: 具备动车组转向架的检查、故障判断、故障分析及维护的能力；

A9: 具备动车组受电弓检查、故障判断、故障分析及维护的能力；

A10: 具备动车组主断路器、牵引变压器、牵引变流器、牵引电机的检查、故障判断、故障分析及维护的能力；

A11: 具备动车组供风系统的检查、故障判断、故障分析及维护的能力；

A12: 具备动车组空气制动系统的检查、故障判断、故障分析及维护的能力；

A13: 具备动车组辅助供电的系统检查、故障判断、故障分析及维护的能力；

A14: 具备动车组网络控制的系统故障排查及维护的能力；

A15: 具备动车组检修专用工具设备使用、维护的能力。

A16: 具备动车组新型检测设备（如智能检修设备、无损探伤仪等）运用的能力。

六、课程设置及要求

（一）公共基础课程设置及要求

公共基础课程设置及要求见表 4。

表 4 公共基础课程设置及要求

课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
思想道德与法治	掌握辩证唯物主义和历史唯物主义世界观和方法论；引导大学生树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观；能运用所学理论正确认识、分析和处理社会问题，自觉抵制错误人生观的影响；积极践行社会主义核心价值观，积极投身道德实践，自觉尊法、学法、守法、用法；引导大学生树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观、	（1）担当复兴大任，成就时代新人； （2）领悟人生真谛，把握人生方向，树立正确的人生观； （3）追求远大理想，坚定崇高信念； （4）继承优良传统，弘扬中国精神； （5）明确价值要求，坚定	（1）落实立德树人根本任务； （2）准备具有无线网络的多媒体教室，安装超星学习通 APP； （3）引入实践任务，采用“任务驱动、案例教学”的方式组织教学，使用在线开放课程辅助教学； （4）将课程教学与社会实	58	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 K1 K2 A1 A2 A4

课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	法治观,培育良好思想道德素质和法律素养;培养学生较好的学习主动性、创造性;培养学生良好的职业道德;培养学生的创新能力	价值观自信,积极践行社会主义核心价值观; (6) 遵守道德规范,锤炼道德品格; (7) 学习法治思想,提升法治素养	践、线上与线下相结合,引导学生在校期间积极参加义工服务、社会调查活动和社区志愿者等社会实践和公益活动		
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	掌握马克思主义中国化进程中形成的两大理论成果的主要内容和精神实质;能运用马克思主义中国化理论成果认识问题、分析问题和解决问题;透彻理解党在新时代坚持的基本理论、路线和基本方略;以实现中华民族伟大复兴为己任,努力成为中国特色社会主义事业的建设者和接班人。培养学生对中国特色社会主义的道路、理论、制度和文化自信,增强学生的家国情怀和担当精神	(1) 马克思主义中国化及其理论成果; (2) 马克思主义中国化的第一个重大理论成果:毛泽东思想; (3) 马克思主义中国化的第二个重大理论成果:中国特色社会主义理论体系; (4) 邓小平理论,“三个代表”重要思想和科学发展观	(1)教学中用毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系指导工作和学习; (2)准备具有无线网络的多媒体教室,安装超星学习通 APP; (3)将课程教学与社会实践、线上与线下相结合。引导学生在校期间积极参加义工服务、社会调查活动和社区志愿者等社会实践和公益活动	32	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K2 A1 A2 A4
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	深入学习掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、主要内容、精神实质、丰富内涵;结合习近平新时代中国特色社会主义思想在中华大地的生动实践,帮助学生全面认识其时代意义、理论意义、实践意义、世界意义;深刻把握其中贯穿的马克思主义立场观点方法,进一步增强“四个意识”,坚定“四个自信”,做到“两个维护”,努力成长为担当民族复兴大任的时代新人	(1) 习近平新时代中国特色社会主义思想最核心内容是“十个明确”,同时包括新时代坚持和发展中国特色社会主义的总目标、总任务,总体布局、战略布局等等; (2) 根据新的实践对经济、政治、法治、科技、文化、教育、民生、生态、国家安全、国防军队、“一国两制”和祖国统一以及统一战线、外交、党的建设等各方面作出新的理论概括和战略指引	(1)以习近平总书记提出的最新思想理念、讲话、报告等为主要学习内容,开展有针对性、实效性、感染力的学习; (2)既要立足“大时代”,又要结合自身“小时代”,发挥自身所处的时代红利,创造最大的时代价值; (3)引导青年学生全面系统学、深入思考学、联系实际学,真正做到学深悟透、融会贯通、真信笃行,在知行合一中增强本领,在新时代中有大作为	50	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K2 A1 A2 A4
中华优秀传统文化(讲座)	熟悉中国传统文化的基本精神;熟悉儒家文化与中国传统文化;熟悉老子与中国传统文化;了解佛教文化;熟悉庄子文化;熟悉经典古典文学;熟悉中国传统音乐之美;熟悉中国传统文化之美;熟悉中国书法艺术;熟悉中国传统史学文化	(1) 以人为本、崇德重义、持中贵和、实践理性的文化基础; (2) “仁”的内涵; (3) 老子思想; (4) 禅宗的产生、发展、特点; (5) 庄子寓言内涵; (6) 诗经、元曲赏析; (7) 中国音乐之美	(1)融入课程思政,立德树人贯穿课程始终; (2)协调爱课程(中国大学 MOOC) 与慕课堂教学的组织,安装相关软件,准备线上线下混合式教学; (3)采用研讨式教学方法,引导学生互动; (4)采用过程考核和终结性考核相结合形式考核	8	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 A1 A2 A4
形势政策教育(讲座)	以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,结合国内外政治、经济等形势,根据大学生成长成才的需要,以专题形式进行时事政治和热点问题的解读。由校领导任课,通过学习,广大青年学生能够树立正确的时局观、大局观,紧跟时代步伐,在纷繁复杂的形势中站稳立场,把握方向。同时,也扩大了眼界,增长了见识,并且能深刻领悟党的最新理论成果	将国内国际时事以及党和国家的方针政策形成专题; (1) 党的建设方面。包括党的重要会议、党中央重大决策部署等; (2) 国家治理和社会重要事务。包括“两会”召开、重大政策出台等; (3) 经济社会发展、文化建设等; (4) 港澳台工作、国际形势等	(1)教师在授课时处理好理论与实践、教与学、课堂教学与学生自主学习等方面的关系; (2)教学方法与教学手段的创新,引导学生关注与本课程学习有关的社会热点问题; (3)采取问题导向+案例的方法组织教学; (4)引导学生对党和国家最新政策方针的认识	40	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K2 A1 A2 A4

课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
党史国史 (讲座)	培养学生的爱国情怀和担当精神,通过学习让学生认识到个人命运与国家命运紧密相连,激发学生对远大理想的追求,培养他们的集体荣誉感和国家认同感。以专题形式进行教学活动,让学生了解中国共产党的辉煌党史以及中国特色社会主义道路的发展历程	(1) 马克思主义中国化及其理论成果; (2) 党史国史重要事件与人物; (3) 党的建设与改革开放; (4) 新时代中国特色社会主义思想事业; (5) 党史国史中的经验教训与启示	(1) 理论与实践相结合; (2) 线上与线下相结合; (3) 引导学生在校期间积极参加党史国史宣讲、义工服务、社会调查活动和社区志愿者等社会实践和公益活动,培养他们的社会责任感和奉献精神。 (4) 引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观,	8	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 A1 A2 A4
国家安全教育 (讲座)	增强学生国家安全意识,树立总体国家安全观,系统了解国家安全形势;掌握国家安全相关的法律、法规及规章制度;培养学生具备国家安全的责任感和使命感,提高维护国家安全的能力。	(1) 国家安全的概念及重要性; (2) 国家安全形势及其面临的挑战; (3) 国家安全领域的复杂形势与应对策略; (4) 国家安全意识的培养与维护方法; (5) 国家安全法律法规及规章制度; (6) 爱国主义精神与国家安全意识的培养; (7) 防范和抵御安全风险能力的提高	(1) 结合情境分析、案例教学和互动讨论等多种教学方式让学生全方位提高对于国家安全的认知; (2) 参考《国防教育法》相关内容及国家安全教育读本,深化学生对于国家安全重要性的理解; (3) 通过作业、作文、作品以及实践成果等多角度评估和考核学生对国家安全概念、法律法规的掌握程度	8	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 A1 A2 A4
体育	积极参与各种体育活动并基本形成自觉锻炼的习惯,形成终身体育的意识,能够编制可行的个人锻炼计划,具有一定的体育文化欣赏能力;熟练掌握两项以上健身运动的基本方法和技能;能科学地进行体育锻炼,提高自己的运动能力;能选择良好的运动环境,全面发展体能,提高自身科学锻炼的能力和强健的体魄;养成积极乐观的生活态度;运用适宜的方法调节自己的情绪;在运动中体验乐趣和成就感;表现出良好的体育道德和合作精神;正确处理竞争与合作的关系,培养爱国主义神、顽强拼搏精神	(1) 理论知识: 高校体育与健康;体育文化价值与大学生体育锻炼;体育锻炼的原则与方法;学生体质健康标准;专项运动基本知识;运动损伤的预防与急救;体育锻炼的卫生保健;小型运动竞赛的基本组织方法; (2) 体育技能: 田径、体操、球类、武术、拓展训练的方法与组织形式; (3) 身心素质: 发展耐力素质、上下肢力量、柔韧性、协调性以及抗挫折能力等	(1) 融入课程思政,强调“三全育人、立德树人”贯穿课程始终; (2) 完善教学场地、提供相配套的器材与设备; (3) 采用“分层次与因人制宜教学”的方式组织教学,使用在线开放课程辅助教学; (4) 引导学生以身体练习为主要手段,通过个性化和多样化教学方法,开展师生之间、学生之间的活动	120	Q1 Q6 Q7 K1 K2 A1 A2 A4
心理健康教育	了解和掌握大学生心理健康的相关知识;培养学生积极乐观的生活态度;培养学生自主学习和自我发展的能力;培养学生勤于思考,勇于创造的能力;培养学生坚忍不拔的意志品质和艰苦奋斗的精神,以学习心理健康知识、探索自我心理世界、提升心理健康素养为主要内容,解决心理困扰,形成良好的心理适应能力	(1) 心理健康基础知识; (2) 心理发展与心理变化; (3) 情绪管理与调节; (4) 压力管理与应对策略; (5) 人际关系与沟通技巧; (6) 自我认知与自我发展; (7) 心理健康危机与应急处理	(1) 融入课程思政,立德树人贯穿课程始终; (2) 教师具备国家心理咨询师职业资格证书或者大学生心理健康教育教学经验; (3) 教学场地应具备多媒体教学设备; (4) 通过情境模拟、小组讨论、社会实践等多种学习方式,使学生掌握心理健康知识与技能	30	Q1 Q6 Q8 K1 A2 A4
军事理论	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,着眼培育和践行社会主义核心价值观;在课堂教学中,利用信息技术和微课、视频教学方式;让学生能提升自身国防意识和军事素养,	(1) 中国国防; (2) 国家安全; (3) 军事思想; (4) 现代战争; (5) 信息化装备	(1) 通过理论指导实践教学,帮助学生树立正确的国防观,激发爱国热情和国防意识; (2) 帮助学生树立科学的战争观和方法论; (3) 通过对我国和当今世界主要国家信息化装备的	30	Q1 Q6 Q7 K1 K2 A1 A2 A4

