

2017 版机械电子工程专业本科培养方案

一、培养目标

专业培养掌握机械、控制和流体传动等领域的基础理论和专业知识，能够从事流体传动与控制领域的产品研发、设计制造、生产管理及市场开发等工作，具备创新精神和国际视野，能适应社会、经济、科技的发展，并通过不断学习提高个人素养和专业技能的高级专门人才。

专业毕业生毕业后五年左右达到以下目标：

(1) 能够综合运用机械、控制和流体传动等领域的相关知识，解决流体传动与控制及相关领域的复杂工程问题。

(2) 具备良好的工程职业道德和社会责任感，能综合考虑社会、环境、安全等因素合理制定技术和管理方案。

(3) 具备与团队成员、业界同行和社会公众有效沟通的能力，能在流体传动与控制及相关领域的研发、设计、制造、管理团队中完成分担的任务，或者组织管理工作。

(4) 具有一定的国际视野和创新能力，并通过终身学习，不断提高个人素质和职业技能，适应社会、经济和相关领域技术的发展。

二、毕业要求

机械电子工程专业学生主要学习数学、自然科学、工程基础及流体传动与控制领域的基本理论知识，毕业生应达到以下知识和能力的要求：

1. 工程知识：掌握本专业所需的数学、自然科学、工程基础和专业知识，并能够运用所学理论和方法解决流体传动与控制领域中的计算、分析、设计及制造等复杂工程问题。

2. 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、表达和判断流体传动与控制领域中复杂工程问题的关键环节，并通过文献研究分析其影响因素，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够针对流体传动与控制领域中的复杂工程问题提出设计方案，对方案的可行性进行分析和论证，设计满足特定需求的元件及系统，并在设计开发中体现创新意识，同时考虑社会、环境、健康、安全、法律、文化等因素。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对流体传动与控制领域的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有效结论。

5. 使用现代工具：能够针对流体传动与控制领域中的复杂工程问题，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。

6. 工程与社会：了解流体传动与控制行业及相关的技术标准、知识产权、产业政策和法规，理解不同社会文化对工程活动的影响，能合理评价本专业工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律和文化的的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价流体传动与控制领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：树立正确的世界观、人生观和价值观，具有良好的人文社会科学素养、社会责任感，能够在流体传动与控制领域的工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9. 个人和团队：具有健全的人格和健康身心，具备一定的人际交往能力，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。

10. 沟通：能够就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。

11. 项目管理：理解并掌握流体传动与控制领域中涉及的工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12. 终身学习：能够正确认识自主学习和终身学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应社会发展的能力。

对照《工程教育专业认证标准》，本专业毕业要求（2017）完全覆盖了工程教育专业认证通用标准中的 12 条毕业要求。

三、主干学科

力学、机械工程、控制工程。

四、专业核心课程

工程图学基础 A、机械设计、理论力学、材料力学、液压流体力学、电工技术、电子技术、流体控制工程、微机原理及应用、液压元件、液压传动系统、气压传动与控制 A、液压控制系统、液压系统微机控制等。

五、主要实践性教学环节

军训、军事理论、金工实习、机械工程综合测绘 A、生产实习、机械原理课程设计、机械设计课程设计、微机原理及应用课程设计、专业课程设计、流体控制工程实验、毕业设计与实践、思想政治理论课程实践等。

六、主要专业实验

材料力学实验、机械原理实验、机械设计实验、电工电子技术实验、微机原理及应用实验、流体控制工程实验、流体力学实验、液压元件实验、液压传动系统实验、气压传动实验。

七、基本学制：四年

八、毕业合格标准

具有学籍的学生，德育、智育、体育成绩合格，在规定的学习年限内修满培养计划规定的必修课、选修课及各种实践教学环节，获得的总学分不少于 180 学分，准予毕业，发给毕业证书。

