

机电一体化技术专业 人才培养方案 (三年制)

黑龙江农业经济职业学院

2019年12月

目 录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标	1
六、培养规格	2
(一) 素质	2
(二) 知识	2
(三) 能力	3
七、课程设置及要求	4
(一) 公共基础课程	4
(二) 专业(技能)课程	9
八、教学进程总体安排	17
九、实施保障	21
(一) 师资队伍	21
(二) 教学设施	22
(三) 教学资源	29
(四) 教学方法	29
(五) 学习评价	29
(六) 质量管理	30
十、毕业要求	32
(一) 学分要求	32
(二) 职业技能等级证书	32
十一、附录	33

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：560301

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者

三、修业年限

标准学制：三年

四、职业面向

表 1 职业面向

所属专业 大类(代码)	所属专业 类(代码)	对应行业	主要职业类 别	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书
装备制造 (56)	自动化类 (5603)	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 (2-02-07-0 4) 机械设备修 理人员 (6-31-01)	机电一体化设备维修技 术员 机电一体化设备装调技 术员 自动生产线运维技术员 工业机器人应用技术员 机电一体化设备生产管 理员 机电一体化设备销售和 技术支持技术员 机电一体化设备技改技 术员	工业机器人应用编 程(1+X证书) 车工(技能等级证) 钳工(技能等级证) 电工(技能等级证) 电工(特种作业证) 焊工(技能等级证) 焊工(特种作业证) AutoCAD 制图员

五、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，面向通用设备制造业，金属制品、机械和设备修理业的设备工程技术人员、机械设备修理人员等职业群，能够从事自动生产

线运维、工业机器人编程与操作、机电一体化设备生产管理、销售和技术支持、技改、维修工作的高素质、复合型技术技能人才。

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. 坚定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引下，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、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一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的劳动习惯和行为习惯；
6. 具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

（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. 掌握绘制机械图、电气图等工程图的基础知识；
4. 掌握工程力学、机械原理、机械零件、工程材料、公差配合、机械加工等技术的专业知识；

5. 掌握电工与电子、液压与气动、传感器与检测、电机与拖动、运动控制、PLC 控制、工业机器人编程与操作、人机界面及工业控制网络等技术的专业知识；

6. 掌握典型机电一体化设备的安装调试、维护与维修，自动化生产线和智能制造单元的运行与维护等机电综合知识；

7. 了解各种先进制造模式，掌握智能制造系统的基本概念、系统构成以及制造自动化系统、制造信息系统的基本知识；

8. 了解机电设备安装调试、维护维修相关国家标准与安全规范。

（三）能力

1. 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

2. 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

3. 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力；

4. 能识读各类机械图、电气图，能运用计算机绘图；

5. 能选择和使用常用仪器仪表和工具，能进行常用机械、电气元器件的选型；

6. 能根据设备图纸及技术要求进行装配和调试；

7. 能进行机电一体化设备控制系统的设计、编程和调试；

8. 能进行机电一体化设备故障诊断和维修；

9. 能对自动化生产线、智能制造单元进行运行管理、维护和调试。

七、课程设置及要求

(一) 公共基础课程

1. 公共基础必修课

以培养学生的职业思想素养、职业能力为主要目的，旨在帮助学生对自己的兴趣、性格、能力和价值观等因素进行探索，提升重要的职业素质，使学生拥有良好的职业素养。

表 2 公共基础必修课程说明表

序号	名称	教学内容、目标、要求	教学方式	总评	学期学时
1	思想道德修养与法律基础	<p>教学内容：本课程以社会主义核心价值观为主线，以爱国主义教育为核心，以理想信念教育为重点，对学生进行爱国主义、集体主义、社会主义和人生观、价值观、道德观、职业观、法治观教育。</p> <p>教学目标：通过教学帮助和指导大学生运用马克思主义的立场、观点和方法，解决有关人生、理想、道德、法律等方面的理论问题和实际问题，提高大学生的思想道德和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大业的时代新人。</p> <p>教学要求：本课程多媒体教室完成。48 学时中有 6 学时用于实践教学。</p>	案例式教学、情境式教学	总评成绩=50%（过程性考核成绩）+50%（期末闭卷考试成绩）	共计 48 学时，第 1 学期每周 4 学时
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p>教学内容：以马克思主义中国化为主线，集中阐述马克思主义中国化理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理与中国具体实际相结合的历史进程和基本经验；以马克思主义中国化最新成果为重点，全面把握中国特色社会主义进入新时代，系统阐释习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位，充分反映建设社会主义现代化强国的战略部署。</p> <p>教学目标：使大学生更加准确的把握马克思主义中国化进程中形成的理论成果；更加深刻的认识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、历史成就；更加透彻的理解中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略；切实帮助大学生提升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。</p> <p>教学要求：本课程多媒体教室完成。64 学时中有 8 学时用于实践教学。</p>	案例式教学、问题探究式	总评成绩=50%（平时综合成绩）+50%（期末闭卷考试成绩）	共计 64 学时，第 2 学期每周 4 学时

3	形势与政策	<p>教学内容：根据教育部社政司每半年下发的《高校“形势与政策”教育教学要点》，围绕党的理论方针、政策以及结合实际情况和学生关注的热点、焦点问题来确定。</p> <p>教学目标：通过教学帮助大学生正确认识国际国内形势，理解党和政府的方针政策，做到对形势的分析判断和党中央保持高度一致；引导和帮助大学生对国内外重大事件、社会热点和难点等问题进行思考，提高分析和判断能力，使之能科学预测和准确把握形势与政策发展的客观规律，形成正确的政治观和世界观；增强“四个意识”，坚定“四个自信”，践行“两个坚决维护”。</p> <p>教学要求：本课程在多媒体教室完成。2学期为实践教学。</p>	讲授式教学	总评成绩=50% (主旨发言、心得体会等过程性考核)+50% (时政小论文或调查报告)	共计32学时，第1,2,3,4学期各8学时，每周4学时。
4	习近平新时代中国特色社会主义思想“四进四信”专题	<p>教学内容：本课程按照黑龙江教育厅下发的《习近平新时代中国特色社会主义思想“四进四信”专题教学基本要求》的文件精神，内容主要有习近平总书记十八大以来，关于教育的重要论述，特别是关于青年成长成才的重要论述；在黑龙江的几次讲话精神及龙江振兴发展状况；东北抗联精神、大庆精神龙江优秀精神；习近平新时代中国特色社会主义思想最新精神等。</p> <p>教学目标：通过教学，引导学生掌握并运用习近平新时代中国特色社会主义思想所贯穿的基本立场、辩证唯物主义和历史唯物主义观点及科学思维方法分析解决现实问题。用抗联精神激励学生，不断增强师生对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对实现中华民族伟大复兴中国梦的信心、对以习近平同志为核心的党中央的信赖。坚定大学生道路自信、理论自信、制度自信和文化自信。</p> <p>教学要求：本课程在多媒体教室上课。课程教学由学校党委书记、校长、思政课教师及相关专业教师共同授课完成。16学时中有4学时可与其它思政课共同开展实践教学。</p>	案例式教学、问题探究式	总评成绩=50% (课堂主旨发言、随堂小考、考勤3项过程性考核)+50% (期末闭卷考试)	共计16学时，第4学期开课每周2学时。
5	大学生职业生涯规划	<p>教学内容：按照教育部下发的《大学生职业发展与就业指导课程教学要求》的文件精神，内容有职业生涯规划意识的建立、自我探索、工作世界探索、做出职业决策等教学模块。</p> <p>教学目标：通过教学，使大学生熟知职业选择和职业发展等重要理论和生涯规划方法；激发大学生树立职业发展的自主意识，愿意为个人的生涯发展和社会发展主动付出积极的努力，把有限的精力投入到自己规划好的道路上。能运用职业生涯规划相关测评工具种方式进行探索，科学合理地规划自己的学业、职业和生活；面对不断变化的职业世界审慎地调适职业发展策略，把个人发展和国家需要、社会发展相结合。</p> <p>教学要求：本课程多媒体教室、自我认知教室完成，或者由校企双导师共同授课完成。</p>	案例式教学、问题探究式	总评成绩=50% (课堂任务完成情、课后作业等2项综合考核)+50% (个人职业生涯规划)	共计24学时，第1学期，每周2学时

