



滨州学院

机电工程学院专科专业人才培养 状况报告 (2022-2023 学年)

二〇二三年十月

目 录

1.机电一体化技术专科专业.....	1
--------------------	---

专业：机电一体化技术

一、专业培养标准

（一）培养目标

本专业面向机电行业和区域经济社会发展一线，培养德智体美劳全面发展的，能在机械工程、航空工程及相关交叉领域，从事机电一体化设备、机电系统、航空零部件等的设计制造、应用维护、安装调试和生产组织管理等工作，成为具有较强实践能力和创新精神的机械工程应用型技术人才。本专业毕业生毕业后5年左右应达到以下要求：

- 1.掌握机电一体化技术专业所需的多学科综合知识，具备解决机械设计制造、机械电子及智能制造综合领域、航空零部件制造及其装备维护等领域实际工程问题的能力；
- 2.具有良好的沟通能力、团队协作能力，能担任团队负责人，能从事机械工程项目管理、生产运行和管理等工作；
- 3.具备创新精神和国际化视野；
- 4.能从事机械设计制造、机械电子领域的系统设计、产品开发、技术应用、现场管理等工作；
- 5.具有自主学习和终身学习的意识和能力，了解相关行业法律法规，熟悉绿色制造和可持续发展等方面的方针政策，能适应科学技术进步和社会经济发展需求的变化。

（二）毕业要求

本专业毕业生应达到如下要求：

1.工程知识：具有数学及其他相关的自然科学知识，具有机电一体化技术专业基础理论和专业知识，并用于整体方案确定、模型建立、结构设计、技术表达、计算机模拟和分析及实验等多种手段解决实际机械工程问题。

- 1.1 掌握数学、自然科学知识、工程科学的语言工具并能用于复杂工程问题的表述；
- 1.2 能针对一般的机械系统建立和选择数学、力学模型，利用恰当的边界条件求解；
- 1.3 能够将机械工程相关专业知识和数学、力学模型方法用于推演、分析机械工业中关于设计、制造、运行等领域的复杂工程问题；

2.问题分析：能够应用数学、自然科学和机械工程专业领域的基本原理，识别、表达并结合文献研究分析复杂机械工程问题，以获得有效结论。

2.1 能运用数学、自然科学和机械工程的基本原理识别和判断复杂工程问题的关键环节与参数；

2.2 能认识到解决问题有多种方案可选择，能通过文献的分析研究获取有效信息，寻求过程工业中流动、传热、分离等装备及控制领域复杂工程问题的解决方案；

2.3 能运用数学、自然科学和机械工程的基本原理，借助文献研究，分析机械系统的影响因素，获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：掌握基本的创新方法，具有追求创新的态度和意识；能够设

计针对机械制造、机电控制、航空零部件制造及其维护等领域工程问题的解决方案，具有综合运用理论和技术手段设计机械装备、零部件或工艺流程的能力，设计过程中能综合考虑经济、环境、法律、安全、健康、文化等制约因素。

3.1 根据工程需求，能够针对机械装备、机电系统、零部件及其工艺流程明确设计目标和约束条件；

3.2 能够考虑经济、环境、法律、安全、健康、文化等因素，针对机械制造、机电控制领域的复杂工程问题提出解决方案，并进行可行性论证；

3.3 能够根据特定的约束进行机械装备、机电系统、零部件及其工艺流程的设计，并在设计环节中体现创新意识；

3.4 能够用图纸、报告、模型或实物等形式，呈现设计成果。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法，利用理论分析、文献研究和实验方法对机械制造、机电控制等领域的复杂工程问题开展研究，包括设计实验、完成实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析机械制造、机电控制的复杂工程问题的解决方案；

4.2 能够根据对象特种，设计实验方案、选择研究路线；

4.3 能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，科学地采集实验数据；

4.4 能够对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对复杂机械工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂机械工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 了解专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性，能够使用现代信息技术，了解和获取解决机械制造、机电控制等领域的理论、技术与产品最新进展；

5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对机械工程复杂工程问题进行设计、计算和分析；

5.3 能够针对具体的对象，开发、选择满足特定需求的现代工具，用于对复杂工程问题的模拟分析与仿真预测，并能够分析其局限性。

6.工程与社会：能够基于机械职业和机械行业相关的标准、方针政策、法律法规进行合理分析，评价机械工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 具有机电一体化技术专业领域工程实习的经历，获得相关的工程背景知识；

6.2 熟悉机电一体化技术专业领域的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响。

6.3 能分析和评价机械制造、机电系统领域中的技术研发与生产管理等专业实践和

复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：环境和可持续发展：具有环保和可持续发展意识，能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 能够理解环保和可持续发展的理念和内涵，熟悉环保节能相关的法律法规和方针政策，树立较强的环保意识和可持续发展意识；

7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考机械设计制造及其自动化专业工程实践的可持续性，评估机械产品周期（研发、生产、流通、使用、回收）对环境、社会可持续发展的影响。

8.职业规范：具有较好的人文社会科学素养，较强的社会责任感和工程职业道德，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 了解中国传统文化，有正确社会主义核心价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情；

8.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守；

8.3 具有较强的社会责任感，理解工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。

9.个人和团队：具有一定的组织管理能力、较强的表达能力和人际交往能力，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 能与其他学科的成员有效沟通，合作共事；

9.2 理解团队中个体、团队成员或负责人对于整个团队的意义，能够在团队中独立或合作开展工作；

9.3 能够组织、协调和指挥团队开展工作。

10.沟通：能够就机械制造、机电系统领域中的复杂工程问题及其解决方案与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应质疑等，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 能够通过口头陈述、文稿、工程图纸或图表等方式对复杂工程问题及其解决方案进行清晰的表达，并能与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，理解与业界同行和社会公众交流的差异性；

