

# 机电一体化技术专业人才培养方案

## 一、专业名称与代码

专业名称：机电一体化技术

专业代码：560301

## 二、招生对象与修学年限

招生对象：普通高中毕业生（或中职毕业生）。

修学年限：基本学制三年，学习年限 3-5 年。

## 三、培养目标

本专业培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应机电、工业、设备制造行业（企业）一线需要的，具有良好职业道德和敬业精神，掌握从事（普通机床操作、数控机床操作与编程、机电产品设计与工艺设计、车间现场管理、机电产品销售与售后服务职业岗位或岗位群）实际工作的基础知识和技术技能，具有职业生涯发展基础，具有较好的社会责任感、创新精神、实践能力的德、智、体、美、劳等方面全面发展的，面向机电设备的维修、安装、操作领域的高素质劳动者和技术技能人才。

## 四、人才培养规格

### （一）职业面向

说明本专业毕业生的就业范围和岗位类别，列出相应的职业资格证书或技能等级证书。参考格式如下：

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(56)	自动化(5603)	制造业(08)	电子制造装配修 理(0302) 机电设备修理 (0402)	产品设计与工艺设计 岗位 机电设备维修岗位 机床操作岗位 机电产品营销岗位	电工(中/高级) 钳工(中/高级)

### （二）素质、知识和能力结构

#### 1. 素质结构

##### （1）基本素质

- ①具有良好的社会公德和行为规范，良好的遵纪守法意识。
- ②具有良好的人文和科学素养，获取、处理和应用信息的能力。
- ③具有良好的责任意识和诚信品质，良好的交流沟通和团队协作能力

##### （2）职业素养

- ①具有认真、严谨的工作态度，良好的安全生产、节能环保意识。

②具有健康的体魄，健全的心理和乐观的人生态度。

2. 知识结构

(1) 人文基础知识

理解工程类专业高职生信息技术、数学、语文、英语、思政理论等通识文化知识。

(2) 专业知识

①掌握工程制图、电工基础、电子技术、CAD 绘图、电机与电力拖动等专业基础知识。

②掌握电子线路板绘制、自动控制线路分析、数控操作、液压与气动等方面的专业基本知识。

③掌握机械设计、单片机、电气控制与 PLC、机电设备维护、机械制造等机电生产与安装的专业知识。

3. 能力结构

(1) 通用能力

①具有工程类专业必需的数学计算、应用文写作等通识能力。

②具有本专业所必需的计算、识图、制图、试验检测等基本岗位能力。

(2) 职业能力

①具有 CAD 电气工程图绘制、电气排故、电气控制线路分析、电机选型与电力拖动性能测定、电气自动化控制分析等本专业所必需的基本岗位能力

②具有机械产设计、机电设备现场安装调试的基本能力。

③初步具有机械设计设计、机电设备故障排除、机械加工工艺、数控操作等的专业能力。

④具有英语日常会话、翻译船舶电气类英文资料、进行涉外交流等英语应用的基本岗位能力。

⑤具有机电设备质量检验、机电生产安全管理和生产管理等方面的基本能力。

五、职业能力分析

工作领域	工作任务	职业能力	支撑课程	实训项目	证书要求
1. 机电设备生产	1-1 分析电气控制过程，理解技术要求； 1-2 根据图纸，接线完成电气控制。	1-1 会使用绘图能力 1-2 会布置电器元件 1-3 能正确连接线路	AutoCAD 绘图 电子装配	CAD 绘图实训 电子装配实训	电工（中/高级） CAD（中级）
2. 机电设备调试、控制方式选择	2-1 电机合理选型； 2-2 选择电机拖动方式； 2-3 监控电机运行状态。	2-1 熟悉各机电工况 2-2 能分析设备所需拖动形式 2-3 会合理选择电机	电机电力拖动	电力拖动实训	电工（中/高级）
3. 电子电路安装、检修	3-1 电子电路装焊； 3-2 电子元件质量测量检验。	3-1 会正确使用量具检测与装焊工具 3-2 能按图纸完成电子电路的安装与调试	电子装配 电子技术	电子装配实训 电子技术实训	电工（中/高级）
4. 电气自动控制系统安装、调试、维护	4-1 识读 PLC 控制原理图； 4-2 分析 PLC 梯形图控制过程； 4-3 设计简单自动控制系统；	4-1 会识读电气控制线路图 4-2 能根据机电设备的技术要求与各种工况等条件，选择电气控制并进行接线控制	单片机技术及应用 电气控制与 PLC	PLC 控制系统实训 单片机控制系统实训	电工（中/高级） CAD（中级）

## 六、培养模式

机电一体化技术专业采用“四学段循序渐进”的工学结合人才培养模式，机电一体化技术专业依托舟山机电设备生产企业，以机电设备生产、数控加工职业岗位要求为依据，以企业典型机电设备加工的真实工作为基础，根据企业生产流程基本一致的特点和典型工作任务实施环境的要求，将专业人才分“学校(I学段)—学校(II学段)—学校(III学段)—企业(IV学段)”四个学段进行培养。第I学段，学生主要在学校进行基本知识准备，训练基本技能；第II学段，学生在学习学校专业知识，提升专业技能；第III学段，学生在校专项实践演练，提高专业能力；第IV学段，学生在企业顶岗实习，独立完成企业作业计划，培养职业综合能力，提升职业综合素质。

## 七、课程体系

本专业基于机电设备制造、安装与维修岗位工作任务，按照机电设备企业岗位工作过程、确定以机电设备制造与检验；机电设备安装、调试、维修工作任务为主线，构建职业导向的课程体系。

