

# 南京交通职业技术学院

## 【机电一体化技术】（中高职分段培养）2023 级专业人才培养方案

### 一、专业名称（专业代码）

机电一体化技术 460301

### 二、入学要求

1、入学要求：高中同等学历（中职生源）毕业生

2、制订原则：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的二十大精神，落实立德树人根本任务，坚持面向市场、服务发展、促进就业的办学方向，立足学校建成领军长三角、国内知名的交通特色校的发展总目标，健全德技并修、专创融合、工学结合育人机制，突出职业教育的类型特点，遵循技术技能人才成长规律，深化产教融合、校企合作，积极构建专业教育与思想政治教育、创新创业教育、劳动教育相融合的高职专科人才培养体系，全面提高专业人才培养质量。

传授基础知识与培养专业能力并重，强化学生职业素养养成和专业技术积累，将专业精神、职业精神和工匠精神融入人才培养全过程；以职业教育国家教学标准、行业企业技术标准为基本遵循，贯彻落实党和国家在课程设置、教学内容等方面的基本要求，对接行业企业新技术、新工艺、新规范，强化专业人才培养方案的科学性、适应性和可操作性；进一步推进“1+X”证书制度试点，加强书证融通研究和设计，积极发挥职业技能等级证书在促进专业人才培养、实施职业技能水平评价等方面的优势，将证书培训内容有机融入专业人才培养方案，优化课程设置和教学内容；突出面向市场，结合学校办学定位，保证培养目标与社会需求之间具有良好的匹配度；在学校“1（交通运输类专业集群）+m（特色专业群）+n（特色专业）”专业布局体系下，实现交通运输类专业群教学标准优化同步，深化专业集群、资源集成、管理集约建设模式改革，形成核心引领、群间协同、群内融合的专业群协同机制。

### 三、修业年限

三年（弹性学制，最高修业年限 6 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)	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书 或技能等级证 书举例
装备制造大类(46)	自动化类 (4603)	通用设备制造业(34) 金属制品、机械和设备修理业(43)	设备工程技术人员(2-02-07-04)、 机械设备修理人员(6-31-01) 工业机器人系统操作员(6-30-99-00)	自动生产线 运维技术员、 机电一体化 设备销售和 技术支持技 术员、机电一 体化设备维 护技术员、机 器人操作与	1.电工(中级) 职业技能证书 2.AUTOCAD 职业资格证书 (中级); 3.1+X 数控车铣 加工职业技能 等级证书(中 级)

#### 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，面向江苏及周边地区装备制造业和机电设备应用企业，具备机电设备电气控制系统装调、机械零部件拆装与调整和机电设备常见故障诊断与维修的能力，可从事机电设备装调、维修岗位、项目生产组织与管理等工作的高素质技术技能人才。

##### (二) 培养规格

本专业毕业生应具备的素质、知识和能力等方面达到以下要求：

##### 1. 素质

###### (1) 思想政治素质

有崇高的理想信念，正确的政治方向和远大的人生志向，爱党、爱国、爱社

会主义，牢记使命，自信自励；有一定的马克思主义理论修养，较高的思想道德素质和法治素养，能成为中国特色社会主义合格建设者和可靠接班人，担当民族复兴大任的时代新人。

## (2) 基本素质

- 具有爱岗敬业、责任心强，具有质量意识、竞争意识、创新意识；
- 具有团队工作精神，合作精神；具有协调工作、组织管理工作能力；
- 具有良好的安全生产意识，能够自觉按规范操作；
- 具有良好的英语应用、计算机应用、数学分析与计算能力；
- 具有自主学习、自我控制与管理与评价等方法能力；
- 具有良好的生活和体育锻炼习惯，达到国家规定的大学生体育锻炼合格标准，同时具有良好的心理素质。

## 2. 知识

- (1) 掌握机械制图基础知识；
- (2) 掌握金属材料及热处理基础知识；
- (3) 掌握机械设计基础知识；
- (4) 了解普通机床加工知识，了解机械加工常用加工工艺知识；
- (5) 掌握液压、气动基础知识，掌握气动、液压控制原理；
- (6) 掌握电工电子的基础知识；
- (7) 掌握电气控制的基础知识；
- (8) 掌握传感器的选择及使用知识；
- (9) 掌握 PLC 控制的基础知识；
- (10) 掌握自动生产线的安装与调试的基础知识；
- (11) 掌握典型数控机床的操作和维护的基础知识；
- (12) 掌握机电设备调试与维修基础知识，熟悉机械结构。

## 3. 能力

- (1) 能够识读中等复杂程度机械零件图与装配图、设备安装图，电气、液压与气压系统图；
- (2) 能够进行手工和利用 CAD 软件绘制中等复杂程度产品零件图、装配图；
- (3) 能够阅读和理解机电设备使用说明书；

- (4) 具备钳工、机械拆装、机械加工的基本能力；
- (5) 能够独立完成机电设备机械、电气调试；
- (6) 能够进行典型机电设备操作使用；
- (7) 具备运用可编程控制器实现对典型任务控制的能力；
- (8) 具备机电设备装配、调试、维护的基本能力；
- (9) 具备对自动化生产线进行故障诊断的能力；
- (10) 初步具有对机电设备进行管理和自动化改造的基本能力；
- (11) 具备机电一体化设备销售和技术服务的基本能力；
- (12) 具有阅读英文专业资料，了解本专业发展动态并进行日常英语对话的基本能力。

## 六、课程设置及学时安排

### (一) 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。

#### 1. 公共基础课

序号	课程名称	主要教学内容及要求	学时
1	思想道德与法治	<p><b>课程目标：</b>培养学生形成正确的人生观、价值观、道德观和法制观，使学生具有运用马克思主义的立场、观点和方法，分析和解决实际问题的能力。提高学生思想道德和法治素养，成长为能够担当民族复兴大任的时代新人。</p> <p><b>教学内容：</b>本课程在第1学期开设，共40学时，2.5学分。包括追求远大理想、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、学习法治思想、养成法治思维等内容。</p> <p><b>教学要求：</b>采用线上、线下混合教学模式，坚持贴近学生实际，使学生真心喜欢、终身受益。</p>	40
2	中国共产党简史	<p><b>课程目标：</b>使学生具备中国共产党简史的基本知识，能够运用马克思主义的立场、观点、方法正确分析和看待一百年来中国共产党团结带领人民进行革命、建设、改革的光辉历程，自觉为中华民族伟大复兴和中国特色社会主义建设事业努力奋斗。</p> <p><b>教学内容：</b>本课程在第2学期开设，共24学时，1.5学分。充分反映了中国共产党为实现国家富强、民族振兴、人民幸福和人类文明进步事业作出的历史功绩，系统总结了党和国家事业不断从胜利走向胜利的宝贵经验，集中彰显了党在各个历史时期淬炼锻造的伟大精神。</p>	24

