

机电一体化技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

(一) 专业名称：机电一体化技术

(二) 专业代码：580201

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力。

三、基本修业年限

三年。

四、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1 机电一体化技术专业职业面向

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)	主要岗位类 别	职业资格证书或职业 技能等级证书举例
装备制造类 (56)	自动化类 (5603)	机电一体 化业 (01)	铁道机务工程技 术人员 (2-02-17-02) 铁道车辆工程技 术人员 (2-02-17-03)	铁道机务工程 技术 铁道车辆工程 技术	车辆钳工 车辆电工 动车组机械师

本专业岗位能力分析如下表所示。

表 2 机电一体化技术专业岗位能力分析表

序 号	岗位名称	岗位类别		岗位描述	岗位能力要求
		初始岗位	发展岗位		
1	机车车辆 钳工	初级工	中级、高级 工	车辆主要配件 的设计、测试	能阅读和绘制机械加工零件图和 装配图，并正确选择材料； 能正确标注尺寸公差、形位公差、 表面粗糙度；掌握常用结构和通用 零件的原理、结构、基本设计和计 算方法；能运用标准手册和图册查 阅有关技术资料设计计算的能力。
				车辆段修转向 架主要零件的 修理作业	熟悉主要加工设备结构特点、使用 范围； 能掌握专用机械加工设备的操作 方法； 能根据转向架零件图设计加工工 艺，进行钳工基本操作；

					具有工具、量具的使用和保养方法，仪器仪表的识读能力。
				车辆段、修或A2、A3落成技术检查作业	能掌握主型铁道车辆的各部结构、原理，熟悉车辆常见故障的处理方法和修理要求； 能使用车辆专用检测设备对车辆进行故障检测，具备车辆检测、验收的基本能力。
2	检车员	初级检查员	中级、高级检查员	列车技术检查作业	能掌握铁路客、货列检作业范围及技术要求； 能进行客、货列检作业及故障判断处理，具备车辆关键部件的快速检修能力，探测设备的使用操作能力，分析、判断、处置车辆应急故障的能力。
				客车一次出乘作业	掌握铁道车辆乘务作业范围及标准；能进行铁道车辆乘务作业和车辆运行途中的常见故障判断和处理； 能对客车空调装置、电气装置进行操作及维护； 能对空调装置、用电系统运用中出现的故障进行分析、判断和处理； 能正确启动空调柴油发电机组，并能进行日常维护。
3	车电钳工	初级	中级、高级	客车综合柜（四合一）的检修作业	掌握交直流电路的基本计算，电工工具和仪表的使用； 能正确分析空调控制柜中基本的电路原理； 能对电子元器件进行安装调试，初步具备开发、调试可编程控制系统能力。
4	电力机车司机	副司机	司机	电力机车总体检查	能按照乘务员一次作业标准进行电力机车总体检查
				列车平稳操作	熟知客、货列车操纵方法，能按照电力机车操作规程平稳操作列车。
				检查和保养电力机车	能按电力机车司机自检自修范围进行机车检查； 能对电力机车主要部件进行维护保养； 熟悉主型电力机车的电气线路。

				使用制动机平稳操纵机车	能使用制动机平稳操纵机车运行； 能分析影响机车制动机制动力的多重因素。
				判断和处理制动机故障	熟练掌握电力机车制动系统； 熟知机车控制系统与制动机配合使用，会处理电力机车制动机使用中的一般故障。
				电力机车运用	熟悉电力机车运用的各种数量指标和质量指标，会进行简单的指标计算； 能按照铁路显示信号操纵电力机车，会显示手信号； 熟知列车运行的基本要求，会处理和防护列车区间被迫停车。
				安全行车控制	熟知电力机车安全系统工程的组成要素，会分析影响机车行车安全因素； 能编制事故树，进行事故树的定性分析和定量分析。
				使用运行监控装置	熟知列车运行监控记录装置基本单元的组成和接口作用； 能熟练使用机车监控装置各种监控模式下的操作。
5	机车电工	初级	中级、高级	加工电力机车主型电器	能依据主型电力机车受电弓、主断路器、位置转换开关、接触器、司机控制器等的工艺标准进行检修作业； 能使用试验台进行试验。
				检修、加工电机、变压器	能依据电机、变压器的检修工艺进行解体，检修试验。
				检修变流装置	能依据变流装置的检修工艺进行解体检修试验； 能对整流器和逆变器进行测试。
				检修、加工电力机车电气线路	能单独分析主型机车的电气线路； 熟知电力机车主型部件的检修规程。
				电力机车高、低压试验及故障查找处理	能进行主型机车的高、低压试验； 能对主型机车控制电路故障判断和处理； 能依据故障现象查找主型机车电气试验故障。

				高级工考证	能按照机车电工中级工国家职业标准规定得知识与技能要求进行考前准备。
6	电力机车钳工	初级	中级、高级	检修车体与构架	能检测车体与构架的主要配合尺寸
				检修车钩、缓冲器、机车基础制动装置	能测量、组装、调整车钩缓冲装置和机车基础制动装置。
				轮对电机组装	能分析轮对电机组装中的异响故障，能诊断、排除轴箱及齿轮箱的发热问题。
				传动装置故障诊断	能分析、诊断牵引电机小齿轮迟缓的故障原因，制定处理方案。
				电力机车检查	熟知机车走行部的检查路径、方法、步骤、限度尺寸、具备司机自建自修的技能。
				高级工考证	能按照电力机车钳工中级工国家职业标准规定的知识和技能要求进行考前准备。

五、培养目标

本专业培养理想信念坚定、德技并修，德、智、体、美、劳全面发展，适应机电产业转型升级和企业技术创新需要，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，面向铁路机电设备职业群（或技术技能领域），能够从事铁道机务工程技术人员、铁道车辆工程技术人员等岗位工作的高素质技术技能人才。

六、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求。

（一）素质

1. 坚决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导下，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、吃苦精神、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，养成良好的健身和卫生习惯，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。

