



乌海职业技术学院

机电一体化技术专业人才培养方案 (2022级适用)

隶 属 系 部 :	机电工程系
隶属专业群 :	智能控制技术专业群
专业群负责人:	苏宝程
专业负责人 :	李志刚
系 主 任 :	苏宝程
教务科技处处长:	李永杰
制 定 日 期 :	2022年5月
修 订 日 期 :	

乌海职业技术学院教务科技处制

专业人才培养方案编制团队成员名单

序号	姓名	工作单位	职称/职务	任务分工
1	李志刚	乌海职业技术学院	高级工程师/ 系办主任	专业人才培养 方案设计、开 发、制定及统 筹协调
2	李永杰	乌海职业技术学院	教授/系主任	实施保障分析
3	马静	乌海职业技术学院	副教授	课程体系建设
4	魏国青	乌海职业技术学院	高级工程师	培养目标及规 格分析
5	石艳红	乌海职业技术学院	副教授	职业技能资格 分析
6	王淑贞	乌海职业技术学院	讲师	典型工作任务 分析
7	王林	乌海职业技术学院	副教授	毕业要求分析
8	张敬宇	内蒙古君正能源化工有限公 司研究院	院长	典型工作任务 分析
9	苏成	乌海市包钢矿业有限公司	书记	职业能力分析
10	吴国臣	乌海包钢万腾钢铁有限公司	技术质量部长	职业岗位分析

注：指参与方案编制的主要成员，含校外专家。

乌海职业技术学院应用化工技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称	机电一体化技术	专业代码	460301
专业大类名称	制造装备大类	专业类名称	自动化类
所属专业群	智能控制技术		

二、入学要求及生源类型

(一) 入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

(二) 生源类型

☒ 普通高招 ☒ 高职单招 ☒ 3+2 中高职贯通

☐ 3+2 职业本科 ☐ 中高本贯通 ☐ 其他

三、修业年限与学历

修业年限： 3 年

学 历： 专科

四、职业面向和职业能力要求

(一) 人才培养面向岗位

表 1 职业面向信息表

所属行业	职业类别	主要岗位类别或技术领域	职业资格证书或技能等级证书
化学原料和化学制品制造业(26)	化工生产工程技术人员(2-02-06-03)	行政管理 化工生产技术岗位：设备巡检、中控值班 设备维保岗位	【4级】设备点检员 化工总控工 压缩机操作工 工程机械维修工 电工、焊工、钳工
金属加工机械制造(342)	电机制造工(6-24-01-00)	行政管理岗位 技术岗位(制图员、产品质量员) 机械生产设备维	【4级】机床装调维修工；焊工；机械加工人员(车工、铣工、钳工、电切削工、铸造工、锻造工、金属热处理工)
机械零部件加工(3484)	机械设计工程技术人员(2-02-07-01)	行政管理岗位 机电产品设计制造技术岗位 机电产品安装与调试技	【4级】机床装调维修工；焊工；机械加工人员(车工、铣工、钳工、电切削工、铸造工、锻造工、金属热处理工)
电子元器件与机电组件设备制造(3563)	电子元器件工程技术人员(2-02-09-02)	机电产品设计制造技术岗位 机电产品安装与调试技	【4级】焊工 机械加工人员(车工、习工、钳工、电切削工、铸造工、锻造工、金属热处理工) 高低压电气及成套设备装
工矿工程建筑(484)	设备工程技术人员(2-02-07-	行政管理岗位 机械设备安装与调试 机械设备运行与维保 电子产	【4级】设备点检员；变配电运行值班员；工程机械维修工；变电设备检修工；电工、

	04)		焊工、钳工
--	-----	--	-------

(二) 岗位能力分析

表 2 岗位能力分析表

岗位类别或技术领域	岗位名称	岗位级别	岗位描述
行政管理 化工生产技术岗位：设备巡检、中控值班 设备维保岗位	电工	初级岗位	按照电气规范、电工安全操作规程，完成低压电器的维修，电气故障的分析，变配电设备的操作、监视、维修。
行政管理 化工生产技术岗位：设备巡检、中控值班 设备维保岗位	设备巡检员	初级岗位	按照设备管理要求对机电设备进行运行管理和维护检修，并对生产工具器具的检查及维护。密切注视机械系统和电器设备的运行状态及所有机电设备，在值班过程中一日发现异常情况或接到紧急通知时，必须立即赶赴现场，进行现场勘察，发现确有事故存在或存在的潜在的威胁时，必须立即向车间领导汇报，并采取紧急措施。
行政管理 化工生产技术岗位：设备巡检、中控值班 设备维保岗位	中控值班员	初级岗位	熟悉各自动化设备，严格遵守自控设备的操作规程，对车间产品工艺必须严格按照要求执行各项指标，维护电器设备和保养，确保生产出来的产品符合顾客要求。中控室人员值班时必须坚守岗位，密切注视所有机电设备状况，发现异常情况时，立即赶赴现场，进行勘察。维护电器设备，注意保养，如设备发生故障或出现隐患时，应及时与向领导反映情况，并说明原因，同时协助修理，做好故障处理记录。
行政管理岗位 技术岗位（制图员、产品质量员） 机械生产设备维	机械生产设备维修工程师	目标岗位	组织实施机电设备与生产线安装、操作、调试，运行维护，机电设备与电器控制系统的设计、升级改造。
行政管理岗位 机电产品设计制造技术岗位 机电产品安装与调试技	机械设计师	目标岗位	定期提供给技术经理，提出产品改进建议和新产品开发提议，负责对新产品开发项目进行可行性论证，参与公司新产品项目的机械研发与设计，设计产品使之达到产品设计要求，并确定产品性能标准。参与跟踪新产品试制过程，参与撰写新产品研发报告。
机电产品设计制造技术岗位 机电产品安装与调试技	机电产品安装与调试技师	目标岗位	掌握机械识图的基本知识，并具有识图、制图能力，掌握机械、电气设备的性能、结构、调试和使用的基本知识，具有维修电工必需的基本操作技能，掌握机电设备安装、维修、保养的基本知识，并具备常用机电设备安装、调试、验收、维修、保养的能力。能够完成机电设备的安装、调试、维护、维修、管理等工作及机电产业中的生产、管理与售后等工作。

行政管理岗位 机械设备安装与调试 机械运行与维保 电子产	机械运行与维保	发展岗位	按照机电设备规范、电工安全操作规程，完成低压电器的维修，机电设备与电器设备故障的分析，变配电设备的操作、监视、维修，并具备常用机电设备安装、调试、验收、维修、保养的能力。能够完成机电设备的安装、调试、维护和维修等工作。
行政管理 化工生产技术岗位：设备巡检、中控值班 设备维保岗位	电工	初级岗位	按照电气规范、电工安全操作规程，完成低压电器的维修，电气故障的分析，变配电设备的操作、监视、维修。

注：1. 岗位描述应概要阐述岗位的工作内容。

2. 岗位能力要求应概要阐述要胜任该岗位需要具备的能力，用“能...”进行描述。

（三）典型工作任务及其工作过程

表 3 典型工作任务及其工作过程分析表

典型工作任务	岗位	工作过程	能力
1. 电工、设备巡检、中控值班、设备维保	电工、设备巡检员、中控值班员	按照电气规范、电工安全操作规程，完成低压电器的维修，电气故障的分析，变配电设备的操作、监视、维修。熟悉各自动化设备，严格遵守自控设备的操作规程，对车间产品工艺必须严格按照要求执行各项指标，维护电器设备和保养，确保生产出来的产品符合顾客要求。中控室人员值班时必须坚守岗位，密切注视所有机电设备状况，发现异常情况时，立即赶赴现场，进行勘察。维护电器设备，注意保养，如设备发生故障或出现隐患时，应及时与向领导反映情况，并说明原因，同时协助修理，做好故障处理记录。	1. 能够安装、调试、检修机电设备的供电单元，并能熟悉相关规范、标准；2. 能根据图纸正确安装工业设备电气、PLC 系统；3. 能够完成照明电路原理、安装、维修的分析应用；4. 能够制订合理的安装、调试、检修方案；5. 熟练电气图（原理图、布置图、电气互联图、安装接线图）识读；6. 掌握设备电气控制系统工作过程分析；7. 掌握安装接线工艺；8. 掌握继电器-接触器控制系统设计与优化；9. 掌握 PLC 的原理和工作过程、PLC 的基本指令与应用；10. 完成控制系统运行操作与调试，完成控制系统故障检测与处理；11. 完成工业总线安装与调试，完成能进行相关技术文档的编撰并能对产品成本进行核算。
2. 机电设备维保、产品设计制造技术、机电产品安装与调试技	机械设计师、机械生产设备维修工程师、机械运行与维保员、机电产品安装与调试技师	定期提供给技术经理，提出产品改进建议和新产品开发提议，负责对新产品开发项目进行可行性论证，参与公司新产品项目的机械研发与设计，设计产品使之达到产品设计要求，并确定产品性能标准。参与跟踪新产品试制过程，参与撰写新产品研发报告。掌握机械识图的基本知识，并具有识图、制图能力，掌握机械、电气设备的性能、结构、调试和使用的基本知识，具有维修电工必需的基本操作技能，掌握机电设备安装、维修、保养的基本知识，并具备常用机电设备安装、调试、验收、维修、保养的能力。能够完成机电设备的安装、调试、维护、维修、管理等工作及机电产业中的生产、管理与售后等工作。	1. 培养学生的识图能力，了解机械部件的拆卸和装配的全过程；零部件装配与调整、装配质量检验等技能。2. 掌握装配工艺和技术，培养学生进行设备空运转试验，对常见故障能够进行判断分析的能力。3. 提高学生在机械制造企业及相关行业一线工艺装配与实施、机电设备安装调试和维护修理、机械加工质量分析与控制、基层生产管理等相关岗位的就业能力。4. 设备基础信息和技术标准变更，并按流程维护；能设计设备点检路线，编制点检计划，编制日修、定修和年修计划，控制检修进度；能编制物料和备件申购计划，检查和确认备件质量，进行检修项目技术交底，制定、检查和确认检修安全措施。5. 齿轮、轴承及减速机检测。用测振仪检测振动状态，检查判断机轴油液外泄和润滑、磨损状况，

