

机械电子工程本科专业人才培养方案

(2022 版)

一、专业名称（中英文）

机械电子工程
Mechatronic Engineering

二、专业代码、学制

专业代码 080204，学制 4 年，按照学分制管理，最长修业年限 6 年

三、授予学位

授予工学学士学位

四、专业简介、专业特色及校外培养形式

机械电子工程专业是一个新兴的跨学科专业，“立足广西，服务全国，辐射东盟，面向世界”，以继承与创新，交叉与融合，协调与共享为途径，面向复杂机电产品包括工业机器人、数控机床及自动化生产线等机械装备数字化设计、控制与集成，结合广西机械、汽车等两大支柱产业，培养多元化、创新型卓越工程人才，为未来提供人才支撑。

本专业是国家级特色专业、广西优质专业，拥有国家级实验示范中心和虚拟仿真中心。基于新工科的理念，增强理论课程与实验教学的紧密结合，课程之间的联系以机电产品设计、控制及测试、制造为主线，将专业课程知识体系贯穿于智能机电产品开发的知识构架中，以教学课程—实验技术—机电产品设计、控制及测试技术、制造—工程软件构建课程体系和实践体系，突出学科知识交叉融合，课程思政贯穿育人全过程。

在办学过程中坚持产学研合作，与广西机械工程研究院、玉柴机器股份公司、柳钢股份公司、柳工股份有限公司、东风柳汽有限公司等行业企业单位共建校内外大学生实习实践基地，为培养学生的创新创业能力、工程实践能力构建优异的校内外教学环境，与企业行业开展全程互动协同育人。

五、培养目标

机械电子工程专业秉承“勤恳朴诚，厚学致新”校训，以立德树人为根本，培养德智体美劳全面发展，具有社会责任感、创新精神、实践能力、法治意识和国际视野，掌握宽厚扎实的理论基础、专业知识和专业技能，具备发现、分析和解决复杂工程问题和工程项目管理能力，能在机械、电气、钢铁、汽车、航空航天、高铁等先进制造行业从

事机械电子工程的应用研究、技术开发、项目管理等方面工作，能适应我国新时代经济社会发展需要的创新型工程技术人才。期待毕业五年左右的学生，达成以下目标：

培养目标 1（职业操守）：爱国敬业，勇于承担并履行应尽的社会义务和责任，具备良好的人文精神与文化素养，不断增强法律、安全、环保意识，熟悉并践行所从事领域的工程师职业道德和社会责任感；

培养目标 2（专业能力）：具备机械电子类专业实践与工程综合应用能力，能够独立承担机械电子工程相关领域的机电产品研发、控制及测试技术开发、应用研究、工程实施与运行管理等方面工作，成为企事业单位的工程技术骨干；

培养目标 3（创新应用）：具有创新思维能力，能系统考虑多方面因素，使用相关法律知识和专业技能，解决机械电子工程领域相关复杂工程问题或管理工程项目；

培养目标 4（团队协作与沟通能力）：具备在多学科背景下的科学研究或工程项目团队中的团队组织、协作和沟通交流能力，能够成为团队的核心人员，在领导或协同团队的工作中有效发挥作用；

培养目标 5（终身学习与发展）：在职场中践行终身学习，具有不断学习以提升创新能力和适应新时代社会发展需求的能力，能够通过企业历练、继续教育、高校或研究机构攻读硕博学位等方式提升自身专业素质，不断适应国家社会经济与技术发展的需要。

六、毕业要求及其内涵观测指标点

根据专业培养目标，本专业制定了 12 条毕业要求。本专业的 12 条毕业要求与工程教育认证通用标准的 12 条毕业要求一一对应，实现了 12 条通用标准的全覆盖。为便于开展毕业要求达成评价，使本专业毕业要求具有可衡量性，将本专业的毕业要求分解为 33 个具体内涵观测指标点，支撑培养目标的达成。

1. 工程知识：能系统理解和掌握数学、物理、化学、机械工程基础、机械电子工程等数学与自然科学、专业基础与专业知识及相关社会科学知识，并用于解决机械电子产品研发、设计、控制及测试、制造和应用领域的复杂工程问题。

1.1 识别表述：能应用数学、物理、化学、机械工程基础、机械电子工程的基本理论和专用语言用于机械电子专业相关领域工程问题的识别表述；

1.2 建模求解：能针对机械电子工程中的机械系统设计、电子系统设计、机械电子控制及测试等具体问题建立复杂工程问题的数学模型，并能利用解析或计算机求解。

1.3 分析求解：能够结合机械系统设计、电子系统设计、材料科学、机电控制及测试技术等专业知识和数学模型求解方法用于分析机械电子工程专业中机电产品开发、设计、控制及测试、制造和应用领域的复杂工程问题。

1.4 比较优化：能够基于系统思维，将机械系统设计、电子系统设计、机电控制及测试技术等知识和数学模型方法用于本专业复杂工程问题解决方案的比较和优化，体现机械电子工程领域的先进技术。

2. 问题分析：能够应用数学、物理、化学、机械系统设计，电子系统设计、机电控制及测试、机械制造等机械电子相关工程科学原理和方法，识别、表达、并通过文献研究分析机械电子工程专业的复杂工程问题，并获得有效结论。

2.1 识别关键环节：能够将数学、物理、化学、机械系统设计、电子系统设计、机电控制及测试技术、机械制造技术等机械电子相关工程科学原理，用于识别机械电子产品设计、控制及测试、制造、应用或研发领域复杂工程问题的关键环节。

2.2 判断并表达：能够应用数学，自然科学，机械系统设计、电子系统设计、机电控制及测试技术、机械制造技术等机械电子相关工程科学原理和方法，判断机械电子产品设计、控制及测试、制造、应用或研发领域复杂工程问题解决方案的关键制约参数并表达其解决方案。

2.3 文献研究与归纳：能够通过文献研究分析机械电子工程领域的复杂工程问题的多种可能解决方案，分析其影响因素并归纳有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够聚焦于本专业内的机电产品设计、控制及测试、制造和应用领域，设计满足特定需求的机械结构、电子设计、控制及测试技术、制造工艺以及面向工程环境的应用，形成单元/部件、控制流程或机电系统的设计方案，并能够在设计环节中体现创新意识，同时考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 确定需求：能够着眼机电产品研发、设计、制造和应用的全周期，确定机电产品或其单元/部件的设计要求和性能需求。

3.2 方案设计与创新：能够聚焦于本专业内的机械设计、电子设计、控制及测试、制造工艺与应用领域，将专业基础知识与原理用于设计满足特定需求的机械结构、电子设计、机械电子控制和测试技术、制造工艺和面向工程环境的应用，能够在设计中体现创新意识。

3.3 系统解决方案与综合工程设计：能够针对机电产品应用中具体对象的系统问题，设计综合解决方案，在方案中能够综合考虑公共健康与安全、环境、法律，以及社会与文化等因素。