6	创业基础	<p>教学内容:本课程主要内容有提升创业素质,做好创业准备;了解企业类型,建立企业构思;评估创业市场,制定营销计划;组建创业团队,形成企业文化;选择法律形态,设立创业企业;编制创业计划,掌握路演技巧;筹措创业资金,管理新创企业。</p> <p>教学目标:本课程以开发创新思维、点燃创业激情为理念,突出创新方法和创业能力培养,力求使学生形成创新思维,树立科学的创业观,掌握创业所需的基本知识与应用实践技能,培养创新创业精神素养,能够运用知识、技术和智慧构思创意去探索新的商业模式,引导学生在融会贯通创新创业基本知识和练就创业技能的基础上,形成基本的创业能力,不断提高学生的社会责任感、创新精神和创业能力。</p> <p>教学要求:本课程在多媒体教室完成。课堂教学 12 学时,实践教学 20 学时。</p>	小组讨论式教学	总评成绩=50%平时综合成绩+50%期末成绩	共计 32 学时,第 2 学期每周 2 学时
7	大学生心理健康教育	<p>教学内容:阐述心理健康的重要性、自我意识及人格发展、压力及情绪管理、人际关系及沟通技巧、恋爱与性心理、学习心理与调适、生命教育及危机应对等。</p> <p>教学目标:使大学生明确心理健康的标准及意义,掌握心理调适技能及心理发展技能,如环境适应技能、沟通技能、人际交往技能等,增强大学生自我心理保健意识和心理危机预防意识,切实提高心理素质,提高自我认知能力、自我调节能力,积极探索适合自己并适应社会的生活状态。</p> <p>教学要求:本课程在自我认知教室教室、心理沙盘实训室、团体辅导室和多媒体教室完成。</p>	体验式教学、团体辅导等	总评成绩=30%(适应报告)+30%(525及其它活动总结报告)+40%(个人成长记录)	共计 32 学时,第 1 学期实践教学 8 学时;第 2 学期课堂教学 14 学时,实践教学 4 学时;第 3、4 学期团体辅导 6 学时
8	体育与健康	<p>教学内容:坚持“健康第一”的指导思想。以体育与健康知识、技能和方法为主要教学内容。</p> <p>教学目标:增强体能,掌握和应用基本的体育与健康知识与技能;培养运动兴趣和爱好,形成坚持锻炼的习惯;具有良好的心理品质,表现出人际交往的能力与合作精神;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。</p> <p>教学要求:本课程在多媒体教室、室外和室内场地完成,由专职、校内和校外兼职教师共同授课完成。</p>	指 导 法; 练 习 法; 讲 解 法; 示 范 法。	总评成绩=10%(理论成绩)+20%(平时成绩)+(40%技能成绩)+(30%体能成绩)	共计 122 学时,第一、二、三、四学期每周各 2 学时

9	高职 大学英语	<p>教学内容：遵循“实用为主、够用为度”的原则，传授必备的英语语言知识(语音、语法、词汇、篇章结构和语言功能等)，对学生进行全面、严格的基本技能训练(听、说、读、写、译)，重点是听、说技能，培养学生初步运用英语进行交际的能力及继续学习的能力。</p> <p>教学目标：培养学生在职场环境下运用英语的基本能力，特别是听说能力。同时，提高学生的综合文化素养和跨文化交际意识，培养学生的学习兴趣和自主学习能力，使学生掌握有效的学习方法和学习策略，为提升学生的就业竞争力及未来的可持续发展打下必要的基础。</p> <p>教学要求：在普通教室和多媒体语言实训室完成，不仅要帮助学生打好语言基础，更要注重培养学生实际应用语言的技能，特别是用英语处理与未来职业相关的业务能力。以学生的职业需求和发展为依据，制定不同的教学要求，为学生提供多种学习选择，充分体现分类指导、因材施教的原则。</p>	任务驱 动、小 组合 作、三 维重 现、情 境模拟 等教学 方法	总评成 绩=50% (期末 口语+上 机在线 考试成 绩)+30% (期中 听说技 能考核 成绩) +20%(平 时成绩)	共计 64 学时
10	计算 机操 作基 础	<p>教学内容：以全国高校计算机等级考试(一级)大纲为依据，主要包括：计算机软硬件组成、信息存储、数制转换、常用操作系统的使用等计算机基础知识，网络连接、互联网运用、常用工具软件使用、网络安全、系统优化，文字处理、电子表格、幻灯片制作等常用办公软件的使用。</p> <p>教学目标：通过课程的学习，培养学生自觉使用计算机解决学习和工作中实际问题的能力，使计算机成为学生获取知识，提高素质的有力工具；能熟练运用计算机处理日常工作，查询信息，提升工作效率。</p> <p>教学要求：本课程授课在计算机一体化教室完进行。</p>	示范教 学法、 项目教 学法、 直观演 示法、 任务驱 动法等 教学方 法	总评成 绩=平时 成绩(平 时表现 10%+作 业 15%+ 单元测 试 15%) 40%+期 末成绩 60%	64学时
11	大学 生安 全教 育	<p>教学内容：本课程以大学生公共安全教育和实训室安全教育为主要内容，通过安全教育，意识层面树立起安全第一的意识，树立积极正确的安全观，把安全问题与个人发展和国家需要、社会发展相结合，为构筑平安人生主动付出积极的努力；知识层面：了解安全基本知识，掌握与安全问题相关的法律法规和校纪校规，安全问题所包含的基本内容，安全问题的社会、校园环境；了解安全信息、相关的安全问题分类知识以及安全保障的基本知识；技能层面：掌握安全防范技能、安全信息搜索与安全管理技能。掌握以安全为前提的自我保护技能、沟通技能、问题解决技能等。</p> <p>教学目标：通过开展安全教育，培养学生的社会安全责任感，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，养成在突发安全事故中正确应对的习惯，最大限度地预防安全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。</p> <p>教学要求：本课程在分为理论教学和实践两部分，公共安全部分统一授课，实训室安全部分根据各专业特点分别授课、实践，统一参加结业考试，成绩合格后签订实训室安全准入承诺书，并获得实训室准入资格。</p>	体验式 教学、 任务驱 动式教 学	总评成 绩=平时 成绩(平 时表现 10%+作 业 15%+ 单元测 试 15%) 40%+结 业考试 成绩 60%	共计16 学时， 第1学 期以讲 座形式 开设

12	军事理论与训练	<p>教学内容:本课程主要对学生进行爱国主义、国家安全教育;主要理论教学内容包括:国际战略环境、中国军事思想、中国国防、兵役法基本知识、信息化战争、军事高科技等。</p> <p>教学目标:以国防教育为主线,掌握基本的军事理论,军事知识,达到增强国防观念和国防安全意识,强化爱国主义观念,促进大学生综合素质的提高,为中国人民解放军训练后备兵员和预备役军官打下基础。</p> <p>教学要求:本课程在理论教学在多媒体教室完成,军训在户外场地,或者由武装部和承训教官共同完成。</p>	技能训练和理论教学相结合	总评成绩=60%(理论考试)+40%(技能训练)	共计148学时,其中36课时每周4课时军事理论,112课时军事训练
----	---------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------	--------------------------	-----------------------------------

2. 公共限选课程

以培养学生的身体素质、语言交流沟通技巧、书写及法律观念和意识的 ability 为主要目的,旨在帮助学生树立文化自信,注重内外兼修,提升学生的人文素质。

(二) 专业 (技能) 课程

实施“1+X”证书制度,将工业机器人操作维护技能等级证、工业机器人应用编程技能等级证、电工技能等级证、焊工技能等级证、电工特种作业证(高压、低压)、车工技能等级证、AutoCAD 能力考试等内容融入专业课程,实现课证融通。