课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务		发展情况的了解,激发学习高科技的积极性; (4)教学场地具备多媒体教学设备		
军事技能 (军训)	了解掌握基本军事技能,达到增强国防观念和国家安全意识;增强组织纪律观念,培养令行禁止、团结奋进、顽强拼搏的过硬作风;振奋和提高民族精神,达到培养爱国主义与顽强拼搏精神;全面提高学生综合军事素质;培养独立生存能力,养成良好的生活习惯	(1) 共同条令教育与队列训练; (2) 战术训练; (3) 防卫技能与战时防护训练; (4) 战备基础与应用训练; (5) 基本生活技能:叠被子、整理内务以及宿舍的“6S”管理; (6) 军体拳	(1) 融入课程思政,立德树人贯穿课程始终; (2) 教师具备过硬军事素养与技能; (3) 掌握队列动作的基本要领,养成良好的军事素养,增强组织纪律观念,培养令行禁止、团结奋进、顽强拼搏的过硬作风; (4) 教学场地应具备多媒体和军事技能相关设备	48	Q1 Q5 Q6 K1 K2 A1 A2 A4
大学语文	熟练掌握现代语言交际知识与技巧,能得体的进行口头语言交流;熟练掌握应用写作格式与技巧,能进行常见应用文的写作。能阅读并深刻理解中外优秀经典作品的内涵,具备一定文学鉴赏能力和理解能力。养成阅读中华经典的习惯,形成良好的个性和健全的人格;继承和弘扬中华优秀传统文化,具备高尚的道德情操	(1) 文学素养:群星璀璨、诸子百家的思想、绚丽夺目、中国语文与文学、民生百态和古典生活掠影。 (2) 口语表达: 语言逻辑、思维训练、普通话测试指导、朗诵训练和求职与应聘口才技巧; (3) 应用写作: 公文制作、通知、总结和会议纪要等	(1) 充分挖掘内容的思想性,实施课程全过程育人; (2) 运用微课等信息化教学资源,采取情境教学等多种教学方法; (3) 具备多媒体教室,积极开发课程网络资源等; (4) 通过自主探究法等多种学习方式,使学生在交流沟通中准确理解和表达,具有一定的文化素养,形成正确的价值取向	30	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K2 A1 A2 A4
大学英语	掌握必要的听、说、读、写、译的语言运用能力,能够有效完成日常生活和职场情境中的沟通任务;通过文化比较加深对中华文化的理解,增强文化自信,形成正确的世界观、人生观、价值观;能够通过英语学习识别、理解、尊重世界多元文化,掌握必要的跨文化知识,具备跨文化技能,能够有效完成跨文化沟通任务;通过提升学生语言学习策略,提升自主学习能力;能根据升学、就业等需要,为提升就业竞争力和未来发展能力打下基础	(1) 语篇类型: 应用文、说明文、记叙文、议论文及融媒体材料; (2) 语言知识: 词汇、语法、语篇、语用; (3) 文化知识: 哲学、经济、科技、历史、中外职场文化和企业文化等; (4) 职业英语技能: 理解技能、表达技能、互动技能; (5) 语言学习策略: 元认知策略、认知策略、交际策略、情感策略等	(1) 把课程思政理念贯穿教学始终,引领学生职场涉外沟通、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融合发展; (2) 依托职场情境任务,采用“情境教学、案例教学”方式组织教学活动,有效提升学生应用能力; (3) 突出职场情境中的语言应用,注重对学生语言技能的综合训练; (4) 提供多媒体教学设备及数字教学资源共享平台	116	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K2 A1 A2 A4
高等数学	熟练掌握函数、极限、微积分、定积分级数等相关的基础知识、基本技能和数学思想方法,通过独立思考与分组讨论,养成良好的分析能力和优秀的团队协作精神。能把理论知识与应用性较强实例有机结合起来,培养逻辑思维能力和数学知识解决实际问题的能力。从学生认知特点和水平出发,关注学生活动,在不断的思想碰撞中习得新知,培养学生关注与数学有关的社会问题,确定远大志向,树立正确理想信念,通过数学人文知识教学的过程,培养爱岗敬业与团队合作的能力	(1) 函数极限计算与应用; (2) 函数导数计算与应用; (3) 函数微分计算与应用; (4) 不定积分的计算与应用; (5) 定积分的计算与应用; (6) 微分方程的计算与应用; (7) 无穷级数及应用	(1) 通过课程思政提升学生的数学素养; (2) 理论知识与能力训练并重,主要采取实例导入、知识迁移、小组讨论、团队协作、层进式教学等教学手段; (3) 课程考核采用线上和线下相结合,边教、边学、边做,达到教、学、做合一,最终教师与学生共同进行学业评价; (4) 利用信息化教学资源展开“线上+线下”相结合的混合式教学模式	88	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K2 A1 A2 A4

课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
物理	熟练掌握力学、热学、电磁学和物理学基础相关知识,通过对物理知识的学习,初步掌握物理实验的设计方法,培养学生对科学工作的严谨态度、严密的工作方法和团结协作精神,通过观察、比较、分析等解决物理分析和实验中的问题,培养学生实践能力和创新能力	(1) 力学、相对论的基本知识; (2) 热力学定律的基本理论; (3) 静电场、稳恒磁场、交变电磁场的基本理论; (4) 振动与波、光学的基本理论; (5) 了解目前世界物理学发展的前沿知识和应用	(1)把课程思政贯穿教学全过程; (2)教学过程中理论和实验相结合,培养学生敢于创新的精神; (3)课程考核采用线上和线下相结合,边教、边学、边做,达到教、学、做合一,最终教师与学生共同进行学业评价; (4)利用信息化教学资源展开“线上+线下”相结合的混合式教学模式	30	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 A1 A4
信息技术	了解现代社会信息技术发展趋势,理解信息社会特征并遵循信息社会规范;熟练掌握计算机应用基本操作。能利用计算机进行学习,并具有信息加工处理能力,提升学生信息素养。培养学生互联网思维,使其具有自主、开放的学习能力,为其职业生涯发展和终身学习奠定基础;培养学生能独立思考和主动探究,能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题	(1)基础模块:文档和处理、电子表格处理、演示文稿制作、信息检索、新一代信息技术概述和信息素养与社会责任; (2)拓展模块:信息安全、大数据与人工智能、物联网和区块链	(1)融入课程思政,立德树人贯穿课程始终; (2)准备信息技术实训室,安装 Office 软件、Photoshop 软件; (3)采用线上线下相结合的混合式教学模式,以任务驱动、情境式案例教学法开展教学; (4)通过理论知识学习、技能训练和综合应用实践多种教学方法开展教学	56	Q1 Q2 Q3 K1 K2 A1 A2 A3 A4
劳动教育	掌握劳动的内涵,了解劳动的重要价值;理解劳动精神、劳模精神、工匠精神的内涵,树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的思想观念;掌握劳动安全常识、遵守劳动安全规程、遵守劳动法规,提高合法劳动和安全劳动能力;树立正确的劳动价值观,认识职业劳动,提升职业劳动素养,增强自身的职业认同感和劳动自豪感	(1)理解劳动内涵; (2)体认劳动价值; (3)锻造劳动品质; (4)弘扬劳动精神; (5)保障劳动安全; (6)遵守劳动法规; (7)提升职业劳动素养; (8)劳动托起中国梦	(1)融入课程思政,把立德树人贯穿课程始终; (2)劳动过程中要求配备老师进行指导; (3)劳动场地无安全隐患; (4)通过理论学习、案例感悟、视频阅览、交流讨论、自主学习等方式,开展教学	16	Q1 Q2 Q5 Q6 Q7 Q8 K1
创新创业教育	掌握开展创新、创业活动所需要的基本知识;辩证认识和分析创业团队、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目;具备在创新基础上的创业能力;掌握创业资源整合与创业计划撰写的方法,熟悉新企业的开办流程与管理,提高创办和管理企业的综合素质和能力;树立创新精神和科学创业观,主动适应国家经济社会发展需求,正确理解创业与职业生涯发展的关系,自觉遵循创业规律,积极投身创业实践,促进学生创业就业全面发展	(1)培养创业思维与创新意识; (2)了解创业者素质能力特质,打造创业团队; (3)积累与整合创业资源; (4)识别并把握创业机会,规避创业风险; (5)产品服务开发、设计及测试; (6)设计商业模式; (7)撰写创业计划书; (8)开展创业路演	(1)融入课程思政,立德树人贯穿课程始终; (2)协调爱课程(中国大学 MOOC)与慕课堂教学的组织,安装相关软件,准备线上线下混合式教学; (3)引入理论实践一体化教材,采用“小班制”的方式组织教学; (4)通过项目驱动式、案例式的教学实践,围绕创新创业过程中各阶段任务的完成所需知识和能力来选择和组织课程内容	30	Q1 Q2 K1 A1 A2 A4
大学生职业生涯发展与就业指导	掌握职业生涯规划的基础知识和常用方法;树立正确的职业理想和职业观、择业观、创业观以及成才观;形成职业生涯规划的能力,增强提高职业素质和职业能力的自觉性;做好适应社会、融入社会和就业、创业的准备;促使大学生理性规划自身未来,并努力在学习过程中自觉地提高生涯管理能力	(1)了解自我; (2)了解职业; (3)了解职业环境; (4)规划职业生涯; (5)撰写求职材料; (6)职业适应与发展; (7)职业生涯规划的管理	(1)融入课程思政,立德树人贯穿课程始终; (2)采用“理论+实践”的教学模式; (3)使用微课、视频和在线开放课程辅助教学; (4)通过方案研讨、案例导入方式激发大学生职业生涯发展的自主意识	20	Q1 Q2 Q3 K1 A1 A2 A4

