

序言

亲爱的嘉庚学院机电学子，朝气蓬勃的你们带着对大学生活的美好憧憬走进校园，开始谱写人生历程崭新辉煌的一页。你们将在这风景如画的厦门大学漳州校区，与同学们一起汲取知识、培养能力，参与丰富多彩的校园活动，并完成学业。在此，厦门大学嘉庚学院机电工程与自动化学院对你们的到来，表示热烈欢迎。

从你真正踏入大学的时刻开始，也就踏上了人生一个新的征程。你准备带着怎样的状态开始这段征程呢？在大学里怎样进行学习呢？这是每个同学都想知道的。走进大学校园，及时转变学习方法，适应大学教学方式，是适应新环境应该做出的选择，也与同学们将来的事业拓展和人生目标的追求息息相关。

也许有些同学在第一次选择专业时会觉得无所适从，而只以自己的兴趣爱好甚至第一印象作为选择的依据，但是，同学们自觉或不自觉的选择了机械电子工程专业，希望大家坚定自己的选择，因为机械电子工程专业是难得的热门专业。那么，首先就要对本专业作一个深入的了解，包括认清机械电子工程专业的性质和培养目标、专业的课程体系和学习要求、将来的从业领域和工作特点等。只有这样，才可以从容不迫的按自己的发展方向去选择不同的课程。如果你是由于某原因选择本专业，而你对本专业仅是好奇心但还没有兴趣，那么不妨按照“奇动手，动生趣，趣养学”思路，通过对动手能力的培养来引导你热爱本专业的学习。

为了让机电的同学们能够更加顺利完成自己的学业，我们秉承厦门大学嘉庚学院“以学生为中心”的办学理念，按照“拓宽专业，一专多能，适应发展，灵活设置”的专业指导思想，实行模块化、厚基础、重应用的培养模式。针对机械电子工程专业综合性强的特点，编写了这本专业修读指南，对机械电子工程专业设计和重要课程做了详尽的介绍。希望这本指南能够让你在阅读的同时进行相关

思考，帮助你从中获益并找到适合自己的方向，将来能够成为机械电子工程专业中的优秀人才。

本手册全面介绍了机械电子工程专业学生修课前的准备工作、选课注意事项，以及所开设的主要课程介绍，供同学们选课时参考。选课前请同学们对照本专业人才培养方案仔细阅读，规划好大学期间自己的课程学习进程。如有疑问，请及时向有关部门、老师咨询。

目 录

一、机械电子工程专业介绍	1
二、机械电子工程专业人才培养方案	1
(一) 培养目标	1
(二) 培养规格	1
(三) 学制及学习年限	2
(四) 学分说明	2
(五) 授予学位	2
(六) 课程设置与学分分配表	3
(七) 补充说明	7
三、机械电子工程专业选课事宜	7
(一) 选课前的准备工作	7
(二) 选课注意事项	8
四、机械电子工程专业主要课程简介	9
(一) 必修课介绍	错误!未定义书签。
(二) 选修课介绍	错误!未定义书签。
(三) 学习方法简介	16
五、实践舞台	17

一、机械电子工程专业介绍

机械电子工程是将传统机械与现代电子、控制技术等有机的融合而成的热门专业，是现代工业的基础，以培养具有机械与电子的综合知识和技能，从事机电一体化产品（如 3D 打印机、无人机等）研究、开发、应用等工作的复合型高级技术人才。

现在，纯机械的产品已经无法满足人们的需要，机电一体化产品成为现代工业的主流，在国民经济各部门，机械电子工程的专业知识得到了广泛的应用，对科技的发展起着重大促进作用，工业机器人、数控机床是机电产品的典型代表。机械与电子技术紧密结合的综合应用，使得原来冰冷的机器实现了人性化、智能化。随着现代科学技术的迅猛发展和广泛应用，机电一体化技术必将获得前所未有的发展，展现诱人的前景，在 2020 年 113 个本科专业就业率排行榜中位居前十名。

本专业拥有一支由教授、副教授、讲师和实验员组成的思想素质高、道德品质好、业务能力精、实践能力强、教学质量过硬、“双师型”结构的师资队伍。

本专业的特点在于机械与电子的完美结合，面向机电一体化应用，重视校企合作；紧跟时代热点，瞄准智能化发展方向，加强 3D 打印技术、无人机技术、智能机电产品等的培养和应用；重视创新创业实践教学，培养学生动手能力和创新能力。

二、机械电子工程专业人才培养方案

（一）培养目标

本专业培养从事机械电子工程（如机电一体化、3D 打印、无人机等）的计划、研究、设计、制造、开发应用和技术管理等工作的高级专门技术人才，担当民族复兴大任、具有社会责任感、具有创新精神、实践能力突出、德智体美劳全面发展的应用型、复合型、创新型高素质人才。在“新工科”发展与要求背景下，结合工程教育认证要求，目标导向。坚持知行合一，立德树人，以机械工程大类培养为基础，以机电一体化系统知识体系为依托，以自动控制、机器人学科融合为特色，着力培育适应机械电子工程技术发展需要，适应国家与地方的现代化产业、社会发展需求的机电一体化方面高素质、应用型、复合型、创新型人才；也可以为进一步深造、攻读本专业或相关专业硕士学位打下可靠基础的后备人才。

（二）培养规格

1. 素质要求

1.1 具有健康的体魄、健全的人格和高尚的品德，较强的环境适应能力，并具有良好的人际沟通能力；

1.2 树立良好的世界观、人生观和价值观，爱岗敬业、热爱劳动、遵纪守法，具有良好的公民意识和社会责任感；

- 1.3 具有良好的心理素质和团队合作精神；
- 1.4 具有良好的政治素养和人文与科学素养。

2. 能力要求

- 2.1 具有数学、自然科学和机械工程科学的应用能力；
- 2.2 具有制定实验方案、进行实验、分析和解释数据的能力；
- 2.3 具有对机电问题进行系统表达、建立模型、分析求解和论证的能力；
- 2.4 具有在多学科团队中发挥作用的能力和人际交流能力；
- 2.5 具有机械电子工程的系统开发设计、技术改造升级等方面的综合专业能力；
- 2.6 具有一定的专业技术服务(包括产品销售、产品管理、技术咨询)能力；
- 2.7 具有终身学习能力，能通过机电一体化知识的学习去理解，评价机械工程大学学科范围内的实践活动对世界和社会的影响。