根据岗位工作任务与职业能力分析结果，构建三个课程类别：公共基础课程、专业（技能）课程和素质拓展课程，课程体系框架如下图所示。

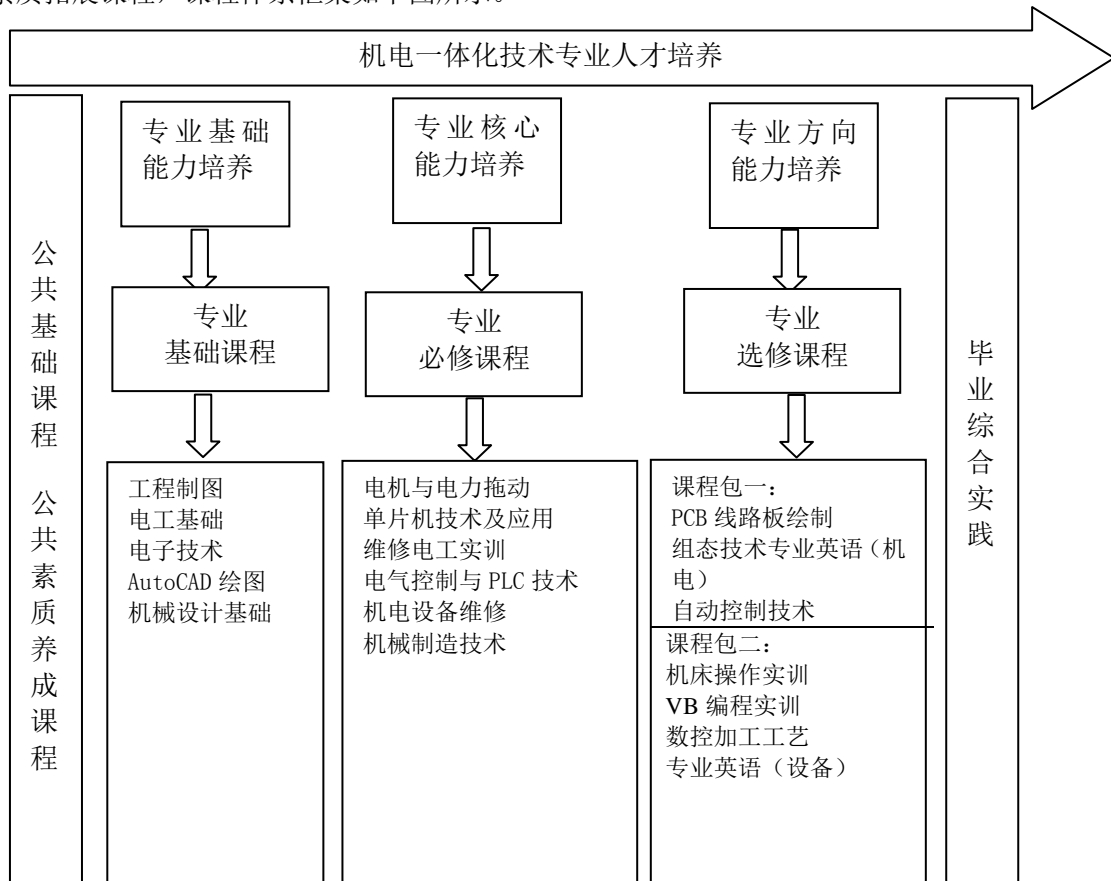


图1 课程体系结构图

1. 公共基础课程描述

公共基础课程描述

序号	课程名称	教学目标与主要教学内容	实践教学与考证要求	学时	学分
1	思想道德修养与法律基础	<p>教学目标： 综合运用马克思主义的基本观点和方法，从当代大学生面临和关心的实际问题出发，进行正确的人生观、价值观、道德观和法制观教育，引导学生牢固树立社会主义荣辱观，养成良好的道德品质和健全人格，提高大学生的思想道德素质和职业素质与法律素质，具备良好的职业素养和较强的职业能力，使他们成为中国特色社会主义事业的合格建设者和可靠接班人。</p> <p>教学内容： 1. 人生的青春之问； 2. 坚定理想信念； 3. 弘扬中国精神； 4. 践行社会主义核心价值观； 5. 明大德守公德严私德； 6. 尊法学法守法用法。</p>	<p>通过实践活动教学，使学生增强思想道德和法治观念和对社会现实问题的认识、分析、判断能力，培养作为好学生、好公民、好员工、好子女应当具备的基本素质。</p>	48	3
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论	<p>教学目标： 通过教学使学生深刻领会马克思主义中国化和中国化马克思主义的精神实质，加深理解我国改革开放和社会主义现代化建设中的新思想新理论的积极意义，领会习近平新时代中国特色社会主义思想的精髓要义；引导学生确立正确的世界观、人生观、价值观、道德观，提高理论课的教学效果；增强学生社会责任感、具备一定的政治鉴别能力。</p> <p>教学内容： 1. 毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观； 2. 习近平治国理政思想； 3. 习近平军事及外交理论； 4. 习近平治党建党建理论。</p>	<p>通过实践活动教学，使学生更加了解社会、国情、省情和校情，培养学生关键的职业能力：如合作能力、解决矛盾能力、调查研究能力、自学能力、创业意识和创新能力；无私奉献、团结合作、科学严谨、吃苦耐劳的精神。</p>	64	4
3	习近平新时代中国特色社会主义思想	<p>教学目标： 通过教学，使学生掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的重要理论依据、实践意义、战略布局谋划和奋斗目标。坚定学生理想信念，弘扬爱国、爱家情怀，明确国家、社会、个人的价值使命和奋斗目标，培育德智体美劳全面发展的社会主义人才和建设者。</p> <p>教学内容： 1、习近平新时代中国特色社会主义思想中关于十九大以来的中国新的形势判断、新的理论概括、新的战略布局的理论和实践。 2、习近平关于治国理政等重要理论和实践论述。</p>	<p>通过理论和实践教学。了解和掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的精神内涵。加深大学生对世界格局、人类命运共同体及中国贡献的了解和掌握。坚定担当国家发展栋梁的历史使命和信心。</p>	32	2
4	形势与政策	<p>教学目标： 通过教学使学生较为全面系统地掌握有关形势与政策的基本概念、正确分析形势的方法，理解政策的途径及我国的基本国情、党和政府的基本治国方略，形成正确的政治观，学会用马克思主义的立场、观点和方法观察分析形势，理解和执行政策。</p> <p>教学内容： 1. “两会”和党的重要会议精神解读（下半年）； 2. 国内外重大热点问题评析； 3. 区域、行业、高等教育和职业教育发展趋势等。</p>	<p>通过实践教学，引导学生认识社会，把握时代特点，了解国际动向，加深对党的路线方针政策的理解；提高学生理论联系实际、认识分析、解决社会问题的能力。</p>	36	1
5	体育与健康	<p>教学目标： 通过教学使学生具有良好的身心素质。具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能。培养运动的兴趣和</p>	<p>通过理论和实践教学使学生了解自己的身体状况，学会适合自己身体的锻炼方法，</p>	122	4