			用听音棒检测振动烈度，测绘并使用CAD绘制零件图；能做负荷试验并排除故障，能检查安装的精度提出检修方案。6. 联接、传动系统检测。能检测和判断轴向位移，检测表面腐蚀情况，平行度检测、磨损检测，偏载判别；能根据标准调整张紧力，调整多排链轮的径向和端面误差，油液泄漏故障并维修，更换皮带和链条。7. 液(气)压传动及润滑系统检测。能判断执行元件的工作状态，判断油液中是否混有空气，用手感知油管温度，通过观察压力，判断蓄能器充气压力，判断油液过滤器工作状况；处理液压系统故障，分析原因，并做相应调整。8. 旋转、往复运动设备检测。检查和确认密封部位泄露情况，检测旋转体振动变化，检测和确认滑动轴承和滚动轴承的温度；更换密封圈，对高强度螺栓进行紧固并达到预紧要求，选择和应 用高温、低温密封件，制定大型轴承无损伤拆卸方案，判断滑动轴承可用性，选择装配工艺和计算冷装或热装的温度9. 确定和调整设备检修周期，编制运行实绩报表；编制修复计划并推荐修复厂家，提出部件修复技术方案和改善或国产化建议，对修复实施过程监控和质量验收；做好技术和物资准备，按预案处理设备突发故障(事故)；根据缺陷或功能更新提出设备改善和改造的建议、现场实施、管理设备。10. 了解机械手的结构、控制技术、保护措施，分析机械手保护要求及实现方法，掌握机械手编程软件及使用，能合理使用编程指令。11. 熟悉和使用传感器、变送器和自动化仪表、组态软件设计中控制系统。
3. 机电产品设计制造技术、机电产品安装与调试技	机械设备运行与维保员,机电产品安装与调试技师,机械生产设备维修工程师	按照机电设备规范、电工安全操作规程，完成低压电器的维修，机电设备与电器设备故障的分析，变配电设备的操作、监视、维修，并具备常用机电设备安装、调试、验收、维修、保养的能力。能够完成机电设备的安装、调试、维护和维修等工作。	1. 了解PLC组成、工作原理及内部结构，掌握PLC的应用、各种开关量输入、输出接口、控制系统的组成。2. 熟悉PLC的装置，可编程控制器的外部接线方法，掌握编程软件的使用。3. 掌握定时器、计数器的正确编程方法，并会定时器和计数器扩展功能编程实训，能用编程软件对可编程控制器进行监控。4. 用移位指令编制LED数码显示程序，用PLC对实物步进电机进行控制，用PLC对直流电机进行控制，了解并掌握直流电机的定位控制。5. 通过对组合机床控制系统工程实例的模拟，熟练掌握PLC编程和程序调试方法，进一步熟悉I/O的连接，熟悉组合机床控制编程方法。6. 掌握当前机电一体化专业工作岗位所需的单片机应、PLC用知识和技术。7. 了解机械手的结构、控制技术、保护措施，

			分析机械手保护要求及实现方法,掌握机械手编程软件及使用,能合理使用编程指令。8. 熟悉和使用传感器、变送器和自动化仪表、组态软件设计中控制系统。9. 设备基础信息和技术标准变更,并按流程维护;能设计设备点检路线,编制点检计划,编制日修、定修和年修计划,控制检修进度;能编制物料和备件申购计划,检查和确认备件质量,进行检修项目技术交底,制定、检查和确认检修安全措施
设备巡检	设备巡检员 中控值班员 机电产品安装与调试技师、液压或水泵技师 机械生产设备维修工程师、机械或电气工程师	1.根据厂部下达的年度、季度、月度、旬、日生产作业计划,分解编制本作业区的月度、旬、日生产作业计划,并进行跟踪管理、分析、协调、平衡;2.参与能源介质消耗指标及平衡计划落实。对各作业区能源介质使用负有专业管理职责。3.参与作业区车辆安全使用、原料供应、质量控制等生产条件,协调作业区班组间的检修异议;4.参与能源中心生产事故的调查、分析,监督整改及预防措施的实施工作,并配合厂部事故调查组对生产事故的调查。5.参与班组早晚例会制度,确定检修操作方针及督办执行。	1. 熟练电气图(原理图、布置图、电气互联图、安装接线图)识读2. 掌握设备电气控制系统工作过程分析3. 掌握安装接线工艺4. 掌握继电器-接触器控制系统设计与优化5. 掌握 PLC 的原理和工作过程、PLC 的基本指令与应用6. 完成控制系统运行操作与调试,完成控制系统故障检测与处理7. 完成工业总线安装与调试,完成能进行相关技术文档的编撰并能对产品成本进行核算
5. 电气技师	机械设备运行与维保员、电气或仪表技师 设备巡检员 机电产品安装与调试技师、液压或水泵技师	1、负责电气班组的全面工作,加强本班组的生产管理,保证电气设备的正常运行,全面完成作业区交给的各项任务;3、负责技改项目及大、中、小检修计划及备品备件的提报工作;4、负责组织检修方案的编写、实施,竣工资料、技术资料编订和归档工作;5、安排计划检修,安排检修任务,深入现场在检修工作中起带头作用,并督促班组成员检查设备,执行检修任务,保证检修质量。	1. 确定和调整设备检修周期,编制运行实绩报表2. 编制修复计划并推荐修复厂家,提出部件修复技术方案和改善或国产化建议,对修复实施过程监控和质量验收3. 做好技术和物资准备,按预案处理设备突发故障(事故)4. 根据缺陷或功能更新提出设备改善和改造的建议、现场实施、管理设备
6. 液压技师	机电产品安装与调试技师、液压或水泵技师 机械生产设备维修工程师、机械或电气工程师 机械设备运行与维保员、电气或仪表技师 设备巡检员	1、负责液压设备的维修工作 2、参与液压设备维护的组件选型及负责安装调试。3、负责液压及组件图绘制。4、负责液压设备的技术实验 5、指导安装、维护液压系统,并负责液压系统的调试,工艺安装督导,进度查询。6、参与分厂液压设备工程进度,做好记录,台账。7、负责现场维护的水泵技术支持。8、负责液压新老备件的信息收集和管理。9、参与新液压设备改造方案的编制及审核。10、完成领导交付的其他任务。	1. 液(气)压传动及润滑系统检测2. 能判断执行元件的工作状态,判断油液中是否混有空气3. 用手感知油管温度,通过观察压力,判断蓄能器充气压力,判断油液过滤器工作状况4. 处理液压系统故障,分析原因,并做相应调整
7. 仪表技师	设备巡检员 机械生产设备维修工程师、机	1、常规仪表及自动化设备的安装和调试,严格按照规范作业,负责小组作业的质量,做好文明规范化作业,	1. 确定和调整设备检修周期,编制运行实绩报表2. 编制修复计划并推荐修复厂家,提出部件修复技术方案和改善或国产化建

	械或电气工程师 机电产品安装与调试技师、液压或水泵技师 机械设备运行与维保员、电气或仪表技师 中控值班员	并按要求填写各种记录； 2、保证分管区域日常仪表及自动化设备的正常运行，认真执行巡回检查制度，掌握管辖范围内仪表设备的运行情况，发现问题及时处理，发现隐患及时消除或上报，确保仪表设备安全、稳定、长期运行； 3、协助组长搞好班组安全管理，组织事故抢修、事故调查分析，落实防范措施； 4、贯彻执行专业管理制度规定，现场组织监督设备检修、工程施工、技术改造等任务； 5、协助仪表组长进行设备备件管理及成本控制管理； " 6、参与公司和部门组织的安全、技能培训，提高自身业务能力； 7、参与仪表专业有关计划的提报工作，负责班组设备台账、相关记录、图纸、技术档案资料的收集、保管和完善，认真填写各种报表； " 8、协助仪表组长组织开展技术革新，技术攻关，创新创效，征集、完善合理化建议、优秀操作法等，解决设备技术难题，推进技术进步，写出相应的技术总结，搞好班组的技术管理工作。	议，对修复实施过程监控和质量验收3. 做好技术和物资准备，按预案处理设备突发故障(事故)4. 根据缺陷或功能更新提出设备改善和改造的建议、现场实施、管理设备
8. 水泵技师	机械生产设备维修工程师、机械或电气工程师 机电产品安装与调试技师、液压或水泵技师 机械设备运行与维保员、电气或仪表技师 中控值班员 设备巡检员	1、负责水泵的维修工作。 2、参与水泵维护的组件选型及负责安装调试。 3、编制水泵组件的工程图纸，参与制订水泵操作规范。 4、参与分厂水泵工程进度，做好记录，台账。 5、负责现场维护的水泵技术支持。 6、负责水泵新老备件的信息收集和管理。 7、参与新水泵改造方案的编制及审核。 8、完成领导交付的其他任务。	1. 确定和调整设备检修周期，编制运行实绩报表2. 编制修复计划并推荐修复厂家，提出部件修复技术方案和改善或国产化建议，对修复实施过程监控和质量验收3. 做好技术和物资准备，按预案处理设备突发故障(事故)4. 根据缺陷或功能更新提出设备改善和改造的建议、现场实施、管理设备
9. 钳工技师	机械设备运行与维保员、电气或仪表技师 设备巡检员 机械生产设备维修工程师、机械或电气工程师 机电产品安装与调试技师、液压或水泵技师	1、负责设备的维修和保养工作。 2、负责设备维修的技术支持和质量监督。 3、负责设备的调试工作。 4、参与分厂新设备工程进度，做好记录。 5、负责需加工机件的图纸编制及审查 6、核查加工成品的尺寸与成品的符合度。 7、负责机件的图纸编制工作及台账记录。 8、负责所需工具、备件的申报，以及发放的台账。 9、完成领导交付的其他任务。	1. 掌握装配工艺和技术，培养学生进行设备空运转试验，对常见故障能够进行判断分析的能力2. 根据缺陷或功能更新提出设备改善和改造的建议、现场实施、管理设备3. 提高学生在机械制造企业及相关行业一线工艺装配与实施、机电设备安装调试和维护修理、机械加工质量分析与控制、基层生产管理等岗位的就业能力
10. 维修组长	机械生产设备维修工程师、机械或电气工程	1、组织安排维修组成员按照点检保养和检修制度有关的规定，安排工作计划并组织实施，确保所辖设备状态	1. 培养学生的识图能力，了解机械部件的拆卸和装配的全过程，零部件装配与调整、装配质量检验等技能2. 掌握装配工艺和

