

机械设计制造及其自动化专业(卓越班)本科培养方案

(Mechanical Design, Manufacturing and Automation)

制定人：梁喜凤

审校人：严天宏

一、培养目标

本专业旨在培养适应社会、经济、科技发展需要，掌握工程科学基础、工程专业技术及管理知识，具备工程实践能力和创新意识及良好的人文、职业素养、社会责任感和国际交流能力，具有“制标检”（制造、标准、检测）一体化专业特色，能够在机械工程及相关领域从事产品的设计制造、研究开发、检测与控制 and 生产管理等方面工作的应用型工程技术人才。

预期在毕业 5 年左右，能够达到以下目标：

- 1) 能够有效运用专业知识和工程技术原理，并具有跟随技术发展，应用新知识解决机械工程领域实际的复杂工程问题能力。
- 2) 具备沟通、交流和管理能力，能在工作团队中担任骨干或领导角色。
- 3) 具有人文社会科学素养、职业道德，社会责任感和创新意识，有意愿并有能力服务社会。
- 4) 胜任岗位职责，能通过继续教育或其他途径增加知识、提升能力。

二、毕业要求

1. **工程知识：**能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决机械工程领域复杂工程问题。
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、并通过文献研究分析机械工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。
3. **设计/开发解决方案：**能够设计针对机械工程领域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。
4. **研究：**能够基于科学原理并采用科学方法对机械工程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。
5. **使用现代工具：**能够针对机械工程领域复杂工程问题，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，包括对机械工程领域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：**能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和机械工程领域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。
7. **环境和可持续发展：**能够理解和评价针对机械工程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：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；达到国家规定的大学生体质健康标准，具有良好的身体素质和心理素质。

9. 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。

10. 沟通：能够就机械工程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。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，用于机械工程项目的策划、组织和实施，并能在多学科环境中应用。

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。

三、核心课程

工程图学 A1/A2、机械原理、机械设计、理论力学、材料力学 A、机械制造技术、互换性与测量基础、电路与模拟电子技术、自动控制理论、计算机辅助设计与制造。

四、毕业要求达成途径

毕业要求	配套主要课程或教育培养措施	备 注
毕业要求1	高等数学A，大学物理B，工程化学，数值计算方法，理论力学，材料力学A，工程图学A，流体力学与热工基础，电路与模拟电子技术机械原理，机械设计，机械制造技术，自动控制理论，互换性与测量基础，计算机辅助设计与制造，数控技术，检测技术，数字电子技术	
毕业要求2	理论力学，材料力学，机械原理，电路与模拟电子技术，高等数学，线性代数，概率统计与数理统计，物理实验，自动控制理论，检测技术，机械原理课程设计，机械设计课程设计，CAD/CAM课程设计，电子实习B，金工实习A，生产实习，毕业设计	
毕业要求3	机械原理，机械设计，工程材料，机械制造技术，检测技术，机械原理课程设计，机械设计课程设计，CAD/CAM课程设计，电路与电子技术实验B，毕业设计，工程与社会，工程经济与管理	
毕业要求4	机械原理, 互换性与测量基础, 自动控制理论, 机械制造技术, 理论力学, 材料力学A, 工程材料, 电路与电子技术实验B, 物理实验B, 机械设计, 检测技术, 毕业设计	
毕业要求5	大学计算机应用基础, C语言程序设计, 数控技术, 计算机辅助设计制造及应用CAD/CAM , 工程图学, 数值计算方法, 电子实习B, 机械原理课程设计, 机械设计课程设计, CAD/CAM课程设计, 毕业设计	
毕业要求6	思想道德与法治，形势与政策，计量学基础，生产实习 社会实践，工程与社会	
毕业要求7	专业导论, 工程与社会, 形势与政策, 生产实习, 社会实践, 工程经济与管理	
毕业要求8	思想道德与法治，中国近现代史纲要，马克思主义基本原理，改革开放史，毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论，金工实习A 社会实践，大学生职业发展与就业指导，心理健康教育，体育，军事理论，生产实习，加强课程思政改革，挖掘、发挥各门课程自身蕴涵的思想政治教育元素，有机融入教学中。	
毕业要求9	社会实践，思想政治理论课实践1，思想政治理论课实践2，电子实习B，生产实习，机械原理课程设计，金工实习A，创新创业实践，CAD/CAM课程设计	