机电一体化技术专业人才培养方案（2019级）

		<p>爱好，形成坚持锻炼的习惯；掌握体育运动原理，形成良好的锻炼意识；提高个人健康和群体健康的责任感，形成健康的生活方式；发扬体育精神，形成积极进取、乐观开朗的生活态度。通过“运动世界”软件系统促使学生走出寝室、走向操场，参加课外体育锻炼，提高学生的身心素质。</p> <p>教学内容： 体育健康理论知识、足球、篮球、排球、羽毛球、乒乓球、健美操、武术等等。</p>	<p>掌握和应用基本的体育与健康知识和运动技能，养成乐观开朗的生活态度。</p>		
6	军事理论	<p>教学目标： 以立德树人为根本任务，以国防教育为主线，通过军事理论课教学，使大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>教学内容： 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； 6. 国防法律法规、国家安全、当代中国军事思想、现代战争、信息化作战平台。</p>		36	2
7	军事技能	<p>教学目标： 通过军事基本技能训练，养成良好的军事素养、战斗素养，掌握战场自救互救技能以及分析判断、应急处置能力，增强学生组织纪律性、提高学生安全防护能力，从而全面提升综合军事素质。</p> <p>教学内容： 1. 共同条令教育、分队的队列训练； 2. 轻武器射击、战术； 3. 格斗基础、战场医疗救护、核生化防护； 4. 战备规定、紧急集合、行军拉练。</p>		112	2
8	始业教育	<p>教学目标： 通过教育让学生了解学校学生管理与教学管理相关规定，了解所学专业的基本情况与职业方向，缩短角色转换的适应期，以最快、最好的方式适应高等学校的学习和生活，从而完成由中学生向大学生的转变；引导学生树立正确的人生观、道德观和价值观，明确在校期间的学习目标、发展目标和奋斗目标，更好地完成专业学习任务。</p> <p>教学内容： 1. 理想信念； 2. 专业认识； 3. 制度文件； 4. 人际交往； 5. 安全教育； 6. 诚信教育； 7. 图书信息。</p>		16	1
9	大学生心理健康教育	<p>教学目标： 通过主体体验性《大学生心理健康教育》课程教学，使学生了解心理健康基本知识，掌握基本的心理调适方法；通过该课程的实训模块，进一步增强学生的自信心和耐挫性，培养学生乐观积极的生活态度和顽强的意志品质，通过理论与实践的有机融合，达到培养学生良好心理素养的目的，从而为他们的全面发展提供良好的基础。</p> <p>教学内容： 1. 大学生的社会认知与自我意思； 2. 情绪及其管理； 3. 健康人格及其塑造； 4. 生涯规划与实践； 5. 学习心理与创新； 6. 人际交往与调试； 7. 恋爱心理与健康； 8. 健康行为与养成； 9. 挫折心理与压力管理；</p>		32	2

机电一体化技术专业人才培养方案（2019级）

		10. 常见异常心理及应对； 11. 心理危机应对与生命成长。			
10	职业生涯规划	<p><b>教学目标：</b></p> <p>1. 态度层面：通过本课程的教学，学生树立起职业生涯发展的自觉意识，树立积极正确职业态度和就业观念，把个人发展和国家需要、社会发展相结合，确立职业的概念和意识，愿意为实现个人的生涯发展和社会发展主动做出努力的积极态度。</p> <p>2. 知识层面：通过本课程的教学，使学生了解职业发展的阶段特点；清晰地了解自身角色特性、未来职业的特性以及社会环境；了解就业形势与政策法规；掌握基本的劳动力市场相关信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识。</p> <p>3. 技能层面：通过本课程的教学，大学生具备自我认识与分析技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能等，提高学生的各种通用技能，比如沟通技能、问题解决技能、自我管理技能和人际交往技能等。</p> <p><b>教学内容：</b></p> <p>1. 职业生涯规划认知模块； 2. 职业自我认知模块； 3. 职业世界认知模块； 4. 职业生涯规划设计模块。</p>		22	1
11	就业指导	<p><b>教学目标：</b></p> <p>1. 教育学生了解职业、职业素质、职业道德、职业个性、职业选择、职业理想的基本知识与要求。</p> <p>2. 指导学生提高职业道德实践能力，根据市场需求自主择业、依法从业能力、职业生涯规划能力。</p> <p>3. 培养学生树立正确的职业理想，初步养成适应职业要求的行为习惯，激发学生提高全面素质的自觉性，掌握一定的求职技巧和能力。</p> <p><b>教学内容：</b></p> <p>1. 本专业就业形势及知识技能准备； 2. 职业道德及就业素质要求； 3. 就业权益保护； 4. 就业准备； 5. 求职过程及就业面试技巧； 6. 就业指导面试考试。</p>		16	1

2. 专业核心课描述

序号	课程名称	教学目标与主要教学内容	教学方法、评价方式、教学资源等要素	学时	学分
1	单片机技术及应用	<p><b>教学目标：</b>使学生具有一定的分析解决先进的微处理器芯片结构、计算机系统构成、接口技术及其应用编程方法以及微型计算机实现技术的能力</p> <p><b>教学内容：</b>指令系统及指令的应用部分、汇编语言程序设计、中断系统和接口技术</p>	<p><b>教学方法：</b>掌握本课程按讲课、练习、实践、实训和辅导五个环节进行；实训内容采用生产中使用的图纸和资料，做到与生产无缝接轨。</p> <p><b>评价方式：</b>过程考核</p> <p><b>教学资源：</b>《单片机技术及应用》精品课程，网址： <a href="http://web.mmc.edu.cn/jyxx/cai/dpj/jxnr_zdnd.html">http://web.mmc.edu.cn/jyxx/cai/dpj/jxnr_zdnd.html</a>；朗朗课堂</p>	64	4
2	电气控制与PLC技术	<p><b>教学目标：</b>培养学生掌握电气控制线路的基本环节，学会对机械设备电气控制、机床电气控制线路设计；理解可编程控制器的构成及工作原理、可编程序控制器指令系统、梯形图及编程方法、可编程序控制器应用。</p> <p><b>教学内容：</b>常用低压电器、电气</p>	<p><b>教学方法：</b>掌握本课程按讲课、练习、实践、实训和辅导五个环节进行；实训内容采用生产中使用的图纸和资料，做到与生产无缝接轨。</p> <p><b>评价方式：</b>过程考核</p> <p><b>教学资源：</b>《电气控制与PLC技术》精品课程，网址：</p>	64	4