(二) 专业（技能）课程设置及要求

1. 专业基础课程设置及要求

专业基础课程设置及要求见表 5。

表 5 专业基础课设置及要求

课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
机械制图	了解机械制图国家标准的基本规定；掌握正投影法的基本理论；掌握点、线、面、基本体的投影、组合体组合方式及视图；了解轴测图的形成及画法；熟悉计算机绘图软件的安装及基本操作；掌握计算机绘图软件中常用的绘图命令；熟悉计算机绘图软件中绘制典型零件图的方法；能利用正投影法的基本理论完成作图，会绘制平面图形；能够正确地使用常用的绘图工具，具有绘制草图的基本技能；能够正确地使用绘图软件工具，具有绘制草图的基本技能；能够使用计算机绘图软件绘制典型零件图；培养学生具有创新精神和实践能力；培养学生具有初步的空间想象和思维能力；培养学生具有认真负责的工作态度和耐心细致、一丝不苟的工作作风；培养学生的沟通能力及团队协作精神；培养学生的质量意识、安全意识	(1) 制图基本知识； (2) 几何作图； (3) 正投影法和三视图； (4) 点的投影； (5) 直线的投影； (6) 平面的投影； (7) 立体的投影； (8) 组合体； (9) 计算机基础知识； (10) 简单二维绘图编辑命令； (11) 编辑命令； (12) 复杂二维绘图及文字、表格标注	(1) 将课程思政，立德树人和制图基本知识贯穿教学全过程； (2) 根据具体内容，采用案例教学法、理实一体教学法、项目教学法、任务驱动法等多种教学方法开展教学； (3) 充分利用在线开放课程平台，采用“线上+线下”教学相结合的形式，丰富教学内容与形式； (4) 采取过程+终结、线上+线下等多元化考核方式	60	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K2 K3 K4 A1 A3 A4 A5 A6 K4
电工电子技术	理解电路模型的概念、电流、电压及其参考方向的概念；熟练掌握电阻元件、电感元件、电容元件；熟练掌握基尔霍夫定理的应用，深刻理解电阻电路及电源电路的等效变换概念；熟练掌握戴维南定理、叠加定理、支路电流法、节点电压法的应用；掌握电容、电感元件的特性及其储能特征；掌握正弦交流电的基本特征，掌握三相正弦交流电路的电流、电压、功率的基本计算方法；掌握变压器的结构、工作原理与应用；掌握电子元件的原理和性能、放大电路的静态和动态分析；能熟练使用节点电压法等方法分析与计算线性直流电路；能熟练分析与计算单相正弦交流电路和三相正弦交流电路的电流、电压与功率；能熟练掌握变压器的变压、变流与阻抗变换功能；培养学生的沟通能力及团队协作精神；培养学生良好的职业道德；勇于创新、敬业乐业的工作作风；培养学生的表达能力、沟通能力、组织实施、生产组织、技术管理能力；培养学生安全、环保、成本、产品质量、团队合作等意识	(1) 安全用电； (2) 直流电路基础； (3) 直流电阻电路的分析与计算； (4) 正弦交流电路； (5) 三相正弦交流电路； (6) 电磁与变压器暂态电路； (7) 组合逻辑电路； (8) 集成触发器； (9) 时序逻辑电路	(1) 将课程思政，立德树人和制图基本知识贯穿教学全过程； (2) 将电气安全规范内容贯穿教学全过程； (3) 根据具体内容，采用案例教学法、项目教学法、任务驱动法等多种教学方法开展教学； (4) 充分利用在线开放课程平台，采用“线上+线下”教学相结合的形式，丰富教学内容与形式； (5) 采取过程+终结、线上+线下等多元化考核方式	116	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K2 K3 K5 A1 A3 A4 A5 A6
机械基础	掌握机械中常用机构方面的相关知识；掌握通用零件及常用传动装置方面的相关知识；学会平面机构结构的分析和具备设计平面机构的能力；能掌握通用零部件的选用和基本设计方法；能熟练运用基本原理设计简单机械传动装置的初步能力；能初步分析和处理机械中一般问题的能力；具有创新精神和实践能力，认真负责的工作态度和一丝不苟的工作作风；养成能在学习中发现、提出问题并应用已学的知识	(1) 平面机构的结构分析； (2) 带传动设计； (3) 齿轮传动设计； (4) 联接的设计； (5) 轴的设计； (6) 轴承的设计	(1) 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； (2) 配备机械零件实训室； (3) 引入真实案例项目教学法方式组织教学，使用在线开放课程及线上资源的辅助实施； (4) 采用过程考核和终结性理论考试相结合形	56	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 Q8 K1 K2

课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	识和技能去解决具体问题的能力；养成实事求是、尊重技术的科学态度，敢于提出与别人不同的意见，也勇于放弃或修正自己的错误观点，有创新和技术革新的意识		式考核		K4 A1 A3 A4 A5 A6
电力电子技术	了解调速系统的构成与适用范围；了解开关电源，中频感应加热电源结构器；掌握开关电源、变频器工作原理。能正确选用电力电子器件并根据现场要求进行系统联调；能满足从事电力电子系统的安装、调试、运行、维护与检修等相关工作岗位的需求。具有质量意识、环保意识、安全意识；具有良好的职业道德、职业素养、工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力	(1) 电力电子器件的基本原理、分类和特性； (2) 交流-直流变换的基本原理、电路结构和应用； (3) 直流-直流变换的基本原理、电路结构和应用； (4) 直流-交流变换的基本原理、电路结构和应用； (5) 常见电力电子装置与系统的原理、组成和应用； (6) 电力电子装置与系统的安全与可靠性技术	(1) 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； (2) 引入真实案例项目教学法方式组织教学，使用在线开放课程的方式辅实施； (3) 采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核； (4) 采用理论+实验相结合的方式授课	64	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K2 K3 K5 A1 A3 A4 A5 A6
液压与气压传动	掌握液压传动的基本原理，了解液压传动的特点；掌握液压泵和液压马达的工作原理，了解各类液压泵及液压马达的特点及应用；掌握液压缸的类型、应用特点及有关计算问题；掌握三类常用液压阀的类型、用途、工作原理等知识；了解液压辅件的种类及作用；掌握各种液压基本回路的特征、功能及工作原理，能对几种典型液压系统进行正确分析；了解气压传动系统的工作原理、特点及系统组成知识，掌握各类气动元件的功能、结构及工作原理，能正确分析各种气动基本回路的工作原理。能进行一般难易程度的液压系统分析；会动手操作完成液压实验；会搜集、阅读和利用资料。培养学生的团队协作精神；培养学生具备一定的工匠精神；培养学生的工作、学习的主动性	(1) 液压传动基础理论； (2) 液压传动元件； (3) 液压传动回路； (4) 气压传动基本知识； (5) 气压传动回路	(1) 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； (2) 本课程教学采用“任务驱动，案例教学”组织教学； (3) 本课程为理实一体教学模式； (4) 课程考核采用过程考核与终结性考核相结合	64	Q1 Q2 Q3 K1 K2 K3 K4 A1 A3 A4 A5 A6
电气控制与 PLC 技术	了解生产现场作业安全相关知识；掌握变压器的原理和应用；掌握电机的结构原理，掌握电机的控制方法；掌握常用低压电器的结构原理、电气特性，能进行低压电器的选型设计。具备电气控制图识图、分析及设计能力，能够设计简单的电气控制系统；能完成电气控制电路低压电器的选项；能编制简单的 PLC 控制程序，能进行简单电气控制系统的安装调试。具有质量意识、环保意识、安全意识；具有良好的职业道德、职业素养、工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力	(1) 变压器原理与应用模块； (2) 交流电动机原理与控制模块； (3) 微特电机原理与应用模块； (4) 常用低压电器应用模块； (5) 送料小车自动往返 PLC 控制系统的设计与调试； (6) 霓虹灯光广告 PLC 控制系统的设计与调试； (7) 机械手 PLC 控制系统的设计与调试	(1) 融入课程思政相关内容，立德树人贯穿课程始终； (2) 利用动画演示的方式实施电机、电压电器原理结构教学； (3) PLC 教学实施重视融入实际教学案例开展教学； (4) 综合系统设计教学采用讲解和实践相结合的教学方法	64	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K2 K3 K5 A1 A3 A4 A5 A6