4. 研究：能够基于机械系统设计、电子系统设计、机电控制及测试技术、机械制造技术等机械电子相关工程科学原理，采用文献研究或其他分析方法对机电产品设计、控制及测试、制造、应用等相关复杂工程问题进行调研和分析，根据对象特征选择合适机械系统、电子系统、控制与测试技术以及制造工艺，设计实验方案并构建实验系统，安全进行实验测试并科学地采集、分析与解释实验数据，通过信息综合与研判，得到合理有效的结论。

4.1 调研分析：基于机电产品的机械系统设计、电子系统设计、控制及测试技术、

机械制造技术等机械电子相关工程科学原理，通过文献研究和其他分析方法，调研和分析机电产品设计、控制及测试、制造及应用领域中的复杂工程问题解决方案。

4.2 实验设计与系统构建：能针对机电产品设计、控制及测试、制造及应用领域复杂工程问题，根据对象特征选择合适的机械系统设计、电子系统设计、控制与测试技术以及制造工艺，设计实验方案并构建实验系统，安全地开展实验。

4.3 分析解释与综合研判：能够科学地采集，分析与解释实验数据、并通过信息综合与研判，得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对机电产品设计、控制及测试、制造和应用领域的复杂工程问题，了解、选择与使用或者开发恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，针对机械系统设计、电子系统设计、控制策略设计、测试技术设计、生产制造以及应用服役等复杂工程问题进行模拟和预测，并能够理解其局限性。

5.1 理解工具：了解机电产品设计、控制及测试、制造和应用领域内常用的现代设计和检测仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法。

5.2 分析、计算与设计：能够选择与使用恰当的现代检测仪器、专业工程工具、机械系统设计软件、电子系统设计软件、控制策略设计软件，测试软件、生产制造模拟软件等对机械电子工程专业领域的复杂工程问题进行分析、计算与设计。

5.3 模拟和预测：能够针对不同机电产品和设计要求，使用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题，能够正确理解和分析其结论，能够理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价机电专业工程实践和机电产品设计、控制及测试、制造及应用中的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 了解工程：了解工程专业相关的发展历史、文化背景和工程领域专业研发、生产和应用方面的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规。

6.2 评价与责任承担：能够分析和评价机电专业工程实践和机电产品设计、控制及测试、制造及应用中的复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对机械电子工程专业领域中的机电产品设计、控制及测试、制造及应用等复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 理解可持续发展目标：了解国家有关环境保护和社会可持续发展的法律、法规、政策，理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。

7.2 评价环境和可持续发展影响：能基于绿色制造、低碳制造的可持续发展理念，评价机械电子工程专业领域中的复杂工程问题专业实践对对环境、社会可持续发展的

影响。

8. **职业规范**：具有健康的体魄，正确的人生观、世界观，良好的人文社会科学素养、社会责任感，能够在机械电子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 **意识与行为规范**：具备正确的人生观、价值观、职业道德及行为规范，做到诚信守则、诚实公正，能够践行社会主义核心价值观。

8.2 **人文素养与社会责任感**：具有良好的心理素质和身体素质，具备良好的人文科学素养和社会责任感。

8.3 **职业道德**：能够在工程实践中理解机械电子工程技术的社会价值及工程师的职业性质，遵守工程职业道德和规范，能够在工程实践中自觉履行工程师对公众、健康和福祉，以及环境保护的责任。

9. **个人和团队**：能够在多学科背景下的团队中进行有效的沟通与合作，担任个体、团队成员以及负责人的角色，承担并完成相应任务。

9.1 **沟通交流**：能在涵盖机械电子工程专业的多学科项目中与团队成员进行有效沟通与合作。

9.2 **团队协作**：能在涵盖机械电子工程专业的多学科背景团队中担任团队成员的角色，主动学习团队其他成员所掌握的学科知识，能与团队成员有效沟通，独立承担或合力协作完成团队任务。

9.3 **负责引领**：能在涵盖机械电子工程专业的多学科背景团队中承担负责人的角色，把握好项目工作进度，处理好团队成员的人际关系。

10. **沟通**：能够就机械电子工程专业领域中的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写分析报告和设计文稿、陈述回答等方式，并具备一定国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 **表达与回应**：在对复杂机械电子工程问题研究过程中，能够利用工程图纸、设计报告、软件、模型等载体，或通过讲座、报告等形式的工程语言与业界同行进行有效沟通，准确地进行书面表达和口头描述，并包容性地回应业界同行及社会公众的质疑。

10.2 **国际视野**：能够阅读、翻译并总结机械电子工程专业相关的英文文献和技术文件，通过了解本专业领域的国际发展趋势和研究热点，并学习应用国际通用标准拓展国际视野，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。

10.3 **跨文化交流**：具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能够就机电系统复杂工程问题，在跨文化背景下就专业问题进行语言和书面沟通与交流。

11. **项目管理**：能够掌握机械电子领域工程管理基本原理与经济决策方法，并将其应用

在综合考虑产品成本、制造可行性和实际应用环境约束下的机械电子工程解决方案设计、开发和实践中。

11.1 **掌握原理**：掌握机械电子领域工程管理基本原理、经济分析与决策的基本方法。

11.2 **实践应用**：能够综合考虑产品成本、制造可行性和实际应用环境约束，将工程管理原理与经济决策方法应用于机械电子工程解决方案设计、开发和实践中。

12. **终身学习**：具有自主学习、终身学习、接受新技术新事物新问题挑战的意识，具备不断发现问题、研究问题、解决问题的知识迁移和创造性应用能力，适应机械电子技术进步和社会发展。

12.1 **意识和素质**：能在广泛的技术变革背景下认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识和素质，能够接受和应对机械电子新技术、新事物和新问题带来的挑战。

12.2 **知识迁移与创造性应用能力**：具备终身学习的知识基础，具有不断发现问题、研究问题、解决问题的知识迁移和创造性应用能力。

七. 毕业要求支撑培养目标达成的对应关系

培养目标是基于本专业毕业生在毕业 5 年左右能够达到的职业和专业成就，结合行业专家、现任教师的意见所形成的总体描述。而毕业要求是应届毕业生离校时所应具备的基本技能，毕业要求的达成是培养目标实现的基础，对毕业生在未来 5 年左右达到培养目标，具有较大的决定性作用。因此，本专业的毕业要求支撑培养目标达成的对应关系如下：

目标 1（职业操守）：爱国敬业，勇于承担并履行应尽的社会义务和责任，具备良好的人文精神与文化素养，不断增强法律、安全、环保意识，熟悉并践行所从事领域的工程师职业道德和社会责任感；。目标 1 来源于毕业要求 6：工程与社会、毕业要求 7：环境与可持续发展和毕业要求 8：职业规范的达成。

目标 2（专业能力）：具备机械电子类专业实践与工程综合应用能力，能够独立承担机械电子工程相关领域的机电产品研发、控制及测试技术开发、应用研究、工程实施与运行管理等方面工作，成为企事业单位的工程技术骨干；目标 2 注重使用专业知识和技能，对机电产品研发应用中的复杂工程问题进行分析，通过各种技术活动实现技术与产品开发目标。专业学习中所要求达成的毕业要求 1-5 及 11 等技术能力形成目标 2 的支撑。