1. 专业基础课程

表 3 专业基础课程说明表

序号	课程名称	主要教学内容与教学目标	教学方式 (方法)	考核方式与要求	参考学时
1	机械制图	<p>教学内容:制图基础知识,正投影法及点线、面的投影、基本体的视图、组合体与轴测图、图样的基本表达方法、常用机件及结构要素的特殊表示法、零件图及装配图的绘制与识读。</p> <p>教学目标:锻炼学生的逻辑思维能力、空间想像能力、自我学习能力、资料收集、分析判断、团队协作沟通能力,培养绘制图样、识读图样、查阅图表、测量等专业素质,以及培养学生认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风。</p>	理论知识够用为度的原则,对教材内容进行优化整合,将投影理论部分的内容适当压缩,教学内容实用具体,职教特色更加鲜明,运用多媒体技术组织教学,将抽象的、立体空间概念强的结构部分生动形象地展现出来,充分调动学生学习的积极性,增加课堂容量。	采用理论考核与实践操作相结合并以实践考核为主的双考核制。期中理论考核成绩占总评成绩的20%,期中实践考核成绩占总评成绩的30%,期末成绩占总评成绩的50%。实践考核在课上进行。	118
2	电工与电子技术	<p>教学内容:安全用电,电工工具和电工电子仪表,电气符号和简单的电路图,电工电子元件,常用低压电器的结构,简单的电气控制电路原理图,照明电路,三相异步电动机的基本结构、类型、工作过程及使用使用方法,模拟电子和数字电子技术的基础知识。</p> <p>教学目标:通过本课程学习使得专业学生掌握电气安装和控制的相关知识,具备相应的电气操作技能,树立电气操作的安全意识,培养学生的创新思维能力、科学的工作方法和良好的职业素质,为后续课程打好基础。</p>	采用案例教学、引入实际项目,结合实际项目、案例理论分析;同时利用实物展示、现场示范,视频、动画和其它多媒体教学。	采用理论考核与实践操作相结合并以实践考核为主的双考核制。期中理论考核成绩占总评成绩的20%,期中实践考核成绩占总评成绩的30%,期末成绩占总评成绩的50%。实践考核在课上进行。	66

3	机械设计基础	<p>教学内容: 1. 常用机构的工作原理、组成及其特点,常用机构工作原理、运动特分析和设计方法。2. 通用机械零件的工作原理、结构及其特点,通用机械零件的选用和设计方法。3. 机构分析设计和零件计算。4. 机械设计的一般原则和步骤。5. 设计简单机构和简单传动装置。</p> <p>教学目标: 使学生熟悉各种通用零部件,常见机构的结构组成和工作原理,掌握基本的选用、设计方法和使用、维护基本知识,具备基本的机械运动分析能力、简单机械设计能力和一定的机械使用维护能力。</p>	<p>实施项目化教学,通过4-5个教学项目的实施,完成机械原理模块教学内容的讲授;通过开展单级圆柱齿轮减速器设计项目,完成机械零件模块教学内容的讲授。</p>	<p>平时成绩 30%,实践成绩 40%,期末理论成绩 30%</p>	52
4	机械制造基础	<p>教学内容: 工程材料,铸造、锻压、焊接及冷加工中的金属切削原理与刀具、金属切削机床概论及金属切削加工等方面最基本的理论知识和最主要的加工方法。</p> <p>教学目标: 使学生具有机械制造方面的基础理论、基本知识及基本技能,掌握常用机械零件的制造方法及零件加工工艺知识,培养工艺分析的初步能力,为进一步学习专业课程打下必要的基础。</p>	<p>以课堂教学讲授为主,充分利用生产实例、模型等直观教具,增强学生学习的趣味性,提高理解的直观性。培养学生思考、分析和解决问题的能力;引导和鼓励学生通过实践和自学获取知识,增加讨论以及答疑质疑等教学环节。</p>	<p>平时成绩 30%,实践成绩 40%,期末理论成绩 30%</p>	60
5	互换性与技术测量	<p>教学内容: 互换性原理、标准化生产管理、几何量计量测试,几何量测量技术基础,孔、轴的极限与配合,形状和位置公差与检测,表面粗糙度与检测。</p> <p>教学目标: 1. 掌握基本几何量线性尺寸、形状和位置精度的基本概念及有关国标的部分内容,掌握形位精度和尺寸精度间的关系;2. 掌握表面粗糙度的概念及标注;3. 了解常用测量器具的工作原理、调整和使用;4. 正确使用公差标准进行几何精度设计;5. 掌握选择公差与配合的原则与方法;能正确进行图样标注;6. 了解车间常用测量方法,有初步的测量操作技能。</p>	<p>在本课程中特别注意讲练结合、特别加强实践教学。</p>	<p>平时成绩及过程考试占总成绩 40%,期中成绩占总成绩 30%,期末成绩占 30%。</p>	26

2. 专业核心课程

表 4 专业核心课程说明表

序号	课程名称	主要教学内容与教学目标	教学方式（方法）	考核方式与要求	参考学时
1	PLC 应用技术	<p>教学内容：以三菱系列 PLC 展开教学，学习 PLC 的基本指令系统；PLC 的编程原理及工作特点；PLC 的各种编程方式并能熟练应用；PLC 的外部接线，画外部接线图，外部元器件的扩展与链接。</p> <p>教学目标：(1)能正确理解、分析控制要求，提出正确的控制方案。(2)能根据控制方案，正确设计、调试 PLC 程序。(3)能根据控制方案及设计、安装规范，正确进行线路设计与安装。(4)能依据调试规程，对控制系统进行最终调试。</p>	采用项目教学，根据硬件条件设计一系列 PLC 控制项目，项目由简入繁，基本覆盖 PLC 应用的所有知识点和技能点。	过程考核 40%，期中考试考核 30%，期末考试考核 30%。考试采用实操考试方式	60
2	电机与电气控制	<p>教学内容：(1)掌握交流电机、直流电机、步进电机、伺服电机的应用、了解电机控制的基本知识与发展；(2)掌握常用低压电器的结构、原理、作用、选型与维修方法；(3)典型电机控制电路的分析、安装与调试；(4)典型设备的电气控制原理图识读及工作过程分析。</p> <p>教学目标：培养学生能够使用电机与电气控制技术对机床和工业生产设备进行控制，并具备对各种电气控制系统的设计、安装、调试和排除故障的基本能力，使学生了解机床电气控制技术在机电领域的发展动态和趋势。</p>	基于工作过程采取“阶段性、梯次递进”的由简到难的原则，以学习领域为平台，以学习情境为主线，以项目为导向，设立课程教学项目，通过教师指导学生开展自主学习完成工作任务或项目。	平时成绩占总成绩的 30%，期中成绩占总成绩的 30%，期末成绩占总成绩的 40%。实践考核在课上进行。	60
3	液压与气动技术	<p>教学内容：液压、气压传动的概念和基础知识；各类液压、气动元件的选择、组装、调试、维修；典型液压、气压传动系统组成、工作原理及特点；液压、气压传动系统调试和排除故障。</p> <p>教学目标：能较好的掌握液压、气压传动的概念和基础知识；能对各类液压、气动元件的进行选择、组装、调试、维</p>	“教、学、做”一体化教学，遵循由浅入深、由易到难、循序渐进的原则，从元件的结构、原理及应用到基本回路的分析与应用，最后到具体实际生产中的复杂系统的分析与	平时成绩占总成绩的 30%，期中成绩占总成绩的 30%，期末成绩占总成绩的 40%。实践考核在课上进行。	60