2.专业核心课程设置及要求

专业核心课程设置及要求见表 6。

表 6 专业核心课程设置及要求

课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
动车组机械装置检修	掌握动车组车体结构,了解车体结构设计的基本要求;掌握动车组塞拉门的主要结构、功能及原理分析;掌握动车组侧窗的主要结构与功能;掌握转向架的任务、组成及分类;掌握动车组转向架构架和轮对轴箱装置的主要结构与功能;掌握动车组转向架弹簧装置及减振器的主要结构与功能;掌握动车组转向架驱动和牵引连接装置的主要结构与功能;掌握动车组转向架基础制动装置的主要结构与功能;掌握车端连接装置的作用、组成及分类;掌握车钩及缓冲器的主要结构、功能及作用原理;能对动车组车体部件进行检修与维护;能对塞拉门及附属装置进行检修与维护;能对侧窗及附属装置进行检修与维护;能利用工具正确分解、组装和调试转向架;能对构架进行检修与维护;能对悬挂装置进行检修与维护;能对轮轴系统进行流器进行检修与维护;能对驱动装置进行检修与维护;能检查、补充、更换转向架各部件润滑油;能对车钩进行检修与维护;能对端部连接装置进行检修与维护;能对排障器、风挡进行检修与维护;培养学生具有良好的职业道德;培养学生细致严谨、专注负责的工作态度;通过高铁外交,激发学生对国家发展战略的深入理解和民族自豪感	(1) 动车组的基本概念、发展历程、分类和特点; (2) 动车组总体设计的基本原则、要求和方法; (3) 动车组车体的结构、材料和工艺,以及车端连接装置的工作原理、类型和设计要求; (4) 动车组转向架的组成、工作原理和关键部件设计; (5) 动车组制动系统的组成、工作原理和主要类型; (6) 动车组牵引系统的组成、工作原理和主要部件,如受电弓、牵引变压器和牵引电机等,以及列车控制系统的工作原理、类型和应用	(1) 融入课程思政,立德树人贯穿课程始终; (2) 根据具体内容,采用理实一体教学法、项目教学法、任务驱动法等多种教学方法开展教学; (3) 充分利用转向架等实训设备开展实践教学; (4) 采取过程+终结的考核方式	64	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K2 A1 A2 A4
动车组牵引传动系统检修	掌握动车组受电弓结构、原理,能够对受电弓进行维护;掌握动车组真空主断路器、网侧高压设备的结构、原理,能够对真空断路器、避雷器、互感器等网侧高压设备进行维护;掌握牵引变压器的结构、原理,能够对牵引变压器进行维护;掌握牵引变流器、辅助变流器的结构、原理,能够对牵引变流器、辅助变流器进行维护;掌握牵引电机的结构、原理,能够对牵引变流器进行维护。能够对动车组受电弓开展日常检修;能够对动车组网侧高压设备开展日常检修;能够对动车组牵引变压器开展日常检修;能够对动车组牵引变流器开展日常检修;能够对动车组牵引电机开展日常检修。具备良好的沟通能力及团队协作精神;具备较强的表达能力、沟通能力、组织实施能力;具备基本的生产组织、技术管理能力;通过高铁运营里程的增长、新型交通设备的研发等,让学生直观感受到中国交通运输设备的飞速发展,进一步增强民族自豪感和爱国情怀	(1) 动车组受电弓的维护与检修; (2) 动车组网侧高压设备的维护与检修; (3) 动车组牵引变压器的维护与检修; (4) 动车组变流器的维护与检修; (5) 动车组牵引电机的维护与检修 动车组牵引传动系统的检修	(1) 融入课程思政,立德树人贯穿课程始终; (2) 根据具体内容,采用理实一体教学法、项目教学法、任务驱动法等多种教学方法开展教学; (3) 充分利用受电弓等实训设备开展实践教学; (4) 采取过程+终结的考核方式	60	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K2 K3 K10 K11 A1 A2 A3 A4 A5 A6 A9 A10 A15
动车组制动	掌握动车组供风系统的组成、工作原理、及常见故障检修;掌握动车组空气制动控制装置的结构组成、动作原理及常见故障检修;掌握动车组空气制动基础制动装置的结构组成、工作原理及常见故障;掌握	(1) 动车组供风系统; (2) 动车组空气制动控制装置; (3) 掌握动车组空	(1) 融入课程思政,立德树人贯穿课程始终; (2) 根据具体内容,采用理实一体教学法、项目教学法、任务驱动法等多	60	Q1 Q2 Q3 Q4 K1

课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
动系统检修	动车组电制动的工作原理及常见故障；掌握动车组防滑装置的组成、工作原理及常见故障；掌握动车组制动控制装置的原理及常见故障；掌握动车组制动系统的操作方法。能进行动车组供风系统维护检修及故障判断处理；能进行动车组空气制动系统维护检修及故障判断处理；能进行动车组电制动系统维护检修及故障判断处理；能进行动车组防滑装置维护检修及故障判断处理；能进行动车组制动控制装置维护检修及故障判断处理；能进行动车组制动系统的操作。具备良好的法治意识和法律素养；独立分析问题、解决问题的能力；具有对动车组制动系统的综合创新能力；良好的沟通能力及团队协作精神；基本生产组织、技术管理能力	气制动基础制动装置； (4) 动车组供风系统的维护与检修； (5) 动车组空气制动系统的维护与检修； (6) 动车组电制动系统的维护与检修； (7) 动车组制动防滑系统的维护与检修； (8) 动车组制动控制系统的维护与检修	种教学方法开展教学； (3) 充分利用空压机等实训设备开展实践教学； (4) 采取过程+终结的考核方式		K2 K3 K12 A1 A2 A3 A4 A5 A6 A11 A12 A15
动车组辅助系统检修	掌握动车组辅助供电系统的形式、特点、组成、作用、分布、输出电压种类、工作原理；掌握动车组空调系统的组成及作用、空调类型、压力保护模式、应急通风、工作原理；掌握动车组给排水卫生系统的给排水卫生方式、设备组成、分布、功能、工作原理；掌握动车组内门的基本结构及作用、外门的基本结构、技术参数、功能和动作原理。具备动车组辅助供电系统检查和维修的能力；具备动车组空调系统检查和维修的能力；具备动车组给排水卫生系统检查和维修的能力；具备动车组内门检查和维修的能力。培养学生沟通协调能力和语言表达能力；培养学生团队组织能力；培养学生面对突发事件的应急处理能力；鼓励学生参与行业调研、企业实习等活动，深入了解行业现状和发展趋势，激发他们的创新意识	(1) 动车组辅助供电系统的维护与检修； (2) 动车组空调系统的维护与检修； (3) 动车组给排水卫生系统的维护与检修； (4) 动车组车门系统的维护与检修	(1) 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； (2) 根据具体内容，采用理实一体教学法、项目教学法、任务驱动法等多种教学方法开展教学； (3) 充分利用空压机、空调等实训设备开展实践教学； (4) 采取过程+终结的考核方式	60	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K2 K13 A1 A2 A3 A4 A5 A6 A13 A15
动车组网络控制技术	掌握网络通信的基本概念及原理；掌握列车网络的概念及作用；掌握 TCN 通信网络拓扑结构；掌握微机控制系统的结构及原理；掌握动车组的智能设备的分布及功能；掌握 CRH 系列动车组网络控制系统拓扑结构及原理；掌握动车组网络控制系统的分类与特点；掌握动车组网络控制系统维护方法工具及简单故障处理。能够对动车组智能设备与控制系统的关系进行分析；能够分析解读动车组网络控制系统的拓扑结构图；能够分析列车通信网络标准及其在不同列车类型中的应用；能够分析动车组网络控制系统的原理；能够对动车组网络控制系统故障的应急处置。高铁核心技术攻关历程，如复兴号动车组的国产化突破，强化学生服务国家战略的使命感；培养基本生产组织、技术管理能力	(1) 小型局域网的组建与调试； (2) 微机控制系统在列车上的应用； (3) 列车通信网络的组建与调试； (4) 动车组网络控制系统的调试与维护； (5) 动车组的智能设备的分布及功能； (6) 动车组网络控制系统故障的应急处置	(1) 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； (2) 根据具体内容，采用理实一体教学法、项目教学法、任务驱动法等多种教学方法开展教学； (3) 充分利用机房网络相关实训设备开展实践教学； (4) 采取过程+终结的考核方式	40	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K2 K14 A1 A2 A3 A4 A5 A6 A14 A15
动车组运用与管理	掌握运用的基础知识；掌握动车组运用修的修程及维修作业内容、维修作业的开展；掌握动车组检修调度作业的内容及检修作业的开展；掌握动车组检修质检作业的内容及质量联检作业的开展；掌握动车组检修专用工装设备的使用及维护方式；掌握动车组随车机械师一次出乘作业办法；掌握动车组应急故障处置的基本方法；掌握动车组信息化管理方法；掌握动	(1) 动车组运用检修； (2) 动车组随车机械师一次出乘能力； (3) 动车组应急故障处置； (4) 动车组回送与救援； (5) 动车组的调度、	(1) 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； (2) 根据具体内容，采用理实一体教学法、项目教学法、任务驱动法等多种教学方法开展教学； (3) 充分利用检修工装开展实践教学； (4) 采取过程+终结的	40	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K2 A1 A2 A3

课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	车组救援的作业流程与动车组回送的作业办法。具备制定和实施工作计划的能力；具备动车组维护检修的基本能力；具备动车组检修作业组织及质量联检的基本能力；具备动车组检修作业专用工装设备的使用及维护能力；具备实施动车组检修各级检修的能力；具备动车组应急救援及回送的能力；具备动车组运行故障应急处置的能力。培养学生沟通协调；培养学生语言表达能力；培养学生团队组织协调能力；中国高铁技术自主创新的案例，培养学生精益求精、追求卓越的职业态度	运用规划、安全管理等方面的知识，旨在培养学生具备运用和管理动车组的能力； (6) 动车组的安全管理、维护保养和故障处理等方面的知识，重点强调安全意识和应急处理能力	考核方式		A4 A5 A6 A15