目标 3（创新应用能力）：具有创新思维能力，能系统考虑多方面因素，使用相关法律知识和专业技能，解决机械电子工程领域相关复杂工程问题或管理工程项目。目标 3 要求在工程产品设计中注重结合多方面因素、社会效应和可持续发展，系统性地、创新性地提出解决方案，在毕业要求 2“问题分析”和毕业要求 3“设计/开发解决方案”

两项技术类毕业要求上叠加毕业要求 10 “沟通”、毕业要求 12 “终身学习”，对目标 3 实现有效支撑。

目标 4（团队协作和沟通能力）：具备在多学科背景下的科学研究或工程项目团队中的团队组织、协作和沟通交流能力，能够成为团队的核心人员，在领导或协同团队的工作中有效发挥作用。“团队协作”与毕业要求 8 职业规范中团队合作的相关规范和毕业要求 9 中个人、团队和负责人角色的要求达成密切相关；“沟通交流”则与毕业要求 10 中所要求的面对不同对象，采用有效沟通手段，实现信息有效传递的达成紧密相关。

目标 5（终身学习与发展能力）：在职场中践行终身学习，具有不断学习以提升创新能力和适应新时代社会发展需求的能力，能够通过企业历练、继续教育、高校或研究机构攻读硕博学位等方式提升自身专业素质，不断适应国家社会经济与技术发展的需要。目标 5 描述的是本专业毕业生的终身学习能力。学生在校期间的知识基础（毕业要求 1：工程知识）、使用现代工具（毕业要求 5）以及自主学习、终身学习意识的养成（毕业要求 12：终身学习）则为培养目标 5 提供了有效支撑。

根据以上支撑分析，本专业毕业要求支撑培养目标实现的矩阵关系见表 7-1 所示。

表 7-1 毕业要求支撑培养目标矩阵表

培养目标 毕业要求	培养目标 1 职业操守	培养目标 2 专业能力	培养目标 3 创新应用能力	培养目标 4 团队协作和 沟通能力	培养目标 5 终身学习与 发展能力
毕业要求 1: 工程知识		√			√
毕业要求 2: 问题分析		√	√		
毕业要求 3: 设计/开发解决方案		√	√		
毕业要求 4: 研究		√			
毕业要求 5: 使用现代工具		√			√
毕业要求 6: 工程与社会	√				
毕业要求 7: 环境与可持续发展	√				
毕业要求 8: 职业规范	√			√	
毕业要求 9: 个人和团队				√	
毕业要求 10: 沟通			√	√	
毕业要求 11: 项目管理		√			
毕业要求 12: 终身学习			√		√

八、专业核心课程及特色课程。

机械电子工程专业结合机器人等机电产品领域的研究优势，构建以机电产品研发为抓手的立体化闭环的人才培养体系，针对培养目标，分解了 12 个毕业要求的二级指标点，并梳理了毕业要求和课程体系支撑关系，明确了工程研究人才培养的切入点和落实措施。设置课程如下：

1. 专业核心课程：参照《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》结合专业特

色设置，如表 8-所示。

表 8-1 专业核心课程（15 学分）

课程代码	课程名称	学分	周学时	学期	备注
1010186	机械制造技术基础	3	3	5	必修
1010210	控制理论与技术	2	2	6	必修
1010188	传感与检测技术	2	2	5	必修
1019086	液压传动	2	2	6	必修
1011081	数控技术	2	2	6	必修
1012671	机械电气自动控制	2	2	6	必修
1010214	机电系统设计与控制	2	2	6	必修

2. 特色、特设课程：

2.1. 导师制课程

此类课程重在引导学生了解专业前沿理论和发展的新动向，部分课程由国内外专家学者授课。

2.2. 实验独立设课

如：《机电液系统分析与测控实验技术》、《机械 CAD/CAM 与数控技术》、《机械电子实验技术》

此类课程为实验独立设课，是将专业领域课程的实验从理论课中分离出来，通过对实验内容的整合、重组和创新形成的独立实验课程。实验独立设课紧密结合实际，多种知识、技术相综合，以新技术、新成果引入实验并实现科研成果向实验转化、移植。

2.3. 校内外合授课程

如：专业方向课程设计或机械工程概论。

九、毕业学分要求、课程修读要求与选课说明

1. 本专业学制四年，按照学分制管理，最长修业年限 6 年；

2. 机械电子工程专业学生毕业最低学分数为 162，其中各类别课程及环节要求学分数如表 9-1 所示。

表 9-1 各类别课程及环节要求学分数

课程类别	通识必修	通识选修	学门核心	学类核心	专业必修	专业选修	集中实践必修	合计
学分数	31	10	27.5	26	15	22	30.5	162
占比	25.31%		16.97%	38.89%		18.83%	100%	
认证通用标准	≥15%		≥15%	≥30%		≥20%		

备注：根据本专业本科生培养方案，构建了一套完整的实验实践教学体系，含课程和独立实验或实践。统计显示，本专业必修的集中实践课程、面向全部学生的课内课程实验，折算总学分达到 40.125 学分，实践教学环节占总学分的 25%以上，工程实践教学学分超过 20%，满足专业认证通用标准要求。

3. 学生修满培养方案（教学计划）规定的必修课、选修课及有关环节，达到该专业教学计划规定的最低毕业学分数，并修完规定必须修读但不记学分的所有课程和环节，德、智、体、美、劳合格，即可毕业。满足学位授予相关文件要求的，授予工学学士学位。

4. 其他课程修读要求及选课说明：各专业应简要说明学生各部分课程修读要求（包括体测、普通话、创新学分等），短学期修读要求，研究生课程修读要求，国际学生、港澳台学生修读要求等。

选课前应认真阅读本专业教学计划和选课样例，在教师的指导下进行选课。学生在符合专业培养要求基础上，可根据兴趣爱好和职业规划，按最低学分要求选择合适的课程学习，如有需要，可以在选修课学分中多选。

必修课为学生在修读学业过程中必须修读并取得规定学分的课程，其学分不得以选修课学分代替，各模块选修课的学分亦不得相互替代。选课时必须遵循必修课优先的原则，首先保证必修课，而后才为选修课。

1) 通识教育课

必修课：每个学生应选 31 学分。

选修课：每个学生累计应修学分不少于 10 学分，其中领军、创新创业模块至少应各修 1 门课程，公共艺术课程模块至少修读 2 学分，其余东盟、民族、海洋模块至少选择其中 2 个模块修读，理工农医类学生修读人文艺术类课程不少于 2 学分，文科类学生修读自然科学类课程不少于 2 学分。《创业基础》《中文写作实训》《逻辑与批判性思维》及公共艺术类课程为每生必修。其中《创业基础》属于创业模块，《中文写作实训》《逻辑与批判性思维》属于领军模块。纯网络课程修读学分不超过总修读课程学分的 50%。