		修；具有阅读并分析典型液压、气压传动系统组成、工作原理及特点的能力；具有初步的液压、气压传动系统调试和排除故障的能力。	应用展开教学。		
4	自动检测技术	<p>教学内容：温度检测、环境温度检测、力和压力检测、位移和流量检测、位置检测等典型应用场景中常用传感器的工作原理、技术参数、选型和应用知识；实际工程项目中传感器及检测系统的配置、安装、调试、维护以及故障检测及排除的知识和技能，学习相关的操作规范和行业标准。</p> <p>教学目标：掌握典型工作任务中常用传感器的工作原理、技术参数及应用知识；具备实际工程应用中传感器及检测系统的配置、安装、调试、维护能力；能够分析及排除常见的传感系统故障；熟悉工程应用中相关的操作规范和行业标准；了解传感器与检测系统在最新技术领域的应用，培养学生精益求精的工匠精神。</p>	<p>1) 按照项目式教学进行设计，以项目为引导，任务为驱动，内容要对接实际工程项目应用。</p> <p>2) 各教学项目应选取传感器典型应用场景，融合传感器原理、技术参数等知识，注重对于传感器选型、安装、调试以及检测系统的分析、调试、故障排除等技能的培养，注重培养工程实践能力和创新能力。</p>	<p>采用学训评一体化教学，每个任务单独考核。其中线上的学生自学和互动参与情况占30%，线下的任务实施情况占70%。考核中应融入学生自评、小组互评的元素，应注重对于操作规范、操作标准、职业素养、团队协作、创新能力等综合素质的考核。</p>	60
5	组态技术	<p>教学内容：了解和掌握组态软件使用的基础上，了解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。</p> <p>教学目标：</p> <p>(1)掌握课程中组态软件常用的基本术语、定义、概念和规律，在今后的学习和工作中应能较熟练地应用这些概念和术语。(2)掌握组态软件组态原理及方法，通过工程实例，学会制作简单工程的组态。(3)对组态软件的发展趋势及所介绍的现代接口技术有所了解。(4)掌握与 PLC 的关联技术</p>	<p>本课的教学中应注意讲练结合，特别是加强实践教学，根据我校目前的教学条件讲与练的比重基本能达到1:1为了加深学生对操作内容的理解，采用项目教学方式。</p>	<p>平时成绩占总成绩的40%，期中成绩占总成绩的30%，期末成绩占总成绩的30%。考试采用实操考试方式。</p>	60

6	工业机器人编程与操作	<p>教学内容：工业机器人的系统组成、工业机器人的示教编程、Robotstudio 离线编程仿真软件的使用、工业机器人编程语言；工业机器人工作站集成等方面的知识。</p> <p>教学目标：使学生了解工业机器人的分类、组成、工作原理等基本理论和技术，掌握工业机器人的现场示教编程和离线编程软件的操作，具备工业机器人选型、操作以及工作站设计等解决实际问题的基本技能，使学生达到理论联系实际、活学活用的基本目标。</p>	<p>课程对接工业机器人操作运维 X 证书和工业机器人应用编程 X 证书内容，结合学生特点、教学任务，灵活运用任务驱动、小组讨论、案例分析等教学法，深入浅出，配合相关的工程应用案例，培养学生的实际编程与操作维护能力。</p>	<p>平时成绩 20%，实践成绩 50%，期末理论成绩 30%</p>	60
7	数控机床故障诊断与维修	<p>教学内容：数控机床调试与安装、数控机床故障诊断与维修的基本概念，数控系统的维护与故障诊断，伺服系统的故障分析与维修、数控机床机械结构的故障诊断与维修、机床电气与可编程控制器的故障分析与维修。</p> <p>教学目标：使学生在理论知识与实践相结合的情况下初步学会用数控机床中常用的检测技术与方法去分析现象、故障定位，并学会用基本方法去排除常见故障，掌握这门课程的能力后，学生能够解决一些机床的常见故障，可适应企业技术岗位的要求。</p>	<p>以数控机床常见故障现象为载体，以能力培养为核心，以分析诊断技术为主线，设计学习情境，由学习情境确定学习任务和知识范围，通过对企业维修人员进行调研，和对数控机床装调维修典型工作任务和行动领域的分析与归纳，将数控机床主要出现的故障，设计学习项目细化学习任务。</p>	<p>平时成绩 30%，实践成绩 40%，期末考核成绩 30%。</p>	60

3. 专业拓展课程

表 5 专业拓展课程说明表

序号	课程名称	主要教学内容与教学目标	教学方式(方法)	考核方式与要求	参考学时
1	电路设计与 PROTEL	<p>教学内容: 基本电子电路设计及印刷电路板的基本知识,原理图、PCB 图的生成及绘制的基本方法和知识,原理图库、PCB 库的生成及绘制的基本方法和知识,图形的输出及相关设备的使用方法和知识。</p> <p>教学目标: 具有基本的操作系统使用能力,具有基本原理图、PCB 图的生成及绘制的能力,具有基本原理图库、PCB 库的生成及绘制的能力,具有图形的输出及相关设备的使用能力,能初步使用制板设备进行 PCB 制作。</p>	按项目或任务式教学,以项目为引导,任务为驱动展开教学。	平时成绩 40%,期中实操考试成绩 40%,期末考核成绩 30%。	60
2	单片机应用技术	<p>教学内容: 单片机内部结构,汇编语言指令,汇编语言的数据类型、运算符与表达式、函数的特点,汇编语言语法结构和使用,编译软件及仿真软件的应用,单片机硬件系统仿真设计调试,常用的单片机接口的汇编语言编程方法,单片机控制程序设计。</p> <p>教学目标: 1.掌握单片机内部结构及相关内部资源,汇编语言指令;2.掌握单片机汇编语言的数据类型、运算符与表达式、函数的特点;3.掌握汇编语言语法结构和使用;4.掌握编译软件及仿真软件的应用。5.理解常用的单片机接口的汇编语言编程方法和特点;6.具备进行单片机控制程序设计调试能力。</p>	将课堂与实习地点一体化,实现“教、学、做”一体化。在教学实践中,贯彻以“学生为主题,教师为主导”的现代化教育理念,以实训教学为主,鼓励学生自主学习,努力实践	日常任务评价 20%+学生互评 20%+项目完成评价 30%+期末考试成绩 30%	60
3	数控编程与操作	<p>教学内容: 设计中等复杂程度零件的加工方案、编制加工工艺及相应工艺文件;正确计算数控编程中相关基点、节点的坐标;各种指令的含义,格式及用法,工件加工编程选用装夹方式、夹具、刀具,选用切削用量,刃磨及修磨各种常用刀具,中等复杂程度零件的数控车加</p>	项目教学,在本课中的教学中注重讲练结合,加强实践教学。	平时成绩 40%,期中实操考试成绩 40%,期末考核成绩 30%。	60

		工。 教学目标: 1) 能根据产品图样合理设计中等复杂程度零件的加工方案、编制加工工艺及相应的数控工艺文件; 2) 能熟练运用各种方法正确计算数控编程中相关基点、节点的坐标; 3) 掌握各种指令的含义, 格式及用法, 能合理运用固定循环指令等高级编程指令对复杂工件进行编程; 熟练编写中等复杂程度零件的数控车加工程序。 4) 能合理选用装夹方式、夹具、刀具, 合理选用切削用量, 能正确刃磨及修磨各种常用刀具: 独立完成中等复杂程度零件的数控车加工, 5) 能根据加工方案, 对加工流程进行技术管理。能对工件进行质量和误差分析。			
4	经济法	教学内容: 经济法的概念与特征; 经济法的原则、地位和作用; 经济法律关系的概念; 经济法律关系的构成、确立和保护; 企业法律制度, 公司法律制度; 合同法律制度; 反不正当竞争法律制度, 知识产权法律制度。 教学目标: 通过本课程的学习能执行经济法律的各项规定, 能识别、确认各种经济组织的有关经济法律业务的基本情况, 能对基本的经济法律案例进行分析, 能够熟悉各种公司的相关规定。	以讲授为主, 以实际案例展开教学, 强化案例和流程教学, 让学生边学变练, 通过小组讨论、案例分析、情景模拟等方式激发学生兴趣, 增强教学效果。	平时成绩占总成绩的 20%, 期中成绩占总成绩的 30%, 期末成绩占总成绩的 50%。	30
5	企业管理	教学内容: 本课程介绍企业管理学系统的基础知识, 包括企业管理的概念、属性, 管理主体、管理对象与环境制度与方法, 职能等, 管理思想。 教学目标: 本课程教学与实践相结合, 培养学生的四大关键能力, 即计划与决策的能力、组织与人事的能力、领导与沟通的能力和评价能力。	以讲授为主, 以实际案例展开教学, 强化案例和流程教学, 让学生边学变练, 通过小组讨论、案例分析、情景模拟等方式激发学生兴趣, 增强教学效果。	平时成绩占总成绩的 20%, 期中成绩占总成绩的 30%, 期末成绩占总成绩的 50%。	30

