

机械电子工程

Mechatronics Engineering

专业代码：080204

学 制：4 年

Program Code: 080204

Duration: 4 years

培养目标:

培养具有家国情怀和国际视野，有坚实的数学、自然科学基础和良好的人文素养，熟悉机械电子行业相关法律、标准、规范，有创新创造意识并能够综合运用行业新技术、新工艺、新材料、新算法等知识和技能解决复杂工程问题，并能够在国内外知名研究机构、企事业单位从事科学的研究、工程技术、经营管理等方面工作的创新型复合人才。

上述培养目标可具体分解如下：

目标 1：具备宽厚的自然科学基础和工程基础，掌握系统的机械电子工程专业知识，能将知识应用于解决复杂机械电子工程问题的工作实践；

目标 2：具备解决机械电子产品及生产系统相关的复杂工程问题的分析能力、实践能力和创新能力，以及工程项目的运作管理能力；

目标 3：具有良好的团队精神和表达交流能力，具有国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力；

目标 4：具备良好的道德品质，了解工程职业/行业相关的法律、法规、政策与标准，具有现代工业社会的价值观念和强烈的社会责任感、职业责任感；

目标 5：具备批判性思维、终身求知精神和持续自我完善的能力。

Educational Objectives:

Cultivate the high-quality innovative composite talents with patriotism and international vision, with a generous foundation of mathematics, natural sciences and good humanistic qualities; familiar with the relevant laws, standards, and norms of the machinery industry; having the creative and creative consciousness and be able to comprehensively apply the knowledge and skills of new technologies, new processes, and new algorithms to solve complex engineering problems; and can be engaged in scientific research, engineering technology, business management and other aspects in well-known research institutions and enterprises at home and abroad.

毕业要求:

Nº1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂的机械电子领域的工程问题。

1.1 掌握数学知识并能将其用于解决机械电子工程问题；

1.2 掌握物理、化学、力学等自然科学基础知识并能将其用于解决机械电子工程问题；

1.3 掌握机械电子设计、制造及自动化相关的工程基础知识，并能将其用于解决机械电子工程问题；

1.4 掌握机械电子设计、制造及其自动化领域的专业知识，能将其与数理基础和工程基础等知识相结合，综合应用于解决复杂机械电子工程问题。

N₂.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂的机械电子领域工程问题，以获得有效结论。

2.1 能应用数学、自然科学和工程科学的基本原理和方法，对机械电子设计、制造及其自动化领域/系统的复杂工程问题进行识别和描述；

2.2 能通过文献查阅、分析或实验、实践，理解已有解决方案的多样性与局限性。能对复杂工程问题的原理进行深刻理解，提出相应的解决方案，并对不同方案进行比较、评价；

2.3 能通过文献查阅、分析或实验、实践，对复杂工程问题的影响因素和关键环节（要素）等进行分析鉴别。能证实解决方案的合理性，并获得有效结论。

N₃.设计/开发解决方案：能够设计针对复杂机械电子工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 能针对特定需求进行工程技术问题的提炼和描述，确定相应的工程设计目标与任务；

3.2 能在安全、环境、法律等现实约束条件下，通过原理、结构等方面类比、改进或集成等方式提出多种解决方案，并对方案进行分析、论证、确定合理的解决方案；

3.3 能根据解决方案进行技术参数的设计计算与优化，完成零部件设计、单元产品设计及系统总体设计或开发；

3.4 能用工程图纸、设计报告、软件、模型等形式，呈现方案设计/开发结果。

N₄.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对机械电子领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、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 能基于科学原理、方法并通过文献检索与分析，针对机械电子设计、制造及其自动化领域的复杂工程问题，拟定研究路线，制定研究方案；