2) 学门核心课

必修课：每个学生应选 27.5 学分。

3) 学类核心课

必修课：每个学生应选 26 学分。

4) 专业领域课

必修课：每个学生应选 15 学分。

选修课：总共 22 学分。

5) 实践课

必修课：每个学生应选 30.5 学分。

6) 关于普通话、劳动、安全教育与军事训练学分要求的说明

普通话测试、安全教育与军事训练、劳动课程为必修，0 学分，其中：普通话要求为三级甲等以上，学生毕业前需通过体质健康测试。

7) 关于创新创业实践学分的说明

创新创业实践学分是指本科生在校期间，参加第一课堂外的各类活动，取得具有一定创新意义的智力劳动成果或其他优秀成果，经学校评定后获得的学分。

创新创业实践学分由“高级研究性学分”“竞赛学分”“技能学分”“社会实践学分”“创业实践学分”构成。

学校所有创新创业实践类活动所产生的学分均以《创新创业实践》课程的形式予以记载。本科生须修满 2 个创新创业实践学分方能符合毕业学分要求。

详见《广西大学创新创业实践学分实施办法》。

8) 研究生选修课程模块。学生可以根据本人兴趣和学业规划跨专业、跨学院选修其它研究生课程。成绩合格的,可按《广西大学本科生交换生课程学分认定与学籍管理办法(试行)》申请本科阶段学分替换认定;就读本校研究生的,入学前已经修读研究生培养计划所列课程,其课程成绩合格且取得成绩时间未超过 3 年的,经导师和培养单位审核同意,可免修免考该课程。

9) 大学英语

实行 4-8 弹性学分制。普通本科生入学后在本课程两年正常修读期内需参加全国大学英语四级或六级考试。学生的全国大学英语四级(CET4)笔试成绩 ≥ 480 分或六级(CET6)笔试成绩 ≥ 450 分的,且在正修期间至少完成并通过了 2 门或 3 门大学英语课程后,可依据达到条件的时间申请以 4 学分或 6 学分核定为完成本课程学习毕业学分。未达以上条件的学生必须修读满 8 学分方达到毕业要求。

详见教务处网站《广西大学非外语类本科生大学外语课程修读及分级教学管理办法(修订)》。

本专业毕业学分数最低为 162,可以超出。

十、课程设置及学分分布

(一) 课程体系与毕业要求的关联度矩阵

将每个课程、教学环节单列,逐个梳理与毕业要求的关联度,保证课程体系全部支撑毕业要求,如表 10-1 所示。

表 10-1 中●号表示课程目标对毕业要求观测点的支撑。课程目标对某个毕业要求观测点一半以上的支撑,则定义为系统性、聚焦性支撑。

表 10-1 课程体系与毕业要求的关联度矩阵

类别	课程名称	机械电子工程专业毕业要求内涵观测点																								课程支撑观测点数										
		1. 工程知识				2. 问题分析			3. 设计/开发解决方案			4. 研究			5. 使用现代工具			6. 工程与社会		7. 环境与可持续发展			8. 职业规范				9. 个人和团队			10. 沟通			11. 项目管理		12. 终身学习	
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1		9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2	
通识课	马克思主义基本原理																																	●	1	
	马克思主义理论与实践																						●											●	2	
	中国近现代史纲要																						●													1
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																						●													1
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论																																		●	1
	党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史																																		●	1
	思想道德与法治																				●															1
	形势与政策																			●	●															2
	大学生心理健康教育																							●											●	
	大学生就业与创业指导																							●		●									●	
	大学计算机(程序设计)																●																			1
大学英语																														●	●					2
体育(一)(二)(三)(四)																							●													1
学门核心课	高等数学A	●																																		1
	线性代数		●																																	1
	概率论与数理统计(理)							●																												1
	计算方法				●																															1
	大学物理I	●																																		1
	大学物理实验											●	●														●	●								4
	普通化学	●																			●															2
电工电子学				●																															1	
机械制图(一)	●	●												●												●									4	
机械制图(二)				●	●									●												●									4	
理论力学	●	●	●																																3	
材料力学	●	●	●										●																		●				5	
机械原理					●	●	●						●																							5
机械设计					●	●	●						●																		●					5
材料科学与工程基础	●				●	●			●	●			●																							6

续上表

类别	课程名称	机械电子工程专业毕业要求内涵观测点																								课程支撑观测点数									
		1. 工程知识				2. 问题分析			3. 设计/开发解决方案			4. 研究			5. 使用现代工具			6. 工程与社会		7. 环境与可持续发展		8. 职业规范			9. 个人和团队			10. 沟通			11. 项目管理		12. 终身学习		
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1		9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
专业核心课	机械制造技术基础					●	●		●	●				●																					5
	控制理论与技术	●	●		●																												3		
	传感与检测技术		●	●										●																	●		4		
	液压传动	●		●			●		●	●				●																			6		
	数控技术					●	●	●				●						●															5		
	机械电气自动控制								●	●	●		●												●						●		6		
	机电系统设计与控制								●	●	●																						3		
专业限选课	机械工程概论																	●	●	●	●	●	●	●									7		
	互换性与技术测量								●	●				●				●															4		
	传热学与流体力学					●	●	●															●										4		
	机械电子工程前沿讲座																	●	●		●	●						●					5		
	智能工厂设计与管理																		●		●										●	●	4		
	电路原理		●	●	●	●																											4		
	微机原理与接口技术	●			●										●																		3		
	机电传动控制					●	●		●	●				●				●															5		
	机械电子控制					●	●	●	●	●																							5		
	机电工程专业英语																											●	●	●			3		
	人工智能算法（双语）														●	●												●	●	●			4		
集中实践课	安全教育与军事训练																						●		●								2		
	普通话测试																								●								1		
	劳动																				●											●	2		
	毕业设计(论文)								●	●	●				●		●										●		●	●	●		9		
	创新创业实践																												●	●			2		
	工程训练														●			●	●					●									4		
	生产实习														●	●	●	●	●					●									5		
	机械原理课程设计								●	●	●														●	●	●	●					6		
	机械设计课程设计								●	●	●						●								●	●	●	●					6		
	机械制造技术基础课程设计								●	●	●																	●					4		
	机电系统课程设计									●	●														●	●	●	●					5		
	导师制课程														●	●	●								●	●	●						6		
	机电液系统分析与测控实验技术											●	●	●	●	●	●								●	●	●						6		
	机械电子实验技术											●	●	●			●								●	●							6		
	机械CAD/CAM与数控技术											●	●	●		●									●	●							6		
	机械工程综合实践																										●		●	●		●	4		