	师 机械设备运行与维保员、电气或仪表技师 机电产品安装与调试技师、液压或水泵技师 设备巡检员	良好。2、负责各项配件材料的申报,工具、备品的保管和发放,及时填写有关台帐并保管。确保各种资料、台帐的完整齐全。 3、现场维修作业前向维修人员传达作业方法和安全交底,需要重点维修时,亲自或指派胜任人员有关处进行要点申请和登记确认,对影响作业安全的因素要联系有关人员采取措施。 4、对不良设备的维修要有分工,做到及时检修,不积压,保证质量。 5、监督检查设备台帐的填记,做到完整正确。 6、负责各种设备主要部件的技术鉴定。 7、负责检修人员的作业安全 and 人身安全。 8、做好所辖设备各项修程提报。 9、监督“6S”管理执行情况及各岗位进行环境清扫。 10、完成领导交付的其他任务。	技术,培养学生进行设备空运转试验,对常见故障能够进行判断分析的能力3. 根据缺陷或功能更新提出设备改善和改造的建议、现场实施、管理设备
11. 检修组长	机械生产设备维修工程师、机械或电气工程师 机械设备运行与维保员、电气或仪表技师 机电产品安装与调试技师、液压或水泵技师 设备巡检员	1、负责辖区内所有设备的维修、保养。 2、组织人员对所有热力管网、能源介质管线等巡回检查,及时排除故障。 3、负责各项配件材料的申报,工具、备品的保管和发放,及时填写有关台帐并保管。确保各种资料、台帐的完整齐全。 3、现场维修作业前向维修人员传达作业方法和安全交底,需要重点维修时,亲自或指派胜任人员有关处进行要点申请和登记确认,对影响作业安全的因素要联系有关人员采取措施。 4、对不良设备的维修要有分工,做到及时检修,不积压,保证质量。 5、监督检查设备台帐的填记,做到完整正确。 6、负责各种设备主要部件的技术鉴定。 7、负责检修人员的作业安全 and 人身安全。 8、做好所辖设备各项修程提报。 9、监督“6S”管理执行情况及各岗位进行环境清扫。 10、完成领导交付的其他任务。	1. 培养学生的识图能力,了解机械部件的拆卸和装配的全过程,零部件装配与调整、装配质量检验等技能2. 掌握装配工艺和技术,培养学生进行设备空运转试验,对常见故障能够进行判断分析的能力3. 提高学生在机械制造企业及相关行业一线工艺装配与实施、机电设备安装调试和维护修理、机械加工质量分析与控制、基层生产管理等岗位的就业能力4. 设备基础信息和技术标准变更,并按流程维护,能设计设备点检路线
12. 电工	机电产品安装与调试技师、液压或水泵技师 设备巡检员 机械设备运行与维保员、电气或仪表技师 机械生产设备维修工程师、机械或电气工程师	1、遵守纪律,按照班组的要求开展工作,并对该项作业负安全、质量监控责任; 2、严格执行电工工作规程,对违章作业有权制止; " 3、按照班组长安排要求落实各检修计划的实施工作,及时了解本班辖区电气设备等的运行情况,发现和消除设备隐患与缺陷,做好电气设备的维护工作。 4、负责做好班组日志及各项记录; 5、认真执行《“6S”管理制度》,对所辖卫生区域及设备进行清扫,确	1. 能够安装、调试、检修机电设备的供电单元,并能熟悉相关规范、标准2. 能根据图纸正确安装工业设备电气、PLC 系统 3. 能够完成照明电路原理、安装、维修的分析应用4. 能够制订合理的安装、调试、检修方案5. 熟练电气图(原理图、布置图、电气互联图、安装接线图)识读6. 掌握设备电气控制系统工作过程分析7. 掌握安装接线工艺8. 掌握继电器-接触器控制系统设计与优化

	电工	保现场清洁。 6、积极参与班组安全活动和技能学习等，提高自身技术业务和安全意识； 7、积极学习新技术、不断提高自身技术水平； 8、配合班长及技师做好辖区内电气设备的日常维护保养工作。	
--	----	---	--

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

面向乌海及周边地区经济发展需要，掌握机电一体化技术基本理论和专业知识，能够进行典型机电产品以及机电一体化系统设备的安装、调试、操作、维护与管理、故障诊断与维修等方面的工作，具有良好的职业道德，较强的专业能力、方法能力和社会能力，能适应生产、建设、服务和管理第一线需要的全面发展的技术技能人才。

1. 熟悉规范和标准

能够正确、快速查阅和使用机械、电气、电子等相关国家标准和技术手册。

（1）熟悉机械工程材料和电工材料的分类、牌号和性能等相关规范和标准。

（2）熟悉机械、电气工程图的规范和标准。

（3）熟悉典型机电产品和设备的操作、使用、维护、安装、调试、维修等方面的标准和工艺规范。

（4）熟悉自动控制领域的相关标准和规范。

2. 掌握技能

（1）通用机电设备的操作与使用能力。

（2）常用机械设备安装、调试、检修能力。

（3）电子产品的装配与调试能力。

（4）典型电气控制系统设计、安装与调试能力。

（5）能检查排除机电设备及自动化系统的故障，具有基本维修能力。

（6）自动化生产线的安装、调试与维护能力。

（7）管理车间生产现场的初步能力。

（8）能利用专业知识开展机电行业相关工作的能力。

3. 胜任岗位

（1）工厂电工（工厂机电设备电气控制系统安装与调试、操作运行、维护与检修）。

（2）机械设备操作与维修。

(3) 自动化生产线安装与调试、操作与运行、维护与维修。

(4) 机械产品（设备）加工、装配。

(5) 机电一体化设备销售与售后服务。

4. 经过培训能转岗的岗位

(1) 机电生产车间的运行与技术管理。

(2) 机电一体化设备的系统设计与技术改造。

(二) 培养规格

本专业毕业生应具备良好的思想素质和文化修养，良好的职业道德和职业素养；具有良好的沟通与合作能力、管理、协调工作能力；具有扎实的专业技能综合应用能力；具有良好的知识与技能创新能力；具有较强的质量意识和市场意识及效益分析能力；具有较强的获取信息以及对信息的分析能力；具有较强的事业心，爱岗敬业，责任心强，政治素质修养优秀。在具有必备的专业基础理论和专业能力的基础上，能够从事生产的操作、管理、创新工作。

1. 知识要求

(1) 掌握与本专业相关的文化基础和人文社会科学、英语、计算机、高等数学、体育与健康知识。

(2) 掌握文献查阅的基本知识。

(3) 具有绘制工程图（机械装配图及零件图、电气控制原理图、电气安装接线图、液压与气压系统原理图、设备安装平面图）的基础知识。

(4) 掌握有关国家标准与安全规范。

(5) 掌握典型零件生产工艺。

(6) 掌握机械原理与典型机构工作原理、公差配合与测量、机械零件加工、电工电子技术、液压与气动、电气控制、电气装调、可编程控制器控制编程、电机驱动与调速、单片机应用和工控组态等技术的专业知识。

(7) 掌握矿山机电设备及控制，或者数控机床及数控加工，或者化工生产设备及自动控制领域的专业知识和职业技能。

2. 能力要求

(1) 通用能力

①具备基本的计算机操作能力和办公软件应用能力。

②具有较强的信息收集、处理、分析能力。

- ③具有较好的语言表达与文字写作能力。
- ④具备基本数学运算能力和运用数学解决问题的能力。
- ⑤熟悉劳动保护和安全生产相关制度，具备维护自身合法权利和人身安全的能力。
- ⑥具有较强的自学能力、相互学习的能力，具备较好的团队合作与协作能力。