10.2 了解机械工程专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性；

10.3 能比较熟练地阅读和理解专业外文文献，具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题，在跨文化背景下进行沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，能在多学科环境中应用；

11.1 熟悉从事机电一体化技术专业工作所需的工程管理及经济发展的基本知识、原理和决策方法；

11.2 了解工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题；

11.3 能将工程管理原理和经济决策方法应用于机械产品的设计、制造、监控、评估和管理环节，并能在多学科环境下考虑项目的可行性与经济性。

12. 终身学习：掌握必要的体育锻炼技能，具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

12.1 掌握一定的对终生身体健康有益的体育锻炼技能；

12.2 能认识到不断学习和探索的重要性，具有自主学习和终身学习的意识；

12.3 具有自主学习和终身学习的意识和能力，能够通过不断学习发展提升自身对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。

二、培养能力

（一）专业设置情况

机电一体化技术专科专业设置于 2013 年，于 2013 年 9 月开始招生，是学校工科专业之一，就业率一直在学校名列前茅。同时该专业也实行了试点本科，给学生们提高了很宽的发展空间。机电一体化技术专业和机械设计制造及其自动化本科专业相辅。自 2015 年开始对接工程教育专业认证的标准修订人才培养方案，后于 2017 年按照专业认证最新标准审视培养方案并进行了微调，并于 2019 年完全按照专业认证的标准和要求修订了新版人才培养方案，确定了适合的人才培养目标、毕业要求及支撑课程体系。在此过程中，不断完善课程体系、加强过程考核、开展课程评估，逐步建立了教学质量持续改进机制；通过引进具有工程背景的专业教师（11 名）、选派教师参加短期培训（30 人次）、选派教师到企业顶岗锻炼（8 人次）和聘任具有丰富实践经验的兼职教师（18 人次）等途径不断增强教师的工程教育能力；不断完善实践教学体系和平台，建有工程训练中心和机电工程实验教学中心，其中工程训练中心面积 3000 m²，设备总值 2200 余万元，机电工程实验教学中心面积 3549 m²，设备总值 1054 万元，于 2017 年、2018 获批两个滨州市重点实验室，建有稳定的实践教学基地 13 个。

机电一体化技术专业虽然成立时间不长，但取得了可喜的成绩，2023 毕业生就业率达到 91.8%，居全省同类院校前列。其中 51 名同学通过专升本考试进入其他学校继续深造，占总毕业生的 69.8%，15 名同学就业，1 名同学入伍。学院开展多项赛事的竞赛，机电产品创新大赛、机器人大赛、飞思卡尔大赛、3D 大赛、周培源力学竞赛等，吸引越来越多的学生投入到大赛中。同时还鼓励学生参加学校其他院系的比赛如：物联网大赛、数学建模大赛、电子产品设计大赛。既锻炼了学生理论联系实际的能力，同时也提高了学生们的动手能力，由此毕业生一致受到了用人单位的好评。毕业生的社会责任感、工作精神、业务水平、协作精神都受到了好评，社会声誉越来越好。

（二）在校生规模

本专业现有在校生 0 人，该专业于 2021 年起停止招生。

（三）课程体系

机电一体化技术专业所属主干学科为机械工程、机械设计制造及其自动化，依据专业人才培养目标、培养规格与要求，设置了相关课程，主要包括通识教育课程、专业教育平台课程、创新创业教育与素质拓展课程、集中实践环节等四大类课程（环节），四大类课程（环节）相互衔接，构成了完整的专业课程体系。本专业注重实践教学，把实践教学环节贯穿学生培养全过程，实践学分占总学分比例达到 36.7%。具体课程设置如表 1 所示，各类课程学分结构比例如表 2 所示。

表 1 机电一体化技术专业课程设置一览表

课程类别		具体课程
通识必修课程		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 B、思想道德修养与法律基础 B、思想政治理论综合实践 B1、形势与政策 B1、大学英语 B1、大学体育 B1、计算机文化基础、军事理论、大学语文等课程，共 24.5 学分。
通识选修课程		通识选修课程分 7 个模块，即：①人文情怀模块、②科学素养模块、③社会责任模块、④创新创业模块、⑤沟通表达模块、⑥审美素养模块、⑦航空航天模块。其中人文情怀模块中的大学生心理健康教育课程（32 学时，2 学分）必须选修，至少在航空航天模块中选修 2 学分、在审美素养模块中选修 2 学分，其余 4 学分需在②③④⑤类中选择，即总共至少选修 10 学分。
专业基础课程		高等数学 E1、高等数学 E2、线性代数 C、电工电子学 B、机械制图与 CAD
专业课程		飞机结构与系统、工程力学、机械设计基础、机械设计基础实验、液压与气动技术、互换性与技术测量、机械制造技术基础、单片机原理与应用、单片机原理与应用实验
专业选修课程		文献检索与科技论文写作、机械工程测试技术、机床数控技术、机电传动控制与 PLC、专业英语、机电一体化系统设计、C 语言程序设计、工业机器人技术、设备故障诊断与维护、CAD/CAM、计算机绘图、精密与特种加工技术、化工仪表及自动化、机电产品营销、快速成型及逆向工程技术、质量管理与控制、工程材料及成型技术、虚拟仪器技术、飞机装配工艺
创新创业教育与素质拓展课程	专门创新创业教育课程	大学生职业生涯规划 B、大学生创新创业指导 B、大学生就业指导 B
	专业创新创业教育课程	机电创新设计、三维创新设计
	创新创业实践实践课程	参加大学生学科竞赛、听取学术报告或讲座、参与学术研究（含 SRTP）、考取技能证书或职业资格证书、获得学术或创新成果、获得艺术或体育奖项、创业实践
	素质拓展课程	志愿服务活动、公益活动、助教助研助管
集中实践环节		军政训练与入学教育、生产劳动、毕业教育、认识实习、金工实习 B、金工实习 E、数控机床编程与操作实训 D、电工电子实习、机械设计基础课程设计、机电一体化课程设计、职业规划、毕业实习 1、毕业实习 2

