

机械设计制造及其自动化专业人才培养方案

专业代码：080202

一、培养目标

本专业全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，立足安徽，面向长三角地区，辐射全国，以安徽省高端装备制造、新能源汽车等战略性新兴产业发展为契机，旨在培养德智体美劳全面发展，具有良好的科学和人文素养、高度的社会责任感和高尚的职业道德，掌握必备的自然科学和机械设计制造及其自动化专业知识，具备良好的学习能力、实践能力、专业能力和创新意识，富有团队合作与沟通表达能力，毕业后能从事机械设计制造及其自动化专业领域和相关交叉领域内的设计制造、技术开发、工程应用、生产管理、技术服务等方面工作的高素质应用型人才。

培养的学生毕业5年后能够达到下列目标：

培养目标1：具备较扎实的机械设计制造及其自动化相关基础理论、专业知识和基本技能，能够解决机械设计制造及其自动化领域内复杂工程问题。

培养目标2：具备一定的工程创新能力和实践能力，善于应用现代工具和管理技术，能够从事机械设计制造及其自动化及相关领域的设计制造、技术开发、工程应用、生产管理、技术服务等相关工作。

培养目标3：具备良好的社会责任感和职业道德，热爱工程职业，有意愿并有能力服务社会。

培养目标4：具备良好的科学人文素养、团队合作能力、沟通和表达能力，能在团队中发挥有效作用，并能够有效地进行合作交流。

培养目标5：具备自主的终身学习能力，能够不断拓展自己的知识和技能。

二、毕业要求

本专业的学生在毕业时应达到如下具体要求：

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复杂问题。

1-1 掌握能够恰当表述和求解机械工程领域复杂问题的数学与自然科学基础知识。

1-2 掌握力学、热流体及材料科学的工程基础知识，并具有将其用于分析解决基本机械问题的能力。

1-3 掌握电工电子、控制理论、计算机等专业基础知识，并具有将其用于机电一体化系统的设计和控制在的能力。

1-4 掌握机械制图、机械设计、机械制造等专业知识，并具有将其用于解决机械设计与制造等机械工程复杂问题的能力。

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复杂问题，以获得有效结论。

2-1 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理识别和判断复杂机械工程复杂问题的核心步骤。

2-2 能够利用工程语言对所发现的复杂机械工程问题进行表达和建模。

2-3 能够认识到机械工程复杂问题有多种解决方案可选择，并能够通过文献研究寻求可替代的解决方案。

2-4 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理分析机械工程复杂问题的影响因素，并获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对机械工程复杂问题的解决方案，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 能够对所需解决的机械工程复杂问题进行分析和提炼，确定出具体的设计/开发需求和目标，并设计出解决方案。

3-2 能够设计机械系统的单元（部件），制定其工艺流程。

3-3 能够对机械工程复杂问题进行设计方案优选，体现创新意识。

3-4 设计机械工程复杂问题解决方案时能考虑社会、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复杂问题进行研究，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 能够对机械工程相关的各类物理现象、材料特性进行研究和实验验证。

4-2 能够基于科学原理并采用科学方法对机械零件、结构、装置、系统制定实验方案，安全地开展实验，正确地采集、整理实验数据。

4-3 能够选用或搭建合理的实验装置开展实验研究，对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对机械工程复杂问题，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，包括对机械工程复杂问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 熟悉机械工程领域常用的设计、制造等现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的原理和使用方法，并理解其局限性。

5.2 能够选择与使用恰当的设计、制造、分析、测试等现代仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对机械工程复杂问题进行分析、计算与设计。

5.3 能够针对具体的机械系统，开发和选用满足特定需求的设计、制造、分析、测试等现代工程工具和信息技术工具，模拟和预测机械工程复杂问题，并能够分析其局限性。

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，评价机械工程实践和机械工程复杂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 了解与机械工程相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规。

6-2 能够合理认识和评价专业工程实践和机械工程复杂问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。

6-3 能够理解工程和技术价值与工程伦理准则，工程师社会责任，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复杂问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7-1 关注人类面临的挑战，认识地球生态环境和全球变化，理解环境保护和可持续发展与本专业工程实践的关系。

7-2 能够理解和评价与机械工程复杂问题相关的专业实践对环境、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。