（2）专门能力

①专业能力

A. 具有正确选择和使用机械制造与维修、电气控制系统安装调试工具、仪表、设备的能力。

B. 具有机械类图纸、电气控制原理与安装等图纸的识读和绘制能力，具有较强的计算机绘图能力。

C. 具有简单的机械零件的设计、机械机构设计的能力、机械零部件选用能力和修配能力。

D. 具有电机拖动、调速控制、照明电路等简单的电气及控制系统设计、安装、调试、故障排除的能力。

E. 具有以PLC为核心的自动控制系统设计、安装、调试、检修能力。

F. 具有机械设备安装、维护、检修、运行能力。

G. 具有运用普通机床加工制造零件的能力和数控机床编程、操作加工零件的能力。

H. 具有自动化生产线和工业机器人系统及设备进行安装、调试、运行、维护与检修的能力。

②方法能力

A. 具有获取、分析、使用信息的能力。

B. 具有对知识的抽象、概括及判断能力。

C. 具有科学分析和解决问题的能力。

D. 具有终身学习和岗位迁移能力等。

③关键能力

A. 具有机械设备选型、安装、使用和调试的能力，具备机械设备故障诊断与检修的能力。

B. 具有电气控制系统设计及安装、调试的能力。

C. 具有先进控制设备的使用、控制系统设计与程序编制、现代控制技术的应用能力。

D. 具有机电液控制系统设计、安装和调试能力。

E. 具有机电一体化系统与设备的安装、调试、操作、维护、检修的能力。

(3) 拓展能力

①具备零件加工工艺编制、数控零件加工程序编制的能力，熟练操作普通和数控机床的能力，机床故障检修与维护保养的能力。

②具备矿山机械设备的安装、调试、检修、运行、维护的能力，具有自动化矿山控制系统的监控运行、故障检修、简单控制系统设计和装调的能力。

③具备化工设备安装、调试、运行、检修的能力，具有化工生产自动控制系统的监控运行、故障检测与初步排除能力。简单控制系统的设计、安装和调试能力。

3. 素质要求

(1) 弘扬社会主义核心价值观，爱国、爱校、爱家，理想信念坚定，民族自豪感、荣誉感强，树立正确的世界观、人生观和价值观。

(2) 法制观念强烈，自觉遵守法纪，维护法律尊严。

(3) 诚实守信，有良好地社会责任感和使命感。

(4) 具有良好地职业道德和敬业精神，吃苦耐劳、踏实肯干、认真负责，有勇于奉献的精神。

(5) 具有良好地社会适应能力、人际交往沟通能力、协调和处置突发事件的能力、较强的学习能力和创新意识。

(6) 具有较强的安全意识、环保意识和节能意识。

(7) 有良好地团队意识，热爱生活，朴素自然，带人真诚，处事平和大方。

(8) 身心健康，具有良好地心里调控能力，具有积极的情感、意志、性格，良好地体验感觉，正确地对待成功与挫折，平和、理智、坚韧的待人处事的生活态度。

(9) 具有健康的生活方式和良好地卫生及生活习惯。

表 4 机电一体化技术专业人才培养规格

类型	编号	具体内容
素质目标 (A)	A1	具备弘扬社会主义核心价值观, 爱国、爱校、爱家, 理想信念坚定, 民族自豪感、荣誉感强, 树立正确的世界观、人生观和价值观
	A2	具备法制观念强烈, 自觉遵守法纪, 维护法律尊严
	A3	具备诚实守信, 有良好地社会责任感和使命感
	A4	具备良好地职业道德和敬业精神, 吃苦耐劳、踏实肯干、认真负责, 有勇于奉献的精神
	A5	具备良好地社会适应能力、人际交往沟通能力、协调和处置突发事件的能力、较强的学习能力和创新意识
	A6	具备较强的安全意识、环保意识和节能意识
	A7	具备良好地团队意识, 热爱生活, 朴素自然, 带人真诚, 处事平和大方
	A8	具备良好地心里调控能力, 具有积极的情感、意志、性格, 良好地体验感觉, 正确地对待成功与挫折, 平和、理智、坚韧的待人处事的生活态度
	A9	具备健康的生活方式和良好地卫生及生活习惯
	A10	具备一定的工程意识和工程实践学习能力。培养尊重事实的科学精神, 实事求是的进行数据的采集、处理、分析和改进, 提高获取信息和学习新技能的能力
	A11	具备在企业生产实践中遵守职业道德
知识规格 (B)	B1	掌握与本专业相关的文化基础和人文社会科学、英语、计算机、高等数学、体育与健康知识
	B2	掌握文献查阅的基本知识
	B3	具备绘制工程图(机械装配图及零件图、电气控制原理图、电气安装接线图、液压与气压系统原理图、设备安装平面图)的基础知识
	B4	掌握有关国家标准与安全规范
	B5	掌握典型零件生产工艺
	B6	掌握机械原理与典型机构工作原理、公差配合与测量、机械零件加工、电工电子技术、液压与气动、电气控制、电气装

		调、可编程控制器控制编程、电机驱动与调速、单片机应用和工控组态等技术的专业知识
	B7	掌握矿山机电设备及控制，或者数控机床及数控加工，或者化工生产设备及自动控制领域的专业知识和职业技能
	B8	掌握过程控制及自动化仪表的系统结构、控制算法、仪表选用、参数整定等基本知识
	B9	掌握现代电气控制系统安装与调试基本知识
	B10	掌握智能制造行业中现场总线、工业以太网等工业网络基本知识，熟悉工业现代智能设备基础理论知识和操作规范，了解智能制造基本流程和相关知识，了解智能制造控制技术必备的理论和知识
	B11	掌握电工技术必备的电路分析、电工技术、电子技术基础理论和知识
	B12	掌握常用电气仪表和常规电控设备的基本方法和原理，掌握常用低压电器、电机与变压器、电气控制技术基本知识
	B13	掌握企业生产中的常用设备机械、管件、阀门等结构、功能及使用方法
	B14	掌握工业控制领域必备的 PLC 应用技术、电力电子变频器技术、工业信号与传感器技术、人机界面与组态监控技术知识
能力规格 (C)	C1	具备基本的计算机操作能力和办公软件应用能力
	C2	具备较强的信息收集、处理、分析能力
	C3	具备较好的语言表达与文字写作能力
	C4	具备基本数学运算能力和运用数学解决问题的能力
	C5	掌握劳动保护和安全生产相关制度，具备维护自身合法权利和人身安全的能力
	C6	具备较强的自学能力、相互学习的能力，具备较好的团队合作与协作能力
	C7	具备正确选择和使用机械制造与维修、电气控制系统安装调试工具、仪表、设备的能力
	C8	具备机械类图纸、电气控制原理与安装等图纸的识读和绘制能力，具有较强的计算机绘图能力
	C9	具备简单的机械零件的设计、机械机构设计的能力、机械零部件选用能力和修配能力
	C10	具备电机拖动、调速控制、照明电路等简单的电气及控制系统设计、安装、调试、故障排除的能力

	C11	具备以PLC为核心的自动控制系统设计、安装、调试、检修能力
	C12	具备机械设备安装、维护、检修、运行能力
	C13	具备运用普通机床加工制造零件的能力和数控机床编程、操作加工零件的能力
	C14	具备自动化生产线和工业机器人系统及设备进行安装、调试、运行、维护与检修的能力
	C15	具备获取、分析、使用信息的能力，有对知识的抽象、概括及判断能力，具有科学分析和解决问题的能力，具有终身学习和岗位迁移能力等
	C16	具备机械设备选型、安装、使用和调试的能力，机械设备故障诊断与检修的能力，电气控制系统设计及安装、调试的能力，先进控制设备的使用、控制系统设计与程序编制、现代控制技术的应用能力
	C17	具备零件加工工艺编制、数控零件加工程序编制的能力，掌握操作普通和数控机床的能力，机床故障检修与维护保养的能力
	C18	具备矿山机械设备的安装、调试、检修、运行、维护的能力，掌握自动化矿山控制系统的监控运行、故障检修、简单控制系统设计和装调的能力
	C19	具备设备安装、调试、运行、检修的能力，掌握生产自动控制系统的监控运行、故障检测与初步排除能力，简单控制系统的设计、安装和调试能力

六、毕业要求

学生通过规定期限的学习，修满专业人才培养方案所规定的146.5学分，获得规定的等级证书、职业资格或职业技能证书之一，准予毕业。

应修学分		应取得的证书	
		证书名称	发证机构
素质教育平台	56.5	下列职业资格证书之一： 取得焊工、机械设备维修人员、机械冷、热加工人员等工种的中级及以上职业资格证书之一	职业技能鉴定指导中心 1+X培训机构 教育部考试中心 第三方培训机构等
专业群共享平台	8		
专业课程模块	75		
素质拓展模块	7		
合 计	146.5		

（一）日常行为规范和操行

热爱祖国，拥护党的基本路线，坚持新时代中国特色社会主义思想，把社会主义核心价值观根植于思想和行动之中，具有坚定的社会主义信念和正确的世界观、人生观、价值观；具有健全的心理和健康的体魄，具有德智体美劳全面发展的基本素质；举止文明，行为习惯符合《高等职业学校学生日常行为规范》；掌握高等职业学校必须的思想政治理论、科学文化知识，具有一定的人文素养和综合素质；具有艰苦创业、爱岗敬业等良好的职业道德和职业素养。

（二）语言能力要求

掌握交流和写作的基础知识，能够流畅地使用普通话进行交流和沟通，能够熟练使用规范汉字进行日常公文写作。

（三）学分要求

表5 毕业学分要求一览表

类别		学分要求
素质教育平台	必修课	36
	限选课	13.5
	任选课	7
职业能力培养平台	必修课	83
	限选课	4
	任选课	3
总计		146.5

（四）职业资格证书

表6 职业资格、职业技能证书一览表

序号	职业资格名称	等级	颁证机构	说明
1	电工	中级		选考
2	焊工	中级		选考
3	车工（数控车铣）	中级		选考

4	钳工（装配钳工）	中级		选考
5	磨工	中级		选考
6	管工	中级		选考
7	电气设备安装工	中级		选考
8	工程机械维修工	中级		选考
9	起重装卸机械操作工	中级		选考
10	汽车维修工	中级		选考
11	模具工	中级		选考
12	计算机维修工	中级		选考
13	锅炉操作工	中级		选考
14	电梯安装维修工	中级		选考
15	增材制造设备操作员	中级		选考
16	电气值班员	中级		选考
17	汽轮机运行值班员	中级		选考
18	制图员	中级		选考
19	仪器仪表制造工	中级		选考
20	化工总控工	中级		选考
21	注册安全工程师	中级		选考
22	工业机器人应用编程	中级	北京赛育达教育科技有限公司	选考
23	机械产品三维模型设计	中级	广州中望龙腾软件股份有限公司	选考
24	工业机器人应用编程	中级	北京赛育达教育科技有限公司	选考
25	数控车铣（多轴）	中级	武汉华中数控股份有限公司	选考
26	普通话水平测试等级证书	二乙	国家语委普通话与文字应用培训测试中心	必备

说明：普通话水平测试等级证书为必备证书，其余证书只获取其中之一即可。

七、课程体系及教学进程总体安排

（一）课程体系框架

1. 设计理念及思路

机电一体化技术专业不断深化产教融合，落实立德树人根本任务，强化工匠精神培养，提升学徒的理论素养，促进能力全面发展，制定了“岗位技能递进”的现代学徒制人才培养方案。在课程体系设计过程中，通过召开专业建设指导委员会，对接企业岗位群，通过分析从“学生→学徒→准员工→员工→主操→班长→技术员”的职业成长过程，确定学徒未来工作岗位，培养具有诚信品质、敬业精神和责任意识，具有较强实践能力，掌握化工生产方面的基础知识和专业理论，能从事化工生产、管理、服务第一线的生产操作、技术应用和班组管理等工作的高素质技术技能人才，促进学生职业能力全面发展。

2. 课程体系框架

以企业岗位工作任务为载体，融合职业技能资格证书标准，以企业岗位需求为着眼点，以工学结合为突破口，对接新工艺、新产品、新技能，构建基“平台共享，基础互选，核心分立，拓展互融，岗证融通，校企链接”的专业课程体系。校企合作开展职业岗位分析，凝练典型工作任务，将教学目标分解到素质教育、专业群共享、专业课程、素质拓展四个模块中，由浅入深，由点到面，实现企业与学校在机电一体技术专业技术技能人才培养中的深度融合。

（二）教学进程总体安排

教学进程表详见附件

（三）学时统计

表7 学时统计表

学习领域	学分	学时	学时			
			理论	实践	理论占比（%）	实践占比（%）
素质教育平台	15.6	200	136	64	67.2	32.8
职业能力培养平台	68	1360	192	1304	20.1	79.9
总计	90.5	1624	360	1264	37.5	62.5