（二）知识

1. 掌握必备的思想政理论、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、文明生产等相关知识。

3. 掌握主型车辆的基本构造和原理。

4. 掌握铁道车辆检修及有关生产组织的基本知识。

5. 掌握铁道车辆运用、操作、试验、维护保养及常见故障处理的专业知识和基本方法。

6. 熟悉铁道车辆生产组织和技术管理的基本知识，了解有关铁路技术管理规程及行车安全规章。

7. 了解车辆方面的新技术、新工艺、新结构和新材料的知识。

8. 掌握主型电力机车、汽车、货车的基本构造和机车工作原理。

9. 掌握电力机车运用、操作、试验、维护保养及故障处理的专业知识及基本方法。

10. 了解有关铁路技术管理规程及行车安全规章，熟悉电力机车运用与管理的基本知识。

（三）能力

1. 具备探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

2. 具备良好的语言、文字表达能力和沟通能力、团队合作能力。

3. 具备文字、表格、图像的计算机处理能力。

4. 具备基本的资料搜集和文献检索的能力。

5. 具备一定的组织和人际交往、公关、协调共事能力。

6. 具备处理铁道车辆机械、电气故障的一般检修能力。

7. 具备绘制检修工艺文件的初步能力。

8. 具备简单铁道车辆检修装备的改造、设计方面的能力。

9. 具备对铁路、城市轨道机车车辆设备的安装，运行，维护，检测和调试能力。

10. 具备电力机车司机整备、检查与保养、出乘作业、非正常行车、故障应急处理的基本技能。

七、课程设置及要求

课程设置包括公共基础课程、专业（技能）课程和综合素质课程三部分。

（一）公共基础课程

1. 公共基础必修课程：根据国家有关文件规定，结合学院与专业实际，将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、体育、军事理论课、大学生心理健康教育、铁道概论、数学、英语等课程列为公共基础必修课程。

2. 公共基础选修课程：马克思主义理论类课程、党史国史、中华优秀传统文化、职业发展与就业指导、创新创业教育、信息技术、语文、健康教育、美育课程、职业素养等课程列为公共基础选修课程。

表3 机电一体化技术专业公共基础课程主要教学内容汇总表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与教学要求
1	思想道德修养与法律基础	本课程为公共基础必修课程，通过该课程的学习引导大学生崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善，积极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；领悟人生真谛，坚定理想信念，使学生全面把握宪法和法律相关知识；养成法治思维，做到尊法学法守法用法，投身社会主义道德和法律实践。	从新时代对青年大学生的新要求切入，以人生选择-理想信念-精神状态-价值理念-道德觉悟-法治素养为基本线索，对大学生进行思想政治教育、道德教育、法律教育。帮助学生尽快适应大学生活，牢固树立社会主义核心价值观，积极投身道德实践，做到尊法学法守法用法。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	本课程为公共基础必修课程，通过该课程的学习增强中国特色社会主义的自觉自信和历史责任感，坚决拥护中国共产党的领导和我国社会主义制度；使大学生掌握马克思主义中国化的理论成果，认识中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史，学深悟透习近平新时代中国特色社会主义思想；具备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。	本课程以马克思主义中国化为主线，集中讲述马克思主义中国化理论成果的历史背景、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义；以习近平新时代中国特色社会主义思想为重点，系统讲授新思想的历史方位、主要内容和历史地位，全面阐述新时代中国特色社会主义思想的目标任务、总体布局、战略布局等基本方略。
3	形势与政策	本课程为公共基础必修课程，通过该课程的学习引导学生树立科学的政治理想、道德理想、职业理想和生活理想，具有社会责任感和社会参与意识，努力做德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人；掌握政治、经济、文化等多领域的知识，开拓视野；帮	依据中宣部、教育部下发的“高校形势与政策教育教学要点”，着重进行党的基本理论、基本路线、基本纲领和基本经验教育；进行我国改革开放和社会主义现代化建设的形势、任务和发展成就教育；进行党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革措施教育。

		助学生正确领会党的路线方针政策，逐步形成敏锐的洞察力和深刻的理解力。	
4	军事理论课	本课程为公共基础必修课程，通过课程的学习，让学生具备健康的体魄、心理和健全的人格，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；掌握军事基础知识和基本军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质；具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。	以习近平强军思想为遵循，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，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，课程内容包括中国国防、国家安全、军事思想、信息化装备、现代战争等内容。
5	大学生心理健康教育	本课程为公共基础必修课程，通过该课程的学习，使学生具备勇于奋斗、乐观向上、自我管理能力和较强的集体意识和团队合作精神；具备健康的心理和健全的人格，养成良好的行为习惯。掌握心理健康的基本知识等，树立心理健康发展的自主意识，能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价，正确认识自己，接纳自己，积极探索适合自己并适应社会的生活状态；具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。	运用理论知识讲授和团体训练实践活动相结合的方法，帮助学生掌握心理健康的基本知识、培养学生的自我认知能力、环境适应能力、心理调适能力、应对挫折能力等方面内容。
6	铁道概论	本课程为公共基础必修课程，通过该课程的学习，使学生具备质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、吃苦精神、创新思维；使学生学习和掌握铁路的新技术和新知识，掌握铁路的现状和发展趋势，为后续专业课程的学习提供基础；具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。	通过基础知识和基本理论的学习，培养学生在铁道交通运输类认知的能力，良好的沟通能力和团队协作精神，强烈的责任意识和稳定的心理素质，以及职业操守，为日后走向工作岗位打下良好的基础。
7	体育	本课程为公共基础必修课程，通过该课程学习使学生具备勇敢、顽强、拼搏和团结协作的综合素质，掌握各类运动项目的基本技术、基本技能、运动知识，具有自觉参与健康锻炼和终身体育的能力。	根据《高等学校体育工作基本标准》开设不少于 15 门体育项目，课程以“健康第一”为指导思想，以身体练习为基本手段，运用科学的训练方法，使学生掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，提高身体素质，增强心肺功能，使学生终身受益。
8	英语	本课程为公共基础必修课程，通过该	该课程教学内容分为基础英语及行业