九、学位授予条件

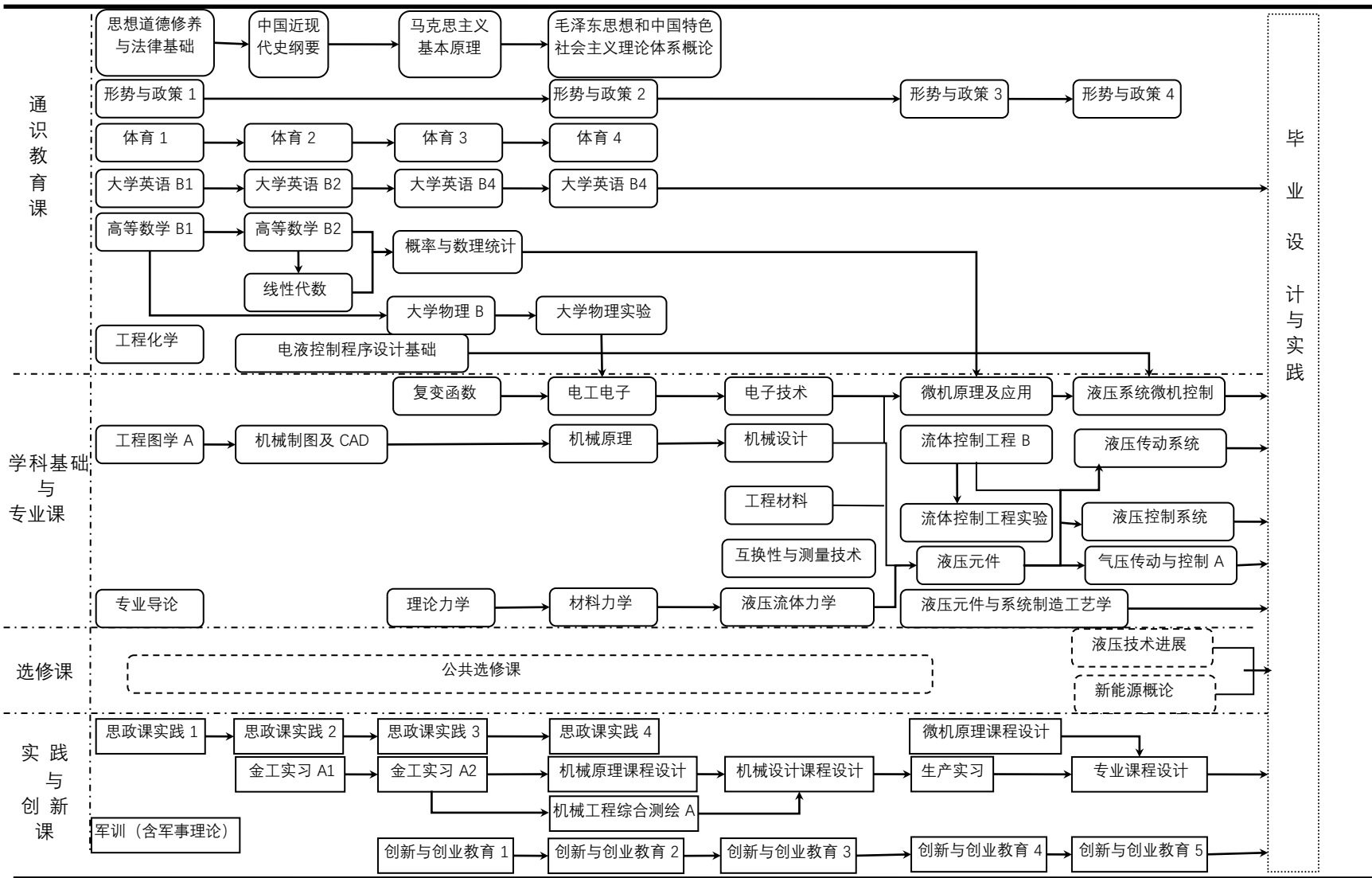
符合《兰州理工大学关于授予学士学位的有关规定》条件的毕业生，可授予工学学士学位。

十、课程学分与学时分配

课程类别	课程性质	学分	学时	理论教学		实践教学			实践教学占学分比例 (%)
				学分	学时	学分	学时	学周	
通识与公共基础课程	必修课	62	1152	55	936	7.0	216	2	11.3
	公共选修课	8	160	8	160				0
学科基础课程	必修课	67.5	880	48.5	774	19	106	13	8.9
专业课程	专业必修课	37	256	15	238	22	18	21	59.5
	专业选修课	1.5	24	1.5	24				0
创新与创业教育课程	创新创业必修课	1	32	0.6	20	0.4	12		40
	选修课	3	60			3	60		100
合计		180	2564	128.6	2152	51.4	412	36	28.5