表 2 机电一体化技术专科专业课程类别与结构比例表

课程类别		学 时			学 分			
		课内 学时	实验 教学	其他 教学	理论 学分	实践 学分	合计 学分	占总学分 比例 (%)
通识教育 平台课程	必修	280	128	92	17.5	7.5	24.5	20.8
	选修	160	0	0	10	0	10	8.3
专业教育 平台课程	必修	536	112	0	33.5	2.5	36	30
	限选	160	12	0	10	0.2	10.5	8.8
	任选	48	36	0	3	1	4.5	3.3
创新创业教育 与素质拓展平 台课程	必修	24	0	24	1.5	1.5	3	2.5
	选修	32	0	24	0.5	1.5	2	1.7
集中实践教学 环节	必修	/	/	/	/	31	31	24.6
总 计		1216	288	140	76	44	120	100.0
学分比例 (%)		/	/		63.3	36.7	/	100.0

(四) 创新创业教育开展情况

机电一体化技术专科专业高度重视学生创新创业教育工作，注重培养学生的创新意识、创新方法和创新能力，积极尝试、大胆实施，取得较好成绩。

1. 构建了有利于学生个性发展的创新创业课程体系，促进专业教育与创新创业教育有机融合，在传授专业知识过程中加强创新创业教育，把创新创业教育贯穿到人才培养全过程。本专业创新创业教育课程设置情况如表 3 所示。

2. 建立了创新创业学分累计与转换制度，允许学生以超出最低修读学分要求的创新创业学分冲抵选修课程。

3. 注重创新创业教育师资队伍建设，本专业高度重视师资队伍建设，始终坚持把师德师风建设放在重要位置，采取切实措施，健全规章制度，完善激励机制，强化师德教育，形成了以德立教、教书育人、为人师表的良好氛围，师德师风建设工作健康深入开展，为了加强航空内涵建设，先后派多名教师去江西洪都飞机制造厂、北京电子科技职业技术学院、上海民航职业技术学院、南京航空航天大学、南通华夏飞机工程培训中心等去学习和深造。

表 3 机电一体化技术专科专业创新创业教育专门课程一览表

课程类别	具体课程	最低修读创新创业学分
创新创业通识课程	通过通识选修课程开设，每位学生在校期间至少修读通识选修课程中的“创新与创业类”课程 2 学分，在航空航天模块中选修 2 学分	4 学分
专门创新创业教育课程	大学生职业生涯规划 B、大学生创新创业指导 B、大学生就业指导 B、机电创新设计、三维创新设计	5 学分
创新创业实训与素质教育课程	参加大学生学科竞赛、听取学术报告或讲座、参与学术研究（含 SRTP）、考取技能证书或职业资格证书、获得学术或创新成果、获得艺术或体育奖项、创业实践、志愿服务活动、公益活动、助教助研助管	4 学分
	参加大学生学科竞赛，听取学术报告或讲座，参与学术研究，考取技能证书或职业资格证书，获得学术或创新成果，获得艺术或体育奖项，创业实践	6 学分（不计）
合计	13 学分 + 6 学分（第二课堂，不计入总学分）	

4.加强创新创业教育平台建设，通过教学改革，尤其是实践教学的加强，重视与企事业单位合作开展实习实训，与柴西港新能源动力有限公司、渤海活塞、华兴机械、九环石油机械、滨州正道机械制造有限公司、滨州明智汽车服务有限公司、东方蓝天钛金科技有限公司等开展实验室共建等 10 多家大中型企业以及山东大学、山东理工大学、青岛科技大学等高校建立了稳定的产学研合作关系，建立了稳定的学生实习基地。在学生实习实训、实践创新等方面开展合作，先后在香港集团、胜通集团、歌尔集团等 21 家企业建成实践教学基地。学生的科学思维能力、工程实践能力、创新创业能力等综合素质得到了较大的提升。我院积极参与全国 3D 大赛、SRTP、机电产品创新设计大赛，飞思卡尔大赛，数学建模、电子设计和机器人大赛、周培源力学比赛等，给学生提供了广阔的发展空间。

全面利用工程训练中心的教学及设备资源，按照学校整体的发展思路，走突出教学、重视科研、适度生产、加强培训、搞好合作的可持续内涵式发展道路，建立了以能力培养为主，分层次、多模块、相互衔接，适应学科特点及自身的系统、科学的工程实训教学体系。

针对国家鼓励毕业生创新创业的趋势，我们在最后一学期开学后召开了全体毕业生大会，宣传国家促进创业的政策措施，分析当前创业形势。同时将创业工作落实到每周的班会中。利用主题班会讲解创业程序、创业技巧。充分利用我系就业网及其发布的信息，使就业网满足信息共享、政策发布、网上招聘、指导咨询的要求，引导和鼓励毕业生创业。