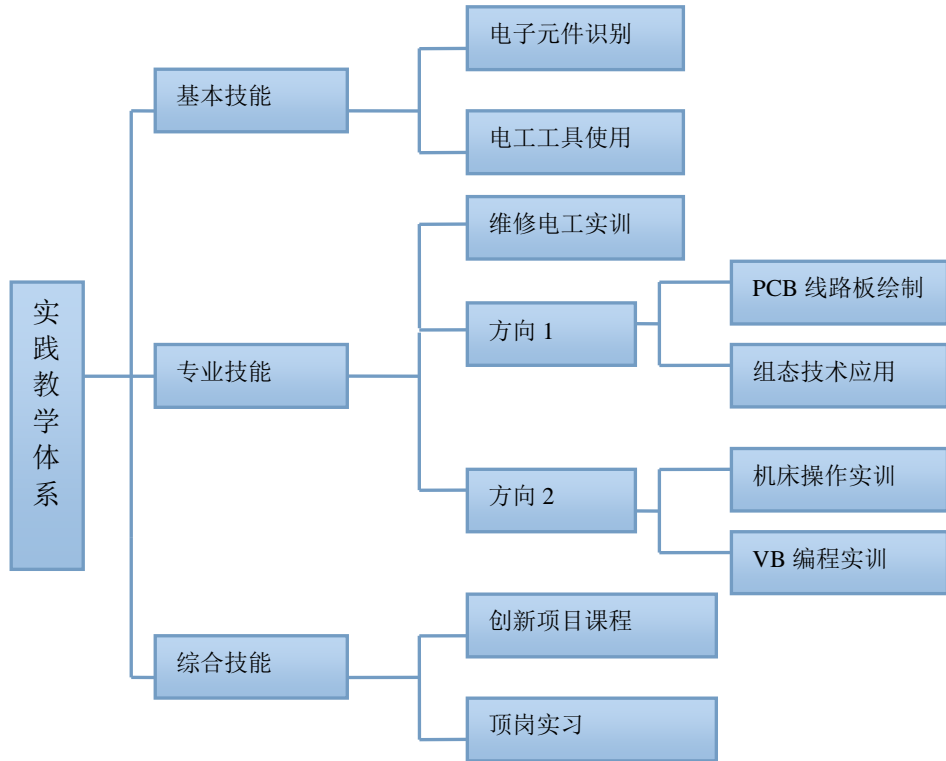
		控制线路基本环节、机械设备电气控制系统、电气控制线路设计、PLC的构成及工作原理、PLC的指令系统、PLC梯形图、PLC步进指令、PLC功能指令。	<a href="http://jpk.nepu.edu.cn/dqkzyp/c/">http://jpk.nepu.edu.cn/dqkzyp/c/</a> ; 朗朗课堂		
3	维修电工实训	<b>教学目标:</b> 了解各种电工材料,掌握各种万用表及常用型号示波器的使用方法及注意事项;掌握变压器的基本知识,正确连接使用变压器,会一般维修;对电动机及控制电路要会安装、连接、调试。并能对所需电气元件进行正确的检修、调整;对选定的电子线路进行安装与调试,熟悉其工作原理;能对常用机床的电气故障进行检修排除,熟悉其工作原理。 <b>教学内容:</b> 维修电工常识、电力拖动、电子装焊、机床排故。	<b>教学方法:</b> 掌握本课程按讲课、练习、实践、实训和辅导五个环节进行;实训内容采用生产中使用的图纸和资料,做到与生产无缝接轨。 <b>评价方式:</b> 采用过程性评价,并将职业素养纳入评价体系中 <b>教学资源:</b> 《维修电工实训》精品课程,网址: <a href="http://www.wjzj.cn/jpkz/bx/04/">http://www.wjzj.cn/jpkz/bx/04/</a> ; 朗朗课堂	112	5
4	电机与电力拖动	<b>教学目标:</b> 使学生熟悉电机电磁基础知识、低压电器应用和电力拖动控制系统调试方面的技能,为以后的生产实习奠定基础。 <b>教学内容:</b> 电力拖动系统应用、直流电机、直流电机电力拖动、变压器、常用低压电器、三相电机、三相电机电力拖动、其它电机、电机的选择力拖动控制电路的基本环节	<b>教学方法:</b> 本课程采用案例讲课、实物操作、教学录像、PPT等手段进行教学 <b>评价方式:</b> 主要对学生学习过程评价。突出教学阶段评价、目标评价、把理论与实践一体化教学评价结合起来。注重评价的多元性。 <b>教学资源:</b> 《电机与电力拖动》精品课程,网址: <a href="http://jpkc.lzpc.edu.cn/07/gj/">http://jpkc.lzpc.edu.cn/07/gj/</a> ; 朗朗课堂。	64	4
5	机电设备维修	<b>教学目标:</b> 熟悉机电设备修理的基本知识。 <b>教学内容:</b> 机电设备与现代机电设备的性能、结构、安装、维修工艺、保养、调试和使用的基本知识	<b>教学方法:</b> .贯彻任务引领的教学指导思想,着重培养学生机电设备维修的能力,创设专业岗位工作活动的情境,以学生为主体,以教师为主导,以多媒体教学与模型实物相结合,以机电设备维修技能的培训为主线,开展以职业能力培养为目标的教学 <b>评价方式:</b> 突出过程与模块评价,结合课堂提问、现场实物拆装、课后作业,并注重过程性评价。 <b>教学资源:</b> 《机电设备维修》精品课程,网址: <a href="http://kc2.zhiyiaoyuan.com.cn/">http://kc2.zhiyiaoyuan.com.cn/</a> ; 朗朗课堂。	48	3
6	机械制造技术	<b>教学目标:</b> 掌握常用机构、机械传动和通用机械零部件的基本知识、工作原理和应用特点,初步具有分析、选用和简单设计的能力。 <b>教学内容:</b> 常用机构、机械传动、通用零部件	<b>教学方法:</b> 以学生为主体,以教师为主导,以多媒体教学与模型实物相结合,以机械制造技术的培训为主线,以职业能力培养为目标,充分发挥学生学习的主观能动性和创新意识。 <b>评价方式:</b> 采用总评方式,完成大作业 <b>教学资源:</b> 《机械制造技术》精品课	48	3