3. 知识要求

- 3.1 具备良好的人文与科学基础知识，全面掌握和熟练使用一门外语，具有良好的计算机运用能力，具有良好的军事基础知识。
- 3.2 掌握本专业所需的高等数学、工程力学、工程图学、计算机技术等基础知识，并能初步应用于在现代机械制造产品设计中；
- 3.3 掌握本专业机、电、计算机三位一体的宽广的技术理论和基础知识，主要有机械设计基础、机械制造基础、控制理论与技术、传感与检测技术、机电系统设计与控制等方面的专业知识。

（三）学制及学习年限

学制四年，学习年限三至六年。

（四）学分说明

毕业最低总学分160。

（五）授予学位

工学学士。

(六) 课程设置与学分分配表

课程设置与学分分配表

类别	课程名称	课程学分			课程学时数			建议修读学期 (周学时)							
		合计	理论	实践	合计	理论	实践	一上	一下	二上	二下	三上	三下	四上	四下
技能教育模块	技能必修课	20	10	10	448+ 3周	162	286+ 3周	5	4	7	4				
	计算机基础	1	1		32	18	14			1+ 1					
	大学英语 I	3	2	1	64	32	32	2+ 2							
	大学英语 II	3	2	1	64	32	32		2+ 2						
	大学英语 III	3	2	1	64	32	32			2+ 2					
	大学英语拓展课程	3	2	1	64	32	32				2+ 2				
	军事训练	1		1	3周		3周	3周							
	体育 I	1		1	32		32	2							
	体育 II	1		1	32		32		2						
	体育 III	1		1	32		32			2					
	体育 IV	1		1	32		32				2				
	创新与创业基础	2	1	1	32	16	16			1+ 1					
技能选修课	12	6	6	288	96	192		2			4	4	2		
技能选修课	1. 技能选修课分设语言技能类、计算机技能类和职业技能类，其中职业技能类中的《生涯规划-探索与管理》须修读合格，其余类别无最低修读学分要求。 2. 鼓励学生积极参加各类创新创业实践活动。学生参加学校认可的学科竞赛、学术科研、社会实践、创业实践以及其他创新创业实践活动，可依学校规定申请认定学分。														
生涯规划-探索与管理	2	1	1	32	16	16		1+ 1							
通识教育模块	通识必修课	21	17	4	400	296	104	5	3		5	2	4		2
通识教育模块	《形势与政策》每学期开设至少 8 学时，在综合考核合格的基础上，统一至毕业前最后一学期给定 2 学分。														
通识教育模块	军事理论	2	2		32	32		2							
通识教育模块	思想道德与法治	3	2	1	48	32	16	2+ 1							
通识教育模块	中国近现代史纲要	3	2	1	48	32	16		2+ 1						
通识教育模块	马克思主义基本原理	3	3		48	40	8				3				
通识教育模块	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	2		32	32						2			
通识教育模块	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	2		32	32							2		

2024 级机械电子工程专业修读指南

通 识 选 修 课	思想政治理论课实践	2		2	64		64					4			
	大学语文	2	2		32	32				2					
	形势与政策	2	2		64	64								0	
	通识选修课	16	12	4	320	192	128	1	2	2	2	4	4	1	
	通识选修课课程详见每学期开课计划。修读要求： 1. “人文艺术类”中包含“人文类”和“艺术类”两个课程组，其中“艺术类”课程组至少修读 2 学分。 2. “社会科学类”中包含《大学生心理健康教育》《劳动教育》《国家安全教育》和“四史”课程组、“社会科学类”课程组；其中《大学生心理健康教育》《劳动教育》《国家安全教育》和“四史”课程组中的《党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史专题》须修读合格。 3. “自然科学类”至少修读 2 学分。														
	劳动教育	1		1	32	8	24								2
	大学生心理健康教育	1	1		16	16		1							
	国家安全教育	1	1		16	16				2					
	党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史专题	1	1		16	16				2					
	专 业 教 育 模 块	专业必修课	46	41	5	808	662	146	11	10	11	6	2	6	
学科基础课	26	24	2	432	384	48	7	8	3		2	6			
高等数学(A) I	4	4		64	64		4								
程序设计基础(C语言)	3	2	1	64	32	32	2+								
高等数学(A) II	4	4		64	64			4							
普通物理学(A)	4	4		64	64			4							
线性代数(A)	3	3		48	48				3						
复变函数与积分变换(B)	2	2		32	32						2				
实验数学	4	3	1	64	48	16						3+	1		
概率统计(理工类)(B)	2	2		32	32							2			
专业基础课	20	17	3	376	278	98	4	2	8	6					
机械工程概论	1		1	16		16	1								
工程图学与互换性测量 I	3	2	1	64	32	32	2+								
工程图学与互换性测量 II	2	1	1	56	22	34		1+							
工程力学(A)	4	4		72	64	8			4						
电工与电子技术	4	4		64	64				4						
机械工程材料	2	2		40	32	8			2						
机械设计基础(机自)	4	4		64	64					4					
专	专业选修课	26	18	8	510	288	222			2	5	12	5	2	

2024 级机械电子工程专业修读指南

业
选
修
课

修读要求:

1. 本专业选修课共包含 5 个模块，要求大学期间修读专业选修课不少于修读 26 学分。
2. 课程组 A 核心选修模块中的课程为专业核心课程，建议每位学生修读学分应至少达到 17 学分。
3. 课程组 B 和课程组 C 分别为跨学科选修模块和 AI 选修模块，对修读学分无硬性要求。
4. 课程组 D 为自由选修模块，建议结合自身职业规划进行针对性地修读，建议达到 9 学分。
5. 课程组 E 为深造模块，有深造需求的学生可结合自身情况修读。