5.强化大学生创新创业实践训练，重视学生的创新创业能力培养，指导思想为“日偿还、规范化、专业化、产品化”。通过教学改革，尤其是实践教学的加强，学生的科学思维能力、工程实践能力、创新创业能力等综合素质得到了较大的提升。2019年，机电工程学院的学生课外科技创新活动取得了可喜成绩，《速度可控且具有双缓降功能的纯机械式高层建筑应急逃生装置》参加全国第十六届‘挑战杯’获二等奖，创学校新突破。参加山东省机电产品创新设计大赛，获得一等奖10项、二等奖12项、三等奖9项。实用新型专利多项。此外，机械专业学生多次在数学建模、电子设计和机器人等赛事中获得优异成绩。

三、培养条件

（一）教学经费投入情况

学校重视对本专业的教学经费投入，近四年共投入教学经费1348105.58元，生均教学经费投入2831.56元，主要用于本专业的教学日常运行、教学改革、课程建设、教材建设、专业建设、校内外实践实习、教学研讨、教学差旅、图书资料购置、学生活动等，能够满足专业教学需要，为人才培养质量提供了有力的保障。2019-2022年本专业教学经费投入情况如表3所示。

表3 近四年机电一体化技术专科专业教学经费投入情况

年度	专业教学经费总额（万元）	生均教学经费投入（元）
2019年	51.3	2657.69
2020年	33.2	2534.05
2021年	29.7	2995.02
2022年	20.7	2831.56
四年共投入	134.81万元	

（二）教学设备

机电工程实验教学中心现有基础类实验室5个、专业类实验室13个、综合类实验室4个，共计22个实验室分室，总面积3549m²，固定资产总值1054.35万元。2017年获批滨州市机电工程重点实验室，2018年获批滨州市航空结构件表面工程重点实验室。仪器设备：700余台套、622万元；近两年新进机电一体化技术专业仪器设备种类丰富，弥补了原来实验教学的欠缺。

机电工程实验室教学中心——机械专业类实验室如图 1 所示。



切削力实验台



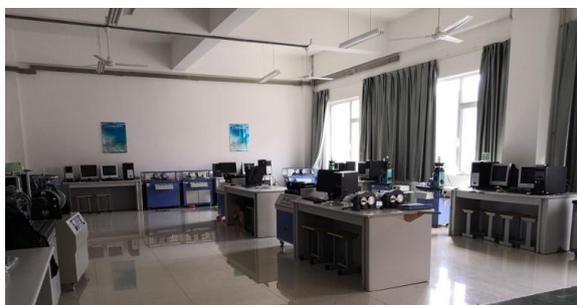
数控车床电气控制与维修实训台



透明机床整机模型-车床



显微硬度计



机械原理实验室



机械设计实验室



金相实验室



互换性与技术测量实验室



机械制造实验室

液压与流体传动实验室



机电系统实验室

测控技术实验室

图 1 机电一体化技术专业实验室

（三）教师队伍建设情况

现有教职工 56 名，在编 54 人，其中博士 26 人，在读博士 4 人，教授 1 人，副教授 13 人，中级 4 人，高级工程师 2 人。其中双师型教师 23 人，兼职硕士生导师 4 人、市青年学术技术带头人培养人选 1 名、校级教学名师 2 人、校级聚英计划 3 人、市级青年学术技术带头人培养人选 1 人，校级学术带头人 2 人，先后有 9 人获得数控加工中心编程与操作证书、2 人获得模具设计师证书。另外聘请行业、企业及其他高校有经验的兼职教师 15 人进行实际指导。另外，每年至少派出 5-7 名教师外出职业技能培训、1-2 名教师到企业顶岗锻炼。

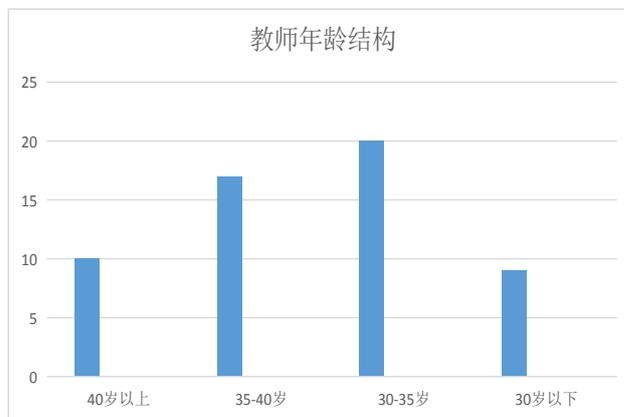


图 2 教师组成结构

教师获得省级教学比赛优秀奖 1 人、校级教学比赛一等奖 6 人、二等 9 人、三等奖 7 人，获校级教学名师 1 人、教学优秀奖 2 人、先进教学个人 4 人、教学管理先进个人 4 人、师德先进个人 2 人、优秀共产党员教学能手 2 人、优秀共产党员科研标兵 2 人。

(四) 实习基地建设情况

工程训练中心现有教学用房面积 3000 多 m²，设备总值 2000 余万元，拥有数控车、数控铣、加工中心、线切割机、电火花成型机、激光雕铣机等 156 台套设备。承担全校理工类专业的金工实习及机械类专业的数控实训教学任务。