4.2 能对复杂工程问题中所涉及到的物理现象、材料特性以及系统性能进行理论分析或实验测试、验证；

4.3 能针对复杂工程问题设计整体实验方案、搭建实验系统，开展有效的实验研究；

4.4 能正确采集、处理实验数据，对实验结果进行分析和解释，通过综合评价，给出关于描述与解决复杂工程问题的有效结论。

N₅.使用现代工具：能够针对机械电子领域的复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 能根据现代工程技术发展的需求及趋势，了解和掌握机械电子产品设计、制造及自动化所需的工具及方法，并理解各自的局限性；

5.2 能在机械电子产品或系统的设计开发的过程中，利用现代信息技术及工具，获取或开发所需设计资源，并能选用恰当的设计/分析方法及软件工具，建立产品对象的模拟及预测模型，进行设

计方案的验证与评价；

5.3 能利用制造及信息资源，恰当选用工程材料、加工装备、测试工具等，用于机械电子产品或系统的制造过程。

5.4 能应用乃至开发先进测试技术及工具/装置，对机械或电子电路零部件/产品进行性能测试与评价。

Nº6.工程与社会：能够基于机械电子工程相关背景知识进行合理分析，评价机械电子工程实践和复杂机械电子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 理解工业社会发展基本规律，了解与机械电子工程行业相关的法律法规、技术标准、知识产权、产业政策等；

6.2 能分析并正确评价针对复杂机械电子工程问题的工程实践，尤其是新技术、新工艺、新材料、新产品的开发和应用对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并能理解和承担工程科技人员的社会责任。

Nº7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对机械电子领域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 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；

7.2 能分析并正确评价针对复杂机械电子工程问题的工程实践对于环境和社会可持续发展的影响。能就工程实践可能产生的环境与可持续发展等问题提出解决或改进方案。

Nº8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，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 具有科学的世界观、人生观和价值观，能正确理解个人在社会、历史以及自然环境中的地位，具有推动民族复兴和社会进步的责任感。具备积极进取和实干创新的素质；

8.2 了解工程科技人员的职业性质和责任，能在机械电子工程实践中理解并恪守工程职业道德和规范，履行责任。具有应对繁重社会与专业工作的身体素质和心理素质，以及乐观、包容的品格；

8.3 具有快速适应环境和工作变化的基本素质，以及勤奋务实、身体力行、敢于担当、处事果敢的品格。

Nº9.个人和团队：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 具有团队合作意识，能在专业领域独立承担团队分配的工作任务；

9.2 能与团队成员有效协作，并能配合团队项目的实施，调整和完成进度计划和个人任务；

9.3 能合理进行项目的任务分解和计划实施，并具备团队组织管理能力。

Nº10.沟通：能够就机械电子领域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，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。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 能熟练掌握工程语言并能对工程问题进行准确的书面及口头描述；

10.2 能利用工程图纸、设计报告、软件、模型等载体，或通过讲座、报告等形式，面向国内外同行及社会公众，就技术或工程问题进行有效沟通；

10.3 能理解跨文化背景下的工程问题，包含文化习惯、工程标准及语言等，并进行沟通和交流。

№11.项目管理: 理解并掌握机械电子工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 具备工程经济管理的基本知识和应用能力，能进行产品成本的核算；

11.2 能在具有多学科环境属性的复杂机械产品开发中开展工程进度管理、任务管理等。

№12.终身学习: 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 “博学慎思，明辨笃行”：具有勤奋求学、精于探索的素养，对问题的辩证思维和批判性思维意识，以及不断求知和终身学习的素养；

12.2 能适应职业发展要求，及时关注并跟踪、把握机械电子工程及相关专业领域前沿理论、技术的发展动态，具备不断获取新的知识、技能，持续自我提升的能力。

Student Outcomes:

№1.Engineering Knowledge: An ability to apply knowledge of mathematics, science, engineering fundamentals and engineering specialization to the solution of complex mechatronic engineering problems.

№2.Problem Analysis: An ability to identify, formulate and analyze complex mechatronic engineering problems, reaching to substantiated conclusions using basic principles of mathematics, science, and mechatronic engineering.