八、主要课程内容

序号	课程名称	主要内容与要求	职业能力要求	建议学时
1	电控系统装配与调试	1. 电路中物理量的表达方法 2. 正弦交流电的数学表达方法 3. 三相四线供电系统概述 4. 发电机、变压器、电动机的工作原理；交流负载的分类、连接方式和等效复阻抗 5. 电工仪表与测量技术 6. 电动机继电—接触器控制电路的设计和运行试验 7. 电工基础理论知识。 8. 常用低压电器结构、工作原理、安装与检修 9. 照明电路的安装与测试 10. 电机控制电路安装与调试。 11. 三相异步电动机常见故障及处理方法。 12. 判定单相、三相电能表的电流、电压线圈端子；排除三相三元件电能表反转故障；单相电能表的简单校验。 13. 拆换运行中带电流互感器的电流表；三相带电流互感器、电能表的安装接线。 14. 电气安全技术与紧急救护。	1. 能够安装、调试、检修机电设备的供配电单元，并能熟悉相关规范、标准； 2. 能根据图纸正确安装工业设备电气、PLC系统； 3. 能够完成照明电路原理、安装、维修的分析应用； 4. 能够制订合理的安装、调试、检修方案； 5. 熟练电气图（原理图、布置图、电气互联图、安装接线图）识读； 6. 掌握设备电气控制系统工作过程分析； 7. 掌握安装接线工艺； 8. 掌握继电器-接触器控制系统设计与优化； 9. 掌握 PLC 的原理和工作过程、PLC 的基本指令与应用； 10. 完成控制系统运行操作与调试； 11. 完成控制系统故障检测与处理； 12. 完成工业总线安装与调试； 13. 完成能进行相关技术文档的编撰并能对产品成本进行核算。	64

2	机械装配与调试☆	1. 变速箱的装配与调整：根据装配图及装配工艺要求，进行轴承、轴、键、滑移齿轮、箱体等的装配与调整。 2. 齿轮减速器的装配与调整：根据装配图及装配工艺要求，完成齿轮减速器的装配与调整。 3. 冲床机构的装配与调整：根据装配图及装配工艺要求，完成冲床机构的装配与调整。 4. 间歇回转工作台的装配与调整：根据装配图及装配工艺要求，进行蜗轮蜗杆、四槽槽轮、轴承、支座等的装配与调整。 5. 二维工作台的装配与调整：根据装配图要求，进行直线导轨、滚珠丝杠、轴承、支座等的装配与调整。	1. 培养学生的识图能力。 2. 了解机械部件的拆卸和装配的全过程；零部件装配与调整、装配质量检验等技能。 3. 掌握装配工艺和技术。 4. 培养学生进行设备空运转试验，对常见故障能够进行判断分析的能力。 5. 提高学生在机械制造企业及相关行业一线工艺装配与实施、机电设备安装调试和维护修理、机械加工质量分析与控制、基层生产管理等岗位的就业能力。	120
3	液压传动与气动技术	1. 液压与气动系统 2. 流体力学基础知识 3. 液压泵 4. 液压马达 5. 液压缸 6. 液压控制阀 7. 液压基本回路 8. 典型液压传动系统 9. 气压传动技术 10. 液压元件拆装训练 11. 机电液综合控制系统实现 12. 液压系统故障诊断	1. 会识读选用各类液压元件、气动元件，能识别液压与气动基本回路原理图，并能熟悉相关规范、标准； 2. 掌握液压与气动元件的结构原理，根据液压与气动设备的传动系统设计图纸和安装规范，完成液压与气动系统的安装、调试与试验； 3. 根据液压与气动设备的动作和控制要求，进行液压与气动系统的改装与设计； 4. 会设计搭接各种液压与气压传动的常用回路，熟悉液压与气动基本回路功能及用途； 5. 根据设备的运行管理规定，完成液压与气动系统的维护与检修； 6. 能够制订合理的安装、调试、检修方案； 7. 能处理生产实际中一般液压与气压传动故障； 8. 能分析解决一般机电设备的液压气动系统常见故障； 9. 具有液压设备的故障检测与维修能力；	64
4	PLC与工业自动化系统	1. PLC控制器的常识 2. PLC内部结构和控制系统 3. PLC与计算机的连接与通讯； 4. 程序的录入与调试 5. PLC应用基础 6. 顺序功能图 7. 送料小车控制程序	1. 了解PLC组成、工作原理及内部结构，掌握PLC的应用、各种开关量输入、输出接口、控制系统的组成。 2. 熟悉PLC的装置，可编程控制器的外部接线方法，掌握编程软件的使用。 3. 掌握定时器、计数器的正确编程方法，并会定时器和计数器扩展功能编程实训，能用	64

		8. 按钮式人行交通灯控制程序 9. 冲床机械手的运动; 10. 组合钻床PLC控制 11. 数据处理应用指令 12. 四则运算应用 13. 机械手的组成及应用, 机械手的电气制及保护, 机械手接口电路及装配, 机械手PLC控制编程、维护与故障诊断 14. 传感器原理与选用、工业自动化仪表和变送器的选用 15. 组态软件的应用 16. 工业自动化系统的建设	编程软件对可编程控制器进行监控。 4. 用移位指令编制LED数码显示程序, 用PLC对实物步进电机进行控制。 5. 用PLC对直流电机进行控制, 了解并掌握直流电机的定位控制。 6. 通过对组合机床控制系统工程实例的模拟, 熟练掌握PLC编程和程序调试方法, 进一步熟悉I/O的连接, 熟悉组合机床控制编程方法。 7. 掌握外部接口电路的设计和编程应用。 8. 掌握当前机电一体化专业工作岗位所需的单片机应、PLC用知识和技术。 9. 了解机械手的结构、控制技术、保护措施, 分析机械手保护要求及实现方法, 掌握机械手编程软件及使用, 能合理使用编程指令。 10. 熟悉和使用传感器、变送器和自动化仪表 11. 熟悉和使用组态软件设计中控制系统。	
5	通用机械 设备 维护 与 检 修☆ (机 电 设 备 故 障 诊 断 与 维 修)	1. 检修工程管理的概念和方法 2. 设备基础信息、技术信息管理流程 3. 点检与定修计划编制方法、点检标准编写方法 4. 检修安全管理方法 5. 计算机网络基本概念、数据分类方法、设备管理信息系统的操作与维护方法 6. 设备劣化倾向管理的基本方法与手段 7. 资材管理的流程与方法 8. 测振仪工作原理, 测振仪的使用知识, 常用光学仪器工作原理 9. 齿轮、轴承装配精度要求, 减速机定期检查常规项目, 金属材料热处理知识, 齿面受力分析方法 10. 零件测绘方法、CAD绘图基本知识 11. 带传动特点及工作原理, 链传动特点及工作原理, 带轮、链轮安装工艺和方法, 机械传动系统常见故障, 皮带传动受力分析方法, 链传动受力分析方法 12. 常用量具和仪器的使用方法 13. 油液质量等级指标, 压力、流量、温度的测定方法, 润滑油脂理	1. 设备基础信息和技术标准变更, 并按流程维护; 能设计设备点检路线, 编制点检计划, 编制日修、定修和年修计划, 控制检修进度; 能编制物料和备件申购计划, 检查和确认备件质量, 进行检修项目技术交底, 制定、检查和确认检修安全措施。 2. 齿轮、轴承及减速机检测。用测振仪检测振动状态, 检查判断机轴油液外泄和润滑、磨损状况, 用听音棒检测振动烈度, 测绘并使用CAD绘制零件图; 能做负荷试验并排除故障, 能检查安装的精度, 提出检修方案。 3. 联接、传动系统检测。能检测和判断轴向位移, 检测表面腐蚀情况, 平行度检测、磨损检测, 偏载判别; 能根据标准调整张紧力, 调整多排链轮的径向和端面误差, 油液泄漏故障并维修, 更换皮带和链条。 4. 液(气)压传动及润滑系统检测。能判断执行元件的工作状态, 判断油液中是否混有空气, 用手感知油管温度, 通过观察压力, 判断蓄能器充气压力, 判断油液过滤器工作情况; 处理液压系统故障, 分析原因, 并做相应调整。 5. 旋转、往复运动设备检测。检查和确认密封部位泄露情况, 检测旋转体振动变化, 检测和确认滑动轴承和滚动轴承的温度; 更换密封圈, 对高强度螺栓进行紧固并达到预紧要求, 选择和应用高温、低温密封件, 制定	48

	化指标, 液压系统基本回路及工作原理。液体流动状态及能量守恒, 液压系统调速基本方法, 液压系统常见故障分析与处理 14. 滑动、滚动轴承特点和应用知识, 压缩机使用及维护方法, 旋转体振动测试的基本原理。滑动轴承的调整和修理方法, 动静压轴承油膜形成机理, 压缩机的维护保养方法, 螺栓的紧固要求、方法及力矩计算方法, 零件互换性技术, 极限与配合知识 15. 压力机主设备和辅设备基本知识, 设备液压系统原理, 生产工艺知识, 设备及应用特点。动静压轴承工作原理, 液压螺母的结构和使用要点, 万向联轴器的类型和装配要求, 设备的装配要求, 液压系统和润滑冷却系统工作原理 16. 设备零部件或元器件修复技术方法, 设备劣化一般原理, 设备检修方式与策略, 设备故障(事故)管理流程, 计算机平面绘图基本知识, 项目管理基本知识, 工程网络图识读方法, 设备改善的基本概念	大型轴承无损伤拆卸方案, 判断滑动轴承可用性, 选择装配工艺和计算冷装或热装的温度 6. 设备检测。分析和判断液压站和润滑站的工作状态, 判断润滑油和润滑脂的性能状态, 定位轧机主传动和压下系统故障部位, 判断液压、润滑系统中主要元件的故障, 判断和确认传动系统零部件磨损或失效趋势, 检测和判断设备的性能和故障; 检查和确认各类传动联轴器的安装状态, 按要求检查和调整设备的初始位子和间隙, 检查和确认主传动齿轮座、万向轴的装配精度和润滑状态, 检查和确认静压轴承的液压系统压力、密封、温度, 对试车过程中出现的常见故障进行调整和处理, 根据要求和规定的方法紧固轧机设备基础螺栓和框架结构的液压螺母。 7. 确定和调整设备检修周期, 编制运行实绩报表; 编制修复计划并推荐修复厂家, 提出部件修复技术方案和改善或国产化建议, 对修复实施过程监控和质量验收; 做好技术和物资准备, 按预案处理设备突发故障(事故); 根据缺陷或功能更新提出设备改善和改造的建议、现场实施、管理设备。	
--	--	---	--