8-1 树立正确的人生观、价值观和世界观，并理解个人与社会的关系，具有家国情怀。

8-2 理解社会主义核心价值观内涵和诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并在机械工程实践中将其转化为情感认同和行为习惯。

8-3 理解机械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，能够在机械工程领域的工程实践中自觉履行责任。

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。

9-1 能够在多学科背景下的团队中与其他团队成员进行有效地、包容性地沟通与合作。

9-2 能够在团队中独立承担任务，合作开展工作，完成工程实践任务，并能够组织、协调和指挥团队开展工作。

10. 沟通：能够就等机械工程复杂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，应用机械工程专业知识撰写报告、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。

10-2 能够运用英语进行听、说、读、写等方面的沟通交流，能够阅读专业的外文文献；了解不同的文化，具有一定的国际视野和跨文化交流能力。

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 理解机械工程活动中涉及的重要经济与管理因素。

11-2 具有在多学科环境中应用工程管理和经济决策知识的能力。

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 认识到社会发展的大背景下自主和终身学习的必要性，保持身心健康，具有自主学习和终身学习的意识。

12-2 掌握正确的自主学习方法，不断更新知识和技术，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，能够适应经济社会发展的需要。

三、修业年限、课时、学分

修业年限：基本学制为 4 年，弹性学制为 3-6 年

课时：2167

总学分：170

四、专业类别及授予学位

专业类别：机械类

学位授予：工学学士

五、专业核心课程

机械制图（3 学分）、电工电子技术（4 学分）、理论力学（3 学分）、材料力学（3 学分）、机械原理（3.5 学分）、机械设计（3.5 学分）、机械制造工艺学（3.5 学分）

六、修读说明

1. 公共选修课课程至少修读 6 学分，至少选修“艺术创作与审美体验（C）”2 学分，“社会发展与社会责任（D）”模块中“四史”类课程至少选修 1 学分，至少选修“文史经典与世界文化（A）”1 学分。

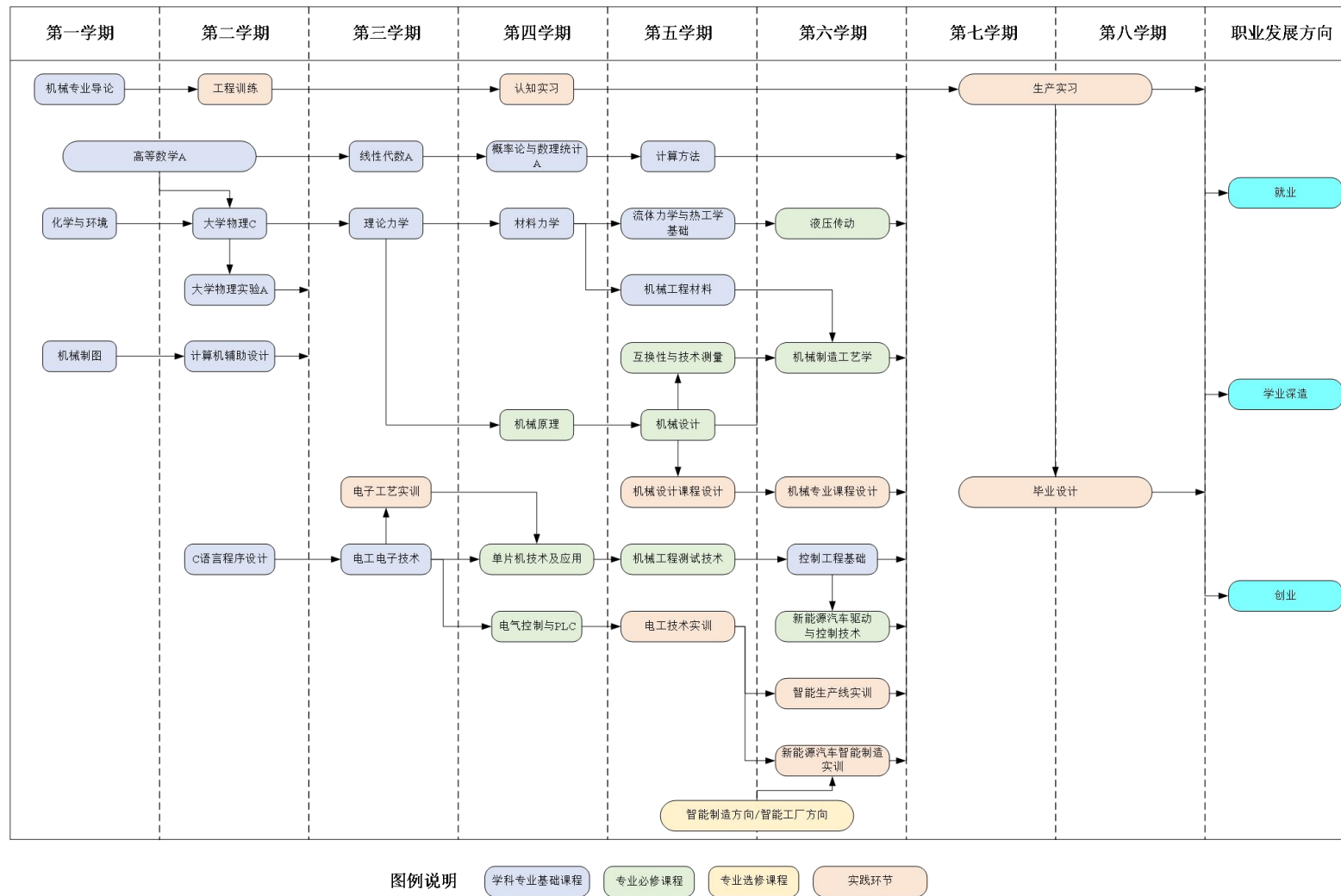
2. 学科专业基础课程中的《C 语言程序设计》、《计算机辅助设计》可用与课程内容相关的创新实验班课程、学科竞赛证书（B 类省级一等奖及以上）进行学分替代。