6	CAD/CAM	<p>教学内容: CAD/CAM 的零件造型, 工艺分析, 轨迹生成, 数控仿真加工, 生成数控程序, 操作数控机床选择合理的工艺参数, 加工出合格的零件。</p> <p>教学目标: 通过本课程的学习, 学会基本体的线框造型能力; 学会较复杂零件的曲面和实体造型能力; 分析零件结构工艺性的能力; 学会利用 CAD/CAM 软件根据零件的造型生成数控加工程序的方法。</p>	按项目或任务式教学, 以项目为引导, 任务为驱动展开教学。	平时成绩占总成绩的 20%, 期中成绩占总成绩的 30%, 期末成绩占总成绩的 50%。	60
7	焊接方法与设备	<p>教学内容: 控制焊缝成形的基本操作技术和工艺参数选择方法。焊条电弧焊的工艺参数选择方法及基本操作技术; 埋弧焊工艺的内容和焊接参数的选择方法, 埋弧焊操作技术和常见缺陷的防止方法; 气体保护焊的各类方法。</p> <p>教学目标: 掌握控制焊缝成形的基本操作技术和工艺参数选择方法; 掌握焊条电弧焊的工艺参数选择方法及基本操作技术; 掌握埋弧焊工艺的内容; 了解气体保护焊的各类方法。</p>	按项目或任务式教学, 以项目为引导, 任务为驱动展开教学。	平时成绩占总成绩的 20%, 期中成绩占总成绩的 30%, 期末成绩占总成绩的 50%。	30
8	无人机应用技术	<p>教学内容: 无人机原理及装配、无人机检修, 无人机驾驶操控、无人机数据处理等方面的相关知识和实践技能。</p> <p>教学目标: 掌握无人机原理及装配、无人机检修, 无人机驾驶操控、无人机数据处理等方面的相关知识和实践技能。</p>	按项目或任务式教学, 以项目为引导, 任务为驱动展开教学。	平时成绩占总成绩的 20%, 期中成绩占总成绩的 30%, 期末成绩占总成绩的 50%。	30

八、教学进程总体安排

1. 教学进程安排表

表 6 教学进程安排表

学年	学期	课程 教学	能力 实训	跟岗 实习	顶岗 实习	学期 考核	毕业 设计	入学教育 与军训	毕业 教育	社会 实践	寒暑假	总计
1	1	11	2			2		3		2	6	26
	2	13	4			2				1	6	26
2	3	15	2			2				1	6	26
	4	15	2			2				1	6	26
3	5			15			5				6	26
	6				25				1			26
合计		54	10	15	25	8	5	3	1	5	30	156

2. 专业项目实训教学进程设计表

表 7 专业项目实训教学进程设计表

课程 门类	顺 序	课程名称	学 分	总学 时	学期 / 周数					
					1	2	3	4	5	6
专业 单项 能力 实训	1	电工实训	2	60	2					
	2	制图测绘	1	30		1				
	3	金工实习	3	90		3				
	4	PLC 实训	1	30			1			
	5	数控加工实训	1	30			1			
	6	单片机应用实训	1	30				1		
	7	工业机器人综合实训	1	30				1		
		合计	10	300	2	4	2	2		

3. 课程设置及学时分配表

表 8 课程设计及学时分配表

课程性质	课程类型	序号	课程名称	课程编码	考核方式	学分	总学时	实践学时	学时分配 (学期/周数/周学时)						
									1	2	3	4	5	6	
									11	13	15	15	15	25	
必修课	公共基础课	1	思想道德修养与法律基础	11200001	1	4	48	6	4						
		2	毛泽东思想和中国特色社会主义体系概论	11200003	1	4	64	8		4					
		3	形势与政策（一）	11200001	2	0.5	8	2	2						
		4	形势与政策（二）	11200002	2	0.5	8			2					
		5	形势与政策（三）	11200003	2	0.5	8				2				
		6	形势与政策（四）	11200004	2	0.5	8						2		
		7	四进四信	11100002	2	1	16						2		
		8	大学生心理健康教育	11300001	1	2	32	18		2					
		9	高职大学英语	10300044	1	4	48		4						
		10	机电专业英语	10300048	1	4	64			4					
		11	计算机操作基础	03100001	1	4	48	24	4						
		12	体育与健康（一）	12100001	1	2	32	8	2						
		13	体育与健康（二）	12100002	1	2	32			2					
		14	体育与健康（三）	12100003	1	2	30				2				
		15	体育与健康（四）	12100004	1	2	32						2		
		16	大学生职业生涯规划	11300001	1	2	24	12	2						
		17	创业基础	11100001	2	2	34	20					2		
		小计				37	536	98	18	14	4	8			
专业平台课	1	机械制图（一）	07200006	1	6	66	30	6							
	2	机械制图（二）	07300003	1	4	52	20		4						
	3	电工与电子技术	07100002	1	4	66	20	6							
	4	机械设计基础	07300005	1	4	60	20		4						
	5	机械制造基础	07100004	1	4	60	20			4					
	6	互换性与技术测量	07200002	2	2	26	16		2						
			小计				24	330	126	12	10	4			
专	1	电机与电气控制	07300007	1	4	60	20		4						

机电一体化技术专业人才培养方案

业 核 心 课	2	PLC 应用技术	07300020	1	4	60	30			4			
	3	液压与气动技术	07300010	1	4	60	30				4		
	4	自动检测技术	07200052	1	4	60	20			4			
	5	组态技术	07300023	1	4	60	30				4		
	6	工业机器人编程与操作	07300024	1	4	60	30				4		
	7	数控机床故障诊断与维修		1	4	60	20				4		
	注：专业核心课 6-8 门												
小计				28	420	180		4	8	16			
必修课合计				89	1286	404	30	28	16	24			
选 修 课	公 共 基 础 课	1	美育课程类		2	2	32						
		2	职业素养类		2	2	32						
		3	信息技术类		2	2	32						
		4	传统文化类		2	2	32						
		5	健康教育		2	2	32						
		6	党史国史		2	2	32						
		7	数学素养		2	2	32						
		8	语文素养		2	2	32						
注：美育课限选一门，另从其他 7 类课程中选修 2 门课程。													
小计				6	96								
不 少 于 25 0 学 时	专 业 拓 展 课	1	电路设计与 PROTEL	07300027	1	4	60	18				4	
		2	单片机应用技术	07200017	1	4	60	30				4	
		3	数控编程与操作	07300048	2	4	60	30			4		
		4	经济法	01100018	2	2	30	0			2		
		5	企业管理	01200056	2	2	30	0					
		6	CAD/CAM1 (CAXA)	07300025	2	4	60	30				4	
		7	焊接方法与设备	07300049	2	2	30	12			2		
		8	无人机应用技术	07300029	2	2	30	12					
注：从以上 8 门课程中选修 6 门													
小计				20	300	120			8	12			
公 选 课	1-	从全校公选课中选修 2 门，修满 4 学分。		2	4	64							
	4	小计		4	64								

选修课合计				30	460	120			8	12		
必修项目	军事理论与训练（3周）	00000004	2	4	148	112	4					
	大学生安全教育*	00000005	2	1	16		√					
	就业指导*	07200010	2	1	16						√	
	操行	00000020		12			2	2	2	2	2	2
	跟岗实习（15周）	07100017		15	240	240					√	
	顶岗实习（25周）	07100018	2	25	400	400						√
	毕业设计（5周）		2	5	80	80					√	√
	社会实践		2	5	80	80	√	√	√	√	√	
	技能证书		1	6								
	必修项目合计				74	980	912					
总计 1				193	2726	1436	30	28	24	36		
总计 2（加实训）				203	3026	1716	30	28	24	36		