3.专业选修课程设置及要求

专业选修课程包括专业限选课程和专业任选课程，设置及要求见表 7。

表 7 专业选修课程设置及要求

课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
智能检测技术	掌握检测系统的性能指标；掌握检测信号的放大、滤波、分析、变换及抗干扰技术；掌握传感器技术；掌握故障诊断技术；掌握动车组走行部的检测与故障诊断技术；掌握动车组牵引传动系统的检测与故障诊断技术；能够正确使用动车组智能检修机器人并对其进行维护。能发现动车组常见故障的能力。能进行动车组走行部的检测与故障诊断的能力；能对动车组牵引传动系统的检测与故障诊断的能力。培养学生谦虚、好学的能力；培养学生勤于思考、做事认真的良好作风；培养学生良好的职业道德；培养学生独立学习能力和决策能力；培养学生阅读有关技术资料，自我拓展学习本专业新技术、新工艺，获取新知识的能力	(1) 检测技术； (2) 传感器技术； (3) 故障诊断技术； (4) 动车组走行部的检测与故障诊断； (5) 动车组牵引传动系统的检测与故障诊断； (6) 动车组列车监控与故障诊断系统	(1) 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； (2) 根据具体内容，采用案例教学法、理实一体教学法、项目教学法、任务驱动法等多种教学方法开展教学； (3) 充分利用常见检修工装设施开展实践教学； (4) 注重学生基本职业素养的培养； (5) 采取过程+终结的考核方式	60	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K2 A2 A3 A16
动车组运行控制系统	理解动车组运行控制系统的基本原理和组成；掌握动车组控制系统的关键技术和功能，如牵引控制、制动控制、网络通信等；学习动车组运行控制系统的发展历程和未来趋势；通过实验和模拟训练，使学生能够熟练操作动车组控制系统；培养学生对动车组运行控制系统进行故障诊断和处理的能力；训练学生进行动车组控制系统的设计、优化和维护；提高学生能够自主学习新技术、新知识并加以实践应用的能力	(1) 动车组的基本概念、分类和组成； (2) 动车组运行控制系统的发展历程和现状； (3) 动车组运行控制系统的基本原理和功能； (4) 动车组运行控制系统的操作流程和规范； (5) 维护和故障处理； (6) 动车组运行控制系统的测试和验证	(1) 融入课程思政相关内容，立德树人贯穿课程始终； (2) 利用模拟仿真系统开展教学； (3) 教学实施中重视融入实际工作案例开展教学； (4) 综合系统设计教学采用讲解和实践相结合教学方法 (5) 采取过程+终结的考核方式	40	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K2 K3 K5 A1 A3 A4 A5 A6

课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
高速铁路概论	了解交通运输业的性质、种类和特征，世界铁路和我国铁路的建设与发展；掌握铁路车辆的分类与车辆的基本构造；掌握机车车辆与动车组的构造；初步了解铁路旅客运输组织、货物运输组织、行车组织、铁路运输安全管理的基本知识；掌握高速铁路与动车组基本知识。能理解铁路交通在现代化建设中的地位和作用；能利用有关铁路运输线路及车辆的相关知识解决实际问题；能对铁路运输进行组织和安全管理等。培养学生的沟通能力及团队协作精神；良好的工作责任心和职业道德；勇于创新、敬业乐业的工作作风	(1) 铁路线路、车辆、机车、动车组、牵引供电系统、车站、信号及通信设备等铁路运输设备的基本构造和基本原理； (2) 铁路旅客运输组织、货物运输组织、行车组织、铁路运输安全管理的基本知识； (3) 中国铁路的管理体制与发展战略、客运高速、货物重载运输、铁路运营管理信息化的知识	(1) 将课程思政，立德树人和制图基本知识贯穿教学全过程； (2) 根据具体内容，采用案例教学法、理实一体教学法、项目教学法、任务驱动法等多种教学方法开展教学； (3) 采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核；	32	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K2 A1 A3 A4 A5 A6
城轨车辆概论	掌握城轨车辆的车辆组成、设备布置、主要技术参数等总体知识；掌握城轨车辆车体的构造、车体内的设备布置，各室及车顶的设备布置，车门窗的结构原理及其作用；掌握城轨车辆转向架的作用、组成及各部分的构造及原理；掌握城轨车辆车钩缓冲装置的作用、组成、分类及各组成部分的工作原理；掌握城轨车辆制动系统的类型及作用原理；掌握城轨车辆空调机组的结构、各部分的作用及工作原理；培养学生较强的表达能力、沟通能力、组织实施、交接工作流程、信息流控制确认能力	(1) 车辆概述； (2) 车体及轻量化途径； (3) 转向架； (4) 车钩缓冲装置； (5) 制动系统； (6) 空调调节系统	(1) 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； (2) 引入真实案例项目教学法方式组织教学，使用在线开放课程的方式辅助实施； (3) 采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核；	32	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K2 A1 A2 A4
机器人智能检修	理解智能机器人在动车组检修中的作用和重要性；掌握动车组的基本结构、工作原理和检修流程；学习智能检修机器人的系统组成、操作原理和维护方法；通过实训，使学生能够熟练操作智能检修机器人进行动车组的检修；培养学生对智能检修机器人进行故障诊断和处理的能力；训练学生进行智能检修机器人的编程、调试和优化；	(1) 动车组的基本结构和工作原理； (2) 智能机器人的基本概念、组成和分类； (3) 机器人在动车组检修中的应用概述； (4) 机器人轨迹规划概述、关节轨迹的插值、操作空间轨迹规划方法、轨迹的实时生成； (5) 机器人本体的基本组成、机械系统、手部和腕部结构等	(1) 融入课程思政相关内容，立德树人贯穿课程始终； (2) 利用模拟仿真系统和实训基地的条件开展教学； (3) 教学实施中重视融入实际工作案例开展教学； (4) 综合系统设计教学采用讲解和实践相结合的教学方法	20	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K2 A2 A3 A16
工业机器人	熟悉工业机器人的操作安全知识、种类和功能、系统构成；掌握工业机器人虚拟示教器的使用、虚拟IO控制和通信方法、坐标系设置与创建相关知识、运动指令的编程、虚拟工作站的设计与搭建、Smart组件的应用；熟悉工业机器人之间的IO通信原理及配置。能安全规范的操作工业机器人、能看懂工业机器人技术手册；能根据具体应用选择相应的机器人坐标系、能对工业机器人系统程序进行备份恢复；能熟练虚拟与现场中手动操作工业机器人、能熟练虚拟与现场中对工业机器人运动轨迹设计、能熟练工业机器人虚拟示教器的使用；培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风	(1) 工业机器人基本操纵及使用安全； (2) 工业机器人焊接轨迹工作站的搭建； (3) 工业机器人示教器的基本操作与现场试验； (4) 工业机器人运动轨迹的虚拟仿真设计；	(1) 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； (2) 配备工业机器人实训室； (3) 本课程教学采用“任务驱动，案例教学”组织教学； (4) 本课程为理实一体教学模式； (5) 课程考核采用过程考核与终结性考核相结合	20	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K2 A2 A3 A16
高速铁路供电技术	掌握高速铁路牵引供电技术的特点和发展趋势；掌握牵引变电所、接触网的特点和功能；掌握接触网的供电方；熟悉牵引变电所主要电气设备的功能和应用；掌握变电所接地与防雷知识和弓网关系及弓网事故的危害及供电中断应急处理；掌握典型的电气接	(1) 高速铁路牵引供电系统的基本特点、主要设备、功能作用及未来发展变化的趋势； (2) 高速铁路牵引变电系统一次设备；	(1) 根据具体内容，采用案例教学法、理实一体教学法、项目教学法、任务驱动法等多种教学方法开展教学；	20	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K2

课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	线的形式和特点；掌握接触网的作用、特点及类型；掌握接触网的供电方式；掌握接触网的运行与检修规程、制度；会区分各类型的城市轨道交通系统的特点；能画出城市轨道交通供电系统的构成图；能画出三种外部供电方式的示意图；能画出各类型的中压网络构架图；能画出牵引变电所的接线原理图；能画出整流机组的原理示意图；能拆装几种常见的高压开关电器；培养学生自主学习能力、观察能力、团队合作能力、专业技术交流的表达能力	(3)城市轨道交通变电所的二次设备； (4)高速铁路交直流自用电系统； (5)高速铁路接触网系统； (6)高速铁路电力供电系统； (7)防雷与综合接地系统； (8)高速铁路综合调度及 SCADA 系统	(2)注重学生基本职业素养的培养； (3)采取过程+终结的考核		A1 A2 A4
高速铁路调度指挥	熟悉高速铁路调度指挥的安全规范体系、调度系统种类及功能、CTC/TDCS 系统架构构成；掌握调度指挥系统的操作流程、运行图编制与调整方法、应急处置预案制定原则、智能调度算法应用、多源数据融合分析技术；熟悉高铁调度中的无线通信原理（GSM-R）及联锁配置逻辑。能安全规范地执行调度指令、能解读铁路技术规章及调度手册；能根据运行场景选择列车调整策略、能对调度系统进行数据备份与故障恢复；能熟练运用虚拟仿真平台与现场调度台操作设备、能完成日常运行图优化与突发事件处置方案设计、能高效使用智能调度辅助决策系统；培养学生严谨负责的安全意识、快速响应的应变能力、协同联动的全局观念，以及坚守岗位的职业操守	(1)高速铁路调度工作认知； (2)高速铁路运行图基本知识认知； (3)高速铁路运行图编制； (4)高速铁路运行图区间通过能力计算； (5)高速铁路运行调整； (6)调度命令发布与编制； (7)调度工作计划与分析； (8)非正常情况下列车运行组织； (9)车流调整等	(1)根据具体内容，采用案例教学法、理实一体教学法、项目教学法、任务驱动法等多种教学方法开展教学； (2)充分利用动车设施开展实践教学； (3)注重学生基本职业素养； (4)采取过程+终结的考核方式	20	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K2 A2 A3
高速铁道安全保障技术	掌握高速铁路安全与防灾综合监控系统的总体架构及其各部分主要功能；了解大风、雨量、异物、地震、积雪和轨温等监测的预警参数、设备构成及布置，以及相应的报警及解除流程。能够熟练操作高速铁路安全与防灾监控系统，熟悉各类监测设备的使用和维护，并能进行故障处理和系统恢复。在实际工作中能创造性地完成任务，并了解高速铁路安全与防灾相关的法律法规；具备组织指导相关人员进行高速铁路安全与防灾监控系统工作的能力。培养学生具备独立学习、工作与团队合作能力，以及相应的职业道德；培养学生安全保障责任意识	(1)高速铁路基础知识； (2)高速铁路装备的技术原理、性能特点以及相互之间的协同工作原理； (3)高速铁路运营安全监控技术设备状态监控技术、环境监控、人员监控与检测技术； (4)高速铁路运营安全预警及救援体系安全预警系统； (5)应急救援体系； (6)高速铁路运营安全管理法规制度； (7)安全管理措施	(1)根据具体内容，采用案例教学法、理实一体教学法、项目教学法、任务驱动法等多种教学方法开展教学； (2)充分利用动车设施开展实践教学； (3)注重学生基本职业素养	20	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K2 A2 A3
精益管理	掌握现代企业的概念及其组织形式；掌握车间设置的原则和布置方法；掌握车间领导体制和管理组织的方法；掌握车间管理的职能和基本原则；掌握车间管理的内容、任务和方法；能熟知企业、企业管理的概念、特征、企业组织形式、企业与社会的关系；能提高企业素质与活力的途径与方法；能理解企业生产运作的组织与控制方式；能运用企业内部生产要素来进行企业管理；能灵活运用各种管理方法和管理理念在企业管理中的作用，做到理论与实际相结合；培养学生的沟通协调、语言表达、团队组织、管理能力；培养学生的责任心与职业道德	(1)生产运作的组织与控制； (2)生产计划与生产控制； (3)企业人力资源管理； (4)物流管理与库存控制； (5)技术创新管理； (6)新产品开发管理； (7)质量管理与控制； (8)设备综合管理	(1)融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； (2)引入真实案例项目教学法方式组织教学，使用在线开放课程及线上资源辅助以实施； (3)采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核	20	Q1 Q2 Q3 K1 K2 K3 A1 A2 A3