3. 专业必修课程中的《单片机技术及应用》、《电气控制与 PLC》可用与课程内容相关的创新实验班课程、学科竞赛证书（B 类省级一等奖及以上）进行学分替代。

4. 专业选修课程至少修读 10 学分，可用与课程内容相关的创新实验班课程、学科竞赛证书（B 类省级一等奖及以上）进行学分替代。

5. 实践环节中的《第二课堂》至少修读 12 学分，按照《淮南师范学院“第二课堂成绩单”制度实施办法》（修订）》执行。

七、专业课程拓扑图



八、机械设计制造及其自动化专业教学计划一览表

课程名称	课程性质	课程代码	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	必修	24150111001	48	40	8	3	2	3	考试	15
	马克思主义基本原理	必修	24150111002	48	48		3	1	3	考试	15
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	24150111003	48	40	8	3	4	3	考试	15
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	24150111004	48	40	8	3	4	3	考试	15
	中国近现代史纲要	必修	24150111005	48	40	8	3	3	3	考试	15
	形势与政策	必修	24150112001	32	32		2	1-8		考查	15
	大学英语I	必修	24030111001	48	32	16	3	1	3	考试	03
	大学英语II	必修	24030111002	48	32	16	3	2	3	考试	03
	大学英语III	必修	24030111003	48	32	16	3	3	3	考试	03
	大学英语IV	必修	24030111004	48	32	16	3	4	3	考试	03
	大学体育I	必修	24100112001	32	2	30	1	1	2	考查	10
	大学体育II	必修	24100112002	32	2	30	1	2	2	考查	10
	大学体育III	必修	24100112003	32	2	30	1	3	2	考查	10
	大学体育IV	必修	24100112004	32	2	30	1	4	2	考查	10
	大学生心理健康	必修	24040112001	32	26	6	2	1	2	考查	04
	大学生劳动素养教育	必修	24000112001	32	8	24	2	1-8		考查	
	大学计算机基础	必修	24080112001	32		32	2	1	2	考查	08
	大学语文	必修	24020112001	32	32		2	3	2	考查	02
	职业发展与就业指导	必修	24000112005	16	16		1	6		考查	
	创业基础	必修	24000112003	32	16	16	2	3	2	考查	
安全教育	必修	24000112004	16	16		1			考查		
小计				784	490	294	45				
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				96	96	6					
备注： 公共选修课课程至少修读 6 学分，至少选修“艺术创作与审美体验（C）”2 学分，“社会发展与社会责任（D）”模块中“四史”类课程至少选修 1 学分，至少选修“文史经典与世界文化（A）”1 学分。											
学科专业基础课程	高等数学 A1	必修	24050311035	80	80	0	5	1	5	考试	05
	化学与环境	必修	24070312451	32	32	0	2	1	2	考查	07
	高等数学 A2	必修	24050311038	96	96	0	6	2	6	考试	05
	大学物理 C	必修	24060311005	64	64	0	4	2	4	考试	06
	大学物理实验 A	必修	24060312004	32	0	32	1	2	3	考查	06
	线性代数 A	必修	24050311019	48	48	0	3	3	3	考试	05