（二）毕业要求实现矩阵

将毕业要求细分为指标点，依据指标点合理设置相关课程和实践环节，制定毕业要求实现矩阵，保证课程体系全部支撑毕业要求，如表 10-2 所示。

表 10-2 用于毕业要求达成情况评价的预设课程列表

毕业要求		指标点		课程
要求 1	工程知识：能系统理解和掌握数学、物理、化学、机械工程基础、机械电子工程等数学与自然科学、专业基础与专业知识及相关社会科学知识，并用于解决机械电子产品研发、设计、控制及测试、制造和应用领域的复杂工程问题。	1.1	识别表述： 能应用数学、物理、化学、机械工程基础、机械电子工程的基本理论和专用语言用于机械电子专业相关领域工程问题的识别表述。	机械制图（一） 材料力学 控制理论与技术 液压传动 高等数学 大学物理
		1.2	建模求解： 能针对机械电子工程中的机械系统设计、电子系统设计、机械电子控制及测试等具体问题建立复杂工程问题的数学模型，并能利用解析或计算机求解。	机械制图（一） 材料力学 控制理论与技术 传感与检测技术
		1.3	分析求解： 能够结合机械系统设计、电子系统设计、材料科学、机电控制及测试技术等专业知识和数学模型求解方法用于分析机械电子工程专业中机电产品开发、设计、控制及测试、制造和应用领域的复杂工程问题。	机械制图（二） 材料力学 传感与检测技术 电路原理
		1.4	比较优化： 能够基于系统思维，将机械系统设计、电子系统设计、机电控制及测试技术等知识和数学模型方法用于本专业复杂工程问题解决方案的比较和优化，体现机械电子工程领域的先进技术。	机械制图（二） 控制理论与技术 电路原理 微机原理与接口技术
要求 2	问题分析：能够应用数学、物理、化学、机械系统设计，电子系统设计、机电控制及测试、机械制造等机械电子相关工程科学原理和方法，识别、表达、并通过文献研究分析机械电子工程专业的复杂工程问题，并获得有效结论。	2.1	识别关键环节： 能够将数学、物理、化学、机械系统设计、电子系统设计、机电控制及测试技术等、机械制造技术等机械电子相关工程科学，用于识别机械电子产品设计、控制及测试、制造、应用或研发领域复杂工程问题的关键环节。	机械原理 机械设计 机电传动控制 机械电子控制
		2.2	判断并表达： 能够应用数学，自然科学，机械系统设计、电子系统设计、机电控制及测试技术、机械制造技术等机械电子相关工程科学原理和方法判断机械电子产品设计、控制及测试、制造、应用或研发领域复杂工程问题解决方案的关键制约参数并表达其解决方案。	机械设计 机械制造技术基础 机电传动控制 机械电子控制
		2.3	文献研究与归纳： 能够通过文献研究分析机械电子工程领域的复杂工程问题的多种可能解决方案，分析其影响因素并归纳有效结论。	机械原理 机械设计 数控技术 机械电子控制
要求	设计/开发解决方案： 能够聚焦于本专业内	3.1	确定需求： 能够着眼机电产品研发、设计、制造和应用的全周期，确定机电产	机械制造技术基础 机械电气自动控制

3	的机电产品设计、控制及测试、制造和应用领域，设计满足特定需求的机械结构、电子设计、控制及测试技术、制造工艺以及面向工程环境的应用，形成单元/部件、控制流程或机电系统的设计方案，并能够在设计环节中体现创新意识，同时考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。		品或单元/部件的设计要求和性能需求。	机电系统设计与控制 毕业设计(论文) 机械制造技术基础 课程设计
		3.2	方案设计与创新： 能够聚焦于本专业内的机械设计、电子设计、控制及测试、制造工艺与应用领域，将专业基础知识与原理用于设计满足特定需求的机械结构、电子设计、机械电子控制和测试技术、制造工艺和面向工程环境的应用，能够在设计中体现创新意识。	机械制造技术基础 机械电气自动控制 机电系统设计与控制 毕业设计(论文) 机械设计课程设计
		3.3	系统解决方案与综合工程设计： 能够针对机电产品应用中具体对象的系统问题，设计综合解决方案，在方案中能够综合考虑公共健康与安全、环境、法律，以及社会与文化等因素。	机械电气自动控制 机电系统设计与控制 毕业设计(论文) 机电系统课程设计
要求4	研究： 能够基于机械系统设计、电子系统设计、机电控制及测试技术、机械制造技术等机械电子相关工程科学原理，采用文献研究或其他分析方法对机电产品设计、控制及测试、制造、应用等相关复杂工程问题进行调研和分析，根据对象特征选择合适机械系统、电子系统、控制与测试技术以及制造工艺，设计实验方案并构建实验系统，安全进行实验测试并科学地采集、分析与解释实验数据，通过信息综合与研判得到合理有效的结论。	4.1	调研分析： 基于机电产品的机械系统设计、电子系统设计、控制及测试技术、机械制造技术等机械电子相关工程科学原理，通过文献研究和其他分析方法，调研和分析机电产品设计、控制及测试、制造及应用领域中的复杂工程问题解决方案。	数控技术 机电液系统分析与测控实验技术 机械电子实验技术 机械 CAD/CAM 与数控技术
		4.2	实验设计与系统构建： 能针对机电产品设计、控制及测试、制造及应用领域复杂工程问题，根据对象特征选择合适的机械系统设计、电子系统设计、控制与测试技术以及制造工艺，设计实验方案并构建实验系统，安全地开展实验。	材料科学与工程基础 机电液系统分析与测控实验技术 机械电子实验技术 机械 CAD/CAM 与数控技术
		4.3	分析解释与综合研判： 能够科学地采集，分析与解释实验数据、并通过信息综合与研判，得到合理有效的结论。	材料力学 机电液系统分析与测控实验技术 机械电子实验技术 机械 CAD/CAM 与数控技术
要求5	使用现代工具： 能够针对机电产品设计、控制及测试、制造和应用领域的复杂工程问题，了解、选择与使用或者开发恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，针对机械系统设计、电子系统设计、控制	5.1	理解工具： 了解机电产品设计、控制及测试、制造和应用领域内常用的现代设计和检测仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法。	机械制图（一） 微机原理与接口技术 人工智能算法（双语） 机电液系统分析与测控实验技术
		5.2	分析、计算与设计： 能够选择与使用恰当的现代检测仪器、专业工程工具、机械系统设计软件、电子系统设计软件、	人工智能算法（双语） 导师制课程