图 3 实习基地



图 4 仪器设备

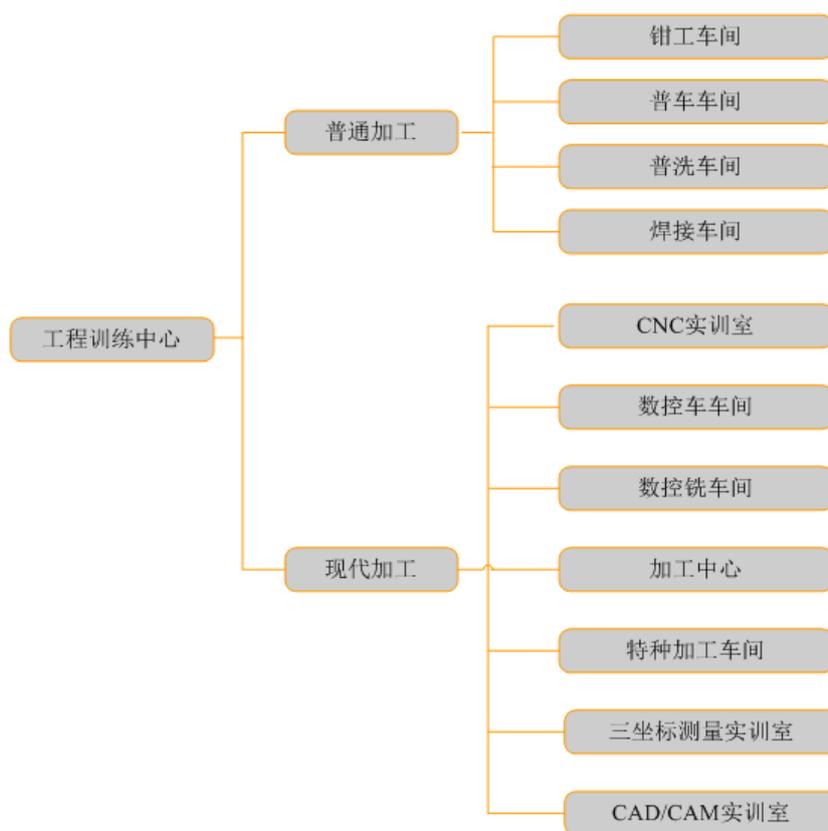


图 5 工程训练中心

通过学院理事会先后与潍柴西港新能源动力有限公司、滨州名志汽修服务有限责任公司、山东滨州交运集团有限责任公司、滨州物流协会、滨州正道机械制造有限公司、滨州正信鉴定评估认证有限公司等 10 家企业开展了实验室共建。加强与胜通集团、九环石油机械、滨州活塞集团等企业的联系，新建实践教学基地 3 个，提高现有实习基地的利用率，增加集中实习的比例，具体如下表 4 所示。

表 4 机电一体化技术专科专业实习基地一览表

专业名称	校外实习基地	备注
机电一体化技术	滨州新大新机电科技有限公司	2012.06
机电一体化技术	华滨福利机电有限公司	2014.05
机电一体化技术	山东华懋新材料有限公司	2012.05
机电一体化技术	山东九环石油机械有限公司	2010.03
机电一体化技术	滨州盟威戴森汽车轮毂制造有限公司	2015.07
机电一体化技术	山东胜通集团股份有限公司	2015.04
机电一体化技术	山东博远重工有限公司	2016.06
机电一体化技术	滨州东海龙活塞有限公司	2016.11
机电一体化技术	东方蓝天钛金科技有限公司	2018.8
机电一体化技术	柴西港新能源动力有限公司	2019.2

(五) 信息化建设情况

1. 滨州学院主要教学网站、平台包括：

(1) 教务管理系统

为了适应学校发展和学分制改革需要，学校购买了新的教务管理系统并投入运行。该系统是以学校校园网为基础，服务于全校师生的办公、教学与学习。

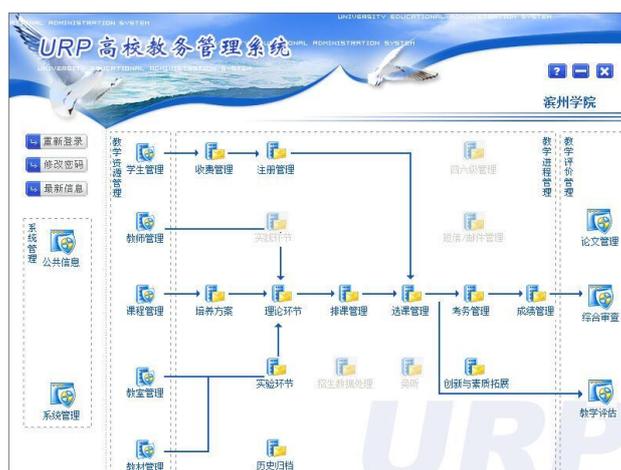


图 6 滨州学院综合教务系统

(2) 尔雅通识课和泛雅网络教学平台

为加强通识教育和学校在线课程建设，学校引进了尔雅通识课程和泛雅网络教学平台。机械制图、机械原理、理论力学、材料力学、工程材料等多门课程入智慧树，多门课程在智慧教室进行混合式教学。





图 7 尔雅通识课程和泛雅网络教学平台

(3) 图书馆网站

我校图书馆纸质图书 187 万册，电子图书 124.63 万册。近几年来，图书馆电子文献建设进展迅速，拥有中国学术期刊、中国博硕论文、读秀学术搜索、AIAA 航空航天、SpringerLink 外文期刊、超星数字图书馆等 120 多个中外文数据库。图书馆网站包含馆藏检索、电子资源、读者服务等模块。学生在校内可以免费下载各类电子文献，方便学生学习。图书馆网址：tsg.bzu.edu.cn。