№3.Design / Development Solutions: An ability to design solutions for complex mechatronic engineering problems and innovatively design systems, components or process that meet specific needs with societal, public health, safety, legal, cultural and environmental considerations.

№4.Research: An ability to conduct investigations of complex mechatronic engineering problems based on scientific theories and adopting scientific methods including design of experiments, analysis and interpretation of data and synthesis of information to provide valid conclusions.

№5.Applying Modern Tools: An ability to create, select and apply appropriate techniques, resources, and modern engineering and IT tools, including prediction and modeling, to complex mechatronic engineering activities, with an understanding of the limitations.

№6.Engineering and Society: An ability to apply reasoning informed by contextual knowledge to assess societal, health, safety, legal and cultural issues and the consequent responsibilities relevant to mechatronic engineering practice.

№7.Environment and Sustainable Development: An ability to understand and evaluate the impact of mechatronic engineering solutions in environmental and societal contexts and demonstrate knowledge of and need for sustainable development.

№8.Professional Standards: An understanding of humanity science and social responsibility, being able to understand and abide by professional ethics and standards responsibly in engineering practice.

№9.Individual and Teams: An ability to function effectively as an individual, and as a member or leader in diverse teams and in multi-disciplinary settings.

№10.Communication: An ability to communicate effectively on complex mechatronic engineering

problems with the engineering community and with society at large, such as being able to comprehend and write effective reports and design documentation, make effective presentations, give and receive clear instructions, and communicate in cross-cultural contexts with international perspective.

№11. Project Management: Demonstrate knowledge and understanding of engineering management principles and methods of economic decision-making, to function in multidisciplinary environments.

№12. Lifelong Learning: A recognition of the need for, and an ability to engage in independent and life-long learning with the ability to learn continuously and adapt to new developments.

专业简介：

1995 年华南理工大学机械一系和机械二系合并成立机电工程系，机械电子教研室和焊接教研室；2008 年 1 月，原机械工程学院、工业装备与控制工程学院、汽车工程学院三个学院合并组建机械与汽车工程学院，原机械工程学院的机械电子研究所和焊接技术研究所合并成立新的机械电子工程研究所，负责机械电子工程专业人才培养；2013 年 1 月机械电子工程研究所调整为机械电子工程系。

本专业是广东省名牌专业，拥有广东省精密装备与制造技术重点实验室、精密制造技术与装备广东普通高校重点实验室，广州市智能无损检测行业工程技术研究中心以及 6 个科研团队。教师包括国家杰出青年科学基金获得者、珠江学者特聘教授 1 名，教授、博士生导师 10 名，副教授、硕士生导师 11 名；承担国家杰出青年科学基金、国家自然科学基金重点及重大项目、国家“973”计划项目、国家 863 计划项目、国家重大仪器开发专项等国家级项目。本专业学生主要学习机械工程、电子技术、控制理论与技术等方面的基本理论和基础知识，接受机械电子工程师的基本训练，培养机电一体化产品和系统的设计、制造、服务，以及性能测试与仿真、运行控制与管理等方面的基本能力。

Program Profile:

In 1995 mechanical I department and mechanical II department merged to set up mechatronics engineering department and welding teaching and research section. In January 2008 the former School of Mechanical Engineering, School of Equipment and Control Engineering and School of Automotive Engineering merged to form School of Mechanical and Automotive Engineering, the Institute of Mechatronics Engineering and the Institute of Welding Technology merged to form the Institute of Mechatronics Engineering, responsible for Mechatronics Engineering professionals training. In January 2013 Institute of Mechatronics Engineering was adjusted to be Mechatronics Engineering Department.

The major is the Guangdong Province famous brand, having Guangdong Province Precision Equipment and Manufacturing Technology Key Laboratory, Precision Manufacturing Technology and Equipment Key Laboratory of Guangdong University, Guangzhou Intelligent Non-destructive Testing Engineering and Technology Research Center and six research teams. Among the teachers there includes the National Outstanding Young Scientist Fund winner, Zhujiang scholar Professor, and 10 doctoral instructors and 11 master instructors and are commitment to the National Outstanding Youth Science Fund,

the National Natural Science Foundation, "973" project, the national 863 project, the state major equipment development and other national projects.