注：

1. *课程以讲座形式开出，√对应开课学期；
2. 思想道德修养与法律基础课（16学时）实践项目在课下完成；
3. 体育与健康（一）开设8学时冰雪实践项目；
4. 创业基础、大学生心理健康教育、四进四信三门课程的教学周数为7周；
5. 考核方式：考试课录入1，考查课录入2；
6. 大赛获奖等可置换公选课程学分。

九、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任老师数比例不高于 25:1, 双师素质教师占专业教师比例不低于 60%，专任教师队伍职称、年龄结构合理，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

专任教师全部具有高校教师资格，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，具有相关专业本科及以上学历；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；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人拥有高级职称，能够较好地把握国内外行业、专业发展，能广泛联系行业企业，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，在省内和信息技术领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

主要从制造类相关企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有网络工程师认证，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

1. 专业教室

专业教室4间，全部配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，计算机、相关网络设备、互联网接入的一体化教室，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

表 9 校内实训室列表

基地名称	主要仪器设备	实训项目	对应的主要课程
现代制造技术实训中心	拥有数控铣床 10 台、数控车床 18 台，数控电加工机床 2 台，立式加工中心、数控真空注塑机、快速成型机各一台，数控机床实验系统 6 台，计算机 200 台，CAD / CAM 应用软件及模拟编程软件。	数控车床操作与编程实训 数控铣床操作与编程实训 数控加工中心操作与编程实训 数控机床维修实训 特种加工技术实训 计算机辅助设计实训 数控技术模拟仿真加工实训实践技能考核实训	数控编程与操作，机械基础，电机电气控制。
机械加工训练中心	普通车床 15 台，铣床 4 台，锯床 2 台，牛头刨床 1 台，摇臂钻床 1 台，普通钻床 4 台，切割机 4 台。	金工实习 机械加工实训 实践技能考核实训	电机电气控制，金工实习。
钳工训练中心	钳工操作台 40 台套，手锯 100 把，手锤 100 把，各种型号的挫 500 把，平台 40 个，方箱 40 个，画针 40 个，量具 100 把钻床 6 台。	金工实习 实践技能考核实训	金工实习
焊接技术训练中心	普通交流电焊机 16 台，普通直流电焊机 4 台，氩弧焊机 4 台，CO2 气体保护焊机 4 台，等离子切割机 2 台。	金工实习 实践技能考核实训 焊接技术及自动化专业技能实训	金工实习
电工电子实训室	低压电工考核实训台 22 台 万用表 40 只； 单踪示波器 22 台； 各类低压电器元件电工辅料价值 5 万元。	电工电子实训； 电机控制实训； 低压电工考核培训；	电工电子技术，电机电气控制。
CAD/CAM 实训室	联想电脑 48 台，VERICUT 数控仿真软件，	电气控制线路绘制； CAD/CAM 学习，模拟仿真	CAD/CAM，电气 CAD，CAD 制图、液压气动仿真

机电一体化技术专业人才培养方案

液压与气压传动实训室	液压实训台 6 套； 气动实训台 6 套；	PLC 编程训练； 液压与气动技术课程实践教学。	液压气动技术，PLC 应用技术。
传感器应用实训室	智能生产线综合实训台 6 套； 配备虚拟仿真软件的电脑 36 台； 各种接近开关和传感器 6 套； SET998 传感器综合实训台 20 台； SET2000C 传感器综合实训台 5 台；	机器人安装、调试及综合应用（PLC、传感器、气动系统）； 工业机器人编程与操作； 智能生产线安装、调试、维护实训	自动检测技术、电机与电气控制、PLC 应用技术
智能电气控制 PLC 实训室	实训室配备 FX2N 系列 PLC 应用实训系统 21 套。	可以完成 PLC 软硬件基本操作；机械手控制系统设计、调试；传输系统控制设计，调试；分检系统控制例设计、调试；步进电机应用系统设计、调试等实训项目。	PLC 应用技术，组态技术，电机电气控制。
工业机器人实训室	VR 智慧教室平台 1 套； 工业机器人综合工作站 6 套； 用于仿真电脑 36 台； 工业机器人虚拟仿真软件 36 套；	机器人现场编程操作； 机器人工作站集成； 机器人离线编程仿真操作； 智能生产线综合安装与调试	机器人编程与操作 工业机器人综合实训 自动检测技术
微机控制实训室	电脑 20 台，仿真系统 21 台	各类单片机实训	单片机应用技术
物流自动化立体库实训室	自动化立体库设备 1 套 自动分拣线 1 套 自动入库、出库平台 1 套 AGV 及包装平台 1 套	传感器安装、调试、维护实训； PLC 实训； 电机与电气控制实训；	电机与电气控制 自动检测技术
农业物联网应用实训基地	可开展空气温湿度、CO ₂ 、氨气等检测与调控、土壤温湿度检测与调控、光照强度、光照时数检测与调控、PH 值、EC 值、溶氧等水质指标检测与调控、植物疫情检测及远程诊断等项目。	1. 土壤湿度检测控制实训； 2. 环境湿度检测及控制实训； 3. 光照检测及控制实训； 4. 温度检测及控制实训； 5. PLC 及电机控制实训；	PLC 应用技术 电机与电气控制 自动检测技术

3. 校外实训基地

表 10 校外实训基地列表

基地名称	主要仪器设备	实训项目	基地概况
牡丹江水泥集团水泥机械厂	机械加工类设备（车、铣、刨等机床）50 台、焊接设备（电、气焊机）50 台套，等离子切割机 1 台。	机械加工 设备检修及 安装 焊接施工	牡丹江水泥集团机电厂地处学院北部 2 公里处，占地面积 2000m ² ，人员 341 人，高级工程师 2 人，工程师 21 人。固定资产总值 1500 万元，年产值 1600 万元。主要生产项目负责水泥集团设备检修、劳务、安装及外加工等，拥有机械加工类设备（车、铣、刨等机床）50 台、焊接设备（电、气焊机）50 台套，等离子切割机 1 台，该厂满足机电类专业的教学实习、综合实训、毕业设计的需要，同时也可作为教师提高技能提供较好的条件。
黑龙江省水田机械化研究所	水稻深施肥系列机具、水稻苗床播种机、水稻自走式收割机、水稻割捆机、水稻脱粒机、大豆播种机、玉米播种机、烟草机械等。	机械加 工 综合实 训 毕业设 计	黑龙江省水田机械化研究所主要产品有水稻深施肥系列机具、水稻苗床播种机、水稻自走式收割机、水稻割捆机、水稻脱粒机、大豆播种机、玉米播种机、烟草机械等。拥有机械加工类设备（车、铣、刨等）15 台、焊接设备（电、气）4 台套，固定资产总值 345 万元，年产值 200 万元。该所可满足机电类专业的机械加工、综合实训、毕业设计的需要，同时也为教师参加实践锻炼，进行科学研究提供了较好的条件。
牡丹江迈克机床制造有限公司	普通车床、数控车床两大系列 63 个品种，两种规格数控雕刻机，6 种规格双联齿系列汽车取力器。公司内设数控分厂、齿轮分厂、铸造分厂、工具分厂、热处理分厂，拥有各类机械设备 300 多台套。	铸造实 习 金属热 处理及 表面处 理实习 机械加 工实习 数控加 工实习	牡丹江迈克机床制造有限公司是以生产经营普通车床、数控车床为主导产品的国家机床行业重点骨干企业，是黑龙江省高新技术企业。公司占地面积 13.4 万平方米，建设面积 3.5 万平方米，固定资产原值 5412 万元，年产车床 1800 台，车床产品分普通车床、数控车床两大系列 63 个品种。该公司可满足各专业的机械加工、综合实训、毕业设计的需要，同时也为教师参加实践锻炼，进行科研提供了较好的条件。