毕业要求10	工程图学A, 大学计算机应用基础, 机械原理课程设计, 机械设计课程设计, CAD/CAM课程设计, 专业导论, 生产实习, 大学英语, 创新创业实践	
毕业要求11	工程经济与管理, 电子实习B, 生产实习, 毕业设计, 创新创业实践, 社会实践	
毕业要求12	专业导论, 大学生职业发展与就业指导, 毕业设计	

五、专业特色

本专业秉承学校办学特色, 依托机械行业背景, 突出以机电一体化装备设计及产品开发为主, 机电产品计量检测、质量控制为辅的机械工程领域 “制标检” (制造、标准、检测) 的专业人才培养特色, 已入选教育部卓越工程师培养计划、浙江省十二五、十三五特色专业项目, 具有机械工程一级学科硕士授予权。

将上述指导思想贯穿于人才培养各个环节, 探索“基础课程模块+专业特色模块”的专业培养模式, 构建“一个中心, 二个方向, 三个特色、四个实践平台、五个课程群”的专业培养体系。以“机”为中心, 制检结合, 质标一体, 建设校内、行业、企业、政府等四个实践平台, “现代设计”、“先进制造”、“装备与控制”、“产品检测与质量控制”和“工程实践创新”五个课程群。

六、学制、最低毕业学分、授予学位

学 制: 基本学制 4 年, 学生可 3-6 年内完成学业, 具体按学校有关规定执行。

最低毕业学分: 168 学分。

授予学位: 工学学士

七、课程结构分配表

课程类别		要求 学时(周) 数	占课堂教学总学 时的比例	要求学分数	占总学分的比例
通识教育课	必修	755	34.40%	37.5	22.32%
	选修	520	23.70%	32.5	19.34%
学科基础课	必修	168	7.65%	10.5	6.25%
	选修	584	26.60%	36.5	21.73%
专业教育课	必修	104	4.74%	6.5	3.87%
	选修	64	2.92%	4	2.38%
集中实践环节	必修	57周	/	39	23.21%
第二课堂	必修	/	/	1.5	0.89%
总计		2195	100%	168	100.00%

注: “两长一短”三学期制: 两个长学期各 19 周, 安排校内理论和实践教学; 短学期(暑期内) 2-4 周, 分别安排校外暑期社会实践和校外部分专业实习。

2021级机械设计制造及其自动化专业(卓越班)教学进程计划表

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	学时分配			开课学期	是否教务处排考	要求学分	专业方向
						理论学时	实验/实践学时	上机学时				
通识教育课	必修课	15G0020	思想道德与法治	2	32	28	4		1	是		
		15G0003	中国近现代史纲要	3	48	42	6		2	是		
		15G0001	马克思主义基本原理	3	48	42	6		3	是		
		15G0002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	56	8		4	是		
		15G00--	形势与政策	2	64	64			1-8	否		
		30G0004	心理健康教育	2	32	22	10		2	否		
		30G00--	大学生职业发展与就业指导	1	39	39			2367	否		
		16G00--	体育	4	144	0	144		1-6	否		
		08G0000	高等数学A1	5	80	80			1	是		
		08G0001	高等数学A2	5	80	80			2	是		
		03G0000	大学计算机应用基础	0.5	8	0	8	8	1	是		
		08G0021	大学物理B	5	80	80			2	是		
		16G0011	军事理论	1	36	36			1	否		
		小计		37.5	755	505	182				37.5	
	选修课	11G0003	大学英语1	4	64	64			1	是	8	
		11G0004	大学英语2	4	64	64			1,2	是		
		11G0005	大学英语3	4	64	64			1,2	是		
		11G0006	大学英语4	4	64	64			1,2	是		
		11G0007	大学英语5	4	64	64			2	是		
		08G0009	线性代数B	2.5	40	40			1	是	限选	
		03G0001	C语言程序设计	3	48	30	18	18	1	是	限选	
		15G0023	改革开放史	1	16	14	2		1	否	限选	
		01M0006	工程化学	1.5	24	24			2	是	限选	
		11G0000	应用写作	2	32	32			2	是	限选	
		06G0000	工程与社会	1.5	24	24			2	否	限选	
		07G0000	工程经济与管理	1.5	24	24			3	否	限选	
		08G0012	概率论与数理统计B	2.5	40	40			3	是	限选	
		08G0024	物理实验B	2	32	0	32		3	否	限选	
		02E0000	计量学基础	1	16	16			3	否	限选	
		/	语言与跨文化沟通	2	32	32			3/4	否		
		/	创新精神与创业教育	1	16	16			2-8	否		
		/	艺术鉴赏与审美体验	2	32	32			2-8	否		
		/	科技发展与科学素养	1	16	16			2-8	否		
		小计		44.5	712	660	52	18			32.5	
学科基础课	必修课	01M0033	★工程图学A1	4	64	46	18		1	是		
		01M0027	★机械原理	3	48	42	6		3	是		
		01M0028	★机械设计	3.5	56	48	8		4	是		
		小计		10.5	168	136	32				10.5	