		课程的学习,使学生具备国际视野、跨文化交际意识的综合素质,掌握日常交际、职场交际及行业基本用语知识,具有在生活环境和职场环境下运用英语语言的能力。	英语两部分,涵盖日常及行业用语交流、表格和常见简短英语应用文的填写与套用,常见题材及行业一般性英文材料的阅读与翻译。
9	高等数学	本课程为公共基础必修课程,通过该课程的学习,使学生具备严谨、勤奋、求实、创新的综合素质,掌握必备的数学文化基础知识,具有抽象概括、运算求解以及分析问题、解决问题的能力。	该课程教学内容包括函数、极限、连续、导数、微分、不定积分、定积分和微分方程的概念,函数的极限、导数、积分的计算及方程的求解,对函数进行连续性的判断以及求最值、切线、平面图形的面积以及旋转体的体积等。
10	工程数学	本课程为公共基础必修课程,通过该课程的学习,使学生具备严谨、勤奋、求实、创新的综合素质,掌握必备的数学文化基础知识,具有运算求解、数据处理、空间想象、推理论证以及分析问题、解决问题的能力。	该课程教学内容包括多元函数微积分的计算,线性代数的基本理论和基本运算,运用概率统计方法分析和解决实际问题等。
11	公共基础选修课程	该类课程为公共基础选修课程,通过该类课程的学习,使学生具备一定的审美和人文素养,能够形成1~2项艺术特长或爱好;在习近平新时代中国特色社会主义思想指导下,践行社会主义核心价值观,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;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。旨在培养学生具有广泛兴趣和综合素养,提高可持续发展能力。	开设马克思主义理论类课程、党史国史、中华优秀传统文化、大学生职业生涯规划、大学生就业指导、创新创业教育、信息技术、语文、健康教育、美育课程、职业素养等方面的公共基础选修课。

(二) 专业(技能)课程

本专业课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程和集中实践课程。

1. 专业基础课程:包括电工技术、机械制图、电子技术基础、单片机原理及应用、机械设计基础、机械工程材料、液压传动技术。

2. 专业核心课程:包括电机与电力拖动、铁路机车车辆、电气控制及PLC应用、电力机车制动机、铁路机车驾驶与检修、传感器检测与应用、互换性与测量技术。

3. 专业拓展课程:包括机车运用与管理、高速铁路概论、高端制造业创新创业、企业文化、安全教育、列车运行控制系统、铁路行车规章、电子制图与焊接。

4. 集中实践课程:包括毕业设计、顶岗实习。其中顶岗实习严格执行《学院顶岗实习教学和学生管理工作规范》和国家发布的《高等职业学校机电一体化技术专业顶岗实习标准》

表 4 机电一体化技术专业专业（技能）课程主要教学内容和教学要求汇总表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和教学要求
1	电机与电力拖动	<p>本课程为专业基础必修课程，通过本课程的学习使学生具备崇尚规范、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的高素质。掌握交、直流电机、变压器的基本结构知识；掌握电机磁场及电枢反应的作业和电机的工作原理与特性知识；掌握电力拖动系统稳定运行条件和机电能量转换与传递过程的物理现象知识。具有电动机起动、制动和调速的实验方法与动手操作能力；具有勤于思考的能力；具有电机与电力拖动过程的基本计算能力；具有电机与电力拖动的实验操作能力。</p>	<p>本课程主要讲授直流电机的结构与励磁方式；直流电机的工作原理；直流电机工作特性的测试；电力拖动系统的运动过程；直流电机的人为机械特性；直流点动机的制动；他励直流电动机人为机械特性的测试；变压器的结构与工作原理；电压和电流互感器的原理与使用；交流电机的结构与工作原理；三相交流异步电动机的运行特性的分析；三相交流异步电动机的工作特性测试；三相交流异步电动机的电磁转矩表达式与进行特性；三相交流异步电动机的起动、调速与制动。邀请电机专家结合亲身经历讲授电机与电力拖动技术的发展历程，引导学生热爱本专业，树立开拓创新精神。</p>
2	铁路机车车辆	<p>本课程为专业核心课程，通过本课程学习使学生具备作业规范、团结合作、牢记安全、思维开阔、不断进取的素质；掌握铁路车辆的基本知识、构造、运用及检修等知识；掌握内燃机车和电力机车的构造、原理、运用与检修等知识；具有铁路机车车辆试验、检测、养护、基本部件维修、运用管理等能力。</p>	<p>主要讲授铁路车辆基本知识、车体、车钩缓冲装置、转向架、制动装置、客车设备、车辆运用与检修等；讲授内燃机车、电力机车的基本构造、工作原理、运用与检修等。在传授专业知识的同时，融入质量标准化、协同作业、团队意识等素质教育。</p>