4.集中实训课程设置及要求

集中实训课程设置及要求见表 8。

表 8 集中实训课程设置及要求

课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
机械测绘实训	掌握 CAD 软件的使用方法,能够正确使用软件绘制三视图;掌握 CAD 软件尺寸标注方法,能够正确进行尺寸标注。能正确使用 CAD 进行计算机绘图;能使用 CAD 软件;培养学生精益求精的大国工匠精神;培养学生认真细致的职业素养	(1)学习装配图的绘制方法和技巧,包括零件的装配关系、表达方式和标注方式等; (2)通过实例练习,让学生综合运用所学知识进行机械制图与 CAD 技术的应用,提高学生的实际操作能力	(1)根据具体内容,采用案例教学法、任务驱动法等多种教学方法开展教学; (2)注重学生识图、绘图能力的培养; (3)采取过程+终结的考核方式	24	Q1 Q2 Q3 Q4 K3 K1 K2 K3 A1 A2 A3 A4
电子实训	会识别与检测常用电子元器件;掌握典型基本单元电路的组成、工作原理及典型应用;能用 multisim 软件仿真典型电路;掌握点焊和贴片焊等焊接技术,保证焊接质量;能根据安装工艺要求,完成电路的组装;具备识读电路原理图、分析常见电子电路的能力;会调试电子电路,填写测试记录,排除简单电路故障;能查阅电子元器件手册并合理选用元器件;能规范使用万用表、直流稳压电源、示波器等常用电子仪器仪表;培养学生的沟通能力及团队协作精神;培养学生勇于创新、敬业乐业的工匠精神;培养学生良好的职业道德,以及质量意识、安全意识	(1)常用工具的使用及安全、文明生产常识; (2)元器件识别与检测工艺; (3)焊接工艺; (4)单元电路的装配	(1)融入课程思政,立德树人贯穿课程始终; (2)学生必须穿实训服、绝缘鞋; (3)所需实训设备为:电子实训台、电路板等耗材; (4)所需工具为:焊枪、指针式万用表、试电笔、一字起、十字起等常用工具; (5)本课程采用过程考核与模块考核相结合相结合	24	Q1 Q2 Q4 K1 K2 K3 K4 A1 A2 A3 A4
钳工技能实训	掌握钳工常用工、量、刀具的使用和保养方法;掌握钳工常用设备的使用和保养方法;掌握钳工主要的几项操作技能并能够综合运用;会使用钳工常用工、量、刀具;会使用钳工常用设备,并对其进行保养;培养学生独立思考问题、解决问题的能力;培养学生严谨的工作作风和团队协作精神;培养学生的创新能力	(1)锉削操作; (2)划线操作; (3)锯割操作; (4)钻孔操作; (5)综合制作	(1)融入课程思政,立德树人贯穿课程始终; (2)学生必须穿实训服、工作鞋; (3)所需实训设备:钳工实训操作台、砂轮机、台式钻床; (4)所需工具:锉刀、钻划锯弓、钢尺等; (5)本课程以产品制作作为考核依据	24	Q1 Q2 Q4 Q5 Q6 K3 A4 A6
电工实训与考证	熟练选择、使用、维护常用电机、低压电器;熟练识读电气原理图、元器件位置图、接线图等电气图;熟悉常用电气控制线路的工作原理;能熟练地使用常用电工工具,正确安装常用低压元器件,并注意用电安全;能正确识读电气原理图、元器件位置图、接线图等电气图;能够根据电路接线图进行三相异步电动机基本控制线路的安装与调试;会对已安装完成的电气控制线路进行安全、正确操作,并能注意用电安全;能利用万用表等常用电工仪表进行常用生产机械设备的电气控制线路进行检测与故障排除。培养学生的沟通能力及团队协作精神;培养学生分析问题、解决问题的能力;	(1)常用低压电器选用、拆装与故障维修; (2)点、长动电路装调; (3)电动机正反转电气线路装调; (4)自动往返电气线路装调; (5)Y-△降压启动电气线路装调; (6)双速异步电动机电气线路装调;	(1)融入课程思政,立德树人贯穿课程始终; (2)学生必须穿实训服、电工绝缘鞋; (3)所需实训设备为:电工技术综合实训台、变压器同名端判别装置、三相异步电动机、三相动力电路与照明电路耗材; (4)所需工具为:指针式万用表、试电	96	Q1 Q2 Q4 Q5 K3 K4 A1 A4

课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风；培养学生的自我管理、自我约束能力；培养学生的环保意识、质量意识、安全意识	(7) 能耗制动电气线路装调； (8) 反接制动电气线路	笔、一字起、十字起等电工常用工具； (5) 本课程采用过程考核与模块考核相结合		
动车组操纵	掌握动车组司机室设备的功能及操纵方式；掌握动车组列控系统的原理及操纵；掌握动车组非正常行车的实施；能够正确启动 CRH2、CRH3、CRH380A、CRH380B 型动车组；能够在特殊情况下对动车组实施非正常行车；锻炼学生安全意识、责任意识；锻炼学生遵章守纪、严谨细致的新时期铁路精神	(1) 利用模拟驾驶系统，让学生在安全的环境下进行动车组模拟驾驶操作，了解动车组操纵的基本流程和方法； (2) 学生在实际的动车组设备上进行操作实训，熟悉各种操纵设备和系统的使用方法和操作流程，提高实际操作能力和应对能力； (3) 模拟故障和紧急情况，掌握应急处理的原则和方法，提高应急处理能力	(1) 根据具体内容，采用案例教学法、理实一体教学法、任务驱动法等多种教学方法开展教学； (2) 充分利用动车组操纵台开展实践教学； (3) 充分利用 CRH380A、CRH380B 型动车组模拟驾驶软件开展实践教学； (4) 注重学生基本职业素养的培养； (5) 采取过程+终结的考核方式	24	Q1 Q2 Q4 Q5 A1 A4
动车组检修实训	掌握动车组检修现场安全管理要求；掌握动车组检修现场作业组织流程；掌握动车组检修修程、修制；掌握动车组一级检修作业流程及作业标准。能够对动车组开展一级检修车顶作业；能够对动车组开展一级检修地沟作业；能够对动车组开展一级检修车内作业；能够对动车组开展一级检修。培养学生坚持标准、精检细修的动车组机械师职业道德；培养学生遵章守纪、严谨细致的新时期铁路精神	(1) 安全教育； (2) 动车组修程修制； (3) 完成动车组易损易耗部件的更换、调整和补充，包括对动车组司机室（控制装置）、车顶设备、车内整备和车下悬挂件的目视检查和功能测试； (4) 通过人工目视和车载故障诊断系统对动车组技术状态和部分技术性能进行例行检测，尤其对车下悬挂吊件的安装情况和转向架工作状况进行重点检查	(1) 根据具体内容，采用案例教学法、任务驱动法等多种教学方法开展教学； (2) 注重学生安全意识的培养； (3) 采取过程+终结的考核	48	Q1 Q2 Q4 Q5 K8 K9 K10 K11 K12 K13 A1 A4