		程网址 <a href="http://www.0523car.com/">http://www.0523car.com/</a> ; 朗朗课堂。	
--	--	--	--

## 八、实践教学体系

### 1. 实践教学体系的构建

根据“实景教学、职业导向”的培养模式要求，本专业的实践教学从职业基础能力实践、职业核心能力实践、职业专项能力实践、职业综合能力实践四个层次出发。按照从基础到应用、从单一到综合的认知规律。依托专业化、实景化实训基地，结合船舶电气工程技术专业的特点构建职业化、应用型的实践教学体系。实践课程体系如图所示。



### 2. 实践教学的组织与实施

实践项目名称	实施学期	总学时/学分	周学时*学周	考核方式	实践地点
电工基础	第1学期	48学时/3学分	4学时*12周	项目评价	电子装配实训室
维修电工实训	第4学期	112学时/5学分	24学时*5周	实操考查	维修电工实训室
PCB线路板绘制	第4学期	112学时/5学分	24学时*5周	项目评价	电子装配实训室
机床操作实训	第4学期	112学时/5学分	24学时*5周	项目评价	机床实训室
VB编程实训	第4学期	112学时/5学分	24学时*5周	项目评价	PLC实训室
组态技术	第4学期	112学时/5学分	24学时*5周	项目评价	机电综合实训室
创新项目	第5学期	192学时/12学分	20学时*10周	项目评价	校内实训室
顶岗实习	第5、6学期	630学时/21学分	30学时*21周	综合评估	校外实习基地



## 九、培养进程

### 1. 综合教学环节分配

综合教学环节分配表

（单位：周）

项目 学期	始业教育 军训	教学周	实训	实习	社会 实践	毕业教育 毕业论文	考试/复 习	学期 周数
一	2	13	0	0	3	0	1	19
二	0	16	0	0	3	0	1	20
三	0	16	0	0	3	0	1	20
四	0	0	16	0	3	0	1	20
五	0	1（实习教 育）	12	3	3	0	1	20
六	0	0	0	18		2	0	20
合计	2	46	28	21	15	2	5	119

机电一体化技术专业人才培养方案（2019级）

2. 课程设置与安排

课程设置与安排表

课程属性	课程性质	课程代码	课程名称	学分	课程类型	考核方式	学时			周学时*学周						备注	
							总学时	理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年			
										一	二	三	四	五	六		
公共基础课	必修 课 必修 课	000202B	思想道德修养与法律基础	3	B	考试	48	32	16	4×12							
		000203B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	B	考试	64	40	24		2×16	2×16					
		000201B	习近平新时代中国特色社会主义思想	2	A	考查	32	32			2×16						
		000702B	体育与健康	4	B	考查	122	16	106	2×13	2×16	2×16	2×16				
		000103B	军事理论	2	A	考查	36	36	/	36							
		000104B	军事技能	2	C	考查	112	/	112	56×2							
		000105B	始业教育	1	B	/	16		16	16							
		000110B	大学生心理健康教育	2	B	考查	32	24	8	2×16							
		000204B	形势与政策	1	A	考查	36	36	/	9	9	9	9				
		000106B	职业生涯与发展规划	1	B	考查	22	22			22						
		000101B	就业指导	1	B	考查	16		16					16			
		000901B	创新创业课程	2	A	考查	32	32	/		32						
		合计				25				<b>568</b>	<b>270</b>	<b>298</b>					
		公共基础课	选修 课	000403G	英语类课程	7	B	考试	116	58	58	4×13	4×16				
000505G	信息技术类课程			3	B	考查	52	12	40	4×13							
000300G	人文社科类课程			3	A	考查	56	56		2×13	2×15						
001100G	自然科学类课程			3	A	考试	52	52		4×13							
000800G	美学类课程			4	B	考查	64	64									

机电一体化技术专业人才培养方案（2019级）

		合计		20 注①			340	242	98						
专业基础课	必修课	020001B	工程制图	4.5	B	考试	68	38	30	5*13+3					
		020007B	电工基础	3	B	考试	48	24	24	4*12					
		020008B	电子技术	3.5	B	考试	56	26	30		4*14				
		020006B	AutoCAD 绘图	3	C	考试	48	0	48		3*16				
		020004B	机械设计基础	3	A	考试	48	48	0		3*16				
		<b>合计</b>		<b>17</b>			<b>268</b>	<b>136</b>	<b>132</b>						
专业课	必修课	020604B	*电机与电力拖动	4	B	考试	64	20	44		4*16				
		020601B	*单片机技术及应用	4	B	考试	64	32	32			4*16			
		020603B	*维修电工实训	5	C	考查	112	0	112				24*5 周		
		020602B	*电气控制与 PLC 技术	4	B	考试	64	32	32		4*16				
		020605B	*机电设备维修	3	B	考试	48	24	24			3*16			
		020606B	*机械制造技术	3	B	考试	48	24	24			3*16			
		020616B	顶岗实习	21	C	考查	630		630					3 周	18 周
	<b>合计</b>		<b>44</b>			<b>1030</b>	<b>132</b>	<b>898</b>							
	选修课	课程包 1	020607X	PCB 线路板绘制	5	C	考查	112	0	112			24*5 周		
			020608X	组态技术	5	C	考试	112	0	112			24*5 周		
			020609X	专业英语（机电）	3	B	考查	48	24	24		3*16			
			020610X	自动控制技术	3	B	考试	48	24	24		3*16			
		课程包 2	020612X	机床操作实训	5	C	考查	112	0	112			24*5 周		
020613X			VB 编程实训	5	C	考查	112	0	112			24*5 周			
020614X			数控加工工艺	3	B	考查	48	24	24		3*16				
020615X	专业英语（设备）	3	B	考查	48	24	24		3*16						