3	电气控制及 PLC 应用	<p>本课程为专业基础必修课程，通过本课程的学习使学生具备崇尚规范、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的高素质。掌握常用控制电器的原理和选择知识；掌握三相异步电动机的启动、制动等基本环节的控制线路知识；掌握 PLC 的梯形图和编程语言知识。具有各种控制线路的阅读分析能力；具有电气接线图的工艺设计能力；具有组态软件的使用能力；具有正确识读电气控制线路的原理图、布置图和安装接线图能力；具有按电气控制线路原理图正确绘制电气元件布置图和电气元件接线图能力；具有正确辩视电气控制线路中的低压电器，会按照电气元件说明书查找型号，技术指标，接线方式能力；具有各种电气控制线路分析能力和初步设计的能力；具有正确完成编程器的使用及 PLC 软件的使用能力；具有完成 PLC 控制系统的 I/O 分配、外围界限图的绘制与 I/O 界限操作能力；具有编写电动机基本控制环节的程序，完成 PLC 控制系统的设计能力；具有 PLC 系统的安装、PLC 系统的模拟调试与现场调试能力。</p>	<p>本课程主要讲授低压电器元件的结构、工作原理、图形符号、文字符号；三相异步电动机正转控制电路的安装与检修；三相异步电动机正反转控制电路的安装与检修；三相异步电动机位置与顺序控制电路的安装与检修；三相异步电动机降压启动控制电路的安装与检修；三相异步电动机制动控制电路的安装与检修；认识可编程控制器；基本控制指令的应用。邀请优秀校友结合自己从事高速公路、高速铁路建设的亲身体验讲述我国高速铁路、公路建设进展等课程思政内容，培养学生热爱专业，树立为民族振兴发光发热的动力和热情。</p>
4	电力机车制动机	<p>本课程为专业核心课程，通过课程教学使学生具备崇尚规范、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的高素质。掌握电力机车制动机、风源系统、基础制动装置和车辆制动机等相关知识。具有使用机车制动能力；具有机车设备布置能力。</p>	<p>本课程是一门实践性较强的专业课，教师在授课过程中，一方面要充分利用实物、模型、挂图等教具或多媒体课件进行讲授，重点讲述制动基本理论、DK-1 型电控制动机工作原理、主要部件的结构和作用、综合作用过程、制动机操作规程和实验步骤等内容。</p>
5	铁路机车驾驶与检修	<p>本课程为专业核心课程，通过课程教学使学生具备崇尚规范、遵法守</p>	<p>和谐电三实训室机车驾驶模型等教具和多媒体讲授</p>

		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的高素质。掌握铁路机车和谐电三驾驶系统驾驶原理，和谐电三驾驶操作规范，一次标准作业及和谐电三检修技术等相关知识。具有机车驾驶技术和检修能力。	相结合进行讲授，重点讲述和谐电三机车驾驶司机室操作原理、操作规程和步骤、标准作业操作和非标作业检修技术等内容。
6	传感器检测与应用	本课程为专业基础课程，通过课程教学使学生具备崇尚规范、遵纪守法、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的高素质。掌握传感器的测试、测量等基础知识。具备熟练查阅查看各传感器和芯片的型号，根据不同的设计要求，合理选择传感器检测装置能力。	主要讲授传感器原理相关知识，检测与测试系统的系统构成，并针对测温系统进行系统设计、测试等内容。
7	互换性与测量技术	本课程为专业核心课程，通过课程教学使学生具备崇尚规范、遵纪守法、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的高素质。掌握互换性与测量技术的基本知识。具备熟练查阅有关手册，合理选择尺寸公差、正确标注几何公差的能力。	主要讲授互换性相关知识、测量技术基础、极限与配合、几何公差与检测、表面粗糙度与检测等内容。

（三）综合素质课程

综合素质课程总学分构成见表 5。主要由必修课程及选项程（项目）组成。其中，素质拓展选修课为全院任选课，以教务处具体安排为准。

表 5 综合素质课程构成

课程		取得学分数	认定部门
必修课程	1	入学教育、军训	2 学分 学生处（团委） 各系（院）
	2	安全教育与实践	1 学分 学生处（团委） 各系（院）
	3	铁路工匠精神养涵	1.5 学分 组织宣传部
	4	劳动教育	1.5 学分 学生处（团委） 各系（院）
	5	计算机文化基础	1 学分 教务处
选修课程 (项目)	1	素质拓展选修课	不得少于 3 学分 教务处
	2	技能大赛 创新创业 社会实践 志愿服务	不得少于 10 学分 教务处、学生处（团委）、 招生就业处、科技与产教 融合中心、各系（院）

		义务劳动 社团活动		
--	--	--------------	--	--

说明：综合素质课程总学分由必修课程和选修课程（项目）学分构成，入学教育计1学分，军训计1学分，选修课程（项目）的学分认定见学院《学生综合技能学分认定办法（试行）》。

本专业综合素质必修课程主要教学内容与教学要求见表6。

表6 机电一体化技术专业综合素质必修课程主要教学内容与教学要求一览表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求
1	入学教育、军训	本课程为综合素质必修课程,是加强和改进大学生思想政治教育的一项关键性基础工作。通过该课程学习,提高学生的思想政治觉悟,激发学生的爱国热情和中华民族自豪感,具有健康的体魄、心理和健全的人格;使学生掌握国防观念和国家安全意识,增强学生的组织纪律观念,培养艰苦奋斗的作风,让学生了解掌握基本军事技能;旨在帮助新生尽快适应大学环境,开启大学阶段新生活,培养学生集体荣誉感,增强学生对学院的认同感、归属感,认识专业特点及发展方向。	以促进大学生健康成长和全面发展为目标,以提升学生国防意识和军事素养为重点,通过一系列入学主题教育和军事技能训练,培育和践行社会主义核心价值观,其中学生军事技能实际训练时间不少于14天,112学时。
2	安全教育与实践	本课程为综合素质必修课程,通过该课程的学习,培养学生的社会安全感,使学生形成强烈的安全意识;掌握必要的安全知识和技能,了解相关的法律法规常识;养成在日常生活和突发安全事故中正确应对的习惯,最大限度地预防事故发生和减少安全事故对大学生造成的伤害,保障大学生健康成长。	本课程从国家安全、突发公共事件、心理健康、消防、交通、运动、实习实训规范操作等与大学生息息相关的安全问题着手,详细阐述了如何应对此类安全事件及急救常识,以增强大学生安全防范意识,掌握必要的安全知识和安全防范技能,消除各种安全隐患,确保大学生身心安全。
3	铁路工匠精神养涵	本课程为综合素质必修课程,通过该课程的学习,使学生具备质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、吃苦精神、创新思维;引导学生深入了解中国铁路、城市轨道交通发展史,深刻理解铁路文化,涵养铁路人“忠诚坚守奉献”的家国情怀,勇担“交通强国、铁路先行”的历史使命,弘扬“专注、专心、专业”的铁路工匠精神,养涵爱岗敬业的职业精神和艰苦奋斗、吃苦耐劳	开展铁路文化通识教育以及“三魂”文化特色教育,以“艰苦奋斗,志在四方”、“安全优质,兴路强国”、“诚信创新永恒,精品人品同在”等校本文化、行业企业文化以及铁路工匠、技术能手、优秀校友先进事迹为载体,开展职业精神和职业道德教育,夯实学生职业归属感,