<p>牡丹江富通汽车空调有限公司</p>	<p>公司有国内外的先进设备 400 多台套，建有金属压铸、机械加工、金属热处理、表面处理、装配生产线和计量理化检测线，建有环境热模拟实验室、性能试验室、寿命试验室、噪声试验室、产品设计开发中心和覆盖全厂的计算机网络。</p>	<p>机械加工实习 数控加工实习 装配生产线实习 计量理化检测线实习</p>	<p>牡丹江富通汽车空调有限公司的前身是牡丹江空调机厂，是国家计委、国家经贸委批准的汽车空调压缩机定点专业生产企业。公司注册资本 7258 万元，厂区占地 11.17 万 m²，其中生产建筑面积 4.4 万 m²。公司现有员工 568 人，其中各类专业技术人员和大专毕业生 167 人，占员工总数的 45%。公司购进国内外的先进设备，建有金属压铸、机械加工、金属热处理、表面处理、装配生产线和计量理化检测线，建有环境热模拟实验室、性能试验室、寿命试验室、噪声试验室、产品设计开发中心和覆盖全厂的计算机网络。公司通过了 ISO9001、VDA6.1、QS9000、TS16949 质量体系认证。</p>
<p>牡丹江工具有限责任公司</p>	<p>公司有国内外的先进各种设备 121 台（套），从美、德、瑞典、瑞士等国引进 11 台关键设备和仪器，可以大批量生产 E、G、A 级精度可转位刀片和普通级可转位刀片，小批量生产 M 级可转位刀片。2004 年该企业新上配套设备七台（套）。</p>	<p>机械加工实习、 数控加工实习、 模具加工、 装配</p>	<p>牡丹江工具有限责任公司，位于牡丹江市大庆路 96 号。公司现有员工 276 名，其中：高级职称人员 9 名，中级职称人员 36 名。企业占地面积 38,663 平方米，厂房面积 8449.6 平方米，各种设备 121 台（套），固定资产 2800 万元，企业主导产品为硬质合金切削刀片产品。企业投巨资从美、德、瑞典、瑞士等国引进 11 台关键设备和仪器，使硬质合金生产中压制、烧结及可转位刀片的刃磨、产品检测等方面达到了国际先进水平，目前已经可以大批量生产 E、G、A 级精度可转位刀片和普通级可转位刀片，小批量生产 M 级可转位刀片。2004 年该企业新上配套设备七台（套），修改造厂房 1200 平方米及排水系列改造兼容，新建厂房 600 平方米。总投资 630 万元，达产后在企业原有基础上，新增“M”级可转位刀片 40 万片/吨，新增产值 1200 万元，新增税金 100 万元。</p>

<p>可成集团可胜科技(泰州)有限公司</p>	<p>1. CNC 加工机 (BROTHIR、FANUC、北京精雕)约 15000 台, 四轴机、(NIK、FANUC、冠品优、雄克)约 6000 及其附属中学探针、对刀仪器检测设备、雄克气缸约 13000 台; 2. 成型注塑配套(百型 120T 注塑机、图坦谱模温机、HSK 温控箱、松井)设备约 200 台; 3. 喊砂研磨设备(尚柏喷砂机、兆顺喷砂机宇环双面立式研磨机、湖磨振研机)约 200 台 4. 6 轴机械手(ABB、KUKA)约 4500 台; 5. 4 轴机械手(爱普生、三菱、雅马哈)约 900 台; 6. 错雕镗焊镗钻设备(大族、华工、泰德)约 1800 台; 7. 各类叉车(丰田、林德、升格)约 50 台; 8. 无人车 66 台</p>	<p>1. 机械加工 (CNC 加工工艺及公差尺寸及其操作流程); 2. 成型加工(注塑产品的成型条件及成型工艺及其操作流程); 3. 组装(产品组装工艺及其操作流程); 4. 机械手操作、运用及其维修保养; 5. CNC 数控机床操作、运用及其维修保养;</p>	<p>企业简介: 可胜科技集团由台湾可成科技有限公司投资建立, 公司坐落在有人间天堂美誉的江苏泰州, 地处经济开发区祥泰路 227 号, 在泰州拥有、可胜、可利科技 2 家公司, 投资总额超过 12 亿美金, 厂房总面积 80 万 m², 员工总人数超过 3 万人。公司为苹果产品供应商之一, 在世界级别的制造业处于领先水平; 公司拥有独立的生活区, 占地面积 300 亩, 约可容纳两万名员工, 步行 10 分钟可到达厂区。主要产品: 苹果笔记本电脑、手机、MP3 的铝镁合金外壳、数码相机… 主要客户: Microsoft、Dell、Apple、Motorola、Nokia、IBM、Sony、ASUS、Acer… 制程工艺: 模具、检具、治具、挂具、刀具设计制造、成型压铸、冲压、挤型、注塑、锻造、CNC 精密加工、表面处理(皮膜、阳极、研磨)、自动涂装、组装、品检等。</p>
-------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

机电一体化技术专业人才培养方案

<p>京东方(河北)移动显示技术有限公司</p>	<p>切割设备 30 台, 焊接设备 10 台, 自动视觉检测设备 40 台, 自动组装设备 20 套等</p>	<p>设备运维及检修 生产制造</p>	<p>京东方(河北)移动显示技术有限公司成立于 2006 年 4 月, 地址位于河北省廊坊市固安工业开发区北区。主要业务为移动显示系统用平板显示模组(LCM)的研发、制造和销售。作为集团公司发展移动显示产品的重要业务单元——公司专注于移动显示产品业务, 主要从事中小尺寸 TFT-LCD 的 CELL 后工程及模块生产, 产品主要应用于各类电子产品, 如手机, 数码相机, 车载显示器、MINI 笔记本等。目前公司的产品技术水平已经达到国际先进、国内领先的水平。公司的目标是成为国内一流, 国际主流的液晶显示模块方案提供商, 成为移动显示领域的世界领先企业。目前已和华为、三星、小米、vivo、OPPO 等客户达成合作关系。</p>
<p>浙江智泓科技有限公司</p>	<p>机械加工类设备(车、铣、磨等机床)近千台</p>	<p>数控车、铣磨床操作及调试</p>	<p>浙江智泓科技有限公司是一家台资企业。建立于 2004 年 3 月; 坐落于嘉善姚庄工业园区; 主要从事精密机械零件代工制造, 以车、铣、磨为主要制程, 服务产业范围: 光学、汽车、电子、半导体、磁盘机、空油压阀配件、医疗器械及一般工业产品; 以生产和加工汽车零部件、第一类医疗器械为主; 公司一共有两个厂区, 一厂区占地面积 50 亩, 二厂区占地 20 亩, 人力配置 1000 人。公司引进的是日本、德国、瑞士的先进生产设备, 满足机电类专业的教学实习、综合实训、毕业设计的需要。</p>
<p>万控(天津)电气有限公司</p>	<p>机械加工类设备(数控冲床、数控折弯机、数控剪板机、普通冲压机等机床) 46 台。焊接设备(电、气焊机) 16 台, 等离子切割机 1 台。</p>	<p>电气柜的组装、数控冲床、机械手、机器人的操作及柜体检验</p>	<p>万控(天津)电气有限公司位于天津市北辰科技园区, 占地面积 16000 m², 人员 700 余人, 高级工程师 26 人, 工程师 52 人。年产值 5.3 亿。主要生产高低压电气柜, 拥有机械加工类设备(剪、冲、折等机床) 46 台、焊接设备(电、气焊机) 16 台。等离子切割机 1 台, 机器人设备 8 台, 该厂满足数控、机电类专业的实习、综合实训、毕业设计的需要。</p>

以上企业能够提供开展机电一体化设备维修、自动化生产线运维、工业机器人应用、机电一体化设备生产管理、机电一体化设备销售和技术支持、机电一体化设备技改等实训活动, 实训设施齐备, 实训岗位、实训指导教师确定, 实训管理及实施规章制度齐全。

