

机械设计制造及其自动化专业专业人才培养方案

专业代码：080202

一、专业简介

机械设计制造及其自动化专业以机械设计与制造为基础，融入计算机科学、信息技术、自动控制技术，主要任务是运用先进设计制造技术的理论与方法，解决现代工程领域中的复杂技术问题，以实现产品智能化的设计与制造。主要课程包括：高等数学、大学物理、理论力学、材料力学、机械制图、机械原理、机械设计、互换性与技术测量、液压传动、数控机床与编程技术、材料与成形技术、电工电子技术、电气控制与 PLC、机电传动控制、机械制造基础等。毕业生可在机械工程及其自动化等相关领域从事机械设计制造、机电装备研发、技术应用研究、运行管理等方面工作。

二、培养目标

本专业培养适应国家和地方经济社会发展需要，德、智、体、美、劳全面发展，培养基础扎实、知识面宽，具有机械工程领域相关的基础理论、专业知识和实践能力，具有较强的工程意识和一定的创新精神，具有高度的社会责任感、良好的职业道德和人格素养，具备从事机械工程及其自动化领域内的设计制造、应用研发、运营管理等方面工作的高素质应用型工程技术人才。具体培养目标：

培养目标 1：能够运用知识与机械工程技术，独立发现、分析与解决机械设计制造、自动化机电装备应用研发等行业机械工程相关的复杂工程问题。

培养目标 2：具有创新意识，能够跟踪机械工程领域发展，从事机械产品的设计制造与制造过程中的自动化控制，以及机电设备生产制造、运行维护等方面的工作。

培养目标 3：理解并坚守职业道德规范，坚持公共利益优先，综合考虑法律、环境与可持续性发展等因素影响，在工程实践中承担社会责任。

培养目标 4：具有健康的身心良好的人文社会科学素养，拥有团队精神和沟通表达能力，具备工程项目管理能力，具有国际视野。

培养目标 5：能够通过继续教育或终身学习渠道，不断拓展知识，提升能力，进一步增强创新意识和开拓精神，为职业生涯的进一步发展打下基础。

三、毕业要求

毕业要求 1（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机械工程领域的复杂工程问题。

毕业要求 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、并通过文献研究分析复杂机械工程问题，以获得有效结论。

毕业要求 3（设计/开发解决方案）：能够设计针对复杂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。

毕业要求 4（研究）：能够基于科学原理并采用科学方法对机械专业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、以及对实验结果进行分析得到合理有效的结论。

毕业要求 5（使用现代工具）：掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法，掌握机械工程领域中的现代工具有效运用于解决负责机械工程问题，并了解这些工具方法的局限性。

毕业要求 6（工程与社会）：能够基于机械工程相关背景知识进行合理分析，评价本专业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。

毕业要求 7（环境和可持续发展）：能够理解和评价针对机械工程复杂问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

毕业要求 8（职业规范）：具有良好的人文社会科学素养、社会责任感、职业道德和工程师身份认同意识，熟悉职业和行业的法律、法规，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德规范，履行责任。

毕业要求 9（个人和团队）：具有良好的专业素养、人文素养和团队协作精神，能够处理好个人和团队之间的关系，在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及骨干的角色。

毕业要求 10（沟通）：能够就等机械工程领域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。

毕业要求 11（项目管理）：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

毕业要求 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。

表 1 本专业毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵表

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
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					√