Mechatronics is a multidisciplinary field of science that includes a combination of mechanical engineering, electronics, computer engineering, telecommunications engineering, systems engineering and control engineering. As technology advances, the subfields of engineering multiply and adapt. This major is a design process that unifies these subfields, and is designed to provide students with both professional and comprehensive knowledge in the field of mechatronics engineering. Our graduates will be qualified to work in a number of related areas such as mines and factories, research institutes and institutions of higher learning.

专业特色:

立足华南，面向全国，适应全国尤其华南地区制造业人才需求。注重机电领域未来产业人才培养，如机器人、智能制造、3D 打印等。厚基础、重实践，在开放环境中培养四创新型人才。

Program Features:

Based in South China and for the whole country, this major train the engineering talents of machinery and equipment, automotive, optoelectronics, energy and other industries; focus on future industries such as robots, intelligent manufacturing and 3D printing and so on; strengthen the basic knowledge and the innovation ability in practice.

授予学位：工学学士学位

Degree Conferred: Bachelor of Engineering Science

核心课程：

模拟电子技术、数字电子技术、机械原理、机械设计、机械制造技术基础、机械控制工程基础、测试技术、机电系统设计。

Core Courses:

Analog Electronic Technology, Digital Electronic Technology, Theory of Machines and Mechanisms, Mechanical Design, Foundation of Machine Manufacturing Technology, Control Engineering Foundation, Testing Technology, Mechanical and Electrical Systems Design

特色课程：

全英语教学课程：机械原理、机械设计、机械制造技术基础

新生研讨课：自动驾驶与智能网联汽车技术、太阳能电池制造技术与应用实践、城市公共安全与人文精神、内燃机结构创新设计、高端产品及其先进制造、增材制造（3D 打印）及精密连接技术、轻

工自动装备的未来与挑战

专题研讨课：人工智能与智能制造概况

校企合作课：现代微电子封装技术

竞教结合课程：电子线路 CAD、机器人大学导论、3D 打印技术与应用

创新实践课程：虚拟仪器（LabVIEW 程序设计）、多尺度与多场计算

创业教育课程：机电产品市场营销学

Featured Courses:

Courses Taught in English: Mechanical Design, Foundation of Machine Manufacturing Technology

Technology of Machinery and Equipment

Research Courses: Multiscale and Multiphysics computation

Freshmen Seminars: An Introduction to Unmanned Vehicle and Intelligent Connected Vehicle; Solar Cell Manufacture Technology and Application Practice; City Public Security and Humanistic Spirit; Innovating Design on Structure of Internal-Combustion Engine; High-end Products and Advanced Manufacturing; Additive Manufacturing (3D Printing) and Precision Joining Technology; Opportunity and Challenge for Automatic Equipment in Light Industry

Special Topics: Introduction to Artificial Intelligence and Intelligent Manufacture; 3D printing technology and applications

Cooperative Courses with Enterprises: Modern Microelectronic Packaging Technology

Contest-Teaching Integrated Courses: CAD for Electronic Circuits, Introduction to Robotics

Innovation Practice: Advanced Manufacturing Technology Integrated Experiment Course, Virtual Instrument (LabVIEW Programming)

Entrepreneurship Courses: Marketing for Mechanical and Electrical Products

一、各类课程学分登记表（Registration Form of Curriculum Credits）

1. 学分统计表（Credits Registration Form）

课程类别 Course Category	课程要求 Requirement	学分 Credits	学时 Academic Hours	备注 Remarks
公共基础课 General Basic Courses	必修 Compulsory	69.5	1340	
	通识 General Education	10.0	160	
专业基础课 Specialty Basic Courses	必修 Compulsory	45	744	
选修课 Elective Courses	选修 Elective	12	192	
合计 Total		136.5	2436	
集中实践教学环节（周） Practice Training (Weeks)	必修 Compulsory	33.5	38.5 周	
毕业学分要求 Credits Required for Graduation		170.0		