4. 信息化教学

具有开发数字化教学资源的录播室3个，鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

（三）教学资源

1. 教材选用

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校建立由专业教师、行业专业和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过筛选程序择优选用教材。

2. 图书文献配备

图书文献配备满足人才培养、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：行业政策法规、职业标准等技术人员必备的技术资料，以及两种以上专业学术若干和有关图书。图书馆具有计算机网络系统和电子阅览服务，方便师生查阅和借阅。

3. 数字教学资源配置

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，各类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

（四）教学方法

在教学组织上充分利用校内实训基地、多媒体网络教学条件和校外实训基地的资源，依据课程特点和学生基础情况，采用项目式教学、启发式教学、案例教学、任务驱动教学、情境教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推行翻转课堂、混合式教学、理实一体化教学等新型教学模式，积极推动课堂教学革命，通过多种渠道提高学生的职业能力和素养。

（五）学习评价

健全专业多元化考核评价体系，注重对学生知识、能力和素质的综合评价，考核评价指标设计涵盖对学生职业道德、职业素养、专业精神、职业精神、工匠精神、创新意识和协作能力等方面的评价。

1. 通过日常对学生德、智、体、美、劳五个方面进行综合测评，形成学生操行成绩。

2. 科学设计课程考核。考核学生课前预习、出勤、教学过程的参与程度、作业

完成情况，评价得出平时成绩；根据课程性质，分别实施阶段性分项技能考核、期中考试、期末考试、职业技能竞赛等，计算各项所占比例，考试课以百分制综合评定课程成绩，考查课以优、良、中、及格、不及格评定等级。

3. 强化项目实训、跟岗实习、顶岗实习、毕业设计（论文）等实践性教学环节的的全过程管理与考核，由校企双导师共同考核评价。

4. 结合“1+X”证书制度要求，开展书证融通改革，加强对学生职业技能等级证书的考核评价。

（六）质量管理

1. 健全教育教学管理与质量监控体系

学院制定专业人才培养方案制（修）订的具体工作方案，成立由行业企业专家、教科研人员、一线教师和毕业生代表组成的专业建设指导委员会，做好专业人才培养方案制（修）订工作，学术委员会论证、党委会审批通过后实施。

建立党委领导、校长指挥的内部质量诊改工作委员会，全面统筹协调的质量保证组织架构，统领决策、生成、资源、支持、监控五个纵向系统，联接学校、专业、课程、教师、学生五个横向层面，充分发挥职能部门作用，全面保障内部质量保证体系建设与运行实施。

系部负责专业质量保证及诊改工作，统筹专业建设方案、专业（通识课程）教学标准、课程标准，保证专业建设和教学运行的质量；专业团队负责专业质量的自我诊改工作，编制专业建设方案、专业教学标准，统筹课程标准编制，进行市场需求调研、毕业生跟踪调研数据及用人单位满意度数据分析，开展自我诊改，撰写专业建设与教学诊改报告；课程团队负责课程质量的自我诊改工作，编制课程建设方案、课程标准，依据课堂教学实时诊断数据开展自我诊改，撰写课程教学质量分析与诊改报告。

2. 强化教学过程管理

坚持开展期初教学检查、期中教学检查、期末教学检查，加大日常教学巡查，畅通学生座谈会、网上评教等教学信息反馈通道。通过实施教学文件管理、教学检查、督导听课、学生评教、教师听评课等手段，全程把控教学动态，确保教育教学质量和人才培养方案有效实施。对生源情况、在校生学业水平、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。

3. 注重毕业生和用人单位反馈

建立用人单位反馈评价机制。通过用人单位对人才需求的变化和对毕业生的评价，

及时优化课程体系和教学内容；建立毕业生就业跟踪机制，通过跟踪调查，了解毕业生的就业状态，掌握毕业生的工作岗位、工作任务、发展现状、技能提升需求等信息，及时调整优化人才培养方案；借助第三方对学院毕业生就业跟踪调研大数据分析，优化专业设置和培养方案。

十、毕业要求

（一）学分要求

学生通过3年的学习，完成教学计划规定的全部教学活动，修满203学分，其中专业必修课147学分，选修课56学分。毕业时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，较强的就业能力和持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，能够胜任相关本专业岗位工作，至少获得2个与本专业技术岗位相对应的职业资格证书。

（二）职业技能等级证书

学生按照所学规定课程和选修的相关课程，根据自己的兴趣和未来职业发展取向，参加国家考试中心、政府部门组织的考试，获取相关职业技能等级证书，为将来就业、创业打好基础。

表 11 学生应考取的职业技能等级证书种类及基本要求

序号	职业资格证书名称	颁证单位	等级
1	电工技能等级证书	人力资源社会保障部	高级
2	焊工技能等级证书	人力资源社会保障部	初级
3	钳工技能等级证书	人力资源社会保障部	初级
4	电工特种工操作证	安全生产监督管理局	高压/低压
5	焊工特种工操作证	安全生产监督管理局	压力容器
6	CAD技能等级考核	中国图学会	二维/三维
7	1+X 工业机器人应用编程职业技能等级	北京赛育达科教有限责任公司	初级/中级
8	1+X 工业机器人操作与运维职业技能等级	北京新奥时代科技有限责任公司	中级/高级
9	1+X 数控车铣加工	武汉华中数控股份有限公司	中级

十一、附录

教学执行计划变更申报表

20 —20 学年第 学期

院 (系) 名称:

课程名称							
专业		原计划	公共基础课	专业必修课	专业选修课	课程分	执行期
班级		拟变更计划	公共基础课	专业必修课	专业选修课	课程分	执行期
变更原因	_____年__月__日						
院系意见	院 (系) 主管教学领导 (签章): _____年__月__日						
教务处意见	教务处长 (签章): _____年__月__日						
主管院长意见							

表 12 公选基础选修课课程目录

序号	课程模块	课程名称	开课学校	课程主讲人	学分
1	1-美育课程	美术鉴赏	北京大学	李松	2
2		音乐鉴赏	中央音乐学院	周海宏	2
3		艺术与审美	北京大学、中央美术学院等 8 校/跨校共建	叶朗	2
.....	
4	2-职业素养	职业素质养成	联盟推荐	林正刚	2
5		职场沟通	联盟推荐	胡刚	2
6		大学生劳动就业法律问题解读	华东理工大学	刘金祥	2
.....	
7	3-信息技术	Office 高效办公	西安欧亚学院	山美娟	2
8		大学计算机——计算思维与网络素养	昆明理工大学	普运伟	2
9		网络空间安全概论	福州大学	董晨	2
.....	
10	4-传统文化	中国哲学经典著作导读	西安交通大学	燕连福	2
11		中国传统文化	西安交通大学	李娟 张蓉	2
12		世界舞台上的中华文明	重庆大学	叶泽川	2
.....	
13	5-健康教育	大学生健康教育	教育部体卫艺司	王登峰	2
14		人文与医学	复旦大学上海医学院	闻玉梅 彭裕文 陈勤奋	2
15		食品安全	浙江大学、北京大学、中国农业大学等 13 校/跨校共建	楼程富	2

机电一体化技术专业人才培养方案

.....	
16	6-党史国史	中国红色文化精神	西安交通大学	燕连福	2
17		延安精神概论	延安大学	邹腊敏	2
18		红船精神与时代价值	嘉兴学院	黄文秀	2
.....	
19	7-数学素养	数学思想与文化	中国海洋大学	张若军	2
20		高等数学与 MATLAB 启蒙	陕西工商职业学院	封京梅	2
21		高等数学（上）-高职高专	北大、北航、复旦、川大、厦大/跨校共建	郑志明	2
.....	
22	8-语文素养	写作之道	对外经济贸易大学	白延庆	2
23		应用写作技能与规范	天津大学	王用源	2
24		实用文体写作	临沂大学	朱祎	2
.....	

注：详见教务处每学期公布的选课课程目录