	策略设计、测试技术设计、生产制造以及应用服役等复杂工程问题进行模拟、预测,并能够理解其局限性。		控制策略设计软件,测试软件、生产制造模拟软件等对机械电子工程专业领域的复杂工程问题进行分析、计算与设计。	机电液系统分析与测控实验技术
		5.3	模拟、预测与验证: 能够针对不同机电产品和设计要求,使用满足特定需求的现代工具,模拟和预测专业问题,能够正确理解和分析其结论,能够理解其局限性。	毕业设计(论文) 机械设计课程设计 机电液系统分析与测控实验技术 机械电子实验技术
要求6	工程与社会: 能够基于工程相关背景知识进行合理分析,评价机电专业工程实践和机电产品设计、控制及测试、制造及应用中的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	了解工程: 了解工程专业相关的发展历史、文化背景和工程领域专业研发、生产和应用方面的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规。	数控技术 机械工程概论 互换性与技术测量 生产实习
		6.2	评价与责任承担: 能够分析和评价机电专业工程实践和机电产品设计、控制及测试、制造及应用中的复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。	机械工程概论 机械电子工程前沿讲座 智能工厂设计与管理 生产实习
要求7	环境和可持续发展: 能够理解和评价针对机械电子工程专业领域中的机电产品设计、控制及测试、制造及应用等复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.1	理解可持续发展目标: 了解国家有关环境保护和社会可持续发展的法律、法规、政策,理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。	思想道德与法治 形势与政策 机械工程概论 生产实习
		7.2	评价环境和可持续发展影响: 能基于绿色制造、低碳制造的可持续发展理念,评价机械电子工程专业领域中的复杂工程问题专业实践对对环境、社会可持续发展的影响。	机械电子工程前言讲座 机械工程概论 智能工厂设计与管理 生产实习
要求8	职业规范: 具有健康的体魄,正确的人生观、世界观,良好的人文社会科学素养、社会责任感,能够在机械电子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	意识与行为规范: 具备正确的人生观、价值观、职业道德及行为规范,做到诚信守则、诚实公正,能够践行社会主义核心价值观。	机械工程概论 传热学与流体力学 机械电子工程前言讲座
		8.2	人文素养与社会责任感: 具有良好的心理素质和身体素质,具备良好的人文科学素养和社会责任感。	材料力学 机械设计 机械工程概论
		8.3	职业道德: 能够在工程实践中理解机械电子工程技术的社会价值及工程师的职业性质,遵守工程职业道德和规范,能够在工程实践中自觉履行工程师对公众、健康和福祉,以及环境保护的责任。	机械工程概论 工程训练 生产实习
要求9	个人和团队: 能够在多学科背景下的团队中进行有效的沟通与合作,担任个体、团队成员以及负责人的角色,承担并完成相应	9.1	沟通交流: 能在涵盖机械电子工程专业的多学科项目中与团队成员进行有效沟通与合作。	机电系统课程设计 导师制课程 机械电子实验技术 机械CAD/CAM与数控技术
		9.2	团队协作: 能在涵盖机械电子工程专业	机械原理课程设计

	任务。		的多学科背景团队中担任团队成员的角色，主动学习团队其他成员所掌握的学科知识，能与团队成员有效沟通，独立承担或合力协作完成团队任务。	导师制课程 机械电子实验技术 机械 CAD/CAM 与数控技术
		9.3	负责引领： 能在涵盖机械电子工程专业的多学科背景团队中承担负责人的角色，把握好项目工作进度，处理好团队成员的人际关系。	毕业设计（论文） 导师制课程 机械工程综合实践
要求 10	沟通： 能够就机械电子工程专业领域中的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写分析报告和设计文稿、陈述回答等方式，并具备一定国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	10.1	表达与回应： 在对复杂机械电子工程问题研究过程中，能够利用工程图纸、设计报告、软件、模型等载体，或通过讲座、报告等形式的工程语言与业界同行进行有效沟通，准确地进行书面表达和口头描述，并包容性地回应业界同行及社会公众的质疑。	机电工程专业英语 机械设计课程设计 机械制造技术基础 课程设计 机电系统课程设计
		10.2	国际视野： 能够阅读、翻译并总结机械电子工程专业相关的英文文献和技术文件，通过了解本专业领域的国际发展趋势和研究热点，并学习应用国际通用标准拓展国际视野，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。	机械电子工程前沿 讲座 机电工程专业英语 人工智能算法 （双语）
		10.3	跨文化交流： 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能够就机电系统复杂工程问题，在跨文化背景下就专业问题进行语言和书面沟通与交流。	机电工程专业英语 人工智能算法（双 语）
要求 11	项目管理： 能够掌握机械电子领域工程管理基本原理与经济决策方法，并将其应用在综合考虑产品成本、制造可行性和实际应用环境约束下的机械电子工程解决方案设计、开发和实践中。	11.1	掌握原理： 掌握机械电子领域工程管理基本原理、经济分析与决策的基本方法。	智能工厂设计与管 理 机械工程综合实践
		11.2	实践应用： 能够综合考虑产品成本、制造可行性和实际应用环境约束，将工程管理原理与经济决策方法应用于机械电子工程解决方案设计、开发和实践中。	机械电气自动控制 智能工厂设计与管 理 机电系统课程设计 机械工程综合实践
要求 12	终身学习： 具有自主学习、终身学习、接受新技术新事物新问题挑战的意识，具备不断发现问题、研究问题、解决问题的知识迁移和创造性应用能力，适应机械电子技术进步和社会发展。	12.1	意识和素质： 能在广泛的技术变革背景下认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识和素质，能够接受和应对机械电子新技术、新事物和新问题带来的挑战。	传感与检测技术 毕业设计（论文）
		12.2	知识迁移与创造性应用能力： 具备终身学习的知识基础，具有不断发现问题、研究问题、解决问题的知识迁移和创造性应用能力。	毕业设计（论文） 机械工程综合实践

(三) 课程设置明细表

1. 通识教育课程 (共 41 学分, 其中通识必修 31 学分+通识选修 10 学分)

表 10-3 通识教育课程汇总

课程代码	课程名称	学分	周学时	学期	备注
1160121	马克思主义基本原理	3	3	4	必修
1160120	马克思主义理论与实践	2	2	4	必修
1160143	中国近现代史纲要	2.5	2.5	2	必修
1161054	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.5	2.5	3	必修
1160127	思想道德与法治	2.5	2.5	1	必修
1161055	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2.5	2.5	3	必修
1160156- 1160163	形势与政策	2	2	1-7	必修
1000017	大学生心理健康教育	2	2	1	必修
1000018	大学生就业与创业指导	1	1	5	必修
1070084	大学计算机 (程序设计)	2	2	1	必修
1250011	大学英语(一)	2	2	1	必修
1250021	大学英语(二)	2	2	2	必修
1140011	体育(一)	1	1	1	必修
1140021	体育(二)	1	1	2	必修
1140031	体育(三)	1	1	3	必修
1140041	体育(四)	1	1	4	必修
	党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史	1	1		必修
1430154	创业基础	2	2	1	必选
1212153	中文写作实训	0.5	2	3	必选
1160088	逻辑与批判性思维训练	1	2	3	必选
	公共艺术课程模块	2			必选
	领军人才素质教育模块				必选
	中国东盟历史文化与社会发展模块				选修
	海洋知识与可持续发展模块				选修
	广西少数民族文化与现代发展模块				选修

2. 学门核心课程 (共 27.5 学分)

表 10-4 学门核心课程汇总

课程代码	课程名称	学分	周学时	学期	备注
1110037	高等数学 A (上)	5	5	1	必修
1110038	高等数学 A (下)	5	5	2	必修
1110042	线性代数	2.5	2.5	2	必修
1110064	概率论与数理统计 (理)	3	3	3	必修
1120083	大学物理 I(上)	4	4	2	必修
1120082	大学物理 I(下)	2	2	3	必修