备注：毕业学分要求格式：合计学分+集中实践教学环节学分=毕业学分要求

2. 类别统计表（Category Registration Form）

学时 Academic Hours				学分 Credits							
总学时数 Total	其中 Include		其中 Include		总学分数 Total	其中 Include		其中 Include		其中 Include	
	必修学时 Compulsory	选修学时 Elective	理论教学学时 Theory Course	实验教学学时 Lab		必修学分 Compulsory	选修学分 Elective	集中实践教学环节学分 Practice-concentrated Training	理论教学学分 Theory Course Credits		
2436	2084	352	2060	376	170	148	22	33.5	125	11.5	10.5

注：1. 通识课入选修一项中；

2. 实验教学包括“专业教学计划表”中的实验、实习和其他；

3. 创新创业教育学分：培养计划中的课程，由各学院教学指导委员会认定，包括竞教结合课程、创新实践课程、创业教育课程等学分；

4. 必修学时+选修学时=总学时数；理论教学学时+实验教学学时=总学时数；必修学分+选修学分=总学分数；集中实践教学环节学分+理论教学学分+实验教学学分=总学分数；

二、课程设置表 (Courses Schedule)

类 别 Course Category	课 程 代 码 Course No.	课 程 名 称 Course Title	是 否 必 修 C/E	学 时 数 Total Curriculum Hours				学 分 数 Credits	开 课 学 期 Semester	毕 业 要 求 Student Outcomes
				总 学 时 Class Hours	实 验 Lab Hours	实 习 Practice Hours	其 他 Other Hours			
公 共 基 础 课 General Basic Courses	031101492	思想道德修养与法律基础 Cultivation of Thought and Morals & Fundamental of Law	必修课 C	40			4	2.5	1	№8
	031101371	中国近现代史纲要 Skeleton of Chinese Modern History		40			4	2.5	2	№8
	031101423	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Thought of Mao ZeDong and Theory of Socialism with Chinese Characteristics		72			24	4.5	3	№8
	031101621	马克思主义基本原理概论 Fundamentals of Marxism Principle		40			4	2.5	4	№8
	031101331	形势与政策 Analysis of the Situation & Policy		128				2.0	1-8	№8
	044103681	大学英语（一） College English(1)		48				3.0	1	№10
	044103691	大学英语（二） College English(2)		48				3.0	2	№10
	052100332	体育（一） Physical Education (1)		32			32	1.0	1	№12
	052100012	体育（二） Physical Education (2)		32			32	1.0	2	№12
	052100842	体育（三） Physical Education (3)		32			32	1.0	3	№12
	052100062	体育（四） Physical Education (4)		32			32	1.0	4	№12
	006100112	军事理论 Military Principle		36			18	2.0	2	№9
	040100051	微积分 II(一) Calculus(1)		80				5.0	1	№1,2
	040100411	微积分 II(二) Calculus(2)		80				5.0	2	№1,2
	040100401	线性代数与解析几何 Linear Algebra & Analytic Geometry		48				3.0	1	№1,2
	040100023	概率论与数理统计 Probability & Mathematical Statistics		48				3.0	2	№1,2
	045101693	计算方法 Computing method		32				2.0	3	№1,2
	040101731	复变函数 Complex Variable		32				2.0	3	№1,2
	040100471	积分变换 Integral Transformation		16				1.0	3	№1,2
	041101151	大学物理III（一） General Physics (1)		64				4.0	2	№1,2
	041100341	大学物理III（二） General Physics (2)		64				4.0	3	№1,2
	041100671	大学物理实验（一） Physics Experiment(1)		32	32			1.0	3	№1,2
	041101051	大学物理实验（二） Physics Experiment(2)		32	32			1.0	4	№1,2
	037102783	大学化学 General Chemistry		32				2.0	1	№1,2
	037101943	大学化学实验 General Chemistry Experiment		16	16			0.5	2	№1,2