课程组 A--核心选修模块

计算机辅助设计基础	2	1	1	48	16	32			1+					
传感器与检测技术(A)	3	2	1	60	32	28					2+			
单片机原理与应用(B)	3	2	1	64	32	32				2+				
机电传动控制	3	3		48	48					3				
液压与气压传动(A)	3	3		54	48	6					3			
机械制造工艺学	3	3		48	48						3			
可编程控制器应用	3	2	1	64	32	32						2+		
机械控制工程	2	2		40	32	8				2				

课程组 B--跨学科选修模块

工业机器人编程与操作	2	1	1	32	16	16							1+	
机器人学	2	1	1	32	16	16						1+		
信号与系统(A)(自动化)	3	2	1	48	32	16				2+				
图像处理与机器视觉	3	2	1	48	32	16				2+				
电机与拖动(自动化)	3	3		62	48	14					3+			

课程组 C--AI 课程模块

人工智能概论	2	2		32	32						2			
无人驾驶基础	3	2	1	64	32	32			2+					
无人机控制应用与仿真	2	1	1	48	16	32						1+		
机器学习与数据分析	2	1	1	48	16	32						1+		
数字孪生技术	2	2		32	32								2	
Python 应用程序设计(A)	3	2	1	48	32	16							2+	

课程组 D--自由选修模块

3D 打印技术	2	2		32	32				2					
无人机设计基础(A)	3	2	1	64	32	32					2+			
数控技术与实践	3	2	1	64	32	32					2+			
变频器应用	2	1	1	32	16	16					1+			

2024 级机械电子工程专业修读指南

												1				
	机械制造工艺学课程设计	1		1	32		32					2				
	机械制造装备设计	3	3		48	48						3				
	过程控制	3	3		48	48						3				
	电工技能实习(B)	2		2	52	4	48					3				
	液压与气压传动课程设计	1		1	32		32					2				
	微机原理与接口技术	3	2	1	52	32	20						2+	1		
	机电一体化创新设计与制作	2		2	64		64							4		
	机电一体化系统设计	3	3		48	48						3				
	工业组态及应用	2	1	1	48	16	32						1+	2		
	机械振动基础	2	2		32	32			2							
	机械创新设计与制作	2		2	64		64					4				
	机械结构有限元分析(A)	3	2	1	48	32	16					2+	1			
	数字化工艺仿真	2	1	1	32	16	16						1+	1		
课程组 E--深造模块																
	高数选讲	3	2	1	64	32	32							2+	2	
	力学选讲	3	2	1	64	32	32							2+	2	
	机械原理精讲	3	2	1	64	32	32							2+	2	
实 习 与 实 践	实习与实践	19		1 9	112+3 0周	2	110+3 0周		3	1	2		1		1 2	
	机械工程创新实践	1		1	32		32		2							
	电工与电子技术实验	1		1	32		32			2						
	普通物理学实验	1		1	32	2	30		2							
	机械设计综合实验	1		1	16		16				1					
	教学实践 I :3D 打印技术实训	1		1	2周		2周		2周							
	教学实践 II :机械设计课程设计	1		1	2周		2周				2周					
	教学实践 III:机电一体化综合设计(含电子、单片机、传感器、机械)	1		1	2周		2周						2周			
	毕业实习(机电)	4		4	8周		8周								8周	
	毕业论文/设计(机电)	8		8	16周		16周								16周	
学分、学时总计及学分学期分布		16 0	10 4	5 6	2886	169 8	1188	22	24	23	24	24	24	4	1 5	

（七）补充说明

按照人才培养方案，本专业的学生必须在3至6年内完成160学分的理论课程和实践课程，才能获得工学学士学位。这些课程分布在课程体系的技能教育、通识教育和专业教育的3个课程模块中，每个学期末，学生独立或在老师的指导下，从该3个课程模块中选择下一学期将要学习的课程。这些课程分为必修课、专业选修课和全校选修课三种。我们对课程的设置原则是尽量减少必修课程，而适当增加选修课程，让同学有更大的选择空间。

1. 必修课

必修课是所有同学都必须学习的课程，没有选择的余地。各学期必修课请参阅开课目录。必修课程又分为理论必修和实践必修二个部分，侧重于基础理论和实践基本技能的培养。

2. 专业选修课

一般从第3学期开始进行专业选修课的学习。专业选修学分不能少于26学分。每个学期末，分院都会制定下个学期专业选修课的计划，同学们可以根据自身的学习情况、需求和兴趣进行选修，如有需要，可以向相关的老师进行修读情况咨询。各学期选修课程首先必须满足各学期规定的学分要求，既要修够规定的学分，又要控制每学期选修的学分不超过24学分。专业选修课又分为核心选修模块、跨学科选修模块、AI课程模块、自由选修模，便于学生根据自我选定的专业方向和兴趣爱好来选择，但要符合其中的“修读要求”。

3. 通识选修课

人文社科、语言与艺术、经济管理等通识选修课程，为全校性选修课程，通识选修课程学分不能少于16学分，这些选修课一般安排在第二学期到第六学期。每个学期末，学院都有下学期全校选修课的开课计划，同学们可以根据自己的爱好和特点自主选修。

4. 技能选修课

要求12学分。

具体在各学期都会提供相应课程给同学们去选择。多数属于全校性的选修课程。

以上说明如有调整，开学后以教学秘书文件和解答为准。

三、机械电子工程专业选课事宜

（一）选课前的准备工作

1. 熟悉本专业的人才培养方案。本专业培养方案是学校按照专业培养目标和年限，在充分调研的基础上、经学院教学指导委员会科学论证，并组织专家审核后制定的，充分考虑课程前后衔接的逻辑关系及大部分学生的学习规律，是选课的指导性文件。建议同学们按专业培养方案的课程安排顺序修读。提前修读可能给你的学习带来困难，滞后修读则可能影响你按时毕业。诚然，同学们也可以根据自身的基础和学习特点自主制定个性化的修读计划。但在选课时一定要注意课程之间的先后逻辑关系。学生必须完成本专业的课程修读及实验环节训练，取得160个规定学分后，方可通过毕业资格审核。