1040223	普通化学	2	2	2	必修
1112012	计算方法	2	2	4	必修

3. 学类核心课程（共 26 学分）

表 10-5 学类核心课程汇总

课程代码	课程名称	学分	周学时	学期	备注
1021827	电工电子学	4	4	4	必修
1012461	机械制图（一）	3.5	3.5	1	必修
1012472	机械制图（二）	2.5	2.5	2	必修
1010010	理论力学	4	4	3	必修
1010269	材料力学	3.5	3.5	4	必修
1010183	机械原理	3	3	4	必修
1010184	机械设计	3	3	5	必修
1010185	材料科学与工程基础	2.5	2.5	3	必修

4. 专业核心课程（共 15 学分）

表 10-6 专业核心课程汇总

课程代码	课程名称	学分	周学时	学期	备注
1011131	机械制造技术基础	3	3	5	必修
1019219	控制理论与技术	2	2	5	必修
1011071	▲传感与检测技术	2	2	6	必修
1019086	液压传动	2	2	6	必修
1011081	数控技术	2	2	6	必修
1010214	▲机电系统设计与控制	2	2	6	必修
1012671	▲机械电气自动控制	2	2	6	必修

备注：带▲号课程的为学科前沿和交叉融合课程

5. 专业选修课程（选修 22 学分）

表 10-7 专业选修课程汇总

课程代码	课程名称	学分	周学时	学期	备注
1014402	※机械工程概论	1	1	1	限修
1011151	※互换性与技术测量	2	2	3	限修
1011381	※传热学和流体力学	1.5	1.5	5	限修
	※机械电子工程前沿技术讲座	1	1	7	限修
1011121	※微机原理与接口技术	2	2	5	限修
1121412	※电路原理	2	2	5	限修
1010212	※机电传动控制	2	2	6	限修
1010213	※机械电子控制	2	2	7	限修
1010223	※机电工程专业英语	1	1	6	限修
1010220	※人工智能算法基础（双语）	1	1	7	限修
1010217	※智能工厂设计与管理	2	2	7	限修
1013021	工业机器人	2	2	7	选修

1011322	计算机辅助设计与制造 CAD/CAM	1	1	6	选修
1070030	程序设计与算法语言	2	2	4	选修
	复变函数与积分变换	2	2	5	选修
1011323	计算机控制系统分析与设计	2	2	7	选修
1010216	单片机原理及其应用	2	2	6	选修
1010218	工业互联网技术	1	1	6	选修
1010219	智能控制基础	1	1	7	选修
1010221	EDA 技术	1	1	7	选修
1010222	变流技术与交流调速	1	1	6	选修
1010185	现代控制理论（研）	2	2	7	选修
1010182	机械动力学与动态分析（研）	3	3	7	选修
1010183	测试技术与机械故障诊断（研）	3	3	7	选修
1420008	文献检索	0.5	2	6	选修
1010224	工程管理与技术经济学	1	1	7	选修
1252516	大学英语(三)或通用学术英语（一）	2	2	3	选修
1252517	大学英语(四)或通用学术英语（二）	2	2	4	选修

注：带※号课程为限修课程，要求所有学生须选择该课程修读。

6. 集中实践（共 30.5 学分）

表 10-8 集中实践汇总

课程代码	课程名称	学分	周学时	学期	备注
1000044	安全教育与军事训练	0	0		必修
1219018	普通话测试	0	0		必修
1000013	劳动	0	0	5	必修
1019005	毕业设计(论文)	10	10	7-8	必修
1010180	创新创业实践	2	2	7	必修
1019019	工程训练	2	2	2	必修
1019010	生产实习	2	2	6	必修
1120031	大学物理实验	2	2	2	必修
1011014	机械原理课程设计	1	1	4	必修
1011015	机械设计课程设计	2	2	5	必修
1011133	机械制造技术基础课程设计	3	3	6	必修
1011020	机电系统课程设计	2	2	7	必修
1011021	导师制课程	2	2	5-7	必修
1017802	机电液系统分析与测控实验技术	1.5	3	5-6	必修
1010171	机械电子实验技术	1	2	6-7	必修
1017992	机械 CAD/CAM 与数控技术	1	1	6-7	必修
1010225	机械工程综合实践	1	1	7	必修

十一. 课程体系满足工程教育认证通用标准及材料类专业补充标准要求的情况

1. 数学与自然科学类课程

机械电子工程专业培养方案要求本专业学生毕业时课内总学分共计 162 学分。本专业培养方案中，数学与自然科学必修课程共 27.5 学分，占总学分的 17.0%，满足认证通用标准中该类必修课程至少占总学分的 15%的要求。分类课程汇总见表 10-4。

2. 工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程

本专业毕业要求的工程基础类、专业基础类课程与专业类课程共计 63 学分，占 162 总学分的 39.0%，满足认证通用标准中该类必修课程至少占总学分 30%的要求。分类课程汇总见表 10-5、表 10-6 和表 10-7。

3. 工程实践与毕业设计（论文）

工程实践能力和创新精神的培养，是本专业人才培养的关键环节之一。根据本专业本科生培养方案，构建了一套完整的实验实践教学体系，含课程实验和独立实验或实践，其中集中实践部分如表 10-8。统计显示，本专业必修的课程实验和独立实验或实践总学分达到 41.125 学分，占总学分 162 的 25.4%，满足并超过认证通用标准中该类必修课程至少占总学分 20%的要求。

4. 人文社会科学类通识教育课程

本专业培养方案中人文社会科学类通识教育课程共计 41 学分，累计占总学分的 25.3%，满足通用标准中要求的本类课程至少占总学分 15%的要求，汇总表见表 10-3。

十二、协同育人培养方案

1、协同培养目标及要求

（1）目标

根据专业人才培养标准，建立高校、企业、行业联合培养人才的新机制，进一步发挥企业和行业在机械人才培养中的作用，培养学生的工程设计能力、工程创新能力、组织协调能力和表达沟通能力，增强团队合作意识，完善知识能力结构，开阔学生的专业视野，培养创新能力强、适应国家和广西经济社会发展需要的高级机械工程技术人才。

（2）要求

1. 职业素养：熟悉行业政策法规，具备良好职业道德，了解相关企业文化、核心价值观。

2. 工程实践：掌握扎实的机械电子工程专业基础知识，了解本专业领域的技术标准，具有机械电子工程相关的机械与电控系统设计、控制、测试及持续改进的应用实践能力。

3. 工程设计与创新：能够对机电产品开发及智能制造等复杂工程问题，设计和开发符合特定需求的解决方案，在设计环节中体现创新意识，并能够基于工程相关背景知识分析和评价设计方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

4. 专业综合素质：能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范；了解行业和企业的前沿发展动态，具有一定的国际视野；具备机械工程及相关领域的技术沟通和交流能力；具有良好的团队协作能力及组织能力；具有自主学习和终身学习的意识。