针对本专业的毕业要求，将其分解为多项能力二级指标点，12 项毕业要求对应的二级指标点如表 2 所示。

表 2 本专业 12 项毕业要求对应的二级指标点矩阵表

毕业要求	分解指标点
<p>毕业要求 1（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机械工程领域的复杂工程问题。</p>	<p>1-1 掌握数学与自然科学基础知识，并具备工程问题表述基础，针对具体对象建立数学模型并求解；</p> <p>1-2 掌握机械设计基础和专业知识，能够对单元（部件）或系统的功能与性能进行描述；</p> <p>1-3 掌握机械制造基础和专业知识，能够对机械制造过程的基本原理、方法和工艺进行描述；</p> <p>1-4 掌握机电、传动、控制类基础和专业知识，能够对机械系统的运行进行控制或性能评价；</p> <p>1-5 能够应用数学与自然科学、工程基础、专业基础和专业知识解决机械领域的复杂工程问题。</p>
<p>毕业要求 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、并通过文献研究分析复杂机械工程问题，以获得有效结论。</p>	<p>2-1 能够运用数学、自然科学和工程科学原理与技术方法，识别和判断复杂机械工程问题中的关键环节；</p> <p>2-2 能够运用工程专业知识，对复杂机械工程问题进行表述；</p> <p>2-3 能够对复杂机械工程问题进行文献研究与分析，寻求解决方案，并形成有较为效结论。</p>
<p>毕业要求 3（设计/开发解决方案）：能够设计针对复杂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。</p>	<p>3-1 能够为给定的机械工程问题设定技术指标，设计或开发符合需求的系统、单元（部件）或工艺流程，形成技术方案，并对方案合理性进行评价；</p> <p>3-2 对设计方案的可行性进行研究，并能够进优化和改进，体现创新意识；</p> <p>3-3 在设计中能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。</p>
<p>毕业要求 4（研究）：能够基于科学原理并采用科学方法对机械专业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、以及对实验结果进行分析得到合理有效的结论。</p>	<p>4-1 针对复杂机械工程问题，具备机械工程实验的操作能力；</p> <p>4-2 能够采用科学方法对复杂工程问题进行分析，根据问题特征选择研究路线，设计并实施实验方案；</p> <p>4-3 掌握对实验结果的观察、测量与数据采集方法及工具使用，对实验数据进行处理分析，并形成有效的实验结论。</p>
<p>毕业要求 5（使用现代工具）：掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法，掌握机械工程领域中的现代工具有效运用于解决复杂机械工程问题，并了解这些工具方法的局限性。</p>	<p>5-1 能够使用信息检索工具，查询、检索机械工程专业文献及资料，并筛选出有用信息；</p> <p>5-2 能够运用现代工具（如 AutoCAD、SolidWorks 等）及技术手册进行设计、模拟和分析机械工程问题；</p> <p>5-3 能够理解现代工具对复杂工程问题设计与仿真的优势和局限性。</p>
<p>毕业要求 6（工程与社会）：能够基于机械工程相关背景知识进行合理分析，评价本专业工程实践和复杂工程问题解决方</p>	<p>6-1 了解与机械工程相关的技术标准、知识产权、法律法规和行业产业政策；</p> <p>6-2 能基于机械工程材料、设计与制造技术、装备特性等工程知识，合理认识和评价机械产品和制造技术对社会、健康、安全、法律和文化的影响。</p>

毕业要求	分解指标点
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。	6-3 能正确认识机械工程人员在工程实践中应承担的社会、安全和法律责任。
毕业要求 7（环境和可持续发展） ：能够理解和评价针对机械工程复杂问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7-1 熟悉环境保护的相关法律法规，认识社会可持续发展的重要性，理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义； 7-2 能够评价机械工程实践中的资源利用效率和安全防范措施等，理解其对环境、社会可持续发展的影响。
毕业要求 8（职业规范） ：具有良好的人文社会科学素养、社会责任感、职业道德和工程师身份认同意识，熟悉职业和行业的法律、法规，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德规范，履行责任。	8-1 践行社会主义核心价值观，树立正确的人生观、价值观和世界观，具有健康的体魄和心理及人文社会科学素养和社会责任感； 8-2 理解工程伦理的核心理念，能够在机械工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，并履行相应责任。
毕业要求 9（个人和团队） ：具有良好的专业素养、人文素养和团队协作精神，能够处理好个人和团队之间的关系，在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员或骨干的角色。	9-1 能够理解多学科背景下团队成员的角色定位，具有团队合作意识，主动与其他学科的成员合作开展工作； 9-2 在多学科交叉的复杂工程背景下，能够承担个体、团队成员或骨干的对应角色。
毕业要求 10（沟通） ：能够就机械工程领域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 具备良好的表达沟通能力，能够通过口头表达或书面方式与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流； 10-2 能够应用机械工程专业知识撰写报告、设计文稿，就复杂工程问题向业界同行及社会公众陈述发言、清晰表达或回应指令； 10-3 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。
毕业要求 11（项目管理） ：理解并掌握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 掌握机械工程实践所需的基本经济、管理知识； 11-2 能够将工程管理原理与经济决策方法应用于多学科环境中的工程设计、运行及管理。
毕业要求 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 能够适应复杂工程环境，具备自主学习和终身学习的意识和素质； 12-2 掌握合理的学习方法，了解拓展知识和能力的途径，具有持续学习和适应发展的能力。