机电一体化技术专业人才培养方案（2019 级）

		课程包 3	校内课程（详见附表）	15	B	考试	240	120	120					24*10					
			企业课程			考查													
		合计			31 注②			560	168	392									
素质拓展课	必修课		创新创业实践、技能竞赛获奖、体育艺术活动获奖、职业技能证书、重大贡献或荣誉、社团活动、志愿服务、专题讲座	8															
			社会实践	2															
			劳动教育（限定选修）	2															
			体测、阳光长跑、体育社团	2															
		合计			14 注③														
合计				151			2766	948	1818										

**备注：**（1）注①：公共选修课要求修满 20 学分，其中实用英语课程修满 7 学分；计算机应用技术修满 3 学分；人文社科类修满 3 学分，自然科学类修满 3 学分；艺术类修满 2 学分，经济管理类课程修满 2 个学分。学生可根据需要，可以加修公共选修课。

（2）注②：专业选修课要求修满 31 学分，其中课程包 1 和课程包 2 限选其一，课程包 3 选满 15 学分；

（3）注③：素质拓展课要求至少获得 14 学分，其中创新创业实践、技能竞赛获奖、体育艺术活动获奖、职业技能证书、重大贡献或荣誉、社团活动、志愿服务、专题讲座至少获得 8 学分，社会实践至少获得 2 学分，劳动教育（限定选修）至少获得 2 学分，体测、阳光长跑、体育社团至少获得 2 学分。

（4）注④：其中在线开放课程的学分占专业总学分的 10%以内。

机电一体化技术专业人才培养方案（2019 级）

附表：专业选修课课程包 3 一览表

序号	课程代码	课程名称	学分	考核方式	课程类型	教学时数			备注
						总学时	理论	实践	
1	020413Z	现场总线控制技术	3	考查	B	48	24	24	
2	020407Z	单片机系统设计	3	考查	B	48	24	24	
3	020408Z	电子线路开发与设计	3	考查	B	48	24	24	
4	020409Z	职场英语	3	考查	B	48	24	24	
5	020414Z	电子产品设计	3	考查	B	48	24	24	
6	020415Z	变频技术应用	3	考查	B	48	24	24	
7	020412Z	新能源发电技术	3	考查	B	48	24	24	

备注：课程包 3 根据本专业领域技术发展趋势及企业需求作相应增设和调整。

## 3. 教学进程与安排

教学进程与安排表

学期	课程安排（含理实一体化课程）				专项实践教学安排				证书
	课程名称	学分	总课时	周学时*学周	项目名称	学分	总课时	周数	
第一 学期	思想道德修养 与法律基础	3	48	4*12	军事技能	2	112	2	
	体育与健康	1	26	2*13					
	军事理论	2	36						
	始业教育	1	16						
	大学生心理健 康教育	1	32	2*12+8					
	形势与政策	1/4	9	1*9					
	工程制图	4.5	68	5*13+3					
	电工基础	3	48	4*12					
	公共选修课	10-12		10-12					
	<b>合计</b>	<b>26.5-28.5</b>	<b>285</b>	<b>28-30</b>		<b>2</b>	<b>112</b>	<b>2</b>	
第二 学期	毛泽东思想和 中国特色社会 主义理论体系 概论	2	32	2*16					
	习近平新时代 中国特色社会 主义思想	2	32						
	体育与健康	1	32	2*16					
	形势与政策	1/4	9	1*9					
	创新创业课程	2	32						
	职业生涯规划 规划	1	22						
	电子技术	3.5	56	4*14					
	AutoCAD 绘图	3	48	3*16					
	机械设计基础	3	48	3*16					
	*电机与电力 拖动	4	64	4*16					
	*电气控制与 PLC 技术	4	64	4*16					
公共选修课	6-8		6-8						
<b>合计</b>	<b>29-31</b>	<b>407</b>	<b>28-30</b>						
第三 学期	毛泽东思想和 中国特色社会 主义理论体系 概论	2	32	2*16					
	体育与健康	1	32	2*16					
	形势与政策	1/4	9	1*9					
	*单片机技术 及应用	4	64	4*16					
	*机电设备维修	3	48	3*16					
	*机械制造技术 课	3	48	3*16					
	专业英语	3	48	3*16					

机电一体化技术专业人才培养方案（2019 级）

	程包 1	(机电) 自动控制技术	3	48	3*16						
	课程包 2	数控加工工艺	3	48	3*16						
		专业英语(设备)	3	48	3*16						
	公共选修课		4-6		4-6						
	<b>合计</b>		<b>23-25</b>	<b>329</b>	<b>27-29</b>						
第四 学期	体育与健康		1	32	2*16	*维修电工实训	5	112	24*5 周	中级电工 证	
	形势与政策		1/4	9	1*9	课程包 1	PCB 线路板绘制	5	112		24*5 周
							组态技术	5	112		24*5 周
						课程包 2	机床操作实训	5	112		24*5 周
							VB 编程实训	5	112		24*5 周
	公共选修课		2-4		2-4						
<b>合计</b>		<b>3.5-5.5</b>	<b>41</b>	<b>4-6</b>			<b>26</b>	<b>336</b>	<b>15</b>		
第五 学期	就业指导		1	16		顶岗实习	3	90	3		
	课程包 3	校内课程	15	240	24*10						
		企业课程									
	公共选修课		2-4		2-4						
	<b>合计</b>		<b>17-19</b>	<b>256</b>				<b>3</b>	<b>90</b>	<b>3</b>	
第六 学期						顶岗实习	18	540	18		
	<b>合计</b>						<b>18</b>	<b>540</b>	<b>18</b>		

4. 学时分配

学时分配表

课程性质	课程属性	总学时构成		其中：实践学时构成	
		学时	占总学时比例	学时	占总学时比例
必修课	公共基础课	568	20.5%	298	10.7%
	专业基础课	268	9.7%	132	4.7%
	专业课	1030	37.2%	898	32.4%
	<b>小计</b>	<b>1866</b>	<b>67.4%</b>	<b>1328</b>	<b>48%</b>
选修课	公共基础课	340	12.2%	98	3.5%
	专业基础课	0	/	0	/
	专业课	560	20.2%	392	14.1%
	<b>小计</b>	<b>900</b>	<b>32.6%</b>	<b>490</b>	<b>17.7%</b>
<b>合计</b>		<b>2766</b>	<b>100%</b>	<b>1818</b>	<b>65.7%</b>