2. 认真了解课程开设情况。每学期的课程开设是根据专业培养方案和专业学生人数以及教

学资源状况而安排的，是学生可选择课程的根本依据，学生应该根据每学期的课程开设情况选择本学期应该修读的课程。

各专业人才培养的目标与要求不同，课程安排也有所区别，**同类或同名课程对不同专业学生的要求不同，学时数及学分数也不同**；即使学时数相同的同名课程，对不同专业其教学内容也有可能各有侧重。学生选课时应注意选择修读本专业培养方案规定的课程。

3. 检查本人学习进度情况。学生在选课前应检查本人学习进度，特别要检查是否有前期应修读但尚未修读的课程，或已修读但未取得学分的课程。如有此类课程，应在下学期首先选择修读此类课程，以免影响正常的学业。前三个学年，每学期修读的全部课程总学分应以 22-24 学分为宜（包含实践类课程学分），一般要求不低于 20 学分，且不高于 26 学分。

4. 了解任课教师情况及课程简介，拟定自己的计划课程表。学生可以通过校园网了解任课教师的情况，也可以向上一届同学了解课程及任课教师情况，根据学院的课程安排及本人的实际情况，拟定课程修读的计划（课程、任课教师以及上课时间）。学院在安排任课教师时已考虑了教师的特长和教学特点，因此建议学生尽量按学院推荐的课程表选课。

（二）选课注意事项

1. 毕业资格对必修课和选修课都有一定的学分要求，选课时请务必参照本专业的培养方案，以稍大于规定学分的幅度选修课程。学生每学期修读课程可控制在 22-24 学分左右为宜，过少会推迟毕业时间，过多会影响学习效果。

2. 选课内容分必修课和选修课。必修课是教学计划规定本专业学生必修的课程，是完成培养目标的基本要求的保证，包括全校必修课（全校公共课）和学科必修课（学科平台课、专业必修课和技能课）。**本科的必修课成绩与学士学位挂钩。学生必须取得规定的所有必修课的学分，必修课考核不合格必须重修。即使仅有一门必修课未取得学分，也不准予毕业。**选修课指全校选修课和专业选修课。学生必须取得培养计划中所规定的各类选修课的学分，选修课考核不合格，可重修或重选。若未取得规定的学分，不准予毕业。

3. 选课结果一旦确定，原则上不得更改，希望学生在选课前做好充分准备，选课时慎重考虑。

4. 教学计划是根据专业培养方案，按照课程的前后衔接顺序安排的，既考虑了前导课程与后续课程的逻辑关系，又考虑了学生每学期的学习负荷量。学生在选课时要特别注意课程的前后衔接，不要落下对后期学习至关重要的基础理论课或专业基础课程，以免影响后期课程的学习。

5. 选课期间，学生应及时注意选课信息以及相关事宜，如有不明之处及时向相关部门咨询。

6. 每个教学班不足 20 人的专业选修课，原则上停开。选了停开课程的学生，可进行重选。

四、机械电子工程专业主要课程简介

1. 机械工程概论（1 学分，16 课时）

使用教材：略

课程目的：为大学一年级学生专门开设的专业必修课。开设本课程的目的，在于通过阐述本学科专业的演化历程、主要内容、学科特色以及发展前景，使学生对本学科专业具有初步认识，对本专业产生必要的学习兴趣，树立学习信心。

讲课内容：以 CIPD 模式教学，它以产品研发到产品运行的生命周期为载体，让学生以主动的、实践的、课程之间有机联系的方式学习工程，培养学生的工程基础知识、个人能力、人际团队能力和工程系统能力四个层面，开拓学生眼界，激发学生兴趣，引领学生规划大学阶段的学习。本课程敦请在本学科专业具有较高学术造诣和较宽厚学术视野的教授、学者主讲。

2. 工程图学与互换性测量 I（3 学分，32+32 课时）

使用教材：《机械制图》（第 7 版），何铭新、钱可强、徐祖茂主编，高等教育出版社，2016 年。《互换性与测量技术基础》（第二版、普通高等教育“十五”规划教材），王伯平主编，机械工业出版社，2019 年。

课程目的：机械制图是研究绘制及阅读机械工程图样的理论和方法的一门课程，侧重于零件及系统结构图的设计，其目的是培养学生进一步提高对机械图样进行手工绘图及计算机绘图技能和空间想象能力，为后继课程的学习和工作打下重要的基础。

讲课内容：

- （1）理解并掌握常见机件的表达方法；
- （2）掌握常用件和标准件的规定画法、标记及有关标准表格的查用；
- （3）了解中等复杂程度机械零件和装配图的识读和测绘方法、步骤；

3. 工程图学与互换性测量 II（2 学分，22+34 课时）

使用教材：《机械制图》（第 7 版），何铭新、钱可强、徐祖茂主编，高等教育出版社，2016 年。《互换性与测量技术基础》（第二版、普通高等教育“十五”规划教材），王伯平主编，机械工业出版社，2019 年。

课程目的：本课程是研究绘制及阅读机械工程图样的理论和方法的一门课程，是机械制造设计及自动化、过程装备与控制工程等机械类专业的专业必修课。一般适合在一年级第二学期开设。其目的是培养学生的机械图样手工绘图及计算机绘图技能和空间想象能力，具有绘制和阅读常见零件图和中等复杂装配图的能力，为后继课程的学习和工作打下重要的基础。

讲课内容：使学生掌握阅读常见零件的零件图和装配图，了解并遵守《机械制图》国家标准的基本规定，掌握按国标绘制零件图和装配图，并熟练掌握计算机辅助制图基本技能；掌握公差与配合、几何公差、表面粗糙度的选用及标注法，能应用公差标准、手册等正确标注零件图和装配图。