		的职业品格,将社会主义核心价值观内化于心,外化于行。	干一行、爱一行、精一行,养涵爱岗敬业的职业精神,培育精益求精的职业品质和协作共进的团队精神。
4	劳动教育	本课程为综合素质必修课程,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;具有满足生存发展需要的基本劳动能力,形成良好劳动习惯。	将劳动教育纳入学院人才培养方案,形成具有综合性、实践性、开放性、针对性的劳动教育课程体系。以实习实训课为主要载体开展劳动教育,其中劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育不少于16学时。每学年设立劳动周,以集体劳动为主。
5	计算机文化基础	本课程为综合素质必修课程,通过本课程的学习和实践训练,使学生具备质量意识、信息素养、工匠精神、吃苦精神、创新思维等素质;初步掌握信息技术基础知识;了解计算机及网络信息处理过程;理解计算机网络的基本知识,熟练掌握 Internet 的基本应用;具有熟练运用 Windows 操作系统和 Office 等应用软件解决实际应用问题的能力。为后继课程的学习奠定基础,满足社会对各类专业人才培养信息技术应用技能的基本要求。	本课程主要讲述计算机基础知识,Windows 7 操作系统,字符处理软件 word 2010,电子表格软件 excel 2010,演示文稿软件 powerpoint 2010,计算机网络基础,多媒体技术、计算机信息与安全和数据库基础等。

八、教学进程总体安排

(一) 课程体系学时学分分配

表 7 课程体系构成及学时学分分配表

课程类别		学期(学时)						学时小计	学分小计
		1	2	3	4	5	6		
公共基础课程	公共基础必修课	268	252	44	44			608	32
	公共基础选修课	40						40	2.5
专业(技能)课程	专业基础课程	192	112		104			408	25.5
	专业核心课程			128	160	128		416	26
	专业拓展课程	256						256	14
	集中实践课程					270	480	750	25
综合素	必修课程	16	--	--	--	--	--	16	7

质课程	选修课程（项目）	48						48	13
合计		476	460	204	228	462	480	2542	145

课程总学时为 2542 学时。其中,公共基础课程总学时为 648 学时,占总学时 25.5%; 选修课总学时为 264 学时, 占总学时 10.3%; 实践教学学时(含课内实训)占总学时的比例为 50.3%, 顶岗实习时间为 6 个月, 专业核心课程数为 7 门。

(二) 成果认定及学分置换

针对学生获取的 1+X 相关职业技能等级证书、职业资格证书证书及学分银行课程, 实行成果认定及学分置换, 具体成果认定置换见下表 8。

表 8 机电一体化技术专业成果认定及学分置换表

序号	成果(级别)	置换学分	免修课程(内容)
1	数控工艺员(中级)	2.0	高端制造业创新创业

(三) 教学进程总体安排表

机电一体化技术专业教学进程总体安排见表 9。

表 9 机电一体化技术专业教学进程总体安排表

一、公共基础课程(必修 32 学分,选修 2.5 分)										
课程类别	序号	课程代码	课程名称	课程类别	考核方式	开课学期	起止周	学分	学时	
									理论	实训
公共基础必修课程	1	Z2090010	思想道德修养与法律基础	A 类	考查	1	04-15	3.0	48	
	2	Z2090012	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A 类		2	01-16	4.0	64	
	3	Z2090006	英语 I	A 类	考试	1	04-17	3.5	56	
	4	Z2090007	英语 II	A 类		2	01-16	4.0	64	
	5	Z2090013	形势与政策 I	B 类	考查	1	04-16	0.0	4	12
	6	Z2090014	形势与政策 II	B 类		2	01-16	0.0	4	12
	7	Z2090015	形势与政策 III	B 类		3	01-16	0.0	4	12
	8	Z2090017	形势与政策	B 类		4	01-16	1.0	4	12
	9	Z1080001	军事理论课	A 类		1	04-12	2.0	36	
	10	Z1080005	大学生心理健康教育	B 类		1	04-14	2.0	4	28
	11	Z2010024	铁道概论	A 类		2	04-16	1.0	16	
	12	Z2100001	体育 I	C 类		1	04-15	1.0		24
	13	Z2100002	体育 II	C 类		2	01-14	1.0		28

	14	Z2100003	体育 III	C 类		3	01-14	1.0		28	
	15	Z2100004	体育 IV	C 类		4	01-14	1.0		28	
	16	Z2090025	高等数学	A 类		考试	1	04-17	3.5	56	
	17	Z2090002	工程数学	A 类			2	01-16	4.0	64	
公共基础选修课程	1	选修不少于 2.5 学分	马克思主义理论类课程、党史国史、中华优秀传统文化、大学生职业生涯规划、大学生就业指导、创新创业教育、信息技术、语文、健康教育、美育课程、职业素养等	A 类	考查	任选 3 门	04-16	2.5	40		