	074102352	画法几何及机械制图（一） Descriptive Geometry & Machine Drawing (1)		48				3.0	1	№1,2,5
	074102781	画法几何及机械制图（二） Descriptive Geometry & Machine Drawing (2)		64				4.0	2	№1,2,5
	045101644	大学计算机基础 Foundations of Computer		32			32	1.0	1	№5
	045100772	C++程序设计基础 C++ Programming Foundations		40			8	2.0	2	№5
		人文科学领域 Humanities	通识课 E	96				6.0		№8
		社会科学领域 Social Science		64				4.0		№8
	合计 Total			1500	80		222	79.5		

备注：学时中其他可以为上机和实践学时。

二、课程设置表（续）(Courses Schedule)

类别 Course Category	课程 代 码 Course No.	课 程 名 称 Course Title	是否必修 C/E	学时数 Total Curriculum Hours				学分 数 Credits	开课 学期 Semester	毕业 要求 Student Outcomes
				总学时 Class Hours	实验 Lab Hours	实习 Practice Hours	其他 Other Hours			
专业基础课 Specialty Basic Courses	030102522	机械工程概论 Introduction to Mechanical Engineering	必 C	16				1.0	2	№6,7
	033100983	理论力学 I ITheoretical Mechanics	必 C	64			4	4.0	3	№1,2,4
	024100272	电路II Electric CircuitsII	必 C	64				4.0	3	№3,4
	033102001	材料力学 I IMechanics of Materials	必 C	48	6			3.0	4	№1,2,4
	067100532	流体力学 Fluid Mechanics	必 C	24				1.5	4	№1,2
	024100281	电路实验 Experiment of Circuit	必 C	16	16			0.5	4	№3,4
	035100632	模拟电子技术I Analog Electronics	必 C	64	12			3.5	4	№3,4
	035100812	数字电子技术I Digital ElectronicsI	必 C	48	16			2.5	4	№3,4
	030102472	机械工程材料 Mechanical Engineering Materials	必 C	40				2.5	5	№3,4
	067100991	工程热力学 Engineering Thermodynamics	必 C	24				1.5	5	№1,2
	030106012	传热学 Heat Transfer	必 C	24				1.5	5	№1,2
	030101782	互换性与技术测量 InterchangeAbility & Measurement Technology	必 C	24				1.5	5	№3,4
	030102632	机械原理 II Theories of Machines and Mechanism II	必 C	48				3.0	5	№3,4
	030100153	微机原理及应用 Principles and Applications of Microcomputer	必 C	32				2.0	5	№1,5
	067101081	控制工程基础 Fundamentals of Control Engineering	必 C	32	4			2.0	5	№1,2,3
	067101401	测试技术与信号处理 Measurement Technology& Signal Processing	必 C	32				2.0	6	№1,2,3