四、修业年限、课时、学分

学制：基本学制为 4 年，弹性学制为 3~6 年

课时：2245

总学分：170

五、专业类别及授予学位

专业类别：机械类

授予学位：工学学士

六、专业核心课程

机械制图、理论力学、电工电子技术、机械原理、机械设计、机械制造基础

七、教学计划一览表

《表 1 机械设计制造及其自动化专业通识教育课程一览表》

《表 2 机械设计制造及其自动化专业教育课程一览表》

《表 3 实践、创新创业、社会责任教育环节一览表》

《表 4 课程结构及课时分配表》

《表 5 课程体系支撑毕业要求及二级指标点的关系矩阵表》

表 1 通识教育课程一览表

课程名称	课程编码	课程性质	总课时	讲授课时	实践课时	学分	开课学期	周课时	考核方式	开课单位	
公共必修课程	思想道德与法治	150111001	必修	48	40	8	3	2	3	考试	15
	马克思主义基本原理	150111002	必修	48	48		3	1	3	考试	15
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	150111007	必修	48	32	16	3	4	3	考试	15
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	150111008	必修	48	40	8	3	4	3	考试	15
	中国近现代史纲要	150111004	必修	48	48		3	3	3	考试	15
	形势与政策	150112023	必修	32	32		2	1-8		考查	15
	大学英语I	030111008	必修	48	32	16	3	1	3	考试	03
	大学英语II	030111009	必修	48	32	16	3	2	3	考试	03
	大学英语III	030111010	必修	48	32	16	3	3	3	考试	03
	大学英语IV	030111011	必修	48	32	16	3	4	3	考试	03
	大学体育I	100112018	必修	32	2	30	1	1	2	考查	10
	大学体育II	100112019	必修	32	2	30	1	2	2	考查	10
	大学体育III	100112020	必修	32	2	30	1	3	2	考查	10
	大学体育IV	100112021	必修	32	2	30	1	4	2	考查	10
	大学生心理健康	040112022	必修	16	12	4	1	2	2	考查	04
	大学生劳动素养教育	000112027	必修	32	16	16	2	1-8		考查	
	大学计算机基础	080112024	必修	32		32	2	1	4	考查	08
	大学语文	020112025	必修	32	32		2	3	2	考查	02
	职业发展与就业指导	000112026	必修	16	16		1	2/6		考查	
	创业基础	000112025	必修	32	16	16	2	3	2	考查	
小计											
			752	468	284	43					
公共选修课程	文史经典与世界文化(A)		选修					1-8		考查	
	数理基础与科学精神(B)		选修					1-8		考查	
	艺术创作与审美体验(C)		选修					1-8		考查	
	社会发展与社会责任(D)		选修					1-8		考查	
	创新思维与创业训练(E)		选修					1-8		考查	
小计											
			80	80		5					
合计											
			832	548	284	48					
备注：通识教育选修课模块至少选修 5 个学分，其中创新思维与创业训练模块至少选修 1 学分。											

表 2 机械设计制造及其自动化专业专业教育课程一览表

课程名称	课程编码	课程性质	总课时	讲授课时	实践课时	学分	开课学期	周课时	考核方式	开课单位	
学科专业基础课程	高等数学 A1	050311035	必修	80	80		5.0	1	5	考试	5
	★机械制图	140311164	必修	80	80		5.0	1	5	考试	14
	高等数学 A2	050311038	必修	96	96		6.0	2	6	考试	5
	大学物理 C	060311045	必修	64	64		4.0	2	4	考试	6
	▲C 语言程序设计	140312010	必修	56	32	24	2.5	2	2	考查	14
	★电工电子技术	140311168	必修	80	64	16	4.5	2	4	考试	14
	大学物理实验 A	060312034	必修	36		36	1.0	3	2	考查	6
	概率论与数理统计 A	050311030	必修	48	48		3.0	4	3	考试	5
	★理论力学	140311171	必修	64	64		4.0	3	4	考试	14
	线性代数 A	050311019	必修	48	48		3.0	3	3	考试	5
	材料力学	140311174	必修	48	48		3	4	3	考试	14
	流体力学与热工学基础	140312175	必修	40	40		2.5	5	3	考查	14/06
	材料与成形技术	140311176	必修	56	48	8	3.5	5	3	考试	14
小计			796	712	84	47					
专业必修课程	▲单片机技术及应用	140412177	必修	56	32	24	2.5	3	2	考查	14
	电气控制与 PLC	140412100	必修	50	32	18	2.5	4	2	考查	14
	★机械原理	140411179	必修	56	48	8	3.5	4	3	考试	14
	★机械设计	140411180	必修	56	48	8	3.5	5	3	考试	14
	互换性与技术测量	140412181	必修	40	32	8	2.5	5	2	考查	14
	测试技术	140412182	必修	52	40	12	3	5	3	考查	14
	数控机床与编程技术	140412183	必修	36	24	12	2	6	2	考查	14
	机电传动控制	140412184	必修	40	32	8	2.5	6	2	考查	14
	液压传动	140412185	必修	40	32	8	2.5	6	2	考查	14
	★机械制造基础	140411186	必修	72	64	8	4.5	6	4	考试	14
	机械控制工程	140412187	必修	47	32	15	2.5	6	2	考查	14
小计			545	416	129	31.5					