序号	课程名称	主要教学内容及要求	学时
		<b>教学要求：</b> 遵循“史论结合”与“少而精”的原则，通过对重点史实和代表性论点的介绍和讨论，引导学生正确把握党史的主题、主线、主流，帮助学生坚定“四个自信”。	
3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<b>课程目标：</b> 学生通过对马克思主义中国化进程的把握，深刻认识到中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革和历史成就，并对中国共产党在新时代坚持的理论、路线、方略有更加透彻的理解。形成运用马克思主义立场、观点和方法认识、分析和解决实际问题的能力。 <b>教学内容：</b> 本课程在第3学期开设，共32学时，2学分。包括毛泽东思想、中国特色社会主义理论体系等内容。 <b>教学要求：</b> 使学生掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理，坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念；培养理论思维，懂得中国化的马克思主义才能解决中国问题；坚持理论联系实际，自觉投身于中国特色社会主义伟大实践，为实现中华民族伟大复兴作出应有的贡献	32
4	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	<b>课程目标：</b> 引导学生树立中国特色社会主义共同理想，深刻认识习近平新时代中国特色社会主义思想是实现中华民族伟大复兴的行动指南。 <b>教学内容：</b> 本课程在第4学期开设，共40学时，2.5学分。系统阐述关于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、战略布局和发展方向、发展方式、发展动力、战略步骤、外部条件、政治保证等基本观点，全面介绍习近平总书记对经济、政治、法治、科技、文化、教育、民生、民族、宗教、社会、生态文明、国家安全、国防和军队、“一国两制”和祖国统一、统一战线、外交、党的建设等方面作出的理论概括和战略指引。 <b>教学要求：</b> 重在形成理论思维，实现从学理认知到信念生成的转化，增强使命担当。主要以系统学习和理论阐释的方式，运用理论与实践、历史与现实相结合的方法，引导学生全面深入地理解习近平新时代中国特色社会主义思想的理论体系、内在逻辑、精神实质和重大意义，理解其蕴含和体现的马克思主义基本立场、观点和方法，增进对其科学性系统性的把握，提高学习和运用的自觉性，增强建设社会主义现代化强国和实现中华民族伟大复兴中国梦的使命感。	40
5	形势与政策（含廉洁教育）	<b>教学目标：</b> 使学生及时了解党和国家的路线、方针和政策，能够认清当前形势和任务，正确看待和分析国内外热点问题，在新形势下听党话、跟党走，自觉为党的第二个百年奋斗目标不断奋斗。	50

序号	课程名称	主要教学内容及要求	学时
		<p><b>教学内容:</b> 本课程在第 1 至第 6 学期开设, 共 50 学时, 1 学分。包括学习党和国家近期重大方针政策、国内外新形势、新变化、热点问题及我国政府的原则立场等, 同时开展大学生廉洁教育。</p> <p><b>教学要求:</b> 紧紧围绕党和国家重大方针政策和决策部署, 深刻剖析国内外形势和热点问题, 使学生更直接地了解经济社会发展的新成就、新变化, 引导大学生投身于中华民族伟大复兴和社会主义现代化建设的历史新征程。</p>	
6	体育	<p><b>课程目标:</b> 通过本课程学习使学生积极参与各种体育活动并形成自觉锻炼的习惯, 形成终身体育的意识。</p> <p><b>教学内容:</b> 本课程在第 1 至第 4 学期开设, 共 108 学时, 6 学分。主要讲授体育运动基本理论知识、身体素质练习、体育专项技术等。</p> <p><b>教学要求:</b> 熟练掌握体育锻炼的基本方法和技能, 提高运动能力; 养成良好的行为习惯, 形成健康的生活方式。</p>	108
7	大学英语	<p><b>课程目标:</b> 促进学生英语学科核心素养的发展, 提升职场涉外沟通能力、多元文化交流能力、语言思维能力和自主学习能力, 培养具有中国情怀、国际视野, 能够在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的高素质技术技能人才, 并为今后的学习、职业生涯的可持续发展打下基础。</p> <p><b>教学内容:</b> 本课程高职本科分段培养专业开设 3 学期, 共 144 课时, 9 学分; 中高职分段培养专业开设 1 学期, 共 48 学时, 3 学分; 其他生源类型专业开设 2 学期, 共 96 学时, 6 学分。通过基础英语的学习, 掌握英语语言和文化知识, 习得英语词汇、语法规则, 训练英语听、说、读、写、译的技能。</p> <p><b>教学要求:</b> 高职英语课不仅要帮助学生打好语言基础, 更要注重培养学生实际运用语言的技能, 特别是用英语处理与未来职业相关的业务能力。</p>	96
8	计算机应用基础	<p><b>课程目标:</b> 旨在培养学生熟练使用计算机办公常用软件和办公设备, 应用计算机操作技术处理学习、生活和工作日常事务, 提高处理过程中的解决问题能力, 为提高学生各专门化方向的职业能力奠定良好的基础。</p> <p><b>教学内容:</b> 本课程在第 1 或第 2 学期开设, 共 48 学时, 3 学分(各院系可根据专业要求安排 1 周实训, 24 学时, 1 学分)。包括: 计算机基础知识、windows 基本操作, office 办公软件应用 (Word、Excel、PowerPoint)、网络技术基础。</p> <p><b>教学要求:</b> 将抽象化的问题融入到学生熟悉的生活情境, 并通过实例分析讲解, 让学生通过对熟悉事物的认知来理解理论知识并提高办公软件应用能力。</p>	48