课程名称	课程性质	课程代码	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	
概率论与数理统计 A	必修	24050311030	48	48	0	3	4	3	考试	05	
计算方法	必修	24140312509	32	32	0	2	5	2	考查	14	
★机械制图	必修	24140311302	48	48	0	3	1	3	考试	14	
机械专业导论	必修	24140312303	16	16	0	1	1	2	考查	14	
C 语言程序设计	必修	24140312504	48	32	16	2.5	2	2	考查	14	
计算机辅助设计	必修	24140312305	32	0	32	1	2	2	考查	14	
★电工电子技术	必修	24140311306	72	56	16	4	3	4	考试	14	
★理论力学	必修	24140311307	48	48	0	3	3	3	考试	14	
★材料力学	必修	24140311308	48	48	0	3	4	3	考试	14	
流体力学与热工学基础	必修	24140312309	32	32	0	2	5	2	考查	14	
机械工程材料	必修	24140312310	38	30	8	2	5	2	考查	14	
控制工程基础	必修	24140312311	47	32	15	2.5	6	2	考查	14	
小计			861	742	119	50					
专业必修课程	★机械原理	必修	24140411321	56	48	8	3.5	4	3	考试	14
	单片机技术及应用	必修	24140412502	50	32	18	2.5	4	2	考查	14
	电气控制与 PLC	必修	24140412504	50	32	18	2.5	4	2	考查	14
	★机械设计	必修	24140411324	56	48	8	3.5	5	3	考试	14
	互换性与技术测量	必修	24140412325	38	30	8	2	5	2	考查	14
	机械工程测试技术	必修	24140412326	44	32	12	2.5	5	2	考查	14
	★机械制造工艺学	必修	24140411327	56	48	8	3.5	6	3	考试	14
	液压传动	必修	24140412328	38	30	8	2	6	2	考查	14
	新能源汽车驱动与控制技术	必修	24140412329	38	30	8	2	6	2	考查	14
小计			426	330	96	24					
专业选修课程	专业英语	选修	24140522504	24	24	0	1.5	5	2	考查	14
	新能源汽车概论	选修	24140522332	32	32	0	2	6	2	考查	14
	数控技术	选修	24140522341	32	32	0	2	5	2	考查	14
	工业互联网技术	选修	24140522342	32	24	8	2	5	2	考查	14
	机器视觉技术	选修	24140522343	32	24	8	2	5	2	考查	14
	数控机床故障诊断	选修	24140522344	16	0	16	0.5	6	2	考查	14
	工业机器人技术	选修	24140522345	32	24	8	2	6	2	考查	14
	数字孪生技术	选修	24140522346	32	24	8	2	6	2	考查	14
	智能制造技术基础	选修	24140522347	32	32	0	2	6	2	考查	14
	生产系统建模与仿真	选修	24140522351	32	24	8	2	5	2	考查	14
	制造执行系统	选修	24140522352	32	24	8	2	5	2	考查	14
	精益生产与管理	选修	24140522353	32	24	8	2	6	2	考查	14
	现代集成制造系统	选修	24140522354	32	32	0	2	6	2	考查	14
智能工厂规划与设计	选修	24140522355	32	32	0	2	6	2	考查	14	
小计						10					
备注： 1、核心课程名前用★标识；2、专业选修课程至少修读 10 学分。											