课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
毕业设计 与答辩	熟练掌握机电一体化技术专业知识,设计出优秀的毕业作品,为学生进一步学习开拓创新提供活力;具有在实践中发现问题、解决问题的能力;具有工作中的创新能力。具有较强的适应能力和一定的社会交往的能力;具有较强的实习总结能力;培养学生的主体意识和自学能力;培养学生良好的职业素养和团队合作精神和吃苦耐劳、独立思考的能力;培养学生刻苦钻研勇于创新的精神,养成学生良好的学习态度和严谨的工作作风,为其将来从事专业活动和未来的职业生涯打下坚实的基础	(1) 选题; (2) 资料收集整理; (3) 分析对比确定方案; (4) 毕业设计任务实施; (5) 撰写毕业设计成果说明书; (6) 毕业设计答辩	(1) 融入课程思政,立德树人贯穿课程始终; (2) 图书馆、知网、百度学术等网络资源,理实一体化实训室; (3) 学生有独立的毕业设计时间; (4) 指导老师采用任务考核和终结性考核相结合形式考核; (5) 本课程以毕业方案项目实践作为考核依据	144	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K12 K14 A1 A2 A3 A4 A5
岗位实习	掌握动车运用所生产现场安全相关知识;掌握动车运用所动车组检修的现场组织及基本实施流程;掌握动车运用所动车组运用的现场组织及基本事实。与就业相结合,实现零距离对接,培养学生能按照动车组检修技术专业要求的、按照一定方法独立完成任务、解决问题和评价结果的能力,使学生能够完全胜任动车组运用、动车组检修等岗位。培养学生遵章守纪、严格按照检修工艺流程进行检修作业的工作态度;培养学生团结协作的合作意识;培养学生勤于思考、做事认真的良好作风;培养学生具有阅读有关技术资料,自我拓展学习本专业的新技术、新工艺,获取新知识的能力;培养学生基本的生产组织、技术管理能力;培养学生良好的职业习惯与职业道德,使学生具有德、智、体、美全面发展和较强的动手实践能力	(1) 社会、岗位认知等通用能力; (2) 铁路运输生产现场安全教育; (3) 动车组运用维修与定期检修岗位跟岗实习; (4) 生产管理与技术支持	(1) 实践基地、科技创新创业基地或某一企事业单位,如到企业单位岗位实习,该企业必须是国家认可的合法企业,所从事的工作应符合劳动法要求。 (2) 必须是国家认可的合法企业; (3) 实习岗位与岗位实习学生所学专业相同或相近; (4) 实习岗位劳动强度不宜太大; (5) 岗位实习企业必须遵守国家相关法律法规	480	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 K1 K2 K3 K4 K5 K6 A1 A2 A3 A4

七、教学进程总体安排

(一) 课程结构

课程类型与课程性质见表 9。

表 9 课程类型与课程性质

课程类型		课程性质		开设课程
一级		二级		
名称	代码	名称	代码	
公共基础课程	G	必修课程	G19510001-G19510030	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、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、中华优秀传统文化（讲座）、形式政策教育（讲座）、党史国史（讲座）、国家安全教育（讲座）、体育、心理健康教育、军事理论、军事技能（军训）、大学语文、大学英语、高等数学、物理、信息技术、劳动教育、创新创业教育、大学生职业生涯发展与就业指导

课程类型		课程性质		开设课程
一级		二级		
名称	代码	名称	代码	
		公共基础限选课程	G19510031-G19510034	影视欣赏、美术欣赏、书法欣赏、音乐欣赏
		公共基础任选课程	G19510035-G19510044	幸福人生、身体健康教育、形体与礼仪、智能制造科普、现代信息科普、现代商贸科普、智能交通科普、文化地理、阅读中华经典、职业素养
专业（技能）课程	Z	专业基础课程	Z19514001-Z19514006	机械制图、电工电子技术、机械基础、电力电子技术、液压与气压传动、电气控制与 PLC 技术
		专业核心课程	Z19514007-Z19514012	动车组机械装置检修、动车组牵引传动系统检修、动车组制动系统检修、动车组辅助系统检修、动车组网络控制技术、动车组运用与管理
		专业限选课程	Z19514013-Z19514014	智能检测技术、动车组运行控制系统
		专业任选课程	Z19514015-Z19514022	高速铁路概论、城轨车辆概论、机器人智能检修、工业机器人、高速铁路供电技术、高速铁路调度指挥、高速铁路安全保障技术、精益管理
		集中实训课程	Z19514023-Z19514030	机械测绘实训、电子实训、钳工技能实训、电工实训与考证、动车组操纵、动车组检修实训、毕业设计与答辩、岗位实习

（二）教学进程安排（见表 10）

表 10 教学进程表

动车组检修技术专业教学进程安排表																
课程类别	课程性质	课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时分配			学期课程安排/周课时数						考核方式	备注
						总学时	理论面授	实践教学	1	2	3	4	5	6		
									15	14	16	15	10	0		
公共基础课程	公共基础必修课程	A	G19510001-G19510002	思想道德与法治	4	58	50	8	2	2					考试	
		A	G19510003	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	
		A	G19510004-G19510005	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	50	46	4				2	2		考试	
		A	G19510006	中华优秀传统文化讲座（讲座）	1	8	8	0		讲座					考查	8 课时
		A	G19510007-G19510011	形势政策教育（讲座）	2	40	40	0	讲座	讲座	讲座	讲座	讲座		考查	8 课时/学期

		A	G19510012	党史国史（讲座）	1	8	8	0			讲座				考查	8 课时
		A	G19510013	国家安全教育（讲座）	1	8	8	0				讲座			考查	8 课时
		C	G19510014-G1 9510017	体育	8	120	14	106	2	2	2	2			考查	
		A	G19510018	心理健康教育	2	30	30	0	2						考试	
		A	G19510019	军事理论	2	30	30	0	2						考查	
		C	G19510020	军事技能（军训）	2	48	0	48	2w						考查	
		A	G19510021	大学语文	2	30	30	0	2						考查	
		A	G19510022-G1 9510023	大学英语	6	116	116	0	4	4					考试	
		A	G19510024-G1 9510025	高等数学	5	88	88	0	4	2					考试	
		A	G19510026	物理	2	30	24	6		2					考试	
		B	G19510027	信息技术	3	56	44	12		4					考查	
		C	G19510028	劳动教育	1	16	0	16		1w					考查	
		A	G19510029	创新创业教育	2	30	22	8				2			考查	

	A	G19510030	大学生职业生涯发展与就业指导	1	20	16	4					2		考查	
小计/周学时				49	818	602	216	18	16	4	6	4			
公共基础 限选课程	A	G19510031	影视欣赏	2	28	28	0		2					考查	开设在 2-5 学 期，每 生至少 选择 4 门，修 满 7 学 分。
	A	G19510032	美术鉴赏	2	28	28	0		2					考查	
	A	G19510033	书法鉴赏	2	28	28	0		2					考查	
	A	G19510034	音乐欣赏	2	28	28	0		2					考查	
公共基础 任选课程	A	G19510035	幸福人生	2	32	32	0			2				考查	
	A	G19510036	身体健康教育	2	32	32	0			2				考查	
	A	G19510037	形体与礼仪	2	32	32	0			2				考查	
	A	G19510038	智能制造科普	2	30	30	0				2			考查	
	A	G19510039	现代信息科普	2	30	30	0				2			考查	
	A	G19510040	现代商贸科普	2	30	30	0				2			考查	
	A	G19510041	智能交通科普	2	30	30	0				2			考查	
	A	G19510042	文化地理	1	20	20	0					2		考查	
	A	G19510043	阅读中华经典	1	20	20	0					2		考查	
	A	G19510044	职业素养	1	20	20	0					2		考查	

	小计/周学时			7	110	110	0	0	2	2	2	2			
	公共基础课程 小计/周学时			56	928	712	216	18	18	6	8	6			
专业 课程	专业基础 课程	B	Z19514001	机械制图	4	60	30	30	4					考试	
		B	Z19514002	电工电子技术	7	116	70	46	4	4				考试	
		B	Z19514003	机械基础	3	56	40	16		4				考试	
		B	Z19514004	电力电子技术	4	64	40	24			4			考试	
		B	Z19514005	液压与气压传动	4	64	32	32			4			考试	
		B	Z19514006	电气控制与 PLC 技术	4	64	32	32			4			考试	
	小计/周学时			25	424	244	180	8	8	12	0	0	0		
	专业核心 课程	B	Z19514007	动车组机械装置检修	4	64	44	20			4			考试	
		B	Z19514008	动车组牵引传动系统检修	4	60	30	30				4		考试	
		B	Z19514009	动车组制动系统检修	4	60	32	28				4		考试	
		B	Z19514010	动车组辅助系统检修	4	60	36	24				4		考试	
		B	Z19514011	动车组网络控制技术	2	40	22	18					4	考试	
		B	Z19514012	动车组运用与管理	2	40	24	16					4	考试	
	小计/周学时			20	324	188	136	0	0	4	12	8	0		
	专业限选	B	Z19514013	智能检测技术	4	60	40	20				4		考查	

	课程	B	Z19514014	动车组运行控制系统	3	40	26	14					4		考查	
	专业任选 课程	B	Z19514015	高速铁道概论	2	32	18	14			2				考查	任选课 程修满 7 学分
		B	Z19514016	城轨车辆概论	2	32	22	10			2				考查	
		B	Z19514017	机器人智能检修	1	20	12	8					2		考查	
		B	Z19514018	工业机器人	1	20	12	8					2		考查	
		B	Z19514019	高速铁路供电技术	1	20	12	8					2		考查	
		B	Z19514020	高速铁路调度指挥	1	20	12	8					2		考查	
		B	Z19514021	高速铁路安全保障技术	1	20	12	8					2		考查	
		B	Z19514022	精益管理	1	20	12	8					2		考查	
	小计/周学时				12	192	120	72	0	0	2	4	12	0		
	集中实训 课程	C	Z19514023	机械测绘实训	1	24	4	20	1w						考查	
		C	Z19514024	电子实训	1	24	4	20		1w					考查	
		C	Z19514025	钳工技能实训	2	48	8	40		2w					考查	
		C	Z19514026	电工实训与考证	4	96	12	84			2w	2w			考查	
		C	Z19514027	动车组操纵	1	24	4	20				1w			考查	
		C	Z19514028	动车组检修实训	2	48	4	20					2w		考查	
		C	Z19514029	毕业设计与答辩	6	144	28	116					6w		考查	