企业培养标准实现表

企业培养标准		企业培养环节
知识	人文社会科学知识	通过企业的社会实习，激发学生的学习热情，了解社会、知识产权、法律法规等知识。
	工具使用知识	在完成相关实习报告过程中，通过查阅文献、撰写报告，熟悉对文献检索工具、办公操作软件等工具性知识。
	专业知识	通过企业各阶段的实习，对机械电子工程专业基础知识的掌握得到进一步的理解与应用。
	相关领域知识	通过认识实习、生产实习，了解机械电子工程及智能制造等相关领域的知识。
能力	获取知识能力	通过各阶段的学习和撰写报告，掌握文献检索、资料查询、归类、综合等基本方法及获取知识的能力。
	工程实践能力	掌握扎实的机械电子工程专业基础知识，了解本专业领域的技术标准，具有机械电子工程相关的机械与电控系统设计、控制、测试及持续改进的应用实践能力。
	工程设计与创新能力	能够对机电产品开发及智能制造等复杂工程问题，设计和开发符合特定需求的解决方案，在设计环节中体现创新意识
	组织与协调能力	通过参与各项活动，培养学生的自主能力、在集体中的合作能力以及表达沟通能力，并通过实习报告撰写、汇报与答辩，提高学生的书面及语言表达能力。
素质	专业综合素质	通过与技术专家、企业家的直接接触，学习和感受他们严谨的工作态度、科学思维和工作精神，培养良好的职业道德、创新精神以及社会责任感。

2. 协同培养的教学/实践内容

在企业开展的教学/实践内容

实施学期（时间）	周数	教学/实践内容	属性	备注
第6学期	2	生产实习		
第7、8学期	10	毕业论文		

3. 协同培养的考核方式

(1) 各阶段内容与形式根据培养方案执行。在校企联合人才培养过程中，学校与企业共同制订各阶段企业培养标准和考核要求，共同对学生在企业学习阶段的培养质量进行评价。

(2) 按照“知识、能力、素质”全面发展的要求，以学生综合能力评价和人格养成作为核心，实现学生学习成绩评价方式多元化，包括实践报告、在企业实习的综合表现、企业导师评价、实习答辩等，作为课程考核学生的重要方式。

(3) 根据培养目标提出新的毕业要求，增加对能力的要求、对工程训练和工程实践的要求和毕业设计的要求等。

(4) 生产实习结束后, 学生需填写《广西大学全日制本科学生专业实践考核表》, 其中要求撰写的实践报告部分根据实践时长, 平均每天不少于 500 字。实践活动所在企业(单位)和学校指导教师分别就实践学习情况和实践报告内容给出考核意见。实践考核等级采用实习总结、实习汇报、导师评分多重评定方法, 根据加权平均分将考核结果分成 5 个等级: 优秀(90 分以上)、良好(80—89 分)、中等(70—79 分)、及格(60—69 分)、不及格(60 分以下), 成绩不及格者必须重修。

4. 实施企业

部分校企联合培养单位及培养内容

编号	企业单位	认识实习	社会实践	生产实习	联合毕业设计
1	柳州工程机械股份公司	√	√	√	√
2	玉柴机器股份有限公司	√	√	√	√
3	东风柳州汽车有限公司	√	√	√	√
4	五菱汽车责任有限公司	√	√	√	√
5	柳州钢铁股份有限公司	√	√	√	√
6	南宁富士通科技有限公司	√	√	√	√
7	柳州五菱柳机动力有限公司	√	√	√	√
8	南宁美斯达工程机械有限公司	√	√	√	√
9	南宁燎旺车灯有限公司	√	√	√	√

5. 师资配备

为保证企业培养方案顺利实施, 在师资配备上采取学校与行业、企业充分合作、互相协助、共同提高的方式, 即: 学校选拔不同年龄层次的、不同职称水平的教师参加行业、企业的实习、培训和交流, 以借助企业环境不断提升专业教师的工程实践能力和经验; 行业、企业安排知名专家或具有较高职称和丰富工程实践经验及责任心强的工程技术人员、管理人员和技术工人, 与校内教师一道共同制定企业教学方案, 参与相关课程及实践环节的讲授和实践指导等。

十三、课程责任教师一览表

序号	姓名	职称	学历学位	专业特长	课程(专业核心、专业选修、专业限修、通识选修)
1	黄振峰	教授	本科/学士	机械电子	机械电气自动控制(专业核心) 微机原理与接口技术(专业限修)
2	林义忠	教授	研究生/博士	机械电子、工业机器人控制	工业机器人(专业选修) 微机原理与接口技术(专业限修) 数控技术(专业核发)
3	毛汉领	教授	研究生/博士	机械电子、机械制造、检测技术	传感与检测技术(专业核心) 机械制造技术基础(专业核心)
4	蒙艳玫	教授	研究生/博士	机械电子、机器人	传感与检测技术(专业核心) 控制理论与技术(专业核心)

5	潘海鸿	教授	研究生/博士	机械电子、机器人	单片机原理及其应用（专业选修） 机械电子控制（专业限修）
6	李隼	教授	研究生/硕士	机械电子	电路原理（专业限修）、机械电气自动控制（专业核心）
7	莫以为	教授	研究生/博士	机械电子	电路原理（专业限修）、传感与检测技术（专业核心）
8	陈琳	教授	研究生/博士	机械电子	微机原理与接口技术（专业限修） 数控技术（专业核心）
9	朱江新	教授	研究生/博士	机械电子	数控机床（专业核心）
10	马俊燕	副教授	研究生/博士	机械电子	机电工程专业英语（专业限修） 控制理论与技术（专业核心） 传感与检测技术（专业核心）
11	李欣欣	副教授	研究生/博士	机械电子	机械电气自动控制（专业核心） 传感与检测技术（专业核心） 控制理论与技术（专业核心）
12	韦进文	副教授	研究生/博士	机械电子	机电系统设计与控制（专业核心） 计算机控制系统分析与设计（专业选修）
13	董海涛	副教授	研究生/博士	机械电子	控制理论与技术（专业核心） 机电系统设计与控制（专业核心）
14	陈继清	副教授	研究生/博士	机械电子	数控技术（专业核心）
15	梁科	助理教授	研究生/博士	机械电子	工业机器人（专业选修）
16	周柱坤	助理教授	研究生/博士	机械电子	电路原理（专业限修）
17	盖惊尧	助理教授	研究生/博士	机械电子	控制理论与技术（专业核心）机电传动控制（专业限修）
18	魏伟	助理教授	研究生/博士	机械电子	机械电子控制（专业限修） 电路原理（专业限修）
19	李宏伟	助理教授	研究生/博士	机械电子	微机原理与接口技术（专业限修）单片机原理及其应用（专业选修）
20	董天云	助理教授	研究生/博士	机械电子	传感与检测技术（专业核心）
21	唐伟力	助理教授	研究生/博士	机械电子	机械电气自动控制（专业核心）
22	万振华	助理教授	研究生/博士	机械电子	数控技术（专业核心）
23	付洋	助理教授	研究生/博士	机械电子	机械制图（学类核心）

十四、专业责任教授

序号	姓名	职称	学历学位	专业特长	承担授课课程
1	李欣欣	副教授	研究生/博士	机械电子	机械电气自动控制（专业核心） 传感与检测技术（专业核心） 控制理论与技术（专业核心）

专业负责人签字：

学院学术委员会主任签字：

教学院长签字：

学院（盖章）：机械工程学院