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	学时分配			开课学期	是否教务处排考	要求学分	专业方向
						理论学时	实验/实践学时	上机学时				
学科基础课	选修课	01M0034	★工程图学A2	2.5	40	10	30	30	2	否	限选	
		01M0026	★理论力学	3	48	48			2	是	限选	
		01M0039	专业导论	0.5	8				3	否	限选	
		01M0005	★材料力学A	3	48	42	6		3	是	限选	
		01M0000	★电路与模拟电子技术	4	64	64			3	是	限选	
		01M0145	数值计算方法	2	32	24	8	8	3	否	限选	
		01M0007	流体力学与热工基础	2	32	32			3	否	限选	
		01M0064	工程材料	2	32	28	4		4	否	限选	
		01M0001	数字电子技术	2	32	32			4	是	限选	
		01M0106	电路与电子技术实验B	2	32	0	32		4	否	限选	
		01M0070	★互换性与测量基础	2.5	40	34	6		4	否	限选	
		01M0096	★自动控制理论	3	48	40	8		4	否	限选	
		01M0076	●★机械制造技术	2.5	40	36	4		5	是	限选	
		01M0077	检测技术B	2.5	40	32	8		5	否	限选	
		01M0008	现代机械工程师启蒙	1	16	4	12		2	否	3	
		08G0016	复变函数与积分变换	2.5	40	40			3	否		
		01M0017	Python科学计算与数据处理	2	32	24	8	8	3	否		
		01M0091	现代质量工程	1.5	24	24			4	否		
		01M0051	标准化概论	1.5	24	24			4	是		
		01M0142	微机原理及其应用	3	48	36	12		5	否		
		01M0053	成形制造技术基础	2	32	30	2		5	否		
		01M0003	机器人技术	2	32	32			5	否		
		01M0073	机电一体化系统设计	2	32	32			6	否		
		01M0141	气液传动与控制	2	32	26	6		6	否		
		01M0078	可编程控制器原理及应用	2.5	40	28	12	12	6	否		
		小计		55.5	888	722	158	50			36.5	
专业教育课	必修课	01M0143	★计算机辅助设计与制造	3.5	56	24	32	32	5	是		
		01M0084	数控技术	3	48	30	18		6	是		
		小计		6.5	104	54	36	32			6.5	
	选修课	01M0121	物联网技术	2	32	32			5	否	4	
		01M0022	智能检测与控制技术	2	32	32			5	否		
		01M0144	人工智能	2	32	32			5	否		
		01M0048	▲先进制造技术	2	32	32			6	否		
		01M0040	专业英语	2	32	32			6	否		
		01M0122	机器视觉	2	32	20	12		6	否		
		01M0072	机电传动控制	3	48	40	8		5	否		1
		01M0052	产品创新设计	2	32	28	4		5	否		1
		01M0016	模具设计	2	32	26	6	6	6	否		1
		01M0020	反求工程	2	32	14	18	14	6	否		1
		01M0014	机械产品质检系统设计	2	32	28	4		6	否		1