十一、课程体系配置流程图

第一学期 第二学期 第三学期 第四学期 第五学期 第六学期 第七学期 第八学期



图例说明:

十二、专业指导性培养计划

表 1 机械电子工程专业本科指导性培养计划

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	总学分	总学时(学周)	理论授课学时	实践教学				各学期学时(学周)								考核方式	开课部门		
							实验学时	上机学时	实践学时	实践学周	一	二	三	四	五	六	七	八				
通识教育课	公共基础必修课	031103	军训	1.0	2				2	2周									综合测评	学生处		
		140101	军事理论	1.0	36	16					16+20(课外)									综合测评	军事教研室	
		112125	思想道德修养与法律基础	2.0	48	32			16		48									综合测评	马克思院	
		112126	中国近现代史纲要	1.5	32	24			8			32								综合测评	马克思院	
		112127	马克思主义基本原理	2.5	48	40			8				48							综合测评	马克思院	
		112128	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	4.0	96	64			32					96						综合测评	马克思院	
		112106-9	形势与政策 1-4	2.0	32	32					8			8		8	8				马克思院	
			思想政治理论课程实践	4.0							实践学时如上，在理论课对应的开课学期分散进行，不占总学分。											
		111145-8	大学英语 B1-4	16.0	256	192			64		64	64	64	64						闭卷	外语院	
		113101-4	体育 1-4	4.0	144	120			24		36	36	36	36						综合测评	体育部	

	109133-4	高等数学 B1-2	11.0	176	176					80	96							闭卷	理学院
	109115	线性代数	2.0	32	32						32							闭卷	理学院
	109102	概率与数理统计	3.0	48	48							48						闭卷	理学院
	109211	大学物理 B	5.0	80	80							80						闭卷	理学院
	109208	大学物理实验	1.5	36		36							36					综合测评	理学院
	203104	工程化学	2.5	40	32	8				40								闭卷	化工院
	104201	电液控制程序设计基础	3.0	48	48						48							闭卷	能动院
	小计		62.0	1152+2周	936	44	64	88	2	312+2周	308	276	240		8	8			
选修课	见公共选修通识类核心课程一览表		6.0	120	选择跨学科门类课程。限定选修《大学语文》(第一学期)、《大学写作》(第二学期)、《传统文化与人生修养》、《环境保护与可持续发展》、《现代企业管理》、《跨文化交流与国际视野》六门课程。														
	见公共选修课一览表		2.0	40															
注：体育实践即分散进行。																			

表 2 机械电子工程专业本科指导性培养计划

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	总学分	总学时(学周)	理论授课学时	实践教学				各学期学时(学周)								考核方式	开课部门	
							实验学时	上机学时	实践学时	实践学周	一	二	三	四	五	六	七	八			
学科基础课程	必修课	202214	工程图学基础 A	3.0	48	48					48								闭卷	机电院	
		202215	机械制图及 CAD	3.0	48	40		8				48								闭卷	机电院
		209307	理论力学	4.5	72	72							72							闭卷	理学院
		209301	材料力学	4.5	72	64	8							72						闭卷	理学院
		202107	机械原理	4.0	64	60	4							64						闭卷	机电院
		202101	机械设计	4.0	64	58	6								64					闭卷	机电院
		205162	电工技术	4.0	64	52	1 2							64						闭卷	电信院
		205163	电子技术	4.0	64	52	1 2								64						

		205141	微机原理与应用	4.0	64	52	1 2								64			闭卷	电信院
		204111	液压流体力学	3.5	56	52	4							56				闭卷	能动院
		304319	流体控制工程	3.5	56	56									56			闭卷	能动院
		209103	复变函数与积分变换	3.0	48	48						48						闭卷	理学院
		201312	工程材料	2.5	40	36	4							40				闭卷	材料院
		202505	互换性与技术测量	2.0	32	28	4							32				闭卷	机电院
		204321	流体控制工程实验	1.0	24		2 4								24			综合测评	能动院
		033110-1	金工实习 A1-2	4.0	4				4		2周	2周						综合测评	机电院
		002203	机械工程综合测绘 A	2.0	2				2				2周					综合测评	机电院
		002102	机械原理课程设计	2.0	2				2				2周					综合测评	机电院
		002108	机械设计课程设计	3.0	3				3					3周				综合测评	机电