4. 程序设计基础（C 语言）（3 学分，32+32 课时）

使用教材：《C 程序设计》（第五版），谭浩强著，清华大学出版社，2017 年。

课程目的：C 语言程序设计是机电专业仪器方向的专业课程。学生通过本课程的学习可以掌握 C 语言的基本语法，培养用 C 语言编程的基本能力。学生学习本门课程后，不仅掌握了高级语言开发工具，还为其它高级语言和汇编语言的学习打下良好的基础，它也是操作系统，数据结构，算法，嵌入式等其他专业课的基础和前导。

讲课内容：C 语言程序设计基础、控制语句、数组与函数、指针、输入输出和文件处理等。同时介绍 C 语言程序设计的一般方法以及程序的开发与调试环境等。

5. 工程力学（A）（4 学分，64+8 学时）

使用教材：《工程力学》（第 4 版），张秉荣主编，机械工业出版社，2018 年。

课程目的

工程力学培养学生具备对复杂（包括简单）工程对象正确建立力学模型的能力，具备对力学模型进行静力学，运动学和动力学分析的能力，培养学生在机械设计中有关力学方面的设计计算能力，以确定在核定载荷下构件的承载能力，具备对在核定载荷下构件的强度、刚度和稳定性问题进行分析的能力，具备利用工程力学的基本概念判断分析结果正确与否的能力，为后续课程的学习，从事技术工作和科学研究打下坚实的力学基础。

讲课内容

平衡力系约束力的计算，内力计算及画内力图的方法，拉压、剪切、扭转、弯曲及组合变形的强度及刚度计算的理论与方法，点的速度、加速度合成定理，基点法、瞬心法分析刚体的运动，动力学基本定理，低碳钢和铸铁等材料的拉伸、压缩、扭转力学性质，材料力学性质的常规检测设备和基本操作方法，应变测量的电测原理和方法，质点、刚体的运动学问题的求解。

6. 机械设计基础（机电）（4 学分，64 课时）

使用教材：1. 《机械设计基础》（第七版），杨可桢等著，高等教育出版社，2020 年 7 月
2. 《机械设计基础》，周瑞强等，东北大学出版社，2018 年 2 月，

课程目的：本课程是一门培养学生机械设计能力的技术基础课，也是机械类各专业的专业必修课。掌握机构学和机械动力学的基本理论、基本知识和基本技能，并初步具有拟定机械运动方案、分析和设计机构的能力；培养学生掌握通用机械零件设计原理、设计方法和机械设计的一般规律，具有初步设计一般机械的能力。具备通用零件的工作原理，特点和维护方面的基础知识，运用标准、规范、手册和查阅有关技术资料以及分析机械零件失效的原因和提出改进措施的能力。

讲课内容：机构学和机械动力学的基本理论、基本知识和基本技能，拟定机械运动方案、分析和设计机构。掌握有关机械设计的基础知识、基本理论和基本方法，训练学生的设计构思和设计技能，并通过课程对应的课程设计，提高学生的创新构思和实践技能。具备通用零件的工作原理，特点和维护方面的基础知识，运用标准、规范、手册和查阅有关技术资料以及分析机械零件失效的原因和提出改进措施的能力。

7. 机械工程材料（2 学分，32+8 课时）

使用教材：《机械工程材料》万轶、顾伟、师平，西北工业大学出版社，2017 年 1 月。

课程目的：机械工程材料课程是为机械类本科生开设的专业基础课。理论授课，一般在大一下学期开设。通过本课程的学习，使学生了解常用金属材料的品种、特点和应用，钢的热处理以及材料选用等方面的基础知识，获得机械工程材料选用和常用热处理方法选择的能力，为进一步学习后续有关课程及工程设计、制造奠定必要的基础。

讲课内容（基本要求）：

1. 熟悉常用工程材料的基本性能、特点和适用范围。
2. 了解金属学的基础知识，包括金属的晶体结构，结晶，塑性变形与再结晶，二元合金的结构与结晶过程。
3. 能够运用铁碳合金相图，等温转变曲线，分析铁碳合金的组织与性能的关系。
4. 熟悉各种常用热处理工艺，能够合理选用热处理方法。
5. 掌握常用工程材料的选择及常用零件的选材方法。

8. 电工与电子技术（4 学分，64 课时）

使用教材：《电工学简明教程》（第 3 版），秦曾煌，高等教育出版社，2015 年 3 月。

课程目的：本课程是由电路基础、电机与控制、电子技术、电工测量及安全用电四部分组成。通过本课程的学习，使学生掌握电工技术所必需的基本理论、基本知识和基本技能，并能运用所学知识解决实际工程中有关电工学方面的实际问题。同时，为后续有关课程的学习打下基础。

讲课内容：本课程由电工技术基础、模拟电子技术基础和数字电子技术基础三个基本模块组成。电工技术基础包括电路原理，直流电路、交流电路和暂态电路的分析方法，以及磁路、变压器、异步电动机和继电-接触器电气控制技术的原理及应用。模拟电子技术基础部分包括常用电子元器件的特性，电子电路的构成原则、性能特点、分析方法和设计思路；数字电子技术基础部分包括逻辑代数、常用门电路、组合逻辑电路的分析、设计以及触发器与时序电路的分析方法和设计思路。

9. 电工与电子技术实验（1 学分，0+32 课时）

使用教材：《电工学实验（第二版）》，林育兹主编，高等教育出版社，2016 年。

课程目的：电工技术实验是一门以实验操作为主的技能课，是配合《电工技术》理论课而开设的一门实验课程。其目的是使非电专业的学生接受系统实验方法和实验技能训练，是培养科学实验能力的开端。要求学生通过本课程的实验，了解各种不同类型的电工测量仪表和电子仪器的基本原理和使用方法，掌握基本的测量技术、一般验证及基本调试方法，从而得到“从事科学实验的基本训练”。