九、实施保障

机电一体化技术专业坚持以服务地方经济为主线, 以提高教学水平为主导, 优化师资结构, 组建成了一支高水平专业化的教学团队。其中, 专业群带头人带领整个团队开展专业课程体系开发、指导专业实训基地建设; 专业负责人落实实训基地建设、组织课程开发及开展教育教学改革, 课程负责人及团队成员落实课程资源建设与教育教学改革。

本专业以职业素质为核心, 岗位需求为导向, 工程实践为根本, 构建适合岗位需求的课程体系, 开发与建设围绕专业核心技术的专业课程及资源, 完善实习实训基地建设。教学中教师利用教学实践场地合理实施教学过程, 实现教学过程与行业、企业生产的深度融合, 为人才培养提供充足的教育保障, 让学生的技能在实践的土地上慢慢建立、完善和积累。

(一) 师资队伍

1. 专业教学团队结构

专业教学团队由专业带头人、专任教师和来自行业企业一线的兼职教师组成。专业教学团队人数按生师比20:1配置，专兼职教师比例一般为2:1，专业特点特别适合校企合作培养模式，实践与理论教学安排比例超过1:1，专兼职教师任专业课学时比例一般为3:1。

2. 教师任职资格

（1）专业带头人。除满足专任教师任职应具备的基本条件外，一般应具有企业工作经历和深厚的专业背景，能把握行业发展动态，在本专业具有较高的威望和较强的专业服务能力；能统筹规划和组织专业建设，引领专业发展；能够主持专业的教改科研和产品研发、技术服务等工作。

（2）专任教师的基本条件

①具有良好的职业素养、职业道德及现代的职教理念，具有可持续发展的能力。

②具有先进的机电一体化技术专业知识。

③能够调配、规划实验实训室设备，完善符合现代教学方式的教学场所。

④能够指导高职学生完成高质量的企业实习和项目设计。

⑤能够为企业工程技术人员开设专业技术短训班。

⑥能够胜任校企合作工作，为企业提供技术服务，解决企业的实际问题。

⑦专任骨干教师要定期深入企业生产一线进行实践锻炼，并具有中、高级以上的资格证书（含具有中高级技术职称或中高级技工证书）。

⑧专任骨干教师应接受过职业教育教学方法论的培训，具有开发专业课程的能力，能够指导新教师完成上岗实习工作。

⑨专任青年教师要具备在企业实习一年的工作经历，并经过教师岗前培训。

（3）兼职教师

兼职教师包括课程任课教师和顶岗实习指导教师，主要承担实训教学或顶岗实习指导教师工作。聘请具有工程师及以上职称，或高级工及以上职业资格，在专业技术与技能方面具有较高水平的技术人员，或在企业现技术岗位连续工作5年以上、技术熟练、经验丰富、承担企业技术指导或管理工作的能工巧匠，具有良好的语言表达能力。

(4) 机电一体化技术专业建设工作指导委员会

主 任:

李永杰 乌海职业技术学院机电工程系主任、教师,教授,工程师

副主任:

李志刚 乌海职业技术学院机电工程系办主任,高工,专业负责人

吴国臣 乌海市包钢万腾钢铁有限公司 技术质量部部长,高级工程师

苏 成 乌海包钢矿业有限公司 书记,高级工程师

张敬宇 内蒙古君正化工研究院 院长,高级工程师

成 员:

石艳红 乌海职业技术学院机电工程系教师,副教授,双师

朱海峰 乌海市包钢万腾钢铁有限公司 技术质量部副部长,高工

廖艳英 乌海市包钢万腾钢铁有限公司 轧钢厂厂长,高级工程师

蒋青云 内蒙古五湖泵业有限公司,高级工程师

郭爱飞 乌海市宏旺电仪自动化有限公司,高级工程师

葛红伟 内蒙古蒙西水泥股份有限公司,高级工程师

马 静 乌海职业技术学院机电工程系教师,副教授,专业负责人

张晓东 乌海蓝星玻璃有限责任公司,生产部部长,工程师

蔺彩虹 乌海蓝星玻璃有限责任公司,企管部部长,工程师

魏国青 乌海职业技术学院机电工程系教研室主任,高工,双师

王淑贞 乌海职业技术学院机电工程系教师,研究生,讲师,双师

王 林 乌海职业技术学院机电工程系教师,研究生,讲师,双师

张学芳 乌海职业技术学院机电工程系教师,副教授,双师

秘 书:

常 宏 乌海职业技术学院机电工程系教师,助教

(二) 教学设施

机电一体化技术专业根据职业岗位(群)要求,现已建成 15 个校内实训基地,可以完成专业(群)模块教学、技能实训、职业资格证书考证培训(中级工为主)、竞赛培训、承接社会培训业务,形成了集教学、培训、服务、生产等一体化的共享型校内实训基地,实现了由基础实训→仿真实训→单元实训→模拟生

产的教学思路。培养学生安全、环保、质量等职业意识与素养，掌握与基本产品加工、设备运行及产品设计与检验等工作岗位有关的仪器设备操作技术，熟悉工艺流程，强化岗位技能，培养创新思维。与乌海周边企业建立稳定的校外实习基地，可提供与本专业相关的实习岗位，可接纳一定规模的学生。校外实训基地承担学生认识实习、顶岗实习任务，保证工学结合人才培养模式的顺利实施。校外实训基地为本专业提供实践教学条件的同时，为学校提供企业兼职教师，同时专业教师也可以到校外实训基地下厂实践，适当参与企业技术改造和新技术开发。

1. 校内实训场地设施配备

根据专业群职业岗位要求建设实训室和“校中厂”，实训室主要职能是专业模块教学、技能实训、职业资格证书考证培训（中级工为主，部分项目高级工培训）、竞赛培训、承接社会培训业务。“校中厂”主要职能是顶岗实习（达到中级工水平）、部分专业核心课程教学及实训、典型实训项目及产品生产、本专业（群）师资的顶岗培训等。

表 14 校内实训室一览表

序号	名称	基本配置要求	场地面积 m ²	功能说明	主要实训项目
1	机械测绘实训室	绘图桌椅、绘图板、常见测量工具和拆装工具	120	轴类零件的测绘、壳类零件的测绘、盘类零件的测绘、标准件的测绘和箱体的测绘等。	工程图读图与制图 电气工程图 制图员培训
2	计算机辅助机械制图与加工实训室	计算机、专业绘图软件（AutoCAD、ProE、CAD/CAM等）	120	机械、电气工程图计算机辅助制图、机械三维建模与运动仿真、机械CAM技术、数控编程与仿真加工等	工程图读图与制图 机械运动仿真 机械CAD/CAM 制图员培训
3	电子工艺实训室	电子工艺装配实训台、模拟与数字电子技术实训台、模拟、数字电子技术实训器材、单片机、计算机、各类测试仪表及工具等。	120	电子仪器的使用，电子元件识别、测试与选用，电路分析，模拟及数字电路原理实验及集成电路选择、安装、调试与故障诊断，电子焊接技术、典型电子电路制作、单片机控制电路设计与制作等。	电路与电子技术 单片机控制编程实训 电子产品装配工培训与考证等

序号	名称	基本配置要求	场地面积 m ²	功能说明	主要实训项目
4	电工实训室	电工实训柜、电工实训器材、电工实训仪表和工具等。	200	安全用电，触电急救，基本电钳工艺训练，照明与动力线路的安装，典型电动机控制电路的安装调试及故障检测，照明电路、机床控制电路安装调试与故障检修，变压器应用技术、电能测量等。维修电工取证。	电工技术 电气控制系统设计与装调 电机拖动控制 中级电工培训
5	电机控制实训室	电动机实训台、常用电动机和变压器、变频器、软启动器和制动器、电动机检测设备、计算机、常用电工测量仪表和工具、必备机械拆装工具等。	100	电机拆装、电机工作原理及特性实验、直流电机调速、交流电机调速、交流电动机软启动、伺服电机控制、步进电机的工作特性及控制等。维修电工取证与培训。	电工技能训练 电机拖动与调速控制 电气控制系统设计与装调 维修电工培训等
6	PLC控制技术综合实训室	可编程控制器及控制单元（供水设备、电梯、机械手、传送带、霓虹灯等）、编程软件、计算机、触摸屏、各类传感器及执行器件、常用电工测量仪表及工具、必备机械拆装工具。	120	PLC硬件组态、PLC软件程序设计与调试、电动机控制、霓虹灯控制、交通信号灯控制、送料小车控制、传送带控制、机械手控制、电梯控制、典型工控系统与工业组态系统构建等。维修电工取证、PLC程序设计员取证。	PLC与工业自动化系统 PLC应用技术 机电一体化技术 自动化生产线安装调试与检修。
7	自动化生产线实训室	自动化生产线成套设备、计算机、编程软件、组态软件、电工工具与测量仪表、自动化生产线配件与耗材。	120	生产线装配项目、单站控制实训项目、多站联合控制项目、工业网络实训项目、传感器实训项目、工业组态项目	传感器与检测技术、PLC与工业自动化系统 工业组态技术 自动化生产线安装调试与检修。
8	液压与气压传动实训室	液压控制实训台、气动实训台、各类液压（气动）控制元件和执行元件；计算机、编程软件；机械拆装工具、电工工具与仪表等。	120	液压/气压典型系统的安装与调试，电控液压/气压系统的安装与调试，PLC控制液压/气压系统的安装与调试，系统运行维护、故障检测、诊断与排除等。	液压传动与气动技术 PLC与工业自动化系统
9	机械设计实训室	机械机构仿真教学展示柜、齿轮范成仪、机械传动综合	200	机械机构认知；机构简图；机构原理；齿轮范成原理、轴系零件组装；减速器拆装实训；	机械设计技术 机械制造技术