序号	课程名称	主要教学内容及要求	学时
9	大学生职业规划与就业指导	<p><b>课程目标：</b>以培养大学生职业生涯规划能力和提升就业能力为目标，侧重学生当前严峻就业形势下，能务实进行自我探索和职业规划的能力以及提升求职就业的能力。</p> <p><b>教学内容：</b>本课程在第1和第4学期开设，共32学时，2学分。包括职业目标确定、求职材料制作、面试技巧、就业权益保护等内容。</p> <p><b>教学要求：</b>使学生树立正确的职业生涯规划理念，增强大学生自我认识能力，拓宽大学生对未来职业生涯认知的宽度和广度。提升大学生就业能力、求职心理抗挫能力、职场适应能力，树立正确的就业观，培养大学生创业素养。</p>	32
10	创新思维与创业基础	<p><b>课程目标：</b>把创业教育融入人才培养体系，贯穿人才培养全过程，面向全体学生广泛、系统开展，让学生不断增强自身就业竞争能力和社会适应能力，成为适应创新型国家建设需要的高水平创新人才。</p> <p><b>教学内容：</b>本课程在第2学期开设，共32学时，2学分。包括创新探索、创业思维与创新意识、创新方法、创业者与创业团队建设等内容。</p> <p><b>教学要求：</b>采用线上结合线下授课方式，使学生了解创新创业基础知识和基本理论，熟悉创业基本流程和方法，了解相关法律法规和政策，培养学生创新创业热情和职业素养。</p>	32
11	劳动教育	<p><b>课程目标：</b>帮助学生理解和形成马克思主义劳动观，能够热爱劳动、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，培养大国工匠。</p> <p><b>教学内容：</b>本课程在第3学期开设，共16学时，1学分。以基于马克思主义劳动观、劳动法规等理论教学为主，兼顾真实劳动情境的实践教学。</p> <p><b>教学要求：</b>注重任务驱动和成果导向的教学评价，实行专任教师和岗位指导教师共同教学，并在具体劳动中进一步改进劳动技能。</p>	16
12	军事理论	<p><b>课程目标：</b>使学生了解掌握军事基础知识，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。</p> <p><b>教学内容：</b>本课程在第1或第2学期开设，共36学时，2学分。包括国防概述、国家安全概述、军事思想概述、战争概述、信息化装备概述等内容。</p> <p><b>教学要求：</b>理解习近平强军思想的科学含义和主要内容，采用线上结合线下授课方式，使学生了解我国国防体制、基本军事思想、武器装备等，树立正确的国防观、总体国家安全观。</p>	36

序号	课程名称	主要教学内容及要求	学时
13	大学生心理健康	<p><b>课程目标：</b>使学生树立心理健康发展的自主意识，了解自身的心理特点和性格特征，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，在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助，积极探索适合自己并适应社会的生活状态。</p> <p><b>教学内容：</b>本课程在第1或第2学期开设，共32学时，2学分。主要讲授心理健康的概念、适应与生涯发展、自我意识与自我概念、学习心理、人际交往、情绪心理调控、塑造健全人格等内容。</p> <p><b>教学要求：</b>使学生了解心理学的有关理论、基本概念和大学阶段人的心理发展特征；熟悉自身性格特征，能够对自身进行客观评价；掌握自我调适的基本技能，积极探索适合自己并适应社会的生活状态。</p>	32
14	高等数学	<p><b>课程目标：</b>为专业学习打下必要的数学基础，提供必需的数学概念、理论、方法、运算技能以及分析问题、解决问题的能力。</p> <p><b>教学内容：</b>本课程高职本科分段培养专业开设2学期，共96课时，6学分；其他生源类型专业开设1学期，共48学时，3学分。涉及函数、极限与连续、导数与微分、导数的应用、不定积分、定积分及其应用、常微分方程、多元函数微分法及其应用、二重积分、无穷级数和矩阵与线性方程组等。</p> <p><b>教学要求：</b>注重以实例引入概念，并最终回到数学应用的思想，加强学生对数学的应用意识和兴趣，培养学生用数学的原理和方法消化吸收专业知识的能力。</p>	48
15	大学语文	<p><b>课程目标：</b>培养和提高学生汉语的听、说、读、写能力，提升人文和审美素养，适应当代人文学科和自然学科日益交叉渗透的发展趋势，为学好其他课程以及为社会实际工作奠定坚实的基础。</p> <p><b>教学内容：</b>本课程在第1或第2学期开设，共48学时，3学分。包括文学鉴赏、演讲口才、应用文写作三个模块。</p> <p><b>教学要求：</b>形成良好的阅读习惯，掌握各种应用文体的格式和写法，具有较强的口头表达和文字描述能力。</p>	48

## 2. 专业（技能）课程

序号	课程名称	主要教学内容及要求	学时
1	机械制图及CAD <sup>▲</sup>	<p><b>教学内容：</b>本课程主要讲授零件的正投影、立体投影，视图、剖视图、剖面；标准件和常用机械零件的表达，零件图、装配图的绘制与识读；AutoCAD软件在机械图纸绘制的应用和电子产品图样管理等内容。同时本课程对接1+X数控车铣加工职业技能等级证书（中级）知识要求和考核</p>	64