实验内容：主要内容包括认识实验、电路原理验证实验、交流电路设计实验、电动机拖动实验、仪器仪表测试、虚拟实验等。

10. 传感器与检测技术 (A) (3 学分, 32+28 课时)

使用教材:《传感器原理及应用(第2版)》, 彭杰纲主编, 电子工业出版社, 2017年。

课程目的:本课程是为机械电子工程专业开设的一门重要的专业必修课。本课程教学方式为理论教学与实践教学相结合。传感器与检测技术是各类控制系统的重要组成部分, 传感器技术应用于各种领域。学生通过本课程的学习, 可获得传感器与检测技术所必要的基本理论知识。了解运用于不同装备的各类传感器基本原理和组成, 掌握传感器的设计方法, 为毕业后从事工程技术工作和科学研究工作奠定了基础。

讲课内容:本课程以介绍传感器原理为基础, 侧重于应用和理论与实际相结合。力图让学生在传感器与检测技术方面有所收益。教学内容以工程测量和测控系统中常用的传感器的结构、测量原理进行阐述。并就设计各种传感器的基本电路进行分析, 同时还要介绍检测系统中的误差分析和传感器定标需要的理论计算方法。通过对本课程的学习, 可以获得比较全面而系统的传感器知识, 也为以后的工作打下一个坚实的基础。

11. 机械制造工艺学 (3 学分, 48 课时)

使用教材:《机械制造工艺学》(第3版), 王先逵主编, 机械工业出版社, 2017年10月。

课程目的:本课程是机械电子专业的一门专业必修课。通过本课程的学习, 使学生了解机械制造工艺的基本知识, 能够合理地设计机械加工工艺规程及专用夹具, 并且对于影响产品质量和劳动生产率的因素具有一定的分析能力, 为从事机械设计制造等技术工作和科学研究打下基础。

讲课内容:通过本课程各教学环节, 应达到以下基本要求:

1. 熟悉机械制造工艺的基本知识和理论, 能够编制中等复杂程度零件的工艺规程。
2. 熟悉机床夹具设计的基本原理和设计方法, 能够设计一般工艺的专用机床夹具。
3. 了解影响产品质量的基本因素, 初步具备解决生产过程中质量问题的方法和思路。

12. 单片机原理与应用 (B) (3 学分, 32+32 课时)

使用教材:单片机原理及应用——基于 Proteus 和 Keil C (第4版) 林立, 张俊亮, 2018年1月。

课程目的:本课程是一门重要的专业选修课程, 一般要求学生必选。本课程是理论教学, 要与实践课程《单片机实验》相配合。单片机是电子设备的核心部件, 单片机应用是嵌入式应用的重要组成部分和基础, 目前应用最为广泛的单片机是具有 51 内核的 89X 系列 8 位单片机, 本课程的目标是在理解其基本原理的前提下, 培养学生的单片机软硬件应用设计能力, 掌握单片机的应用方法, 并为嵌入式应用打下良好基础。

讲课内容:本课程以 X89C51 系列 8 位单片机为例, 详细讲解单片机的内部结构、指令系统、汇编语言程序设计、系统总线扩展存储器设计、并行接口技术、串行接口技术及以单片机为核心的嵌入式系统设计方法等。本课程安排了大量的应用实例, 帮助学生掌握单片机的原理与应用。

13. 可编程控制器应用（3 学分，32+32 课时）

使用教材：《电气控制与 S7-300PLC 应用技术》，姜建芳，机械工业出版社，2015 年 7 月。
《可编程序控制器基础与逻辑控制》，林育兹主编，高等教育出版社，2015 年 7 月

课程目的：可编程序控制器是研究 PLC 在工业领域中的一项应用技术。通过本课程学习，使学生获得现代机电控制必要的基本理论、基本知识和基本技能，掌握 PLC 必备的编程方法和技巧，为以后的工作打下专业基础，具备一定的专业应用与设计能力。

讲课内容：主要内容包括 PLC 的基本概念、PLC 基本指令和控制指令、基本编程环节设计、编程软件使用、PLC 系统设计方法、PLC 的选型以及配套的 PLC 实验。其中，引入不少实际工程案例，由浅入深，通俗易懂。

14. 概率统计（理工类）（A）（3 学分，48 课时）

使用教材：《新编概率论与数理统计》，肖筱南主编，北京大学出版社，2002 年。

课程目的：概率统计（理工类）（A）是一门面向全院各工科专业学生开设的课程。其目的在于使学生掌握处理随机现象的基本思想与方法，并初步具备运用统计方法处理和解决实际问题的能力，为深入学习后继课程奠定必要的知识基础和提供必须的数学工具。

讲课内容：随机事件及其概率、随机变量及其分布、随机变量的数字特征、大数定律与中心极限定理、统计量及其分布。

15. 复变函数与积分变换（A）（3 学分，48 课时）

使用教材：《复变函数与积分变换》，《复变函数与积分变换》编写组，北京邮电大学出版社，2016 年。《工程数学—积分变换》（第五版），张元林编，高等教育出版社，2012 年 6 月。

课程目的：本课程是专业课程《信号分析与处理》、《自动控制原理》等课程的先修课程，也是工程数学的一部分，它将培养学生的在工程数学方面的能力。通过本课程的学习，使学生初步掌握复变函数及与之密切相关的积分变换的基本理论和方法，为学习后继课程奠定必要的基础和提供所需的数学工具。

讲课内容：复数与复变函数、解析函数、复变函数的积分、解析函数的级数表示、傅立叶变换、拉普拉斯变换。

16. 液压与气压传动（A）（3 学分，48+6 课时）

使用教材：液压与气压传动（第 5 版），左健民主编，机械工业出版社，201 年 6 月。

课程目的：《液压传动与气压传动》课是机械类专业一门重要的专业选修课。在整个教学计划中，该课程占有很重要的地位，它所介绍的内容，是机械工程技术人员必须掌握且不可缺少的基础技术知识，是机械设备设计、使用和维护所必须掌握的技术和知识。该课程具有实践性较强，与生产实际联系紧密的特点。该课程以理论教学为主，并穿插部份实践教学，使理论和实践更好结合。通过本课程的学习，使学生了解和掌握液压与气压传动技术的基本知识，典型液压元件的结构特点和工作原理；掌握液压基本回路的组成，典型液压传动系统的工作原理；液压传动系统的设计计算及其在工程实际中的应用等；通过实验课使学生对液压元件结构及液