序号	名称	基本配置要求	场地面积 m ²	功能说明	主要实训项目
		实训台、轴系结构设计与分析实训台、各种传动机构、工具量具等		传动机构设计实训等。	
10	机械设备装调实训室	机械装调技术综合实训装置、钳工技能实训平台、机械装调设备、机械装调工具集测量仪器	200	装配钳工基本技能训练、变速箱的装配与调整、减速器的装配与调整、冲床机构的装配与调整、间歇回转工作台的装配与调整、二维工作台的装配与调整、机械传动的安装与调整、机械系统运行与调整等	机械设计技术 机械设备检修
11	工矿企业供电实训室	微机监控主站实验台、10KV微机型全自动耐压测试系统、10KV微机变压器保护实验屏、抽屉式低压配电柜、低压配电柜、CT、PT柜、电容补偿柜、10KV真空断路器柜、低压负载柜、10KV供配电模拟变压器等	150	数据采集、处理及分析；高低压供电设备安装、维护与操作；高压开关柜以及绝缘工具电缆等的耐压试验；供电系统保护功能；低压配电运行操作、检修保养、故障排除、一次二次接线；电量计量及计量设备使用、维护与检修；功率补偿实验；工厂低压设备配电及有功、无功投入；电力变压器使用与检修维护等	工矿企业供配电、电工技能训练
12	过程控制及仪表实训室	过程装备安装调试技能实训装置、多策略过程控制集成系统实训平台	140	检测仪器、仪表的安装、调试；管道阀门及动力系统的安装调试；自动控制系统及结构、系统布线、安装与调试；集散控制、多策略控制技术；	过程控制及自动化仪表 集散控制系统 计算机控制技术等
13	数控加工基地	数控车床10台、数控铣床10台、加工中心2台、线切割1台、电火花机床1台、三坐标测量机1台	300	机械零件数控编程加工，包括车削加工和铣削加工。	数控编程与加工、数控加工工艺
14	机加工实训基地	车床、铣床、刨床等（按10:5:1配置）、钻床、锯床、砂轮机、工具、刀具、夹具、量具等	300	车削加工技能训练、铣削加工技能训练	机械加工技能训练
15	钳工实训基地	钳工工作台、钳工工具、钻床、砂轮机等	120	钳工技能训练、钳工职业资格证书训练项目	机械检修基本技能训练

2.校外实训基地建设

按照专业服务面向，根据“优势互补、资源共享、互动双赢”的原则与行业、企业共建基地。主要职能是学生顶岗实习、典型工作任务项目开发及实施、相关专业师资轮岗培训等。

表 15 校外实训基地一览表

序号	基地名称	依托企事业单位名称	主要实习实训项目
1	乌海职业技术学院校企合作基地	内蒙古芜湖泵业有限责任公司	顶岗实习、综合实训、师资培养、专业建设和课程建设、提供兼职教师、员工培训
2	乌海职业技术学院校企合作基地	中玻控股玻璃有限责任公司	顶岗实习、综合实训、师资培养、专业建设和课程建设、提供兼职教师、员工培训
3	乌海职业技术学院校企合作基地	陕汽乌海新能源专用汽车	顶岗实习、综合实训、师资培养、提供兼职教师、员工培训
4	乌海职业技术学院校企合作基地	内蒙古君正化工股份有限公司	顶岗实习、师资培养、提供兼职教师、员工培训
5	乌海职业技术学院校企合作基地	神华乌海能源公司（集团）	顶岗实习、师资培养、提供兼职教师、员工培训
6	乌海职业技术学院校企合作基地	内蒙古西来峰机械制造有限公司	顶岗实习、综合实训、师资培养
7	乌海职业技术学院校企合作基地	乌海宏旺电仪自动化有限责任公司	认识实习、师资培养、专业建设和课程建设、提供兼职教师
8	乌海职业技术学院校企合作基地	内蒙古德晟金属制品有限公司	顶岗实习
9	乌海职业技术学院校企合作基地	大连大重机电设备安装有限公司	顶岗实习
10	乌海职业技术学院校企合作基地	内蒙古恒业成有机硅有限公司	顶岗实习
11	乌海职业技术学院校企合作基地	内蒙古中生连得化工有限公司	顶岗实习
12	乌海职业技术学院校企合作基地	乌海市恒通冶炼有限公司	顶岗实习
13	乌海职业技术学院校企合作基地	内蒙古双欣集团公司	顶岗实习
14	乌海职业技术学院校企合作基地	内蒙古德晟事业集团	顶岗实习
15	乌海职业技术学院校企合作基地	内蒙古黄河工贸集团	顶岗实习
16	乌海职业技术学院校企合作基地	乌海京运通有限公司	顶岗实习

注：用途是指认知实习、生产性实训、跟岗实习、顶岗实习等。

（三）教学资源

1. 教材选用基本要求

机电一体化技术专业结合课程体系，完善教材选用制度，按照规范程序，严格选用国家和省级规划教材，经过规范程序择优选用近 5 年出版的教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括能够体现新技术、新工艺、新规范等的专业手册、职业标准、工艺类教材等图书。

3. 数字化资源配置基本要求

数字化资源以网络教学平台、智慧课堂和实践教学平台等为依托，集中了学校和行业企业的优质资源，包括课程资源和拓展资源两大部分。课程资源包括课程标准、教学录像、教学设计、案例剖析、教学项目、作品展示、电子教案、作业试题、教学课件、在线答疑等模块。拓展资源包括校企合作、技能大赛、就业创业、职业认证四部分。智能化教学支持环境，能够推进信息技术与教学有机融合，全面提升师生信息技术应用能力，为课程教学活动提供丰富的载体。

（1）高等教育“十二五”、“十三五”国家级规划教材。

（2）教育部专业教学指导委员会推荐的教材或重点建设教材。

（3）校企合作开发特色教材、校内自编教材。

（4）技术标准、规范、手册、参考资料。

（5）图书及数字化教学资源：

网络教学综合平台：<http://218.21.240.202/meol/homepage/common/>

实践教学管理平台：<http://172.17.17.57/Admin/Login.aspx>

精品课程网：<http://jpkc.whvtc.net/structure/jpkc.htm>

教学资源中心：

<http://218.21.240.202/moocresource/index/index.jsp>

（6）国家精品课程资源网：<http://www.jingpinke.com/>

（四）教学方法

在教学方法上，采用项目导向、任务驱动、案例分析、现场教学、演示及示范操作等教学方法，增加讨论课、现场课以及辅导答疑等教学环节，培养学生思

考问题、分析问题和解决问题的能力，以及查阅设计资料、动手操作和创新等能力，教学实施过程中突出学生的主体地位，实施教学做一体化，引导和鼓励学生通过实践和自学获取知识，充分调动学生的主观能动性。

1.在教学过程中，立足于加强学生实际操作能力的培养，课程采用“任务驱动”教学法，实施一体化教学，教师给学生布置探究性的学习任务，学生查阅资料，对知识体系进行整理，再选出学生进行讲解，最后由教师进行总结，以达到共同学习的目的，提高学生学习兴趣，激发学生的成就动机，有效培养学生的职业能力。

2.由教师进行典型产品或各种实物展示或进行示范性实验，帮助学生理解不同化工产品的工艺流程和工艺控制。让学生通过观察获得感性认识，组织学生进行活动，注重“教”与“学”的互动，让学生在活动中增强爱岗敬业、团结协作的意识，实现技能与素质的逐步提高。

3.在教学过程中，应加强实践实操，紧密结合职业技能证书的考证，强化考证的实操项目的训练，在实践操作过程中，使学生学会工艺的指标控制，以及常见故障的处理，提高学生的岗位适应能力。

4.在教学过程中，采用多媒体、投影、信息化等资源辅助教学，帮助学生理解不同化工产品的工艺流程和工艺控制。

5.在教学过程中，要重视本专业领域新技术、新工艺、新设备发展趋势，贴近生产现场。为学生提供职业生涯发展的空间，努力培养学生参与社会实践的创新精神和职业能力。

6.教学过程中(项目实施过程中)教师应积极引导提升职业素养，提高职业道德。培养学生的学习习惯和自主学习能力，锻炼学生的综合素质，通常给学生留思考题或对遇到一些生产问题，让学生利用网络资源自主学习的方式寻找答案，提出解决问题的措施。

（五）学习评价

1. 教学评价建议

教学评价主要包括用人单位对毕业生的综合评价，行业企业对顶岗实习学生的知、能、素的评价，兼职教师对学生实践能力的评价，教学督导对教学过程组织实施的评价，教师对教学效果的评价，学生对教学团队教学能力的评价，学生

专业技能认证水平和职业资格通过率的评价,专业技能竞赛参赛成绩的评价,社会对专业的认可度等,形成独具特色、开放式、自主型的教学质量保障体系。

2. 教学考核建议

(1) A类课程考核建议采用课程结业笔试与平时学习表现相结合的形式,平时成绩以出勤、作业、课堂回答问题、答辩等平时综合表现为考核目标,结合课程特点,在充分研究学生学习表现的基础上,确定成绩组成。建议笔试成绩占70%~50%,平时表现成绩占30%~50%。

(2) B类课程采用技能测试、笔试相结合的方法,部分课程可以采用口试形式。根据课程实践教学部分的比例,合理确定两部分成绩的占比。建议笔试或口试占40%~50%;技能测试包括功能测试、工艺评测、过程评价等,占60%~50%,部分课程可以采用技能测试取代期末笔试,甚至可以采用职业资格证书考试成绩代替课程结业成绩。

(3) C类课程主要采用技能测试,重点关注功能测试、工艺评测和过程评价。

(4) 顶岗实习由校企教师共同组织实施,企业兼职教师主要进行实习进行指导,校内教师组织实施、协助管理、监督、检查和考核。校企教师共同评价学生成绩,成绩评定以学生出勤、表现、实习任务完成情况、日记或周记、实习报告或总结、实习期产生的综合型成果为依据。建议校内外教师成绩评定比例各占50%。成绩汇总后折合成优秀、良好、中等、及格和不及格五个评定等级。

(5) 毕业设计以校内教师为主,企业教师辅助,学生要定期与校内指导教师联系沟通,校内教师要定期进行检查和指导。考核成绩包括两部分,平时成绩和设计(论文)成绩,建议平时指导成绩占40%,毕业设计(论文)占60%。