序号	课程名称	主要教学内容及要求	学时
		<p>要求。</p> <p><b>教学要求：</b>充分挖掘课程本身蕴含的思政元素，将立德修身、廉洁守法、工匠精神、安全教育等思政内容有机的融入课程教学。培养学生能够正确、熟练地绘制和阅读中等复杂程度的模具装配图和零件图的能力，要求学生达到中级及以上 AutoCAD 技术等级要求。</p>	
2	机械基础 <sup>▲</sup>	<p><b>教学内容：</b>本课程为综合化专业基础课程，主要包括材料力学、工程材料与热处理、公差配合、常用平面机构的自由度及基本工作分析、带传动、齿轮传动、蜗杆传动、滚动轴承、联轴器和离合器等设计计算及选用。同时本课程对接 1+X 数控车铣加工职业技能等级证书（中级）知识要求和考核要求。</p> <p><b>教学要求：</b>紧紧围绕立德树人根本任务将“课程思政”贯穿机械基础课程教学全过程。培养学生能够掌握平面机构的静力受力分析及受力图的绘制方法，金属材料基础知识以及常见金属材料热处理知识；掌握尺寸公差，形位公差并能利用测量仪器进行零件产品的精确检测及误差分析评价的教学；能够具备常用机构和零件运动分析及其运用能力。</p>	80
3	电工电子基础	<p><b>教学内容：</b>本课程主要讲授常用机械电气设备的结构、特性、选用和使用；晶体管的特性及整流电路、放大电路、振荡电路、数字电路等与机械电气设备相关的电子学知识。</p> <p><b>教学要求：</b>充分挖掘课程本身蕴含的思政元素，将立德修身、廉洁守法、工匠精神、安全教育等思政内容有机的融入课程教学。要求学生理解交、直流电路的基本理论；掌握常用电气元件的合理使用；掌握电子学的基本知识；具备必须的安全用电知识，能运用基本知识分析机电设备及检测设备的电气线路的工作原理。</p>	64
4	机械制造技术	<p><b>教学内容：</b>本课程主要内容有机加工工艺规程设计、典型零件（轴类零件、套类零件、圆柱齿轮和箱体类零件）的机械加工工艺设计与实施。机械加工工艺规程的设计内容主要有确定毛坯的种类及其制造方法、拟定机械加工工艺路线、确定各工序所需的机床和工艺装备、确定各工序的加工余量并计算工序尺寸和公差、填写和打印工艺文件等。</p> <p><b>教学要求：</b>牢记大学生历史使命，坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，不负时代，不负韶华，不负党和人民的殷切期望。通过本课程学习，学生能够制定典型零件的机械加工工艺规程。</p>	64
5	电机与电气控制技术 <sup>*▲</sup>	<p><b>教学内容：</b>变压器、直流电机和交流电动机的结构分类、工作原理、机械特性和工作特性等基本知识；交、直流电动机拖动（启动、调速、电气制动）的原理、实现方法及</p>	80

序号	课程名称	主要教学内容及要求	学时
		<p>应用；常用低压电器的结构、原理及使用方法；继电器—接触器控制电路的基本环节；交流异步电动机的启动、调速、电气制动的电气控制；常用机床的电气故障检测和排除的基本方法；安全生产的各种规定等。同时本课程对接1+X车铣数控加工职业技能等级证书（中级）知识要求和考核要求。</p> <p><b>教学要求：</b>充分挖掘课程本身蕴含的思政元素，将社会主义核心价值观、立德修身、廉洁守法、工匠精神、安全教育等思政内容有机的融入课程教学。通过本课程学习，了解典型机床的电气线路的结构、工作原理；熟悉其电气线路结构、工作过程，并初步具有安装、调试和维护的技能；掌握常用电机、低压电器的基本结构、工作原理、正确选择及使用方法；掌握交直流电动机的基本工作特性、机械特性；掌握交直流电动机的起动、调速、制动的原理和方法；具备设计一般复杂程度电气控制系统的能力；能够绘制电气控制线路图并构建系统，能够执行安全生产的各种规定。</p>	
6	数控机床编程与操作*▲	<p><b>教学内容：</b>本课程主要讲授数控机床的计算机数控系统、伺服驱动系统和机械结构、数控加工编程基本知识、数控车削的编程方法、数控铣削的编程方法。同时本课程对接1+X车铣数控加工职业技能等级证书（中级）知识要求和考核要求。</p> <p><b>教学要求：</b>充分挖掘课程本身蕴含的思政元素，将社会主义核心价值观、立德修身、廉洁守法、工匠精神、安全教育等思政内容有机的融入课程教学。通过学习使学生对数控机床的计算机数控系统、伺服驱动系统和机械结构有较深刻的认识，能够编写中等复杂程度的车削加工程序和铣削加工程序，并能够熟练操作数控机床加工出合格的零件。</p>	64
7	数控机床调试与维修*▲	<p><b>教学内容：</b>本课程以数控机床维修岗位能力需求为主线,培养学生典型机床的性能、结构、故障诊断与维修理论与维修方法、保养、调试和使用的基本知识。注重加强机床维修、安装、调试、保养能力的训练与培养。以数控机床为载体,分析数控系统的连接与检查、数控机床参数设定与数据传输备份、数控机床 PMC 控制与应用、数控机床电气故障诊断与维修、进给伺服系统故障诊断与维修、主轴驱动系统的故障诊断与维修、数控系统故障诊断与维修和数控机床机械部件的结构与维修等。同时本课程对接1+X数控车铣加工职业技能等级证书（中级）知识要求和考核要求。</p> <p><b>教学要求：</b>充分挖掘课程本身蕴含的思政元素，将社会主义核心价值观、立德修身、廉洁守法、工匠精神、安全教育等思政内容有机的融入课程教学。通过本课程学习，能根据机床数控系统报警或故障现象，对进给伺服系统和主</p>	64