压传动系统有更深刻的认识，并掌握必要的实验技能和一定的分析和解决问题的实际能力。

讲课内容：要求学生掌握常用液压与气动元件的功用、组成、工作原理和图形符号、应用和选用方法，熟悉各类基本回路和典型设备液压与气压传动系统的组成、工作原理和应用场合，了解国内外先进技术成果在机械设备中的应用。

17. 机电一体化系统设计（1 学分，32 课时）

使用教材：《机电一体化系统》，王丰、王志军，杨杰，贺静，清华大学出版社，2017 年 12 月。

课程目的：《机电一体化系统设计》是高等院校机电专业的选修课程之一，介绍了机电一体化系统的基本原理、机电一体化系统的构成、常用传感器、常用执行元件以及相关检测控制电路设计，力求贴近工程实用，是在学生学习了必要的高等数学以及电子技术、机械设计等相关知识后开设的机电结合的综合应用型课程。教学目的是学习并了解有关机电一体化技术的基础知识，包括传感技术、执行器原理与技术、运动控制算法及实现技术。

讲课内容：

概论、机械系统部件及其设计、检测传感器及其接口电路、执行元件及控制、单片机及接口电路设计、机电一体化系统的抗干扰设计、机电一体化系统设计实例。本书注意理论与实际的结合，重视解决工程实际问题，并力求做到突出重点，层次分明，语言易懂，以便于读者自学。

18. 机械控制工程（3 学分，48 课时）

使用教材：《机械控制工程基础》，王朝晖编著，西安交通大学出版社，2018 年 8 月。

课程目的：机械控制工程是研究控制论在机械工程中应用的科学，它是一门技术科学，也是一门跨控制论与机械工程领域的边缘学科。本课程是机械设计制造及其自动化专业和测控技术与仪器专业及其它相关专业的一门专业课，一般在第三学年第一学期开设。本课程以理论教学为主，实践教学为辅，教学目的与任务是通过本课程的学习，使学生正确的理解和运用本课程的基本概念和理论，掌握自动控制的基本理论和基本技能以及一套较完整的分析、设计控制系统的方法，为其他专业基础及专业课的学习打下必要的基础，同时也为以后从事实际工作和科研奠定一定的理论基础。

讲课内容：使学生掌握自动控制系统的基本概念、自动控制理论的发展历史，学会建立和简化自动控制系统的数学模型，着重掌握自动控制系统的时域分析法、和频率特性分析法，并学习自动控制系统综合与校正的一般方法，要求会分析和计算有关问题。

19. 机电传动控制（3 学分，48 课时）

使用教材：《机电传动控制》（第五版）冯清秀，邓星钟等主编，华中科技大学出版社，2011 年 6 月。

课程目的：《机电传动控制》课程是机械类专业的一门必修专业基础课，它是该专业人才所需电知识结构的躯体，是学生学习和掌握机械设备电气传动与控制知识的主要途径。通过本课程的教学，使学生了解机电传动控制的一般原理和基础知识，掌握分析、设计和使用机电传

动控制系统和装置、器件的基本技能，获得工程师必备的知识储备和技能训练。

讲课内容：本课程是原理和应用并重，元件和系统紧密结合，实践性较强的专业基础课，其目的就是学习和掌握各类生产机械设备中的控制技术。通过学习，使学生了解机电传动的一般性知识，掌握电机、晶闸管等电力电子元件的工作原理、特性、应用和选用的方法；掌握常用的机电传动断续控制，伺服控制、步进电机控制的工作原理、特点、性能、应用场所及设计，了解最新控制技术在机械设备中的应用。要求掌握机电传动系统运动方程式和稳定运行的条件；掌握直流电动机和三相异步电动机的基本结构、工作原理和机械特性；熟悉晶闸管可控整流电路的工作原理和波形图，了解逆变电路的工作情况；掌握调速系统的性能指标，转速负反馈直流调速系统的工作原理；了解交流调速的方法。

20. 3D 打印技术（2 学分，32 课时）

使用教材：《3D 打印技术基础教程》，陈继民主编，国防工业出版社，2016 年。

课程目的：该课程属于通识选修课，面向全校学生开设，以分析 3D 打印关键技术，让学生了解各种技术的应用领域。学生在学习该课程后需掌握各种 3D 打印技术的差异性及其在不同行业中的应用，掌握一些常用设备的软件应用。

讲课内容：本课程内容包括 3D 打印概论、正向三维工程设计、逆向工程设计、3D 打印工艺设计及材料分析、制作及后处理、3D 相关软件的应用。目的在于普及 3D 打印技术的相关知识，使学生对 3D 打印的技术及应用有更深入的理解。

21. 无人机设计基础（A）（3 学分，32+32 课时）

使用教材：《飞机总体设计》，刘虎，出版社：北京航空航天大学，出版时间：2019 年 08 月。

教学参考资料：《多旋翼无人机技术基础》，符长青，清华大学出版社，2017 年 1 月。

课程目的：本课程属于专业教育模块专业选修课，适合机械设计制造及其自动化、机械电子工程专业修读，采用理论与实践授课。通过本课程的学习，能够使了解航空器的基本知识，掌握民用无人机总体设计的基本能力，为从事空中机器人研发等技术工作和科学研究打下基础。