## 5. 学分分配

学分分配表

课程性质	课程属性	总学分构成	
		学分	占总学分比例
必修课	公共基础课	25	16.5%
	专业基础课	17	11.2%
	专业课	44	29.1%
	<b>小计</b>	<b>86</b>	<b>57.0%</b>
选修课	公共基础课	20	13.2%
	专业基础课	0	/
	专业课	31	20.5%
	素质拓展课	14	9.2%
	<b>小计</b>	<b>65</b>	<b>43.0%</b>
<b>合计</b>		<b>151</b>	<b>100%</b>

## 十、考核评价

### （一）知识考核

根据《浙江国际海运职业技术学院学生学业评价》办法，课程考核成绩可采用形成性考核（课堂考勤、学习态度、作业情况、课堂互动、平时测验等）+终结性考核（期末考试）成绩进行综合评定，或完全过程性考评，评定的具体比例由各专业根据课程特点在课程标准中予以明确。有期末考试的课程，期末考试比例不低于 50%。

理实一体化课程的考核还应明确实践成绩考核比例，根据各理实一体化课程特点的具体实践比例，设置总评 10%~30%实践成绩考核。

### （二）实践考核

#### 1. 实训

实训课程评价一般采用实际操作形式。课程评价成绩根据考勤、纪律、实训报告、实操考核，兼顾专业知识应用能力、解决问题能力、责任心、安全意识等过程性考核成绩进行综合评定。

#### 2. 顶岗实习

顶岗实习考核内容包括实习周记、实习综合大作业、实习总结报告等，顶岗实习成绩结合企业实习鉴定、学校指导教师评价等方面进行评定，具体依据《船舶工程学院顶岗实习成绩评定标准》进行评价。

#### 3. 技能证书考核

（1）外语等级证书和计算机等级证书：鼓励学生在校期间考取各级各类外语、计算机等级证书，视证书等级给予相应学分，记入学生毕业总学分。

（2）职业资格证书：获得人力资源与社会保障部门颁发的电工（中/高级）职业技能证书，或相近专业相关职业技能证书，或行业资格证书，或安监局颁发的操作上岗证。

### （三）素质考核

考核内容包括综合操行和职业素质考核。综合操行要求学生每学期取得 2 学分，按《船舶工程



学院大学生综合操行分评定实施细则》进行考核；职业素质在实训课程和毕业顶岗实习课程考核中进行考核。

## 十一、保障措施

### （一）师资条件的配置要求

#### 1. 专任教师要求

专业师资配备，是以本专业在校生标准班 2\*40 人为标准。至少需要专任专业教师 5 名，兼职教师按照 1:1 比例配备。

专任专业教师配置要求：船舶电气工程或电气自动化类本科及以上学历（包括机电类专业），具有企业实践指导经验或船舶电工达到中级及以上水平。

#### 2. 兼职教师要求

兼职教师配置要求：船舶电气工程或电气自动化类本科及以上学历，或具有五年及以上船舶电气企业经历，从事船舶电气设备生产、安装、调试、维护工作中级以上职称的能工巧匠。

### （二）实践教学条件的配置要求

#### 1. 校内实训基地配置要求

机电一体化技术专业校内实训基地配置要求

实训室名称	实训项目	主要设备配置	备注
电工电子实训室	电路连接	ZH-12 型通用电工电子实验设备 25 台	1. 能同时满足实训的学生 40 名； 2. 能满足维修电工职业资格证书考试要求； 3. 能符合本专业技术社会培训。
	电气元件测定		
	电子装配		
维修电工实训室	电气控制接线工艺实训	TH-WD-4 型 维修电工技能实训考核装置 8 套	1. 能同时满足实训的学生 40 名； 2. 能满足维修电工职业资格证书考试要求； 3. 能符合本专业技术社会培训。
电机与拖动实训室	电机性质与拖动特性测定控制实训	电机与电力拖动实训台 6 套	1. 能同时满足实训的学生 40 名； 2. 能满足维修电工职业资格证书考试要求； 3. 能符合本专业技术社会培训。
PLC 实训室	PLC 程序控制、计算机模拟模块化控制实训	PLC 实训台 25 套	1. 能同时满足实训的学生 40 名； 2. 能满足维修电工职业资格证书考试要求； 3. 能符合本专业技术社会培训。
微机实训室	单片机应用实训	单片机控制实训台 25 套	1. 能同时满足实训的学生 40 名； 2. 能满足维修电工职业资格证书考试要求； 3. 能符合本专业技术社会培训。

（2）校外实训基地：能够承担的课程及项目。

机电一体化技术专业校外实训基地配置要求

序号	实训基地名称	功能	实训设施要求	对应学习领域	年接纳学生数（人/年）
1	浙江工业设备安装集团	学生企业实习	企业生产设备能满足学生顶岗实习需要，提供学生顶岗实习岗位、选派指导教师	顶岗实习	15
2	浙江森森实业有限公司	学生企业实习	企业生产设备能满足学生顶岗实习需要，提供学生顶岗实习岗位、选派指导教师	顶岗实习	15
3	浙江华源电气有限公司	学生企业实习	企业生产设备能满足学生顶岗实习需要，提供学生顶岗实习岗位、选派指导教师	顶岗实习	15

## 机电一体化技术专业人才培养方案（2019 级）

4	舟山市三峰电气设备有限公司	学生企业实习	企业生产设备能满足学生顶岗实习需要，提供学生顶岗实习岗位、选派指导教师	顶岗实习	15
5	浙江欣亚磁电发展有限公司	学生企业实习	企业生产设备能满足学生顶岗实习需要，提供学生顶岗实习岗位、选派指导教师	顶岗实习	15
6	浙能集团六横煤电公司	学生企业实习	企业生产设备能满足学生顶岗实习需要，提供学生顶岗实习岗位、选派指导教师	顶岗实习	15
7	浙江甬舟集装箱码头有限公司	学生企业实习	企业生产设备能满足学生顶岗实习需要，提供学生顶岗实习岗位、选派指导教师	顶岗实习	15