(6) 学生毕业前应考取相应的职业资格证书,职业资格证书标准纳入相关课程的课程标准中。

(7) 为了提高学生综合素质,培养学生社会活动能力,鼓励学生参加学生会、社团、文艺、体育、技能竞技等活动,时间超过30学时的,均可以给予学分奖励,本专业设置了不超过6学分的社会活动综合素质训练,可以取代部分专业选修课成绩,以使学生在校内的活动得到锻炼。

(六) 质量管理

教学管理师为了实现教学目标,按照教学规律和特点,对教学过程的全面管理,包括教学过程管理、教学业务管理、教学质量管理、教学监控管理等内容。加强专业教学管理对稳定教学秩序、提高教学管理水平和教学质量具有积极的推动和保障作用。

(1) 教学过程管理重点关注兼职教师任课管理、认识实习和顶岗实习管理、实验实训教学管理和毕业设计管理等。

(2) 教学业务管理重点关注校企合作共同开展教研活动、职业资格证书标准嵌入专业核心课程、教学课件、顶岗实习现场教学档案管理等。

(3) 教学质量管理重点关注校企教师共同参与的教学计划制定与实施的过程管理、课程质量管理、教学检查和考核管理等。

(4) 教学监控管理重点关注专业人才培养方案制(修)订的依据和实施、教学的组织和管理、教学环境和教学条件等。

十、校企合作联合培养计划

与内蒙古君正能源化工有限公司、内蒙古东源科技有限公司、乌海市包钢万腾钢铁有限公司、乌海包钢矿业有限公司、乌海市京运通新材料科技有限公司等多家化工企业开展校企合作,产教融合,校企双方共建人才培养基地,共建实习实训场所,共同参与人才培养方案的制定及课程开发,进行现代学徒制培养,实现“双元育人”。

十一、继续学习和深造建议

(1) 可参加专科起点本科考试,升到本科院校继续深造。

(2) 可参加承认专升本考试,继续接受成人本科教育,或参加内蒙古广播电视大学业余教育,或参加自学本科教育,这三种方式均可以半工半读。

(3) 先参加一段时间工作,了解和认识企业后,可接受专升本、电大、自学等方式的本科教育。

(4) 工作中逐渐积累经验,根据工作需要,参加职业资格类考试或水平认真类考试,逐步取得本行业高级工、技师、高级技师职业资格,或者特种行业特种作业资格。

- (5) 参加社会认可的职业技术类考试，如注册会计师、注册安全工程师等。
- (6) 取得本科毕业证后可继续参加在职研究生学习。

十二、方案编制说明

依据2019 年教育部出台《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13 号）文件精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大精神，按照全国教育大会部署，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，健全德技并修、工学结合育人机制，构建德智体美劳全面发展的人才培养体系，突出职业教育的类型特点，深化产教融合、校企合作，推进教师、教材、教法改革，规范人才培养全过程，加快培养复合型技术技能人才。

十三、附录

学习领域		序号	课程编号	课程名称	课程性质	课程类型	考试类型	学分	学时	理论学时	实践学时	周学时分配						开设单位
												第一学年		第二学年		第三学年		
												1	2	1	2	1	2	
19	20	20	20	20	17													
素质教育平台	思想素质	1	50010156	思想道德与法治	B	B	考试	3	48	20	28	4						马克思主义教学部
		2	50010126	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	B	考试	4	64	32	32		6					
		3	50010003	铸牢中华民族共同体意识	B	A	考查	1	16	16	0			2				
		4	50010167	形势与政策教育	B	B	考查	1	96	40	56	√	√	√	√	√		
	5	61010001	大学生心理健康教育	B	A	考查	2	32	32	0	√	√						
	身体素质	6	60010006	安全教育、国防教育与军事理论	B	A	考查	2	36	36	0	√	√					军事理论教研室
		7	60010002	军事训练与入学教育	B	C	考查	2	60		60	2周						
		8	50040021	大学体育1	B	B	考查	2	32	8	24	2						体育教学部
		9	50040022	大学体育2	B	B	考	2	32	8	24		2					

						查												
		10	50040023	大学体育3	B	B	考查	2	32	8	24			2				
	美育	11	50010121	书法艺术	B	A	考查	1	16	16	0		√					公共艺术教研室
		12	50010025	基本乐理与音乐欣赏	B	A	考查	1	16	16	0			√				
	科学	13	50010033	大学语文	B	A	考试	2	32	32	0	2						基础教学部
		14	50030032	大学英语	B	A	考试	4	64	64	0		4					
	文化	15	50020055	高等数学1	B	A	考试	2.5	40	40	0	3						数学研究会
		16	50020056	高等数学2	B	A	考试	2.5	40	40	0		3					
	职业素养	17	50010130	劳动教育	B	B	考查	2	32	16	16	√	√	√	√			化学工程系
		18	50010165	创新创业教育	B	B	考查	2	32	12	20		2					就业指导教研室
		19	59010006	大学生职业发展与就业指导	B	A	考查	1.5	24	24	0		√	√	√			
		20	52010250	信息技术（一）	B	B	考试	3	48	24	24	4						计算机教研室
		21	52010251	信息技术（二）	B	B	考试	3	48	24	24		4					

		22		习近平思想	1	16	16	1	16	16	0			2				
		小 计						46.5	856	524	332	15	21	4	0	0	0	
专业群共享平台	专业群基础	1	82211001	计算机辅助工程制图☆	B	B	考试	3	48	24	24	4						机电工程系
		2	82211002	高级语言程序设计与算法☆	B	B	考试	4	64	32	32	5						机电工程系
		3	82211003	电路分析与电子技术☆	B	B	考试	3	48	24	24		3					机电工程系
		4	82211004	计算机网络技术基础☆	B	B	考试	2	32	16	16		2					机电工程系
	专业群拓展	5	82211005	大数据与智能制造	X	B	选修	1	16	16	0			2				机电工程系
		6	82211006	科学技术概论	X	B	选修	1	16	16	0							机电工程系
		7	82211007	职业素质与职业能力	X	B	选修	1	16	16	0							机电工程系
		8	82211008	企业安全管理技术	X	B	选修	1	16	16	0							机电工程系
		9	82211009	人工智能概论	X	B	选修	1	16	16	0			√				机电工程系
		小 计						14	224	128	96	9	5	2	0	0		
专业课程模块	专业必修课	1	82212001	机械装配与调试	必修	C	考查	5	150	0	150			5周				机电工程系
		2	82212002	电控系统装配与调试	必修	B	考	5	80	40	40			6				机电工程

能 控 制				修		试											系
	3	82212003	传感器与检测技术	必修	B	考试	4	64	16	48			5				机电工程 系
	4	82212004	液气压传动与控制技术	必修	B	考试	4	64	32	32			5				机电工程 系
	5	82212044	液气压传动与控制技术 II	必修	B	考试	4	64	32	32				5			机电工程 系
	6	82212005	PLC与工业自动化系统 (电气控制与PLC应用)	必修	B	考试	5	80	32	48				6			机电工程 系
	7	82212035	电气控制与PLC应用实 训	必修	C	考查	2	60	0	60				2周			
	8	82212006	电气控制与PLC应用实 训	必修	B	考试	4	64	32	32				5			机电工程 系
	9	82212036	机电基础综合实训	必修	C	考查	2	60	0	60					2周		
	10	82212007	工业机器人及其视觉应 用	必修	B	考试	4	64	32	32				5			机电工程 系
	11	82212021	顶岗实习	必修	C	考查	16	420	0	420						√	机电工程 系
	12	82212023-26	假期专业实践	必修	C	考查	8				√	√	√	√			机电工程 系
	13	82212022	毕业设计答辩	必修	C	考查	1									√	机电工程 系
	1	82212008	运动伺服控制技术	必修	B	考试	5	80	40	40					6		机电工程 系

		2	82212009	工业4.0系统的安装调试与维护	必修	B	考试	5	80	40	40					6		机电工程系
		3	82212010	精益生产	必修	B	考试	5	80	60	20					6		机电工程系
		4	82212011	未来工厂	必修	B	考试	3	48	32	16					4		机电工程系
	专业课程（智能制造方向）	1	82212012	机械设计技术	必修	B	考试	5	80	50	30					6		机电工程系
		2	82212013	机械制造技术	必修	B	考试	6	96	48	48					8		机电工程系
		3	82212014	焊接自动化技术及其应用	必修	B	考试	4	64	32	32					5		机电工程系
		4	82212015	计算机辅助制造技术	必修	B	考试	3	48	24	24					4		机电工程系
	专业课程（矿山机电与智能装备方向）	1	82212016	机械设计技术	必修	B	考试	5	80	40	40					6		机电工程系
		2	82212017	工矿企业供电☆	必修	B	考试	3	48	32	16					4		机电工程系
		3	82212018	矿山采掘机械☆	必修	B	考试	4	64	32	32					5		机电工程系
		4	82212019	矿井提升运输	必修	B	考试	3	48	32	16					4		机电工程系
		5	82212020	矿山排水与通风	必修	B	考试	3	48	24	24					4		机电工程系
	小 计							82	1458	388	1070	0	0	16	21	22	0	

专业群拓展课程	1	82212028	文献检索与科技应用文写作	选修	B	考查	2	32	16	16					✓		机电工程系
	2	82212029	逆向工程与增材制造	选修	B	考查	2	32	16	16					✓		机电工程系
	3	82212030	工业人工智能	选修	B	考查	2	32	16	16					✓		机电工程系
	4	82212031	办公软件高级应用	选修	B	考查	2	32	16	16					✓		机电工程系
	5	82212032	工业互联网	选修	B	考查	2	32	16	16					✓		机电工程系
	6	82212033	工业物联网（IIoT）	选修	B	考查	2	32	16	16					✓		机电工程系
	7	82212034	MES系统	选修	B	考查	2	32	16	16					✓		机电工程系
	8	82212027	先进制造技术	选修	A	考查	2	32	32	0					✓		机电工程系
	9	82212035	单片机控制编程与实现	选修	B	考查	2	32	16	16					✓		机电工程系
	小 计						2	32	16	16	0	0	0	0	2	0	
素质拓展模块	1	035——	任选课1	选修	A	考查	1	16	16	0							公共选修课
	2	035——	任选课2	选修	A	考查	1	16	16	0							公共选修课
	小 计						2	32	32	0							

合 计				146.5	2602	1088	1514	24	26	22	21	24	0	
-----	--	--	--	-------	------	------	------	----	----	----	----	----	---	--