课程名称	课程性质	课程代码	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
实践环节	国防安全教育（含军训）	必修	24000812001			2	1		考查	
	劳动教育	必修	24000812002		4周	(2)	1-8		考查	
	社会实践	必修	24000812003		4周	(4)	假期		考查	
	工程训练	必修	24140812365		2周	2	2		考查	14
	电子工艺实训	必修	24140812503		1周	1	3		考查	14
	认知实习	必修	24140812362		1周	1	4		考查	14
	电工技术实训	必修	24140812504		1周	1	5		考查	14
	机械设计课程设计	必修	24140812361		1周	1	5		考查	14
	智能生产线实训	必修	24140812508		1周	1	6		考查	14
	新能源汽车智能制造实训	必修	24140812363		1周	1	6		考查	14
	机械专业课程设计	必修	24140812364		1周	1	6		考查	14
	生产实习	必修	24140812365		8周	4	7-8		考查	14
	毕业设计	必修	24140812506		8周	8	7-8		考查	14
	第二课堂	必修				12			考查	
小计						35				
合计				2167	1658	509	170			

九、机械设计制造及其自动化专业课程结构及课时分配表

周 课 时 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		
公共必修课	12	8	12	11					490	294	784	45		
公共选修课	▲								96		96	6		
学科专业基础课	12	17	10	6	6	2			742	119	861	50		
专业必修课				7	7	7			330	96	426	24		
专业选修课					▲							10		
实践教育环节		2周	1周	1周	2周	3周	16周					23		
第二课堂	▲											12		
合 计	24	25	22	24	13	9			1658	509	2167	170		
实践总学分及学 分比例	实践总学分：43.5，占学分比例 25.6%。													

注：▲表示教学活动安排的时间。

十、培养目标与毕业要求关系矩阵图

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
工程知识	√	√			
问题分析	√	√			
设计/开发解决方案	√	√			
研究	√	√			
使用现代工具	√	√			
工程与社会		√	√		
环境和可持续发展		√	√		
职业规范			√		
个人和团队				√	
沟通		√		√	
项目管理		√		√	
终身学习					√

十一、机械设计制造及其自动化专业课程体系与毕业要求指标点支撑关系图

课程名称	工程知识				问题分析				设计/开发解决方案				研究			使用现代工具			工程与社会			环境和可持续发展		职业规范			个人和团队		沟通		项目管理		终身学习			
	1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	2-4	3-1	3-2	3-3	3-4	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	8-3	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2	12-1	12-2		
思想道德与法治												L												H	H										M	
马克思主义基本原理												L												H											M	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论																						L		H	H										M	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																						L		H	H										M	
中国近现代史纲要												L												H											M	
形势与政策												L												H	H										M	
大学英语I—IV																								L						H						M
大学体育I—IV																											H		M						L	
大学生心理健康																													H						M	
大学生劳动素养教育																									H			M								L

课程名称	工程知识				问题分析				设计/开发解决方案				研究			使用现代工具			工程与社会			环境和可持续发展		职业规范			个人和团队		沟通		项目管理		终身学习	
	1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	2-4	3-1	3-2	3-3	3-4	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	8-3	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2	12-1	12-2
数控技术				M						H																								
工业互联网技术														M			H																	
机器视觉技术										L							M	H																
数控机床故障诊断																	H											M						
工业机器人技术								M							H																			
数字孪生技术																	M	H																
智能制造技术基础				H						M																								
生产系统建模与仿真										H							M																	
制造执行系统										M							M	H																
精益生产与管理																				M											H	H		
现代集成制造系统				M						H																								

课程名称	工程知识				问题分析				设计/开发解决方案				研究			使用现代工具			工程与社会			环境和可持续发展		职业规范			个人和团队		沟通		项目管理		终身学习	
	1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	2-4	3-1	3-2	3-3	3-4	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	8-3	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2	12-1	12-2
智能工厂规划与设计									H			M								L														
国防安全教育（含军训）																								H			H							
工程训练																H									M				M					
电子工艺实训									H										M										M					
认知实习																			L	H	M								H					
电工技术实训														H	H												H		M					
机械设计课程设计						H			H		H																		H					
智能生产线实训														H		M											H		M					
新能源汽车智能制造实训																H	M										H		M					
机械专业课程设计						H	H		H		H	H					H	H											H					
生产实习																				M	H		H					H	H					