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	学时分配			开课学期	是否教务 处排考	要求学分	专业方向
						理论学时	实验/实践学时	上机学时				
专业教育课	选修课	01M0019	▲CAE分析技术与应用	2	32	8	24		6	否	4	1
		01M0085	特种加工技术	2	32	28	4		5	否		2
		01M0090	现代设计方法	2	32	32			5	否		2
		01M0018	智能制造技术概论	2	32	32			6	否		2
		01M0093	制造业信息化技术	2	32	16	16	16	6	否		2
		01M0023	机器学习与大数据基础	2	32	18	14	14	6	否		2
		小计		35	560	450	110	50			4	
集中实践环节	必修课	16G0010	军训	1	2周				1	否		
		30G0010	思想政治理论课实践1	1	16				4	否		
		30G00--	思想政治理论课实践2	1	2周				1-8	否		
		01P0028	机械原理课程设计	2	2周				3	否		
		17G0005	电子实习B	2	2周				3	否		
		17G0000	金工实习A	5	5周				4	否		
		01P0008	机械设计课程设计A	3	3周				5	否		
		01M0146	机械综合实践1	2	2周				5	否		
		01P0016	CAD/CAM课程设计	3	3周				6	否		
		01P0006	机械综合实践2	2	2周				6	否		
		01P0029	企业实践	7	19周				7-8	否		
		01P0004	毕业设计	10	15周				7-8	否		
		小计		39	57周						39	
第二课堂	必修课	30S0001	创新创业实践	1.5					1-7			
		小计		1.5							1.5	

注:1. 课程中文名称前加“▲”表示为双语课程, “★”表示专业核心课程, ●为校企合作课程

注:2. 方向1: 数字化设计方向方向2: 智能制造与云制造方向

专业培养目标、毕业要求及其与课程的对应关系表

表 1 专业培养目标

培养目标	目标 1: 能够有效运用专业知识和工程技术原理, 并具有跟随技术发展, 应用新知识解决机械工程领域实际的复杂工程问题能力。
	目标 2: 具备沟通、交流和管理能力, 能在工作团队中担任骨干或领导角色。
	目标 3: 具有人文社会科学素养、职业道德, 社会责任感 and 创新意识, 有意愿并有能力服务社会。
	目标 4: 胜任岗位职责, 能通过继续教育或其他途径增加知识、提升能力。

表 2 专业毕业要求及其指标点分解

毕业要求	分解指标项
毕业要求 1: 工程知识 : 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决机械工程领域复杂工程问题。	1.1 能将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于机械产品的设计与制造、检测与控制等工程问题的表述;
	1.2 能针对具体的机械工程对象建立数学、力学、物理模型并求解;
	1.3 能够将机械设计、制造、检测、控制的专业基础知识和数学模型方法用于机械工程问题推演、分析;
	1.4 能够将专业知识和数学模型方法用于机械工程领域复杂工程问题解决方案的比较与综合。
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机械工程领域复杂工程问题, 以获得有效结论。	2.1 能运用机械工程相关专业知识与基本原理识别和判断机械工程领域复杂工程问题并界定工程问题所属的学科领域;
	2.2 能够运用数学、自然科学、工程科学原理和数学模型方法正确表达机械工程领域复杂工程问题;
	2.3 能运用机械工程专业知识, 对机械工程领域中的复杂工程问题进行建模和分析。
	2.4 能够运用机械工程原理、专业知识、工程方法, 借助文献研究, 理解机械工程领域中的复杂工程问题的多样性, 并能够分析复杂工程问题影响因素, 获得有效结论。
毕业要求 3: 设计/开发解决方案 : 设计/开发解决方案: 能够设计针对机械工程领域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。	3.1 熟悉机械工程领域产品开发的基本流程, 掌握工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术
	3.2 能够将自然科学、工程科学的基本原理和技术手段用于特定需求的机械系统、单元(部件)或工艺流程的方案制订、设计与分析, 并在设计中体现创新意识。
	3.3 能够在解决机械工程领域复杂工程问题中考虑到社会、健康、安全、法律、文化以及环境等各种制约因素