图 8 滨州学院图书馆网站

四、培养机制与特色

机电一体化技术专业大力实施教学质量提升“六大工程”，主要体现在：

1. 人才培养模式创新工程

(1) 深入推进产学研合作教育，建设校企共建共管共享机制，建有 3-5 个可接纳一定数量学生的稳定的实践教学基地，1 个校企共建实验室，保障学生校外实习实训需要。

(2) 完善联合培养的合作机制，充分发挥实训中心的资源优势，保证学生校内实习实训效果。

2. 专业综合改革工程

(1) 以别的学校机电一体化技术特色专业为标杆，在人才培养质量的全过程中，全面加强专业内涵建设，培育以先进制造技术为主要特色的专业发展之路。

(2) 加大力度，建设师资队伍，通过内培和外引相结合，提高整体师资队伍水平；规范教研室设置，强化教研室作用。加强专业负责人、专业带头人培养，通过企事业顶岗锻炼、国内外交流培训等多种方式提高管理和业务能力，达到双师型教师资质。

(3) 联合区域内制造类企业共同制定机械专业教学质量标准，对接工程教育专业认证，加快推进学历证书和职业资格证书“双证书”培养机制。

(4) 建立以年度教学质量报告和基本状态数据为依据、以学校和企业共同参与为主体的专业自评制度，进一步完善专业管理机制。

(5) 拓展社会服务，深入推进产学研合作，实现互利共赢。每年立项服务滨州计划、种子基金项目、横向课题各 2-3 项，提升专业影响力。

(6) 以国际化视野推进改革，在教师国外进修培训、学生交流访学、就业等方面积极参与国际合作，提高办学层次和水平。

3.课程质量提升工程

(1) 以课程模式改革为主线，开展基于 CDIO 模式的、以项目驱动为主要内容的课程教学。

(2) 以课程质量标准为根本，在授课内容、考核要求等方面做到有据可依。

(3) 以课程管理机制为导向，启动课程组建设、实行课程负责人制、落实课程评估机制。

(4) 以课程信息化建设为载体，搭建校内、校外网络教学资源共享平台，完成重要专业基础课程、核心课程在线课堂网站建设，通过多种方式增强网络互动，提高学习效果。

(5) 以培育特色课程群为目标，形成由机械制造技术基础、机床数控技术、模具设计、机电一体化系统设计等课程组成的专业核心精品课程群。

4.学生实践能力提升工程

(1) 优化培养方案，优化课程体系，确保实践环节比例超过 40%，根据培养目标的要求强化课内实验、实习实训、课程设计、毕业设计等常规实践教学的基础地位，完善实践能力培养体系；在 CAD/CAM/CAE、测控技术等方面，利用计算机虚拟技术扩展补充实践教学内容。

(2) 加强以校内外科技创新活动和学科竞赛为主要内容的三创中心平台建设，保持 5 个高质量、稳定的学科竞赛赛事，获奖数量和质量逐年提高。

(3) 充分依托实训中心的资源优势，模拟建设机械加工车间，增加实习实训内容、拓宽实习实训模式，提高校内实习实训的成效，申报在校内设立机械类职业技能考点，探索推行学历证书和职业资格证书“双证书”培养机制，强化学生实践能力的培养。

(4) 深入推进产学研合作教育，实现取长补短、利益双赢和资源效益最大化。加

强与渤海活塞、华兴机械、九环石油机械、胜通集团、华滨机电等企业的合作力度，借鉴法国雷恩国立应用科学学院工程师培养方式，探索以学生为主导、以任务为驱动、以校企联合评价为目标的工程实践形式。建成“以常规实践教学为基础、以三创中心、实训中心、产学研合作三大平台为支撑的1+3多元化实践能力培养创新实验区。

(5) 鼓励教师根据现有实验条件，开展自制仪器设备研制，加大综合性、设计性实验项目的比例，同时提升教师实验教学能力。

5.教师教学能力提升工程

(1) 加大高层次人才引进力度。每年引进博士 1-2 名，外聘教授及企业高级工程师技术人员 8-10 名承担教学任务、指导学科专业建设。

(2) 加强教师的培养培训力度，教师的教学科研能力不断提高。每年选派 2-3 名教师到企业顶岗锻炼，“双师型”教师比例进一步提高，打造机械基础、机械电子、数控先进制造、学科竞赛指导 4 支教学团队，教研、科研成果的数量和质量逐年增加。

(3) 完善责任管理机制。落实教师分工责任制，强化教研室主任责任制；完善学院二次绩效分配办法和教学工作考核办法，健全教师激励约束机制，营造公平竞争、人人上进的和谐氛围。

6.教学质量保障体系建设工程

(1) 按照卓越工程师培养的要求，对接专业认证，构建机械专业教学质量指标体系；以行业标准为导向，建立专业、课程、实习实训、毕业设计等主要环节的质量标准和评价指标。形成专业质量保障体系及课程培养目标达成度评价制度。

(2) 实施“常规教学监督与评价”、“学期教学自评”、“教学质量评价”相结合，注重发挥教师自身、教研室的主体作用，以标准为依据，增强自我监督、自我反思、自我提高的能力。同时以专业年度教学质量报告和基本状态数据为基础，不断总结人才培养过程中存在的问题，促进专业整体持续改进。

(3) 建立教学反馈机制，逐步探索多元化的质量管理主体，吸收行业企业、社会力量参与质量管理，通过用人单位满意度调查、毕业生质量跟踪调查等方式并与学校内部教学质量监控及教学质量信息的收集与反馈、纠正与预防等有机结合起来，形成动态的反馈与保障机制。

(4) 完善考核机制，将各项教学质量评价结果与教师绩效奖励、学生评优选先挂钩，做到奖惩分明，激发和约束教学行为，最终形成良好的质量文化和风气，构建起以标准-评价-反馈-改进为核心的教学质量保障体系。