																			院	
		209106	计算方法	2.0	32	24		8						32						
		204204	热工基础	2.0	32	32								32						
		005109	微机原理及应用课程设计	2.0	2				2						2周			综合测评	电信院	
		小计		67.5	880+1 3周	774	9 0	16		13	48	48+ 2周	12 0+ 2周	200 +4 周	320 +3 周	144+ 2周				
专业课程	必修课	304239	液压元件	3.5	56	52	4									56		闭卷	能动院	
		304318	液压传动系统	2.5	40	36	4										40		闭卷	能动院
		304307	气压传动与控制 A	2.5	40	38	2										40		闭卷	能动院
		304326	液压控制系统	2.5	40	40											40		闭卷	能动院
		304311	液压系统微机控制	2.0	32	32											32		闭卷	能动院
		304353	液压元件与系统制造工艺学	2.0	32	32										32			闭卷	能动院
		304262	专业导论	1.0	16	8			8		16								综合测评	能动院

		004236	专业课程设计	4.0	4					4						4周		综合测评	能动院
		004237	生产实习	2.0	2					2					2周			综合测评	能动院
		004215	毕业设计与实践	15.0	15					15						15周		综合测评	能动院
		小计		37.0	256+2 1周	238	10		8	21	16				88+2 周	152 +4 周	15周		
	选修课	304354	液压技术进展	1.5	24	24										24		综合测评	能动院
		304252	新能源概论	2.0	32	32										32		综合测评	能动院
		小计		3.5	56.0	56. 0										56			
		至少选 1.5 学分,《液压技术进展》必选,《新能源概论》任选。																	

表 3 机械电子工程专业本科指导性培养计划

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	总学分	总学时	理论授课学时	实践教学				各学期学时								考核方式	开课部门
							实验学时	上机学时	实践学时		一	二	三	四	五	六	七	八		
创新与创业教育	必修课		创新创业基础	1.0	32	20			12	经管院			32						综合测评	
	选修课		创新课程	1.0							至少选修 3.0 学分。 科研创新训练第 3 学期开始,持续至第 7 学期,学生可在第 3-7 学期选修科研创新训练 I - V 五个阶段的部分训练。								综合测评	
			开放实验	1.0															综合测评	
			科研创新训练 I	0.5															综合测评	
			科研创新训练 II	0.5															综合测评	
			科研创新训练	0.5															综合	

		III										测评	
		科研创新训练 IV	0.5									综合测评	
		科研创新训练 V	0.5									综合测评	
		创新创业项目	2.0								至少获得 2.0 学分，不占总学分。		
第二课堂											至少获得 2.0 学分，不占总学分。		

十三、毕业要求支撑培养目标的对应关系

本专业 毕业要求	培养目标			
	目标 1: 能够综合运用机械、控制和流体传动等领域的相关知识, 解决流体传动与控制及相关领域的复杂工程问题。	目标 2: 具备良好的工程职业道德和社会责任感, 能综合考虑社会、环境、安全等因素合理制定技术和管理方案。	目标 3: 具备与团队成员、业界同行和社会公众有效沟通的能力, 能在流体传动与控制及相关领域的研发、设计、制造、管理团队中完成分担的任务, 或者组织管理工作。	目标 4: 具有一定的国际视野和创新能力, 并通过终身学习, 不断提高个人素质和职业技能, 适应社会、经济和相关领域技术的发展。
毕业要求 1	●			
毕业要求 2	●			
毕业要求 3	●			
毕业要求 4	●			●
毕业要求 5	●			●
毕业要求 6			●	●
毕业要求 7			●	●

毕业要求 8			●		
毕业要求 9				●	
毕业要求 10				●	
毕业要求 11				●	
毕业要求 12					●

十四、课程支撑毕业要求的对应关系

课程类别	课程名称	毕业要求 1				毕业要求 2			毕业要求 3				毕业要求 4			毕业要求 5			毕业要求 6		毕业要求 7		毕业要求 8		毕业要求 9		毕业要求 10		毕业要求 11		毕业要求 12	
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
数学与自然科学类课程	高等数学 B1-2	H				H																										
	线性代数	H																														
	概率与数理统计	M																														
	大学物理 B	H				H							H																			
	大学物理实验													M	H																	
	复变函数与积分变换	M																														
	计算方法	M																														
	工程化学	M																														
工程基础	工程图学基础 A								H																							
	机械制图及 CAD								H									H														