<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工程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。</p>	4.1 能够基于机械设计、制造、检测、控制的科学基本原理,分析机械工程领域复杂工程问题的解决方案;
	4.2 能够按照研究需要进行实验设计,构建实验系统,安全地开展实验,正确地采集实验数据。
	4.3 能够比较理论模型与实验数据,进行分析和解释,以获得合理有效结论。
<p>毕业要求 5: 使用现代工具: 能够针对机械工程领域复杂工程问题,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,包括对机械工程领域复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。</p>	5.1 了解机械专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法,并理解其局限性;
	5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件,对机械工程领域复杂工程问题进行分析、计算与设计;
	5.3 能够针对具体的机械工程对象,开发或选用满足特定需求的现代工具,模拟和预测机械专业问题,并能够分析其局限性。
<p>毕业要求 6: 工程与社会: 能够基于工程相关背景知识进行合理分析,评价专业工程实践和机械工程领域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。</p>	6.1 了解机械工程相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规,理解不同社会文化对工程活动的影响;
	6-2 能够分析和评价机械工程实践和复杂工程问题实施方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,以及这些制约因素对项目实施的影响,并理解应承担的社会责任。
<p>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。</p>	7.1 理解机械工程项目实施和运行对环境保护和可持续发展影响的理念和内涵;
	7.2 能从环境保护和可持续发展的角度,分析和评价机械工程领域复杂工程问题的实践对人类和环境的利弊。
<p>毕业要求 8: 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。</p>	8.1 具有正确价值观和人文社会科学素养,理解个人与社会的关系,了解中国国情;
	8.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范,并能在工程实践中自觉遵守;
	8.3 理解工程师对公众的安全、健康和福祉,以及环境保护的社会责任,能够在工程实践中自觉履行责任。
<p>毕业要求 9: 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。</p>	9.1 理解机械工程问题在多学科技术背景和特点,正确处理个人与团队的关系;
	9.2 能够与团队成员有效沟通,承担相应的责任,完成相应的任务,并帮助团队实现目标。
	9.3 能够组织、协调和指挥团队开展工作
<p>毕业要求 10: 沟通: 能够就机械工程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。</p>	10.1 能就机械工程领域复杂工程问题,以口头、文稿、图表等方式,准确表达自己的观点,回应质疑,与机械工程同行及社会公众进行有效沟通和交流。
	10.2 了解专业领域的国际发展趋势、研究热点,理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性
	10.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力,能就专业问题,在跨文化背景下进行基本沟通和交流;

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,用于机械工程项目的策划、组织和实施,并能在多学科环境中应用。	11.1 理解机械工程项目管理过程中的基本原理、经济分析和决策方法
	11.2 在工程设计和工程实施过程中,能够运用工程管理基本原理、经济分析和决策方法,进行机械工程项目的策划、组织和实施,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。	12.1 能在社会发展的大背景下,认识到自主和终身学习的必要性;
	12.2 具有自主学习的能力,包括对技术问题的理解能力,归纳总结的能力和提出问题的能力等。

表 3 专业毕业要求与培养目标的支撑关系

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
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		✓	✓	✓

注:在有对应支撑关系的框内填“✓”

表 4 毕业要求与课程体系矩阵图

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
高等数学 A	H	M										
线性代数 B		H										
概率论与数理统计 A		M		H								
大学物理 B	H	M										
物理实验 B		M		H								
大学计算机应用基础					H					M		
工程化学		H										
数值计算方法	M			M	H							
C 语言程序设计					H							
工程图学 A	H				H	M				H		
理论力学	H	M										
材料力学 A	H	H		M								
流体力学与热工基础	H											
电路与模拟电子技术	M	M		H								
数字电子技术	H			M								
自动控制理论	H	H										
机械原理	M	H	M	H								
工程材料			H	M								
机械设计	M	M	H	M								
机械制造技术	H	M	H	M		M						
互换性与测量基础	H			H								
检测技术	M	H	H	M								
计算机辅助设计与制造	M	H			H							
数控技术	H		M		H							
专业导论			M				M	H				H
电路与电子技术实验 B			M	H								
金工实习 A								H		M		
电子实习 B					M				H		H	
机械设计课程设计 A		H	H	H	M					M		
机械原理课程设计		H	H		M				M			
CAD/CAM 课程设计		H	H		H				M	H		
毕业设计		M	M	H	H		H			M	H	M
思想政治理论实践 1, 2								H				
社会实践						M			H	H	H	H
创新创业实践									H	H	M	
思想道德与法治			L			M		H				
中国近现代史纲要								H				
马克思主义基本原理								H				
毛泽东思想与中国特色 社会主义理论体系概论								H				
心理健康教育									H			
形势与政策						H	H	M				M
大学生职业发展与就业指导								H				H
体育								H				
军训									M			

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
大学英语										H		
军事理论								H				
工程经济与管理			M				M				H	
计量学基础						H						
工程与社会			M			H	M					
改革开放史								H				
应用写作			M							M		
机械综合实践 1			H	H	M	M						
机械综合实践 2			H	H	M	M			M	M		
企业实践						M	M	H	H	M	M	H

说明：请根据课程对毕业要求支撑关系的强弱，在相应空格处填写 H、M 或 L，其中 H 为强支撑，M 为中支撑，L 为弱支撑。