五、培养质量

机电工程学院高度重视学生升学和就业工作，注重加强学生升学观和就业观的教育和引导，利用多种渠道引导学生提高自身素质和能力，为社会培养出了大批素质高、能力强、技术精的高素质应用型人才，得到社会广泛赞誉与认可。

1.毕业生就业率

2023 届毕业生中共有 73 人，其中升学 51 人，升学率为 69.8%；网签和应征入伍合计 1 人，就业人数合计为 67 人，初次就业率为 91.7%。

2.就业专业对口率

机电工程学院机电一体化技术毕业生 73 名，其中 67 人专业对口，就业专业对口率为 91.7%，绝大多数同学毕业后都能从事本专业的工作，升学学生对本专业的发展前景也表示认可，学生在校期间所学知识和理论能够很好地应用到工作和学习中。

3.毕业生发展情况

根据 22 届毕业生数据统计，73 名毕业生中 51 人升入同级别其他学校就读，其它 12 人均进入各类企业就职，1 人入伍。其中学生批量就业的单位有潍坊歌尔集团、山东威特化工有限公司、东营市亚通石化有限公司、华纺股份有限公司、有限公司等企业。总体来说，学生就业发展方向明确，培养的毕业生能够满足用人单位的需求。

4.就业单位满意率

用人单位不仅重视学生的专业技能知识，也越来越重视学生的适应环境和心理承受能力，更重视学生的综合素质和综合能力。从学生就业单位的反馈来看，用人单位对我院毕业生总体评价良好，总体满意率达 90% 以上。其中，工作责任心、职业道德、团队精神、完成本职工作情况等方面的评价较高，且均认为该专业毕业生有较强的社会工作能力和良好的工作作风。同时，用人单位普遍认为我院毕业生综合素质较好，专业知识、技能水平、英语和计算机水平均能够适应工作的需要，较好完成本职工作。

5.社会对专业的评价

机电工程学院专科专业培养目标定位于面向区域经济建设和社会发展一线，以能力为主位，以职业实践为主线，以项目课程为主体，培养具备培养具有机械、电子、液（气）压一体化技术基本理论，掌握机电一体化设备的操作、维护、调试和维修，掌握应用机电一体化设备加工的工艺设计和加工工艺的基本方法和基本技能的中级工程技术人才。从学生报考率和就业率来看，机电一体化专业的发展前景良好，社会对此类专业的人才需求也日益扩大。

6.学生就读该专业的意愿

由于我院专业应用性强，适用于各类制造业企业和单位，学生就业率较高，因此学生、家长和社会对我院专业的认可度比较高，但也有个别学生是在家长的要求下报的专业。2018 年机电一体化专业最低录取分数线在学校理工科专科专业中处于前列，第一志愿报考率达到 100%，专业招生计划全部一次投档完成。

六、毕业生就业创业

学院重视学生升学和就业，多渠道提高学生素质和能力，2023 年初次就业率 91.7%，为社会培养出了一大批素质高、能力强、技术精的高素质应用型人才，得到社会的广泛赞誉与认同。

在就业工作中，机电一体化技术专业紧紧抓住“黄蓝两区”开发建设的重大历史机

遇，加强与地方有关部门的联系和对接，开展多方面合作，促进毕业生就业。毕业生就业主要服务区域经济建设和社会发展，符合学校培养目标要求。

机电一体化技术专业实施就业工作“一把手”工程。在多年的就业工作中，健全就业工作领导体制，完善各项规章制度，强化机构建设和监督检查机制，建立了学生就业科、学院就业工作领导小组和学生会就业创业部、班级就业委员五个层次的就业工作体系，逐步形成了“党委行政主导，主管科室统筹，院系工作为主，全院上下参与”的就业工作运行机制，为本专业的大学生就业工作提供了强有力的组织保障。

2023 届毕业生就业仍然以制造业类为主，从就业流向看，近 70%的毕业生选择了制造类企业，同时也有不少毕业生进入了商务营销类，从整体就业数据分析，我院毕业生择业行业分布基本和专业设置规模一致，毕业生就业对口度相对较高。学院积极为学生搭建创新创业平台，设立大学生创业实训基地，将大学生职业生涯规划课程和就业指导课程列入必修课，实现创新创业教育指导全覆盖，引导学生转变就业观念，增强就业指导的实效性；积极引导大学生到基层就业，鼓励毕业生参加西部计划、三支一扶、入伍预征等；积极为毕业生就业工作服务，组织毕业生参加校内外招聘活动，充分挖掘校内外资源，拓宽毕业生就业渠道；以“滨州学院服务滨州科学发展”为契机，加强与地方有关部门的联系和对接，开展多方面合作，促进毕业生就业。

学院积极为毕业生求学深造营造良好氛围，搭建了自学考试服务中心和专升本培训服务平台，鼓励学生勤奋学习，不断挑战自我，提升自身专业知识和综合素养。2023 届毕业生共有 51 人通过自己的努力顺利通过了专升本考试，转入本科院校继续深造学习。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

1. 专业人才社会需求分析

机电一体化简单来讲，就是将机械设备装置与电子化设计以及计算机软件系统结合，形成一个有效整体，运用综合技术对各个生产领域过程进行监督操作。它是技术和产品的结合，并且是这两者的升级，可以应用的领域也十分广泛。因此，机电一体化专业涵盖的范围相当复杂，涉及到电子、控制、计算机、机械等多种学科。在专业课程建设过程中，应当以能力培养为主要目标，以此为核心进行一系列有效操作，将“做”“学”“教”有效融合，实现高素质人才培养，