	030101892	机械设计 II Mechanical Design II	必 C	48				3.0	6	№3,4
	030102153	机械制造技术基础 Fundamentals of Machine Manufacturing Technology	必 C	48				3.0	6	№1,2,3
	030101241	机电系统设计 Design of Mechatronic System	必 C	48				3.0	7	№2,3,4
	合计 Total		必 C	744	54		4	45		
选修课 Elective Courses	067101041	增材制造(3D 打印)及精密连接技术 Additive Manufacturing (3D Printing) and Precision Joining Technology	选 E (新生研讨课)	16				1.0	1	№6,8,9
	030102361	太阳能电池制造技术与应用实践 Solar Cell Manufacture Technology and Application Practice		16				1.0	2	№6,8,9
	030103262	城市公共安全与人文精神 City Public Security and Humanistic Spirit		16				1.0	2	№6,8,9
	067101021	内燃机结构创新设计 Innovating Design on Structure of Internal-Combustion Engine		16				1.0	1	№6,8,9
	067101031	高端产品及其先进制造 High-end Products and Advanced Manufacturing		16				1.0	2	№6,8,9
	067101051	自动驾驶与智能网联汽车技术 An Introduction to Unmanned Vehicle and Intelligent Connected Vehicle		16				1.0	2	№6,8,9
	067101011	轻工自动装备的未来与挑战 Opportunity and Challenge for Automatic Equipment in Light Industry		16				1.0	1	№6,8,9
	030101503	机电传动控制 Electrical Transmission Control	限选 E	32				2.0	7	№2,3,4
	030100833	成型技术基础 Basis of Material Forming Technology		48				3.0	6	№1,2,3
	030101042	电子线路 CAD Electronic Circuit CAD	选 E	16				1.0	4	№3,5
	030103011	科技情报检索 Science and Technology Information Retrieval	选 E	16				1.0	4	№2,4,10
	067101111	人工智能与智能制造概况 Introduction to Artificial Intelligence and Intelligent Manufacturing	选 E	16				1.0	5	No4,5,6
	030101271	现代微电子封装技术 Advanced Micro-Electronic Packaging Technology	选 E	24				1.5	5	№3,6,7
	067101701	多尺度与多场计算 Multiscale and Multiphysics computation	选 E	32			6	2.0	6	№2,5

	067101691	数控技术与智能制造 Computer Numerical Control and Intelligent Manufacturing	选E	32				2.0	6	№3,4,5
	030101663	数字图像处理及应用 Digital Image Processing and Applications	选E	32				2.0	7	№2,4,5
	030101211	虚拟仪器(LabVIEW程序设计) Virtual Instrument (LabVIEW Programming)	选E	32				2.0	7	№3,5
	030100611	振动冲击与噪声 Vibration Shock and Noise	选E	32				2.0	7	№3,4,6
	030102553	液压及气压传动技术 Hydraulic and Pneumatic Transmission	选E	32	4			2.0	7	№2,3,4
	030102901	特种加工与现代制造技术 Special Processing and Modern Manufacturing Technology	选E	32	2			2.0	7	№3,6,7
	067101061	机电产品市场营销学 Marketing for Mechanical and Electrical Products	选E	32				2.0	7	№9,10,11
	067101551	3D打印技术与应用 3D printing technology and applications	选E	32	2			2.0	7	№3,5
	067101101	新能源能量高效变换技术及应用 New Energy Efficient Energy Conversion Technology and Applications	选E	32	2			2.0	7	№3,5
	030102211	机器人学导论 Introduction to Robotics	选E	24				1.5	7	№3,5,7
	030102332	加工过程的计算机控制 Computer Control of Processing	选E	24				1.5	7	№2,3,5
	030102251	可编程逻辑控制器-原理及应用 Programmable Controllers Theory and Implementation	选E	32				2.0	7	№3,5
	030103212	计算机辅助设计与制造 Computer-aided Design and Manufacturing	选E	32				1.5	7	№3,5,6
	030102771	机电设备诊断技术基础 Fault Diagnosis of Mechatronic Equipments	选E	24				1.5	7	№2,3,5
	030101171	汽车制造技术基础 Fundamentals of Automotive Manufacturing Technology	选E	32				2.0	7	№3,6
	030100941	控制系统抗干扰技术 Electromagnetic Compatibility in Control Systems	选E	32				2.0	7	№3,4
	020100051	创新研究训练 Innovation Research Training	选E	32				2.0	7	№2,9,12
	020100041	创新研究实践 I Innovation Research Practice I	选E	32				2.0	7	№2,9,,2
	020100031	创新研究实践 II Innovation Research Practice II	选E	32				2.0	7	№2,9,12
	020100061	创业实践 Entrepreneurial Practice	选E	32				2.0	7	№8,9,10,11
合计		Total	选E	选修课修读最低要求 12 学分 minimum elective course credits required:						