序号	课程名称	主要教学内容及要求	学时
		轴驱动系统进行故障诊断与维修；能够用 PLC 编程工具诊断数控机床的故障；数控机床制造商提供的图纸资料、数控系统说明书，对机床的外围设备故障进行诊断与维修；能够理解显示参数、通用参数、其他参数，并能作相应调整。能够设置、修改、备份、恢复数控系统的数据。	
8	自动生产线的安装与调试*	<p><b>教学内容：</b>以自动化生产线 YL-335B 为研究对象，着重阐述自动化生产线的工作原理、基本组成、控制要求以及如何设计程序并进行系统调试运行。</p> <p><b>教学要求：</b>充分挖掘课程本身蕴含的思政元素，将社会主义核心价值观、立德修身、廉洁守法、工匠精神、安全教育等思政内容有机的融入课程教学。要求学生了解自动化生产线控制系统的结构和基本功能；掌握自动化设备及生产线常用机械结构和装置的工作原理；掌握传感器等电气原件的结构、特性、应用和选择规则；电气元件装配工艺，调整、检测元件安装精度方法；掌握典型自动化设备及生产线的操作、拆装、调试。</p>	80
9	变频技术	<p><b>教学内容：</b>本课程主要讲授常用的电力电子器件和变频器的工作原理、变频器的类型和选用要求、变频器的安装与调试和变频控制的应用实例。</p> <p><b>教学要求：</b>融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；通过本课程的学习，要求学生理解掌握变频器的基本结构、原理、功能，熟悉通用变频器的选择、参数设定、基本编程和安全操作的基本技能，能够根据工程需要设计、安装、调试及改造较简单的变频器控制系统；具有变频器控制系统日常维护及常见故障诊断的基本能力，具有将相关课程（电气控制、PLC、触摸屏等）知识融合在一起，综合应用自动控制系统的能力。</p>	48
10	PLC 应用技术*	<p><b>教学内容：</b>PLC 的硬件结构及工作原理，PLC 控制与传统继电器控制的区别；三菱 FX 系列 PLC 基本指令编程与应用、步进指令编程与应用、功能指令编程与应用、特殊模块的编程及综合应用。</p> <p><b>教学要求：</b>充分挖掘课程本身蕴含的思政元素，将社会主义核心价值观、立德修身、廉洁守法、工匠精神、安全教育等思政内容有机的融入课程教学。通过本课程的学习，使学生了解 PLC 的发展背景、硬件结构和工作原理，掌握三菱 FX 系列 PLC 基本指令、步进指令、功能指令的用法，能够对电机正反转、天塔之光、挖掘机控制、彩灯循环点亮、十字路口交通灯、6 站运料小车等典型任务进行 PLC 程序设计与调试；能够对生产现场的传统继电器控制电路进行电气 PLC 改造，提出 PLC 解决方案，进行 PLC 系统的设计、调试；能够正确使用模拟量 I/O 模块、编写模拟量处理的有关程序及使用 PLC 的 PID 功能；能够连接 PLC 网</p>	88

序号	课程名称	主要教学内容及要求	学时
		络、利用 PLC 网络实现连机控制；能够进行 PLC 控制系统的硬软件设计。	
11	工控组态与现场总线技术*	<p><b>教学内容：</b>组态软件的发展和特点、建立控制系统新工程、建立动态联接、模拟设备、编写控制流程、报警显示与报警数据、报表输出、曲线显示、报表输出、曲线显示、安全机制、构造实时数据库、设备窗口组态、脚本程序、编辑软件组态王使用、系统参数、文本、数据显示窗设计、数据显示窗和指示灯设计、功能键、棒图、报警设计等。</p> <p><b>同时本课程对接 1+X 可编程控制器系统应用编程职业技能等级证书知识要求和考核要求。</b></p> <p><b>教学要求：</b>充分挖掘课程本身蕴含的思政元素，将社会主义核心价值观、立德修身、廉洁守法、工匠精神、安全教育等思政内容有机的融入课程教学。要求学生掌握组态控制的相关知识，能够独立应用 MCGS 组态软件制作完善可靠的控制界面，为以后其他组态软件的深入学习和从事实际控制系统设计工作打下必要的基础课程建设目标。</p>	48
12	液压与气动技术	<p><b>教学内容：</b>本课程主要讲授液压传动和气压传动的理论知识、元件、基本回路、典型系统及一般气、液压系统的设计方法等知识，培养学生了解气、液压元件的结构、原理及使用，提高动手及分析问题的能力，进行典型系统及一般气、液压系统的分析设计技能训练。</p> <p><b>教学要求：</b>培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，弘扬中国精神，尊重和维护宪法法律权威，把青春奋斗融入党和人民事业，以实现中华民族伟大复兴为己任。通过学习要求学生能够掌握液压传动和气压传动的理论知识、元件、基本回路、典型系统及一般气、液压系统的设计方法的教学目标。</p>	48
13	传感器与检测技术	<p><b>教学内容：</b>根据高职高专机电类专业在检测方面的需求，以检测系统整体结构为主线，学习开关量检测，位移检测，精密位移检测系统，速度和加速度检测系统，力和压力检测系统，温度检测系统等知识。</p> <p><b>教学要求：</b>充分挖掘课程本身蕴含的思政元素，将社会主义核心价值观、立德修身、廉洁守法、工匠精神、安全教育等思政内容有机的融入课程教学。通过对本学习，使学生了解工业中常用传感器的基本原理和选用原则；熟悉各种传感器的量程和精度等检测性能；掌握常用传感器的一般分类、原理和使用方法。</p>	48
14	CAD/CAM 应用基础	<p><b>教学内容：</b>本课程主要讲授 UG 工作环境、草图、实体建模、自由曲面、装配设计、工程制图等三维建模方法；UG NX 铣削加工基础高级铣削加工方法。</p> <p><b>教学要求：</b>充分挖掘课程本身蕴含的思政元素，将社会主义核心价值观、立德修身、廉洁守法、工匠精神、安全教</p>	64

序号	课程名称	主要教学内容及要求	学时
		育等思政内容有机的融入课程教学。通过学习学生应该掌握三维曲面 CAD/CAM 生产技术，能在数控机床上使用该软件编程，并加工具有三维曲面的工件。	
15	项目管理	<p><b>教学内容：</b>本课程主要学习项目管理的概念和相关知识，学习项目管理所涉及的主要方面——项目管理过程、项目可行性分析与评价、项目范围管理、项目时间管理、项目费用管理、项目质量管理、项目风险管理、项目人力资源管理等领域。</p> <p><b>教学要求：</b>融入课程思政，立德树人贯穿课程始终。本课程要求学生了解项目管理知识体系、理论、方法和应用，掌握组织级的项目管理和资源卫星项目管理。</p>	32
16	机电一体化技术专业英语	<p><b>教学内容：</b>本课程主要讲授机械零件与制造、电工电子技术、传感器与检测技术、PLC 应用技术、数控编程、CAD/CAM、工业机器人等方面的专业英语词汇、专业技术缩略语、机电一体化技术资料的英语表达常用句型和语法，以及介绍科技英语翻译基础方法。</p> <p><b>教学要求：</b>融入课程思政，立德树人贯穿课程始终。通过本课程的学习，使学生掌握从事机电一体化专业岗位工作时所需要的基本专业英语词汇及缩略语，具备翻译本专业科技英语的基本能力，借助工具书及翻译软件可以准确地翻译机电一体化专业技术资料。</p>	48