讲课内容：航空器的基本知识；民用无人机的专业术语；民用无人机总体设计的理论知识；熟悉民用无人机的设计流程和方法；无人飞行器参数设计和结构设计等。

主要实验内容：小型无人机设计建模；小型无人机结构组装、电气系统安装、动力系统测试、整机试飞等。

22. 无人机控制应用与仿真（2 学分，16+32 课时）

使用教材：《无人机基本原理与系统设计》，[美]穆罕默德·萨德拉伊（作者），郎为民 周彦等(译者)，人民邮电出版社；2018 年 8 月 1 日

课程目的：本课程属于专业教育模块专业选修课，适合机械电子工程专业修读，采用理论与实践结合授课。通过本课程的各个教学环节，应达到以下基本要求：掌握无人飞行器飞行原理，了解飞行控制的基本知识；了解飞控系统的专业术语；了解飞行控制系统的设计流程和方

法；掌握无人机飞控系统的基本调试和飞行能力；初步学会利用所学知识针对所遇到的无人机自动飞行问题进行飞控系统调整。

讲课内容：无人机飞行力学、飞行坐标系、飞行控制方程、各类飞行传感器、舵机回路、飞行控制回路、现代飞控系统设计等。

主要实验内容：无人机机构与动力元件组装、飞控系统硬件系统安装、飞控系统地面站调通、各类传感器校准、模式设定、外场试飞等。

（三）学习方法简介

1. 正确的学习目的

学习是一个积累知识和增长才能的过程，在这个过程中，人的思想方法、处理问题的能力都会得到培养和提高。理工科各专业（包括机械电子工程专业）培养严谨的思维方式、正确的推理方法和分析问题、解决问题的能力，这一切，不管今后从事什么工作，都会终生收益。切不可贪图轻松、而使得四年宝贵的时间空耗。

2. 培养学习兴趣

兴趣是最好的老师，通过学习发现问题，钻研问题，解决问题，在学习知识的同时，享受获得知识和利用所学知识解决问题的快感。

3. 养成良好的学习习惯

（1）尽快适应大学学习特点。大学的学习过程与中学还是有很大的不同，与中学相比，大学老师在讲授过程中，进度快、“量”多、知识点多，而且也不会象中学那样，会不断的重复，稍不注意就可能断线了，所以，要做好课前预习，课后及时复习和练习。

（2）课前预习，通过预习初步了解需要学习的内容，在听课时能较好的跟上老师的思路，能及时发现原来自己理解上的偏差，能容易的抓住本节课的重点和难点，课前预习同时也是培养自学能力过程。

（3）认真听课，做好笔记。上课除了要集中注意力、紧跟老师步子外，还要做好笔记，笔记可以用专门的笔记本，也可在教材上及时记录要点或自己理解上偏差。

（4）课后及时复习和完成课后练习。及时复习能巩固课堂上所学知识，完成课后练习，既能复习所学知识，又能更深入的掌握基本概念和基本计算方法。完成课后练习过程中可以与同学相互讨论，但切忌抄袭！

（5）重要的章节结束后要及时作小结，将本章的基本概念、基本理论和基本方案归纳整理，同时将例题和习题分类，掌握各种不同类型问题的求解思路和方法。

（6）充分利用图书馆的资源，查找参考书和文献。在学习过程中，会遇到各种难题，要学会查找资料，通过参考文献找到解决问题的方法。同时培养自己获取信息的能力。

（7）培养自学能力。四年的大学学习不是人生学习的全部，毕业后在工作中还需要学习许多新的知识，随着社会的进步，要求掌握更多的新技术，因此在大学学习阶段注意培养自学能力。

五、实践舞台

本专业注重学生实践能力和创新能力的培养。针对独立学院学生勇于实践，勇于创新的特点，利用完善的实践教学体系和完备的实践教学资源，充分发挥学生的潜能，加强本专业人才培养方案的实践创新内涵，建立实践创新系列课程，大力开展课外比赛、竞赛等实践创新活动，提升了学生创新能力。

◆教学实验室

目前与机电专业相关的教学实验室有：单片机实验室、机电柔性制造系统（FMS）实训室、工业网络实训室、过程控制实验室、电力电子技术实验室、可编程控制器实验室、机电一体化实验室、电机与拖动实验室等。另外为了进一步满足专业的实践教学需求，本专业拟新建实践创新实验室和无人机实验室。



机电柔性制造系统（FMS）实训室

◆创新平台

本专业依托“厦门大学嘉庚学院—汉印先进打印技术创新实验室”等校企合作创新平台。本专业的学生在经过创新平台的选拔后可以参与到创新平台的项目研发。

厦门大学嘉庚学院—汉印电子先进打印技术创新实验室

汉印电子先进打印技术创新实验室成立于 2017 年 1 月 16 日，由厦门市自动化学会、厦门市汉印股份有限公司、厦门大学嘉庚学院三方合作共建，专注于先进打印技术领域的相关技术开发与人才培养。

实验室目前具备有机械、电气、计算机方面的教授、副教授、研究生和本科生团队 40 余人。下分机械组、电气组、软件组等多个研究小组。自成立以来实验室老师已申请多项专利成果，其中授权的发明专利 3 项、实用新型专利 30 余项，立项 10 多个福建省中青年教师教育科研项目，发表相关的论文 10 余篇。



◆实习基地

学院目前与厦门金龙旅行车有限公司、厦门汉印、厦门腾希航空等几十家单位共建实习基地，为学生提供理论联系实际的平台，学生可以到这些公司实习和完成毕业设计课题。机械电子工程专业正在往 3D 打印研发、无人机设计两个方向进行特色发展，为学生提供较多此方向的实习就业机会。

◆学科竞赛

鼓励学生参加各种特色课外科技活动，培养学生参加实践和创新的能力，包括全国大学生机械创新设计竞赛、全国大学生先进成图技术大赛、全国大学生飞行器设计创新大赛、全国大

学生智能汽车竞赛、全国大学生工程训练综合能力竞赛、“互联网+”大学生创新创业大赛等，以及校内的金工大赛等，并在各项赛事中取的好成绩。



机械创新设计大赛



全国大学生先进成图技术大赛



智能汽车竞赛

工程训练综合能力竞赛