二、专业（技能）课程（基础 25.5 学分，核心 26 学分，拓展 14 学分，实践 25 学分）

课程类别	序号	课程代码	课程名称	课程类别	考核方式	开课学期	起止周	学分	学时	
									理论	实践
专业基础课程	1	Z2060501	电工技术	B 类	考试	1	04-19	4.0	32	32
	2	Z2060177	机械制图	A 类		2	01-16	3.0	16	32
	3	Z2060143	电子技术基础	B 类		1	04-19	4.0	48	16
	4	Z2060077	单片机原理及应用	B 类		2	01-16	4.0	16	48
	5	Z2060041	机械设计基础	B 类		1	04-19	4.0	32	32
	6	Z2060114	机械工程材料	B 类		4	01-16	3.0	16	32
	7	Z2060005	液压传动技术	B 类		4	01-14	3.5	48	8
专业核心课程	1	Z2060701	电机与电力拖动	B 类	考试	3	01-16	4.0	48	16
	2	Z2060019	铁路机车车辆	B 类		3	01-16	4.0	48	16
	3	Z2060064	电气控制及 PLC 应用	B 类		4	01-16	4.0	32	32
	4	Z2060308	电力机车制动机	B 类		4	01-16	4.0	48	16
	5	Z2060108	铁路机车驾驶与检修	B 类		5	01-18	4.0	16	48
	6	Z2060212	传感器检测与应用	B 类		5	01-08	4.0	16	48
	7	Z2060302	互换性与测量技术	B 类		4	01-16	2.0	30	2
专业拓展课程	1	Z20601191	机车运用与管理	B 类	考查	4	01-16	2.0	16	16
	2	Z2060059	高速铁道概论	B 类		3	01-8	2.0	16	16
	3	Z2060157	高端制造业创新创业	C 类		2	09-17	2.0		64
	4	Z2060033	企业文化	A 类		4	01-08	1.0	16	

	5	Z2060103	安全教育	A类		4	09-16	1.0	16	
	6	Z2060035	列车运行控制系统	B类		5	01-08	2.0	16	16
	7	Z2060166	铁路行车规章	B类		5	01-08	2.0	16	16
	8	Z2060238	电子制图	B类		2	09-16	2.0	8	24
集中实践课程	1	Z2060152	毕业设计	C类	考查	5	09-17	9.0		270
	2	Z2060045	顶岗实习	C类		6	01-16	16.0		480

三、综合素质课程（必修7学分,选修13分）

课程类别	序号	课程代码	课程名称	课程类别	考核方式	开课学期	起止周	学分	学时	
									理论	实践
必修课程	1	Z1080012	入学教育、军训	C类	考查	1	2-3	2.0		--
	2	Z1080013	安全教育与实践	C类		1-6	1-18	1.0		--
	3	Z1030002	铁路工匠精神养涵	C类		1-6	1-18	1.5		
	4	Z1080014	劳动教育	C类		1-6	1-18	1.5		--
	5	Z2040183	计算机文化基础	A类		1	4-16	1.0	16	
选修课程（项目）	1	任选3门课程，不少于3.0学分	素质拓展选修课	A类	考查	1-6	1-16	3.0	48	
	2	不得少于10学分	技能大赛 创新创业 社会实践 志愿服务 义务劳动 社团活动	C类	考查	1-6	1-18	10.0		--

说明：

（1）课程类别A类为理论课，B类为理实一体课程，C类为实践课程。

（2）学分计算原则：A类和B类课16学时计1学分；C类课中，单列实训课、体育课32学时计1学分，实训周、毕业设计、顶岗实习等课程30学时/周，1周计1学分。

（3）课程体系总学分为145学分。

九、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（一）师资队伍

1. 队伍结构

本专业拥有专任教师7人，2020级本专业学生数与专任教师数比例为18:1，均为硕士以上学历，全部具有企业工作实践经验。具有高级职称6人，中级职称1人，50岁以上1人，35-50岁6人，具有合理的梯队结构。外聘兼职教师30人，其中长

期授课 10 人，建立了实践技能课主要由具有高技能的兼职教师讲授的机制，建成了一支结构合理、双师素质高、教学能力突出的专兼结合的高水平教学团队。

2. 专任教师

专任教师具有高校教师资格，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，具有工程机械相关专业硕士以上学历，具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究，5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

本专业带头人具有高级职称，能够较好地把握国内外大型铁路、汽车制造等装备制造企业、能广泛联系行业铁路行业及汽车制造行业企业，了解行业企业对本专业人才的实际需求，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本专业领域有一定的影响力。

4. 兼职教师

为了满足课程实践教学环节、现代学徒制现场教学和学生顶岗实习需要，机电一体化技术专业从各铁路局、工程局和地铁公司聘请了有丰富实践经验的一线技术能手和能工巧匠担任兼职教师，建立了自己的兼职教师师资库，现有兼职教师 30 余人，全部拥有中级以上职称，兼职教师数量充足、覆盖面全。

表 10 机电一体化技术专业师资条件配置表

课程名称	专任教师配置要求		兼职教师配置要求	
	数量	基本要求	数量	基本要求
电机与电力拖动	2	本专业硕士以上学历，拥有高校教师资格证书，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，具有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。	2	具有本科以上学历，中级以上职称，具有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一线生产工作经验的企业专家。
铁路机车车辆	2	本专业硕士以上学历，拥有高校教师资格证书，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，具有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。	2	具有本科以上学历，中级以上职称，具有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一线生产工作经验的企业专家。
电气控制及 plc 应用	2	本专业硕士以上学历，拥有高校教师资格证书，有理想信念、有道德情操、	2	具有本科以上学历，中级以上职称，具有良好的思想政治素质、职业道德和工匠精

		有扎实学识、有仁爱之心,具有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。		神,具有扎实的专业知识和丰富的一线生产工作经验的企业专家。
电力机车制动机	2	本专业硕士以上学历,拥有高校教师资格证书,有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心,具有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。	2	具有本科以上学历,中级以上职称,具有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一线生产工作经验的企业专家。
铁路机车驾驶与检修	2	本专业硕士以上学历,拥有高校教师资格证书,有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心,具有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。	2	具有本科以上学历,中级以上职称,具有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一线生产工作经验的企业专家。
传感器检测与应用	2	本专业硕士以上学历,拥有高校教师资格证书,有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心,具有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。	2	具有本科以上学历,中级以上职称,具有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一线生产工作经验的企业专家。
互换性与测量技术	2	本专业硕士以上学历,拥有高校教师资格证书,有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心,具有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。	2	具有本科以上学历,中级以上职称,具有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一线生产工作经验的企业专家。
顶岗实习	4	本专业硕士以上学历,拥有高校教师资格证书,有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心,具有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。	14	具有本科以上学历,中级以上职称,具有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一线生产工作经验的企业专家。