标\*为专业核心课，▲为 X 证书基础课程。

### 3. 实践性教学环节

序号	课程名称	主要教学内容及要求	学时
1	思想政治理论课综合实践	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的配套实践课程。	16
2	计算机应用基础实训	计算机应用基础配套实训课。	24
3	军事技能	<p><b>课程目标：</b>使学生了解掌握基本军事技能，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。</p> <p><b>教学内容：</b>本课程在第 1 学期开设，共 112 学时，2 学分。包括中国人民解放军三大条令的主要内容、队列动作的基本要领、轻武器的战斗性能、射击动作要领等。</p> <p><b>教学要求：</b>培养学生良好的战斗素养，熟悉卫生、救护的基本要领，养成良好的军事素养。</p>	112
4	入学教育、毕业教育	<b>入学教育教学内容：</b> 以模具设计与制造专业的内涵、方向、学习知识、培养方向、就业方向以及职业生涯规划等方面，帮助学生了解模具设计与制造专业的全面认识和学习目标任务。	28

		<p><b>教学要求:</b> 激发学习专业热情, 增强学好模具专业的信心, 珍惜学习机会, 为地方经济建设和建设繁荣富强的国家而奋发学习。</p> <p><b>毕业教育教学内容:</b> 以毕业实践为契机, 紧密结合模具专业知识与技能, 针对模具专业的核心技能及毕业设计任务, 帮助学生了解模具行业发展现状及前景, 全面认识和正确理解模具专业实践任务。</p> <p><b>教学要求:</b> 能够让学生逐步从学校到企业实践观念的转变, 充分把握当前毕业实践契机, 结合自己专业特长努力适应社会, 奉献社会, 为建设有中国特色的社会主义而充分展示自己的聪明才智。</p>	
5	制图测绘	<p><b>教学内容:</b> 测绘 20-30 件零件组成的总成或部件, 绘制装配图和部分零件图。</p> <p><b>教学要求:</b> 融入课程思政, 立德树人贯穿课程始终。通过本门课程学习, 学会测绘 20-30 件零件组成的总成或部件, 绘制装配图和部分零件图, 掌握测绘的方法, 熟悉一般量具的使用, 了解公差配合的标注方法。</p>	24
6	金工实习	<p><b>教学内容:</b> 钳工常用工具、量具、刃具、设备的操作方法, 进行划线、度量、錾切、锯锉、钻孔、铰孔、攻丝、刮削、装配等基本操作训练。</p> <p><b>教学要求:</b> 融入课程思政, 立德树人贯穿课程始终。了解金属切削加工方法和设备, 工、夹具的结构及工作原理, 具有车工的基本操作技能, 了解铣、刨、磨机加工等操作要点; 具有电、气焊的基本操作技能; 初步掌握基本的操作技能, 了解铸、锻、热处理工艺过程。</p>	24
7	电工电子技术实训	<p><b>教学内容:</b> 基本电路组成、电工工具仪表使用, 电路连接与调试, 电路基本操作。</p> <p><b>教学要求:</b> 融入课程思政, 立德树人贯穿课程始终。通过实训进一步熟悉基本电路组成, 掌握电工工具、仪表的使用方法, 学会电路的联接与测试方法, 学会电路基本操作, 为今后从事工程技术工作打下必要的基础。通过本系列实训, 培养学生的电工电路研究能力, 理论联系实际的能力。</p>	24
8	维修电工技能实训	<p><b>教学内容:</b> 本课程要求学生在维修电工实训室内,通过基于电气控制技术课程的项目化学习,通过实训使学生具有正确分析电路能力、正确选用电机的能力、正确使用电子测量仪器和工具的能力; 具有机床电气故障的排除, 完成电气线路的安装与故障排除的实训,并具备中级维修电工的能力。</p> <p><b>教学要求:</b> 融入课程思政, 立德树人贯穿课程始终。通过实训, 学生获得电工中级证书。</p>	24
9	数控机床操作实训	<p><b>教学内容:</b> 本课程主要练习数控机床的计算机数控操作系统, 验证数控车削的零件编程、数控铣削工件编程正确性。</p> <p><b>教学要求:</b> 融入课程思政, 立德树人贯穿课程始终。能</p>	24

		够编写中等复杂程度的车削加工程序和铣削加工程序，并能够熟练操作数控机床加工出合格的零件。	
10	顶岗实习 (综合生产 实习)	<p><b>教学内容:</b> 安排学生到模具企业、模具制造冲压模具设计与制造塑料模具设计与制造 CAD/CAM 岗模具装配岗位实习等工程一线顶岗实习，加深学生对专业理论认识的理解和实际应用能力的培养。实习内容包括模具企业、模具制造冲压模具设计与制造塑料模具设计与制造 CAD/CAM 岗模具装配岗位实习。</p> <p><b>教学要求:</b> 实习期间，要求学生严格履行学院毕业实习手册关于毕业生实习的相关规定，认真填写毕业实习周报表、月报表做好实习总结，并在规定时间内完成毕业论文或毕业设计并通过。综合生产实习单独考核，考核成绩列入学生成绩册。无故不参加实习者，按旷课处理。参加时间不足 2/3 者，即按不及格计。收集毕业设计（论文）资料。</p>	504
11	毕业论文 (设计)与 答辩	<p><b>教学内容:</b> 为了进一步检查和深化课堂教学内容，检验学生运用在校期间所学冲压成形工艺与模具设计、塑料成型工艺与模具设计、计算机辅助设计和数控加工技术等基本技能，提高学生解决模具设计与制造实际问题的能力，为今后从事模具设计工作打下良好的基础。</p> <p><b>教学要求:</b> 毕业实习安排在第 5 学期（8 周）、第 6 学期（14 周），要求学生严格履行学院毕业实习手册关于毕业生实习的相关规定，认真填写毕业实习周报表、月报表，做好实习总结，并在规定时间内完成毕业论文或毕业设计并通过答辩。毕业设计（或毕业论文）成绩单列入学生成绩册。</p>	144