		C	Z19514030	岗位实习	18	480	0	480						18w	考查	
	小计/周数				35	888	68	820	3	4	4	2	8	18		
	专业课程小计/周学时				92	1828	620	1208	8	8	18	18	16	0		
素质教育活动									1w	1w	1w	1w	1w			
课程考核与教学测评									1w	1w	1w	1w	1w			
学生综合素质测评					5											
总学分/总学时/周学时					153	2756	1332	1424	26	26	24	24	26	0		

注：1、课程类型必须填写：A 为理论课，B 为理实一体化课，C 为实践课

2、公共基础必修课程，因集中实践周导致学时不足的部分，利用实习周课余时间增加专题讲座和自习课等方式补足学时。部分专业的实际课时与国规课时不一致。

（三）学时与学分分配

学时与学分分配见表 11。

表 11 学时与学分分配表

课程类别	课程门数	学分小计	学时分配	
			学时小计	占总学时比例
公共基础课程	23	56	928	33.7%
专业（技能）课程	30	92	1828	66.3%
学生综合素质测评	1	5	—	—
合计	54	153	2756	100%
1、总学时数为 2756，其中理论教学学时数为 1332，占总学时比例为 48.3%，实践性教学学时数为 1424，占总学时比例为 51.67%。岗位实习时间为 6 个月。				
2、选修课程学时为 302 学时，占总学时比例为 10.9%，其中公共基础选修课 110 学时，专业选修课 192 课时。				

八、实施保障

（一）师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

1.队伍结构

学生数与本专业专任教师数之比为 23：1，双师素质教师占专业教师比例 88.9%。专任教师中，副高及以上占比 44%，本科及以上学历为 100%。专任教师队伍职称、年龄等形成合理的梯队结构。

2.专业带头人

具有副高以上职称，或企业高级专业技术职称，能够较好地把握本专业相关的行业企业发展情况，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，主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强，在本专业改革发展中起引领作用。

3. 专任教师

具有高校教师资格；具有铁路运输等相关专业本科及以上学历；具有扎实的动车组检修技术的相关理论功底和实践能力；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

4. 兼职教师

主要从校企合作单位和其它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技术职称，了解教育教学规律，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

1. 专业教室基本要求

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

2. 校内实训室基本要求

校内实训室配置与要求见表 12。

表 12 校内实训室配置与要求

序号	实训室名称	功能	面积、设备、台套基本配置要求
1	零件测绘实训室	提供理实一体化教学环境，增加计算机辅助绘图功能，使用各类测量工具（如千分尺、卡尺、投影仪、三坐标测量机等）进行零件的尺寸、形状及公差测量，进行零件图纸设计	约 120 平方米、配备各种典型常用零部件载体、计算机 50 台及 CAD 软件、测量工具

序号	实训室名称	功能	面积、设备、台套基本配置要求
2	电工实训室	安全用电技术训练；常用电工仪表的选用；电工工具的使用；低压电气的认知；电气控制线路的安装、调试；电气控制系统的故障分析；电工技能训练	约 120 平方米，15 套万用表；40 套兆欧表压线钳、组套工具、电锤、喷灯、弯管器；40 套自动空气开关、断路器、继电器、接触器、主令开关等；40 套电工操作台、教学网孔板、低压配电柜、照明控制箱等；6 套模拟机床电气排故实训装置
3	钳工实训室	实训室能够满足钳工等相关项目技能训练要求，在开展现有传统实训项目的同时，应紧密结合动车组检修专业特色来展开实训教学	约 350 平方米，机床数量保证上课学生每 3-4 人/1 台（位），台虎钳数量保证上课学生每 1 人/1 台（位）
4	电子实训室	电子元器件的测量、电子手工焊接训练、放大电路安装与调试等电子产品的制作	约 120 平方米，配备 40 套电子实训台，电烙铁、架；6 套直流稳压电源、示波器、信号发生器等
5	液压与气动实训室	液压和气动元件的认知；液压和气动系统的安装、调试、维护及故障排除	约 120 平方米，配备 2 台液压综合实训台、24 台气动综合实训台
6	CAD/CAM 实训室	典型机械 CAD/CAM 技术训练和电气 CAD 技术训练	约 120 平方米，配备 50 台计算机及相关 CAD 软件
7	电气控制实训室	用于设计与实现工业电气控制系统、掌握基本的控制电路、机床线路故障检测与排除训练、电工考工实训教学	约 120 平方米，20 套模拟机床电气排故实训装置，保证上课学生 2 人/台
8	PLC 综合实训室	可编程控制器的认识；可编程控制器编程软件应用及编程技术训练，PLC 控制系统的电气安装、调试技术训练	约 120 平方米，配备 28 套可编程控制器实训装置以及 28 套计算机及软件，保证上课学生 1-2 人/台
9	动车组辅助设备检修实训室	动车组塞拉门的维护、动车组空调常见运行故障的应急处置、动车组辅助供电系统常见运行故障的应急处置	约 200 平方米，配套塞拉门实训装置 2 套，动车组空调实训设备 2 套，配有普通工具、专用工具及测量工具 10 套
10	动车组机械装置检修实训室	动车组转向架的维护、动车组车端连接装置的维护、动车组车体的维护、齿轮箱润滑油更换、轮对参数测量、过渡车钩的连挂	约 200 平方米，配备动车组转向架实训设备 2 套，配有普通工具、专用工具及测量工具 10 套
11	动车组制动系统检修实训室	动车组供风系统的维护、动车组基础制动装置的维护、动车组制动控制装置的维护、动车组制动闸片的更换、动车组闸瓦间隙测量、动车组制动系统常见运行故障的应急处置、动车组供风系统常见运行故障的应急处置	占地面积：200 平方米，配备动车组风源系统实训设备 1 套，动车组基础制动实训设备 2 套，动车组制动控制装置实训设备 2 套、动车组检修专用工具 5 套
12	动车组牵引传动系统检修实训室	动车组受电弓的维护、动车组受电弓动态性能测试、受电弓捆绑、碳滑板更换、主断路器拆装	占地面积：200 平方米，配备动车组受电弓实训设备 2 套，动车组主断路器拆装实训设备 4 套
13	动车组操纵实训室	动车组司机一次出乘作业、动车组非正常行车作业、动车组随车机械师应急故障处置	占地面积：200 平方米，配备 CR400AF 型动车组模拟驾驶台 3 台，CR400BF 型动车组模拟驾驶台 3 台

3.校外实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。校外实习基地包括：中车南京浦镇车辆有限公司、上海铁路局南京动车段、中车戚墅堰机车有限公司门系统分公司校外实训基地、中车常州车辆有限公司、常州中车瑞泰装备科技有限公司等校外实训基地。能提供动车组检修、装调、维护以及装备制造业的生产、装配、调试、检修等相关实习岗位。能涵盖当前

相关产业发展的主流技术，可接纳一个班 50 人左右的学生实习。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；有保证实习日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

校外实习基地配置与要求见表 13 所示。

表 13 主要校外实习基地配置与要求

序号	校外实习场所	校企合作企业名称	实习活动
1	中车南京浦镇车辆有限公司校外实训基地	中车南京浦镇车辆有限公司	动车组设备的生产、装配、调试、检修
2	上海铁路局南京动车段校外实训基地	上海铁路局南京动车段	动车组装调、维护、检修以及装备制造业的生产、装配、调试、检修
3	中车戚墅堰机车有限公司门系统分公司校外实训基地	中车戚墅堰机车有限公司门系统分公司	动车组设备的生产、装配、调试、检修
4	常州中车瑞泰装备科技有限公司校外实训基地	常州中车瑞泰装备科技有限公司	动车组装调、维护以及装备制造业的生产、装配、调试、检修
5	中车常州车辆有限公司校外实训基地	中车常州车辆有限公司	动车组装调、维护以及装备制造业的生产、装配、调试、检修
6	中车戚墅堰机车公司校外实训基地	中车戚墅堰机车公司	动车组维护、检修以及装备制造业的生产、装配、调试、检修

4. 实习基地基本要求

能提供动车组检修、装调、维护以及装备制造业的生产、装配、调试、检修等实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳 50 名学生实习；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。

（三）教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用基本要求

选用教材须符合专业人才培养目标，满足课程标准的要求，禁止不合格教材进入课堂。相同课程名称，课程标准要求相同的，应选用相同教材。确因开展教学改革需要，经教学管理部审定后，可在不同

教学班使用不同教材。思想政治理论课必须选用国家统编教材。公共基础必修课程、专业核心课程教材优先在国家、省公布的目录中选用。专业课应优先选用近三年出版的国家或省级规划教材、重点教材和获奖教材，以及反映学校专业特色的自编经典教材。

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，学校配备本专业类纸质图书和电子图书，方便师生多途径查询、借阅。专业类图书文献主要包括《动车组总体技术》、《动车组制动系统维护与检修》等。专业类学术期刊，如《高铁生活》、《铁道机车与动车》等。

3.数字教学资源配置基本要求

依托企业平台，校企联合开发视频等数字资源，并通过共建在线教学平台，丰富教学课件等资源，及时更新企业最新技术。现配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，为教师的信息化教学奠定了基础。目前，本专业 6 门专业课程利用超星学习通平台构建在线学习资源，推动了教法的改革。

（四）教学方法

根据具体教学情境和教学对象，知识够用、实用为原则，打破学科界限，知识螺旋上升，分阶段教学，突出技能培训，强调企业实践，加强工作经验和解决问题能力的培养。教师与企业师傅共同承担教学培训任务，并普及项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学理念。

（五）学习评价

严格落实培养目标和培养规格要求，加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重。严格考试纪律，健全校企多元化考核评价体系，完善学生学习过程监测、评价与反馈机制，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。强化实习、实训、毕业设计等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。

（六）质量保障

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。

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。

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

九、毕业要求

学生学习期满，经考核、评价，符合下列要求的，予以毕业：

- （1）学分要求：必须修满 **153** 学分。
- （2）毕业设计要求：合格。
- （3）学生综合素质测评：合格。
- （4）符合学校学生学籍管理规定中的相关要求。