### （三）教学建议

#### 1. 教学资源

（1）利用现代信息技术，开发多媒体课件，使学生的主动性、积极性和创造性得以充分调动；充分利用精品课程网、专业资源库网、微课、网络公开课等网络资源，使教学内容从单一化向多元化转变，使学生知识和能力的拓展成为可能。

（2）充分利用校内外实训基地开展实践教学，提高学生的实践动手能力，培养学生专业岗位能力和职业素养培养。

#### （3）教材建议

选用最新对应课程的全国高职高专教育规划教材、新形态教材、理实一体化教学。

#### 2. 教学组织

（1）本人才培养方案按照 2.25+0.75 的模式实施教学，其中校内教学 2.25 学年，企业顶岗实习 0.75 学年。在教学组织时，将第五学期做成两个阶段，第一阶段进行校内教学，其中部分学生可能以企业订单班的形式提前顶岗实习，第二阶段企业顶岗实习。

（2）在课堂教学实施过程中，应注重培养道德品质、职业素养及严谨治学的作风。注重采用现代教学手段，增大课堂教学的信息量，提高教学质量。全面了解学生的实际情况，因势利导地启发学生积极思维，指导学生如何观察、分析、归纳问题，引导学生建立正确科学的思维方法，使学生从学习中感受乐趣，感受知识的产生和发展，理解技术的进步。在教学过程中应根据教学内容融入人文教育，培养学生的劳动意识、安全意识、形象意识、规范意识、标准意识及环保意识，提高学生的职业素养。

课程思政方面主要是在专业课中进行德育渗透，把德育教育有机融入专业课程教学和整体方案设计中，让专业课成为学生德育思政的实验基地，学生在专业课中进行实践和体验，在实践中拓展思想，从而促进自身德育素养的提高。培养学生团队合作能力和集体主义精神；培养学生的安全意识，增强社会责任感；培养工匠精神、热爱科学、不断探索的精神。

寻找合适的渗透德育教育的结合点和恰当的载体，即根据教学环节中各模块的内容和形式，把德育教育有机融入课程教学过程中，不要有突兀感，不能为了德育而德育，更不能喧宾夺主，让学生通过自己的学习、思考和实践，在学习专业知识和技能训练过程中同时提升德育教育。

#### 3. 学分互认

（1）学生在第三学年进入创业学院学习，其取得的学分可抵冲当学年必修课和部分选修课学分。

（2）鼓励学生多渠道取得学分。在线开放课程的学分占专业总学分的 10% 以内。在线开放课程学习的学分，以教务处的审批认定为标准。

(3) 学生在顶岗实习期间参加由学院或学校组织的专升本复习辅导等学习活动经审批可认定为顶岗实习学分

### （四）学业指导

#### 1. 学业预警等级

根据大学三年的动态学习过程，可以将学生学业预警机制的实施分为：入学教育警示、选课学分提醒、课程成绩预警、毕业资格审核预警等。

#### 2. 学业预警指标

##### （1）入学教育警示

在新生入校后，高校在向学生进行学校环境、师资力量及专业介绍时，有意识的将学业预警融入其中，如人才培养方案的解读，必修课和选修课的学分要求，专业基础课与专业核心课的区别，专业培养方向的具体要求，课程体系的衔接与结构等情况做充分的强调，对于历年来学生参加补考率比较高的课程，提前警示，以引起学生的充分注意。

##### （2）选课学分提醒

学生入学后，由于学分制下的专业课学习是由学生自行选择，部分学生也许会因为对人才培养方案的了解不足，选错或漏选专业方向课，或是漏选网上选的必修课，到了毕业资格审核时才发现自己某些必修或选修课程学分不够而不能顺利毕业。因此在每个学期学生选课时，学业导师要对学生的选课进行必要的指导和提醒，让学生在规定的时间内，按照各自专业的人才培养方案，完成选课工作。

##### （3）课程成绩预警

每学期结束后，教务部门对学生不合格课程学分进行成绩统计。根据每学期学生不及格课程学分，将成绩预警划分为“红、橙、黄、绿”四个预警等级。每学期不及格课程学分到达 20 学分及以上为红色预警，15-19 学分为橙色预警，10-14 学分为黄色预警，5-9 分为绿色预警。每学期由学生管理部门反馈给家长，对学困生进行及时的管理、督促和采取相应的帮扶措施。

##### （4）毕业资格审核预警

在学生毕业前一年，教学管理部门就要开始着手对学生前两年的所有课程进行毕业资格审查的准备工作，对学困生的学分进行详细审核，及时排查学困生所有不及格的具体课程，并就课程的学分、课程性质对即将毕业的学生进行详细的解读及警告。

## 十二、毕业条件

### （一）学分规定

本专业最低毕业学分为 151 学分，其中：必修课 86 学分，选修课 65 学分（公共选修课 20 学分、专业选修课 31 学分和素质拓展课 14 学分）。

(1) 公共选修课中，实用英语课程修满 7 个学分；计算机应用技术修满 3 个学分；人文社科类修满 3 学分，自然科学类修满 3 个学分；艺术类修满 2 个学分。

(2) 素质拓展课中其中创新创业实践、技能竞赛获奖、体育艺术活动获奖、职业技能证书、重大贡献或荣誉、社团活动、志愿服务、专题讲座至少获得 8 学分，社会实践至少获得 2 学分，劳动教育（限定选修）至少获得 2 学分，体测、阳光长跑、体育社团至少获得 2 学分。

### （二）证书规定

获得人力资源与社会保障部门颁发的电工（中/高级）职业技能证书，或相近专业相关职业技能证书，或行业资格证书，或安监局颁发的操作上岗证。

### （三）素质考核

素质考核合格。考核内容包括综合操行和职业素质考核。综合操行按《船舶工程学院学生综合操行分评定实施细则》进行考核；职业素质在实训课程和毕业顶岗实习课程考核中进行考核。

### 十三、有关说明

本专业人才培养方案由机电一体化技术专业骨干教师与企业人员共同编制，经过企业调研、召开专题研讨会，收集并征求人才培养方案修订输入材料。人才培养方案由本专业骨干教师拟草，经专业团队及学院讨论，于 2019 年 8 月制定完成，并提交专业建设指导委员会论证通过。

执笔人： 何琪

审核人： 李海波

日 期： 2019 年 8 月