标▲为 X 证书基础课程

## （二）学时安排

总学时为 2686 学时，其中基础课学时占总学时的 33.4%，实践教学学时占总学时的 55.1%。A 类课（理论课）和 B 类课（理论+实践课）统一按 16 学时计 1 学分，C 类课（实践课）每 24-28 学时（或 1 周）折算 1 学分。顶岗实习累计时间一般为 6 个月，在第五学期和第六学期进行，毕业论文（设计）与答辩原则上安排 6 周，安排在第六学期进行。选修课程学分为 25 学分，其中公共选修课为 10 学分，专业选修课程学分为 15 学分。

## 七、教学进程总体安排

教学进程是对本专业技术技能人才培养、教育教学实施进程的总体安排，是专业人才培养方案实施的具体体现，具体见附表（教学进程安排表）。

## 八、实施保障

### （一）师资队伍

本专业拥有一支业务能力强、教学水平高、专兼职结合的“双师”教学团队，其中专任教师 7 人，兼职教师（包括顶岗实习指导教师）10 人，兼职教师均来自模具行业、企业等单位。双师素质教师 14 人，其中高级职称 10 名（含 3 名教授、5 名副教授、2 名企业高级工程师）。团队成员中厅教学名师、专业带头人 1 人，骨干教师 1 人，45 岁以下的研究生学历 11 人，比例为 64.7%。通过“专任教师下工厂、能工巧匠上讲堂”等途径，加强“双师”结构和“双师素质”教学团队建设；根据工学结合人才培养要求，按照“内培外引、专兼并重、重在培养”的原则，建设一支师德高尚、教育观念新、改革意识强、具有较高教学水平和较强实践能力、专兼结合的优秀教学团队，做到工学结合、教师为先。

### （二）教学设施

校内实训场地主要位于轨道交通学院明志楼一楼，面积共 700m<sup>2</sup>，由多个独立实训区构成，其中车工、钳工、铣工技能操作考核位于明志楼 101、102 室。

其中数控加工实训室要承担着学院模具等专业的实训教学工作。数控实训室现有数控车床、数控铣床、加工中心等多台设备，分别选用日本的 FANUC、德国的 SIEMENS 系列等先进数控系统，涵盖了国内各大企业的常用设备，能够很好的强化学生动手技能的培养和训练。能使实训条件与企业生产实际实现零距离接轨，增强了学生的就业竞争力。

数控仿真实训室配备一整套先进的一体化教学设备：学院现教中心配置高性能的服务器，实训室配置 2 台交换机等网络交换设备，2 台先进投影仪，配有供 200 人同时使用的高性能计算机，数控仿真教学、考核系统和多款 CAD/CAM 软件。校内还建有其它实验实训室 8 个，包括：数控机床实训车间、数控机床维修实训室、PLC 实训室、电机与电气控制实训室、自动生产线实训室、传感器实训室、液压实训室、CAD/CAM 实训室等实训室，面积达 6400 m<sup>2</sup>，设备总值近 1800 余万元，设备台套数达百余台套，能够满足学生的实验实训教学需要，培养学生的创新能力和实践动手能力。

实训室通风条件良好、光线充足、安全设施完善，有足够空间便于人员操作和安全通行的场所；所有设备安装牢固，功能完备，配备安全防护设施和二次保

护装置，满足鉴定作业的需要；场地符合环境保护、劳动保护、安全和消防等各项要求。

加强校企的合作，积极发展校外实习基地，先后与南京伟亿机械制造有限公司、南京乔丰汽车工装技术开发有限公司、苏宁物流、南京多伦科技、舍弗勒等 10 多家单位建立了稳定的校外实习基地。校外实习基地的建设，为提高机电一体化技术专业人才培养打下了良好的基础。

### **（三）教学资源**

#### **1.教材选用**

课程教材应能支撑以人才培养规格与目标，严格按照课程标准优先选用以项目化、任务驱动或活页式为特征并符合职业教育规律和学生成长规律的国家职业教育规划文本或电子教材。

#### **2.图书文献配备**

由各门课程任课教师自行确定 4-6 本与本门课程相关图书文献，旨在辅助学生理解，提升课堂教学效果，拓展学生综合素质。

#### **3. 数字资源配备**

建设、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、满足教学。所有课程教学资源优先采用易智教、超星等多种校内教学资源平台，同时可结合中国 MOOC，智慧职教等数字化资源平台。

### **（四）教学方法**

依据本专业的培养目标、课程教学要求、学生学情调研与教学资源建设情况，综合运用讲授法、讨论法、演示法、任务驱动法等多种教学方法开展课堂教书，针对 B 类课程探索线上线下教学改革，线上学习理论，线下练习实操。针对 A 类课程鼓励探索理实一体化教学改革，项目引领，任务驱动的形式开展课堂教育。灵活运用信息化教学手段，提高混合式教学，翻转课堂等教学模式的课堂应用比例。倡导因材施教，鼓励创新应用大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术，让学生在学中做、做中学。

### **（五）学习评价**

杜绝单一评价机制，建议采用多元评价体系，强调过程性评价，充分发挥教师、学习小组，学生个体，企业等在评价中的主体作用，鼓励评价机制创新。建议理论考核、动手实践、工匠精神及职业素养、团队合作情况、考勤结果等以适当比例纳入过程性考核，并反馈至课程标准中。

## （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. 专业教研组织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

### 1. 毕业学分要求

专业学分毕业学分为 142（不含素质教育实践 8 学分）。其中必修课 117 学分，选修课 25 学分。

### 2. 证书要求

1) 电工（中级）职业技能证书。

2) 英语证书，获得高等学校英语应用能力 A 级或 B 级合格证书。两次未通过英语应用能力考试的学生可选《英语校考强化》选修课，经校考合格者，颁发《南京交院英语校考合格证书》，视同为达到英语证书毕业要求。中学阶段学习其他语种的学生，可继续自学该语种，英语免修，并在毕业前获得国家教育主管部门认可的相应语种的中级证书，视同达到外语证书毕业要求；

3) 计算机证书，全国计算机等级考试一级（计算机基础及 MsOffice 应用）。

### 3.体育合格要求

《国家学生体质健康标准》测试：总评成绩不低于 50 分。

### 4.素质教育实践

通过课余时间参与各类实践活动活动，包括道德品德、身心健康、艺术实践、创新创业、社会服务等五个类别，每个类别各 2 个学分，单项累计上限 4 学分，学生毕业时必须修满 8 个学分（详细规定见《南京交通职业技术学院大学生素质教育实践学分制实施办法》）。