备注：学时中其他可以为上机和实践学时。

学生根据自己开展科研训练项目、学科竞赛、发表论文、获得专利和自主创业等情况申请折算为一定的专业选修课学分（创新研究训练、创新研究实践 I、创新研究实践 II、创业实践等创新创业课程）。每个学生累计申请为专业选

修课总学分不超过 4 个学分。经学校批准认定为选修课学分的项目、竞赛等不再获得对应第二课堂的创新学分。

三、集中实践教学环节(Practice-concentrated Training)

课程代码 Course No	课程名称 Course Title	是否必修 C/E	学时数 Total Curriculum Hours		学分数 Credits	开课学期 Semester	毕业要求 Student Outcomes
			实践 Practice weeks	授课 Lecture Hours			
006100151	军事技能 Military Training	必 C	2 周		2.0	1	№9
031101551	马克思主义理论与实践 Marxism Theory and Practice	必 C	2 周		2.0	3	№8
030100632	工程训练II Engineering Training	必 C	4 周		4.0	3	№2,6,8
041100131	电子工艺实习II Electronic Technology PracticeII	必 C	2 周		2.0	5	№2,6,8
030101381	机械工程材料综合实验 Comprehensive Experiment of Mechanical Engineering Materials (proceed dispersively)	必 C	1 周		1.0	5	№2,3,4
030100222	机械原理课程设计 Curriculum Design of Mechanical Principles	必 C	2 周		2.0	5	№2,3,4
030101882	机械设计课程设计 Course Project of Mechanical Design	必 C	2 周		2.0	6	№2,3,4
030102651	机械基础综合实验III Comprehensive Experiment of Mechanical Foundation III	必 C	1.5 周		1.5	4/5/6	№2,3,4
030102171	学科基础实验课(制造) Subject-based Experiment (manufacturing) (proceed dispersively)	必 C	1 周		1.0	6、7	№1№2
030101351	学科基础实验课(电控) Subject-based Experiment (electronic control) (proceed dispersively)	必 C	1 周		1.0	5/6/7	№1№2
030101921	微机原理课程设计 Project of Microcomputer	必 C	2 周		2.0	6	№2,3,4
030100292	生产实习 Production Practice	必 C	3 周		3.0	7	№6,8,10
067100644	毕业设计 (论文) Diploma Project (Thesis)	必 C	15 周		10.0	7-8	№1-12
合计 Total		必 C	38.5 周		33.5		
		选 E					

四、第二课堂

第二课堂由人文素质教育和创新能力培养两部分组成。

1.人文素质教育基本要求

学生在取得专业教学计划规定学分的同时，还应结合自己的兴趣适当参加课外人文素质教育活动，参加活动的学分累计不少于 2 个学分。

2.创新能力培养基本要求

学生在取得本专业教学计划规定学分的同时，还必须参加国家创新创业训练计划、广东省创新创业训练计划、SRP (学生研究计划)、百步梯攀登计划或一定时间的各类课外创新能力培养活动 (如学科竞赛、学术讲座等)，参加活动的学分累计不少于 4 个学分。

4. “Second Classroom” Activities

“Second Classroom” Activities are comprised of two parts, Humanities Quality Education and Innovative Ability Cultivation.

1)Basic Requirements of Humanities Quality Education

Besides gaining course credits listed in one’s subject teaching curriculum, a student is required to participate in extracurricular activities of Humanities Quality Education based on one’s interest, acquiring no less than two credits.

2)Basic Requirements of Innovative Ability Cultivation

Besides gaining course credits listed in one’s subject teaching curriculum, a student is required to participate in any one of the following activities: National Undergraduate Training Programs for Innovation and Entrepreneurship, Guangdong Undergraduate Training Programs for Innovation and Entrepreneurship, Student Research Program (SRP), One-hundred-steps Innovative Program, or any other extracurricular activities of Innovative Ability Cultivation that last a certain period of time (e.g. subject contests, academic lectures), acquiring no less than four credits.