课程名称	课程编码	课程性质	总课时	讲授课时	实践课时	学分	开课学期	周课时	考核方式	开课单位	
专业选修课程	计算方法	050522002	选修	44	32	12	2.5	5	2	考查	5
	PYTHON 语言基础	140522115	选修	32	16	16	1.5	5	1	考查	14
	机器人技术基础	140522191	选修	42	32	10	2.5	5	2	考查	14
	逆向工程	140522192	选修	24	16	8	1.5	5	1	考查	14
	工程软件 Pro/E (CREO)	140522193	选修	16		16	0.5	5	1	考查	14
	工程软件 UG	140522194	选修	16		16	0.5	5	1	考查	14
	模具设计	140522195	选修	32	32		2	5	2	考查	14
	专业英语	140522111	选修	24	24		1.5	5	1	考查	14/03
	工业控制网络	140522197	选修	16		16	0.5	6	1	考查	14
	机电一体化系统设计	140522198	选修	32	32		2	6	2	考查	14
	组态技术	140522116	选修	16		16	0.5	6	1	考查	14
	机器人操作系统 ROS	140522200	选修	16		16	0.5	6	1	考查	14
	机械制造装备设计	140522201	选修	32	32		2	6	2	考查	14
	工程软件 ADAMS	140522202	选修	16		16	0.5	6	1	考查	14
	先进制造技术	140522203	选修	32	32		2	6	2	考查	14
	工程软件 ANSYS/workbench(双语)	140522204	选修	32		32	1	6	2	考查	14
	工程项目管理概论	120522328	选修	32	32		2	6	2	考查	12
	文献检索与科技论文写作	140522112	选修	24	24		1.5	6	2	考查	14/08
嵌入式技术与智能装备(校企)		选修	32	16	8	1.5	5	1	考查	14	
小计			≥72			≥4.5					
合计			1405								
备注：专业选修课≥4.5 个学分；★为核心课程；▲为课改课程；											

表3 实践、创新创业、社会责任教育环节一览表

	名称	学分	开设学期	时间安排
学校集中安排实践环节	国防安全教育（含军训）	2	1	
	劳动教育	(2)	1-8	4周
	社会实践	(4)	假期	4周
	●工程训练（含实验室安全教育）	2	2	2周
学院集中安排实践环节	●手工测绘与计算机成图实训	1	2	1周
	工程创新课程设计	1	3	1周
	●电子工艺实训	1	3	1周
	专业见习	1	4	1周
	可编程控制器课程设计	1	4	1周
	●电工技术实训	1	5	1周
	机械基础课程设计	1	5	1周
	●智能控制生产线实训	1	6	1周
	●数控机床故障诊断实训	1	6	1周
	机械专业综合课程设计	1	6	1周
	毕业实习	8	7-8	8周
	毕业设计	10	7-8	10周
创新创业实践活动	学科与技能竞赛、科研活动、专利发明、创新型实验（设计）、社团活动、文体活动竞赛、技能证书、创业实践活动等	5	1-8	
社会责任教育活动	社区服务、义务劳动、慈善活动、公益活动等	2	1-7	
备注：●课程含劳动教育				