## 2023 级《机电一体化技术中高职分段培养》专业教学进程表

课程大 类	课程类别	序 号	课 程 名 称	课 程 类 型	学 分	授 课 时 数			考 核		按学期分配周学时						开 课 部 门
						总课时	讲 授	实 践	考 试	考 查	1	2	3	4	5	6	
必修 课	公共 平台 课程	1	思想道德与法治	A	2.5	40	40			1	3×13						马院
		2	中国共产党简史	A	1.5	24	24		2		2×12						马院
		3	毛泽东思想和中国特色社 会主义理论体系概论	A	2	32	32		3		2×16						马院
		4	习近平新时代中国特色社 会主义思想概论	A	2.5	40	40		4				4×10				马院
		5	形势与政策（含廉洁教育）	B	1	50	42	8	1-6		第 1、3、4、5 学期：2 课时/周×4 周，第 2 学期：2 课时/周×5 周（含廉洁教育 2 课时），第 6 学期为实践教学 2 课时/周×4 周。						马院
		6	体育	B	6	108	12	96	1-4	2×12	2×14	2×14	2×14				体育
		7	大学英语	A	6	96	96		1	2	4×12	3×16					基础部
		8	计算机应用基础	B	3	48	24	24		2		4×12					电信学院
		9	大学生职业规划与就业指导	B	2	32	24	8		1、4	2×8			2×8			素教中心
		10	创新思维与创业基础	B	2	32 (线下 2×8)	24	8		2		2					素教中心
	11	劳动教育	B	1	16	8	8		2		16课 时×1 周					素教中心	
	12	军事理论	B	2	36 (线下 2×9)	24	12		1	2×9						素教中心	
	13	大学生心理健康	B	2	32	26	6		1	2						素教中心	
小计					33.5	586	416	170			15	13	4	8	0		
专业 技能 课	专业 群 共 享 课	1	▲机械制图及 CAD	B	4	64	34	30	1		4					轨道学院	
		2	▲机械基础	B	5	80 (线 下 2×16)	64	16	2			5					轨道学院

专业必修课程	程	3	电工电子基础	B	4	64	48	16	2			4						轨道学院
		4	机械制造技术	B	4	64	48	16	3				4					轨道学院
		5	*▲电机与电气控制技术	B	5	80	40	40	3				5					轨道学院
		6	*PLC 应用技术	B	5.5	88	48	40	4					6				轨道学院
		7	*▲数控机床编程与操作	B	4	64	44	20	4					4				轨道学院
		8	*▲数控机床调试与维修	B	4	64	36	28	4					4				轨道学院
		9	*▲工控组态与现场总线技术	B	3.0	48	32	16	4					3				轨道学院
		10	*自动生产线的安装与调试	B	5	80	40	40	5							8		轨道学院
		10	变频技术	B	3	48	32	16	3				3					轨道学院
	小计					46.5	744	466	278			4	9	12	17	8		
公共基础课程	公共基础课程	1	高等数学	A	3	48	48			1	4×12							基础部
		2	大学语文	A	3	48	48			2	4×12							基础部
	文化素质类课程	3	任选课	A	2	32	32	0										教务处
	公共艺术类课程	4	艺术类	A	2	32	32	0										教务处
小计					10	160	160			4	4							
专业技能课程	专业选修课	5	液压与气动技术	B	3	48	36	12	3				3					轨道学院
		6	传感器与检测技术	B	3	48	24	24		3			3					轨道学院
		7	CAD/CAM 应用基础	B	4	64	32	32		5					6			轨道

																		学院	
			8	项目管理	A	2	32 (线上 2×16)	32	0	3					2			轨道 学院	
			9	机电一体化技术专业英语	A	3	48 (线上 6×8)	48	0	5							6	轨道 学院	
			小计			15	240	172	68			0	0	8	0	12			
周课时小计													23	26	24	25	20		
实训课	基础课	公共基础课程	1	思想政治理论课综合实践	C	1	16	4(不占用整周时段, 其他课程正常排课)						4×4				马院	
			2	计算机应用基础实训 (注: 计算机应用基础配套实训课)	C	1	24	1	1										电信学院
			3	军事技能	C	2	112	2	2										素教中心
				小计			4	152	3	2	1								
	专业技能课	专项能力训练课程	1	入学教育(专业认知实习) 毕业教育	C	1	28	1	1									1	轨道学院
			2	制图测绘	C	1	24	1	1										轨道学院
			3	金工实习	C	1	24	1	1										轨道学院
			4	电工电子技能实训	C	1	24	1	1										轨道学院
			5	数控机床操作实训	C	1	24	1	1						1				轨道学院
			6	维修电工技能实训	C	1	24	1	1						1				轨道学院
7			顶岗实习(综合生产实习)	C	21	504	21	21								8	13		轨道学院
8			毕业论文(设计)与答辩	C	6	144	6	6										6	
			小计			33	796	35	3	1	1	1	1	8	20				

<b>实训周小计</b>				<b>4.5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>19.5</b>	
素质教育实践（限选）		包括道德品德、身心健康、艺术实践、创新创业、社会服务等五个类别，每个类别各2学分，单项累计上限4个学分，学生利用课余时间参与各类活动，毕业时必须修满8学分。						素教中心		
<b>总学分</b>	142.0	<b>总学时</b>	2678	<b>理论学时</b>	1214	<b>实践学时</b>	1464			
<b>必备证书：1、电工（中级）职业技能证书；2、高等学校英语应用能力A级或B级合格证书；3、全国计算机等级考试一级（计算机基础及MsOffice应用）</b>										

注：1.标\*的为专业核心课、▲为X证书基础课程；2.课程类型A为理论课程、B为理实一体化课程、C为专项能力训练课程（实践、实验或实训课程）；3.人才培养方案总学分控制在142学分以内，专项能力训练课程以24学时计1个学分，其他课程以16学时计1个学分，总学时不低于2500，并应为整数。分为公共基础课程（51学分左右）和专业技能课程（91学分左右）两大类。