(二) 教学设施

根据课程内容的需要,课程教学可在多媒体教室、实训室、校外实训基地开设,

所以校内需配备足够的多媒体教室和基本技能实训室。一些基本技能训练应在校内随课程进行，本专业需要设置电工电子实训室、金工实训室、电气控制与 PLC 实训室、机械材料与控制实训室、铁道维修机械虚拟仿真实训室等。由于本专业核心技能培养涉及的都是大型机械，具有结构复杂、体量庞大、价格高昂、发展较快等特点，除了在校内建立虚拟仿真实训室外，还要寻求合作企业建立一定数量的校外实习实训基地。

1. 专业教室条件

一般配备黑（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. 校内实训室条件

针对专业课程实验实训的要求，整合建成了电工电子实训室、金工实训室、电气控制与 PLC 实训室、机械材料与控制实训室、铁道维修机械虚拟仿真实训室等。见表 11。

表 11 机电一体化技术专业校内实训基地一览表

序号	实训基地名称	面积及主要教学设备	对应课程	实训项目
1	电工电子实训室	面积 200m ² ；通用电工电子实验桌 10 套	电机与电力拖动、电气控制及 plc 应用、电力机车制动机	通用电工电子实验室实验教学定位在夯实基础、突出综合与创新,加强创造性思维能力和工程实践能力的培养,提高学生的电工电子设计能力和实践动手技能。
2	金工实训室	面积 200m ² ；铣床 5 套	机械制造工艺	通过金工实训培养学生工程能力和创新能力,让学生学习机械制造工艺知识、实践机械制造工艺过程,增强工程实践能力。

3	电气控制与 PLC 实训室	面积 200m ² ;plc 电气控制台 10 套	电气控制及 plc 应用	通过实验使学生了解 PLC 技术在工业控制领域的实际应用,基本掌握 PLC 控制系统的硬件电路设计及程序设计、调试方法,学会分析、解决生产实际过程中出现的问题。
4	机械材料与控制实训室	面积 200m ² ;材料硬度测试机 2 套,冲床 1 套	机械工程材料	通过学习提高学生对材料成形加工的知识及锻造工艺技能
5	铁道维修机械虚拟仿真实训室	面积 200m ² ;虚拟仿真设备 1 套	铁路机车车辆,电力机车制动机,铁路机车驾驶与检修,传感器检测与应用	满足学生对该专业的认识实践操作能力及对学生基本能力、核心能力、职业行为等

3. 校外实训基地条件

机电一体化技术专业面向铁路、机电设备行业,与中铁建集团及分公司、多个地方城市地铁公司、保定长城汽车公司建立合作关系稳定、能够开展本专业课程相关实训活动、实训设施齐备、实训岗位及指导教师稳定、实训管理及实施规章制度齐全的校外实训及专业顶岗实习基地,见表 12。

表 12 本专业校外实训基地&顶岗实习基地一览表

序号	校外实训基地名称	数量	对应课程	实训项目
1	保定长城汽车有限公司	5	电机与电力拖动、铁路机车车辆、电气控制及 plc 应用、传感器检测与应用、铁路机车驾驶与检修	汽车设计、汽车加工、汽车装配与维护
2	中铁建集团及下属分公司	5	电机与电力拖动、铁路机车车辆、电气控制及 plc 应用、传感器检测与应用、铁路机车驾驶与检修	铁路行车规范、线路设备认识与维护、铁路机车车辆检测与维护、铁路机车驾驶

3	石家庄轨道交通有限公司	5	电机与电力拖动、铁路机车车辆、电气控制及plc应用、传感器检测与应用、铁路机车驾驶与检修	铁路行车规范、线路设备认识与维护、铁路机车车辆检测与维护、铁路机车驾驶
---	-------------	---	--	-------------------------------------

4. 顶岗实习基地条件

合作关系稳定，能提供机电一体化等相关实习岗位，建立了 26 家稳定的校外实训基地，满足专业认识实习、跟岗实习和顶岗实习需要。按照本专业服务面向，在原有校外实训基地的基础上，根据不同服务领域，建设不同类型的校外生产性实训基地，主要包括：机车设计、机车制造、机车加工工艺、机车装配、铁路施工设备控制、城市轨道交通检测等 6 个生产领域，工点数达 480 多个，保障了专业学生每年有 300 多人在校外实训基地从事顶岗实习，见表 12。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

具有国家级和省级教学资源库、职教云 SPOC 等信息化教学资源，具备利用微课视频、动画、仿真等手段解教学重点难点的信息化条件；教师能够开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学资源自主学习，提升教学效果，见表 13。

表 13 机电一体化技术专业信息化教学条件一览表

序号	信息化教学资源名称	简介
1	高速铁路技术专业国家级教学资源库	我院主持，联合全国 8 家铁路类院校、14 家行业优秀企业、2 个出版社和 1 个行业协会共同建设；本项目 2011 年立项，2013 年顺利通过验收，2019 年 11 月成功立项国家级教学资源库升级改造项目。截止目前，高铁资源库建设团队开发了包括专业基础课、专业核心课、专业拓展课在内的 15 门标准化课程。

（三）教学资源

1. 教材选用要求

在学院教材管理中心的指导下，按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。根据岗位任职要求和标准要求，以真实典型工程项目图集为载体，辅以各类施工方案，将配套微课、动画、虚拟仿真等线上资源植入教材，校企合作开发新形态中英双语活页教材，满足国际化人才培养、员工培训需求。以新仪器、新设备说明书、操作指南等为基础，融入工程应用案例和行业规范，开发“案例式”手册教材。对新技术、新理论、新工艺、新方法及时梳理，修改完善教材，确保前沿技术第一时间进入课堂。