对机电一体化技术人才的需求是由社会发展大环境决定的，我国的制造业在世界上有重要影响，制造业的技术进步和全球化发展对机电一体化技术人才有极大需求。“机电一体化”高新技术的发展，使传统的机械如虎添翼，有可能超越操作机械和动力机械的范畴，进入智能化、柔性化、信息化、多功能化、全自动化、微机数字化与网络化控制的新时代，不仅极大地解放了人类的体力劳动，还极大地解放了人类的脑力劳动，是人类高度文明的一大进步。因此，“机电一体化”已成为当今世界工业发展的主要趋势。

为适应机电企业对高技能人才的需求，我院机电一体化专业以企业生产一线技术人

人才培养为目标，现场工艺实施能力培养为主线，“对接生产现场、对接关键技术、对接典型工艺”；与行业企业合作，设计工学结合、任务驱动、项目导向的教学模式，构建基于工艺实施工作过程的实践主导型课程体系，强化工艺实施技能；创新人才培养模式，实现“扎实的岗位胜任能力——机械加工设备操作能力、突出的岗位适应能力——工艺实施应用能力、较强的可持续发展能力——生产组织与调度能力”的培养目标。

2.专业发展趋势

按照人事部最新统计预测，“机电一体化”专业技术人才是我国教育市场今后几年急需紧缺地八大最热门专业人才之一；21世纪中国将发展成为世界现代制造业加工中心。“机电一体化”技术正是加工制造业为了适应现代生产环境及市场地动态变化，将微电子技术、计算机技术、信息技术、自动控制技术综合应用于制造加工生产全过程地一批高新复合技术群，已形成“机、电、计算机”三分天下地实际格局，是21世纪国民经济发展所急需地优势学科方向。21世纪中国将需要一大批掌握先进控制技术，能从事数控机床、加工中心、智能机器人以及其他新型机电一体化技术和产品地设计、安装、调试、操纵、编程与开发地高素质高技能复合应用型创新人才。

3.专业发展建议

为了更好地将信息元素融入课程，我们要针对课程结构化生产进行新的改善，即对课程的设置和企业所进行的生产过程相结合，加强理论和实践的对接。例如，在机电一体化专业技术需要在自动化教育、电气工程教育的指导下进行专业上的优化、补充，而企业可以对教学提供建议，提供资源教育，促使生产和教学功能能够落实在公共的实训基地中，更好地培养学生，并设立教师实践岗位，能够从操作中进行课程细节的补充，问题的讲解。此外，还可以对接国内知名企业，进行创新技术人才的培训，实施企业工程师认证制度，并走入校园对学生提出工作内容、课程学习上的建议，为教师教学技术进行补充和提升。

在“互联网+”的改革浪潮下，制造类专业唯有不断提升专业建设水平，探索课程体系创新，自建引用优质资源，推进信息技术应用，加强创新创业教育，才能培养出服务“中国制造2025”，适应区域发展和产业升级的技术技能人才。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1.专业建设中存在的问题

一直以来，我国的机械制造业发展比较缓慢，相较于发达国家来讲，甚至是滞后。因此，一般院校对于机电专业也不够重视。随着我国加入WTO，我国机械制造业迎来春天，伴随着全球经济的快速发展，机械制造业的地位也在不断提升，也引起了国家的足够重视。由于现代数控化的设备被广泛应用，专业性人才缺乏的问题越来越被凸显出来。因此，越来越多的院校开设机电一体化专业，以满足市场需求。但是供不应求的状况并没有被很好的解决，学生的专业素养达不到专业领域的要求，职业素养比较差，而且实践能力也很低，这就需要院校很好的加强机电一体化专业建设，培养出社会需要的

人才，来缓解专业领域的压力。机电专业一体化专业是多门学科交叉的综合性学科，包含多方面的专业技术，同时对于实践要求很高。但大多数院校理论和实践严重脱节，往往只是注重理论，更重要的实践被忽略。理论知识只是基础，专业的东西应该从实践中探索。但是很多高职院校受困于传统教育模式，或者是资金限制，顾此失彼，实践性教学很难得到有效实施。

2.改进措施

(1) 教育观念有待进一步更新

随着高等教育的快速发展和各项教育教学改革的不断深入，教育观念随之发展，由于诸多因素制约，还未能跟上高等教育的发展步伐，需要进一步更新。解决措施为：加强学习，解放思想，提升执行力；加强专业负责人、专任教师对教育方针政策和高等教育理论的学习和实践；加强教师主动学习的意识，切实转变教育教学观念，提高管理和服务水平。加大教师的在线课程的建设力度，提高教师的教学水平。

(2) 继续加强师资队伍建设

近年来，本专业师资队伍规模不断扩大，整体素质不断提高，基本满足了教学需要。但师资队伍结构不够合理，整体实力、水平有待提高。解决措施为：继续引进高学历、高职称、高层次人才；鼓励教师攻读博士学位、考取职业（执业）资格证书；加大外出学习锻炼培训提高的力度，服务教师成长发展。

(3) 进一步加强校企合作

校企合作是应用型人才培养体系构建的必由之路，但由于受到多种因素的制约，本专业与企业、行业、科研院所联合培养人才的协同创新机制还不完善，校企合作有待进一步深化。改进措施：充分发挥本专业办学优势，服务行业与区域发展需要，找准与行业企业需求的结合点，以互惠互利为基础，建立沟通机制，搭建协同创新平台，探索多样化合作方式，构建协同创新机制。