表4 课程结构及课时分配表

课程类型		学期	各学期教学周课时								各类课程课时及学分				
			一	二	三	四	五	六	七	八	讲授课时	实践课时	总课时	学分	学分比例(%)
通识教育	必修		12	10	12	11					468	284	752	43	25.3%
	选修		▲								80		80	5	3.0%
专业教育	学科专业基础课		10	16	9	6	6				712	84	796	47	27.6%
	专业必修课(含专业方向课)				2	5	8	12			416	129	545	31.5	18.5%
	专业选修课						▲						≥72	≥4.5	2.6%
实践教育环节				3周	2周	2周	2周	3周	8周	10周				32	18.8%
创新创业实践活动			▲											5	3.0%
社会责任教育活动			▲											2	1.2%
合计			22	26	23	22	14	12			1676	497	2245	170	100%
实践总学分及学分比例			实践总学分：60.5分，学分比例：35.6% (14+2+5.5+0+32+5+2=60.5)												

注：▲表示教学活动安排的时间。

表5 课程体系支撑毕业要求及二级指标点的关系矩阵表

毕业要求及二级指标点 课程体系	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.环境和可持续发展		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	1-5	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	6-3	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	10-3	11-1	11-2	12-1	12-2		
通识教育																																			
思想道德与法治																			M	L	H			H											
马克思主义基本原理																			M					H									M		
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																			M		H	H													
中国近现代史纲要																		M		L				H											
形势与政策																				L	H			M											
大学英语																														H			M	H	
大学体育																								M		H									
大学生心理健康																								H		M							H		
大学生劳动素养教育																		M						M	H										
大学计算机基础															H												M								
大学语文																								M			H							M	
职业发展与就业指导																									M							H	H		
创业基础																				M						M				H		H	H	L	
专业基础																																			
高等数学 A	H					M																												H	
★机械制图		H							M									H																	
大学物理 C	H					M																												H	

课程体系 \ 毕业要求及二级指标点	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 和可持 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	1-5	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	6-3	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	10-3	11-1	11-2	12-1	12-2
C 语言程序设计				M												H																	
★电工电子技术				H										H								L											
大学物理实验 A					M							H	M																				
概率论与数理统计 A	M				L									H																			
★理论力学	H				H																												
线性代数 A	H					L								M																			
材料力学	H				M					M																							
流体力学与热工学基础				M		H		M																									
材料与成形技术			H		L							M							M														
专业必修																																	
▲单片机技术及应用									H				H			H																	
电气控制与 PLC									M				H			H																	
★机械原理		H			M	H		L				M	M																				
★机械设计			H																														
互换性与技术测量		H			L							M						H															
测试技术					L	M								H																			
数控机床与编程技术			H					M				M																					
机电传动控制				H			H					M	M																				
液压传动				H			L					H	M																				
★机械制造基础			H	M	L							H																					
机械控制工程				H	M																												

课程体系	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.环境和可持续发展		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	1-5	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	6-3	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	10-3	11-1	11-2	12-1	12-2
选修课																																	
计算方法	M					H																											
PYTHON 语言基础															H	M																	
嵌入式技术与智能装备（校企）												L			H	L																	
机器人技术基础					H						M																						
逆向工程					L						L					H																	
工程软件 Pro/E (CREO)															H	M																	M
工程软件 UG															H	M																	
模具设计				H											M																		
专业英语															L												M		H				M
工业控制网络										M			H																				
机电一体化系统设计				M	H					L																							
组态技术															H	M																	
机器人操作系统 ROS															H	M																	
机械制造装备设计					H		L												M														
工程软件 ADAMS										L					H	H																	
先进制造技术																M																	
工程软件 ANSYS/workbench（双语）											M				H														M				
工程项目管理概论																										M				M	H		

课程体系	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.环境和可持续发展		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	1-5	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	6-3	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	10-3	11-1	11-2	12-1	12-2
文献检索与科技论文写作								M																			H						
实践环节																																	
国防安全教育（含军训）																					H		M		M	M							
劳动教育																		H			M			H									
社会实践																				H						L							
●工程训练（含实验室安全教育）												H									H		H	M	H								
●手工测绘与计算机成图实训													L		H	M	H										M						
工程创新课程设计										H																H	H						
●电子工艺实训									H				M							M							H						
专业见习																			H	M				M								L	
可编程控制课程设计										H						H										H	M						
●电工技术实训									H			M														H							
机械基础课程设计								H	H																		M	H					
●智能控制生产线实训							H						H													H							
●数控机床故障诊断实训										H	M																						
机械专业综合课程设计								H	M	H					H		H											H					
毕业实习																			H	H		H		H				M		H			
毕业设计										H					H							M				M			H				H

注：与每项毕业要求达成关联度最高的教学活动用符号 **H** 表示，其他根据关联度可分别用符号 **M**（中）、**L**（弱）表示。