2. 图书文献配备要求

专业类图书文献主要包括：铁路技术管理规程、行业标准、行业规范；大型机械使用手册；轨道线路机械化施工、轨道线路机械化检修等专业技术类图书和项目案例图书；《装备制造》、《铁路建筑》、《传感技术学报》、《机械工程学报》等专业学术期刊。

3. 数字资源配置要求

建设、配备与本专业相关的音频素材、视频素材、教学课件、数字化教学案例库、数字教材等专业教学资源库，形式多样、动态更新，以满足教学要求，见表 14、15。

表 14 机电一体化技术专业数字化资源一览表

序号	名称	内容	资源数量
1	教学课件库	23 门结构化课程完整的教学课件	23 (套)
2	图片资源库	课程和培训所需生产场景、生产对象、校内教学条件、教学挂图、流程图等，以及各种标准、规范、企业信息、就业信息、地理信息工程、应急救援抢险、企业发展史、重大地理信息事件、测绘法宣传等科普教育图片	4800 (张)

表 15 本专业数字化资源一览表

序号	名称	内容	资源数量
1	教学课件库	23 门专业课程完整的教学课件	23 (套)
2	图片资源库	课程和培训所需生产场景、生产对象、校内教学条件、教学挂图、作业流程图等，以及各种标准、规范、合作企业信息、事故应急处理教学图片、大型机械图片	1900 (张)
3	视频库	23 门课程教学微课，23 门课程和培训常见仪器设备全程操作视频、常见学生实验实训全程视频、实际工程现场视频及其他相关视频	1900 (个)
4	动画资源库	课程知识点、技能点的工作原理、工作过程、内部结构等资源	550 (个)
5	试题库	学生学习课程单元测试、课程综合测试、综合技能比武试题库	200 (套)

(四) 教学方法

根据课程性质和教学内容，可采用讲授法、翻转课堂、讨论法、项目式教学法、情景教学法、直观演示法、任务驱动法等多种教学方法在多媒体教室、实训室、企业现场进行相应形式的教学。多媒体教学可采用讲授、图片展示、动画演示和视频直观教学相结合的方式，以方便学生理解学习内容和提高学习兴趣。校内实训项目采用任务单形式，以学生动手为主、教师指导为辅，并利用非上课时间对学生开放实训室，

满足学生平时训练的需要。结合现代学徒制的需要，部分课程实践教学环节和定岗实习应安排在校外实训基地进行，可根据教学内容分别采用参观学习、跟随学习、顶岗实习等方式。

通过推进人才培养模式改革，打造适应社会人才需求的专业品牌，实现专业同企业岗位之间的对接。在教学过程中，强调以学生为中心，注重学生职业能力培养、“教”与“学”的互动、职业情景的设计等，倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。积极推进“职教云”在线课程在课程教学中的应用，实施课前自主学习、课中探讨学习和课后巩固学习的线上线下混合式教学模式。

（五）学习评价

对学生的学业考核评价内容兼认知、技能、情感等方面，评价体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化。评价主体包括教师评价、学生评价、企业评价等；评价方式包括观察、口试、笔试、操作、职业资格鉴定、大作业、项目报告、小论文等；评价过程包括过程评价和期末评价，注重过程评价，以学习态度、操作能力、方法运用、合作精神为考核要素，以学习阶段、学习项目或典型工作任务为单元组织考核。

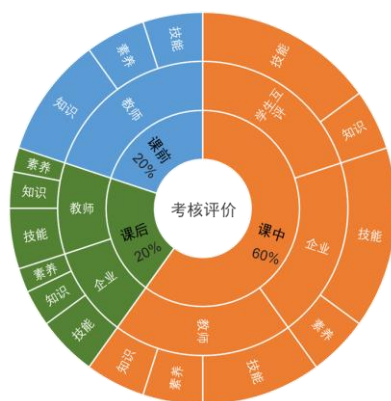


图 1 学习评价体系

（六）质量管理

1. 依据学院《关于 2020 级专业人才培养方案修订工作的指导意见》，明确人才培养方案的制（修）订及动态微调的规范流程，确保市场调研、任务分析、体系构建等方面工作的科学性、合理性。

2. 依据学院相关教学管理制度，加强日常教学组织运行与管理，开展督导评价、同行评价、学生评价等听课、评教、评学工作，明确校内评价指标包括：教学任务完成情况、教学（含考核）效果、教学改革与研究、学生专业技能和综合素质。

3. 依据学院建立的毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，对生源情况、在校生成

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，明确校外评价指标主要包括：毕业生社会声誉和就业质量、用人单位对学生的评价、学生家长对学校的满意度和自身发展评估等。

4. 专业教研室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。

5. 专业诊改层面，依托学院的内部质量保证体系，构建专业质量8字螺旋，根据学院的专业建设规划、专业建设标准、专业教学标准等，制定专业建设计划、专业教学计划等，并在实施过程中，通过智能化信息平台监测、预警专业建设的各项指标，实时纠正改进；同时专业还要开展阶段性自我诊断，针对发现的问题，创新改革，不断改进完善，形成常态化的专业诊改机制，持续提高专业的建设质量。

十、毕业要求

本专业学生应达到以下要求方可毕业：

- (1) 学生综合测评合格；
- (2) 学生按本专业人才培养方案要求修读课程，公共基础课程及专业（技能）课程总学分达到 125 学分；
- (3) 学生综合素质课程总学分数不低于 20 学分，且分项学分达到规定要求。

十一、附录

（一）教学进程表

机电一体化技术专业教学进程见表 16。

表 16 机电一体化技术专业教学进程表

学 年	学 期	教学周																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
一	1	入学教育、军训		理论教学+理实一体教学															系考	院考	
	2	理论教学+理实一体教学																	系考	院考	
二	1	理论教学+理实一体教学																	系考	院考	
	2	理论教学+理实一体教学																	系考	院考	
三	1	理实一体教学、系考							毕业设计、答辩、提交成绩												
	2	顶岗实习、答辩、提交成绩													离校						