

机械工程专业培养方案

一、专业培养目标

面向机械行业的发展需求，培养具有高度的社会责任感、开阔的国际视野和良好的科学素养、工程素养、人文素养，比较系统地掌握机械工程及相关领域基础知识和应用能力，能够在国民经济主战场和国防科技工业从事设计、制造、科学研究、技术开发与生产管理的高级工程技术人才。

本专业学生毕业后5年左右，预期达到以下目标：

- (1) 具有高尚的职业道德和人文科学素养；
- (2) 能够经济有效地运用工程技术规范设计机械工程技术解决方案；
- (3) 具有良好的团队组织协调、沟通表达及竞争与合作能力；
- (4) 在机械工程及其相关专业领域担任技术骨干或重要角色；
- (5) 具有终身学习的意识与自主学习和适应发展的能力；
- (6) 具有国际交流、合作能力和为当地、本国、全球社会服务的能力。

二、毕业生基本要求

(一) 本专业毕业要求

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复杂工程问题。

1.1 掌握机械工程专业必需的数学知识，能够将其应用于复杂工程问题的建模、表达、求解；

1.2 掌握机械工程专业必需的自然科学知识，能够将其应用于复杂工程问题的建模、表达、分析、研究；

1.3 掌握机械工程专业必需的工程基础知识，能够将其应用于复杂工程问题的建模、表达、论证、分析、研究；

1.4 掌握机械工程专业必需的机械专业基础知识，能够将其应用于复杂工程问题的建模、表达、分析、研究、论证、设计；

1.5 掌握机械工程专业必需的测试控制专业基础知识，能够将其应用于复杂工程问题的建模、表达、分析、研究、论证、设计；

1.6 掌握机械工程专业必需的制造装备专业知识，能够将其应用于复杂工程问题的建模、表达、分析、研究、论证、设计。

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工程问题，以获得有效结论。

2.1 能够应用数学、自然科学和工程科学基本原理对机械零件、结构、整机、系统的原理、组成和工作特性进行分析；

2.2 能够应用数学、自然科学和工程科学基本原理对工程设计方案的可行性进行定义和分析；

2.3 能够应用数学、自然科学和工程科学基本原理对制造工艺方案的可行性进行定义和分析；

2.4 能够应用数学、自然科学和工程科学基本原理对机械制造过程的原理、现象、规律进行发现、定义和分析；

2.5 能够应用数学、自然科学和工程科学基本原理对具有机械、电气、控制、液压、气动分系统的复杂机电系统的工作原理、系统组成、工作特性进行发现、定义和分析。

3 设计/开发解决方案：能够设计针对机械工程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 能够设计和开发满足特定需求的机械零件、结构、整机、系统解决方案；
- 3.2 能够设计和开发满足特定需求的制造工艺解决方案；
- 3.3 能够设计和开发具有机械、电气、控制、液压、气动分系统的复杂机电系统解决方案；
- 3.4 能够设计和开发计算机辅助设计、制造、分析、控制、测试解决方案；

3.5 复杂机电系统、制造过程的设计环节能够体现创新意识，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。

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。

4.1 能够通过实验设计、数据分析、信息综合对机械零件、结构、整机、系统的原理、组成和工作特性进行研究，并得到合理有效的结论；

4.2 能够通过实验设计、数据分析、信息综合对机械制造过程的原理、现象和规律进行研究，并得到合理有效的结论；

4.3 能够通过实验设计、数据分析、信息综合对复杂机电系统的工作原理、系统组成、工作特性进行研究，并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，包括对机械工程复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 能够综合运用现代信息工具进行文献检索、资料查询和获取专业资料；

5.2 能够使用计算机、程序设计、工程软件、电工电子、传感测试等现代工具对复杂工程问题进行建模、表达和分析；

5.3 能够使用数控系统、机床装备、专业软件等现代工具对复杂工程问题进行设计、制造、分析、集成。

6 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价机械工程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。

6.1 掌握机械工程技术发展历史中重大技术突破和发展的相关背景；

6.2 掌握机械工程领域相关的技术标准、知识产权、产业政策、法律法规；

6.3 能够评价设计、制造、科学研究、技术开发与生产管理等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。

7 环境和可持续发展：能够理解和评价针对机械工程复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 能够理解和评价机械工程领域新产品、新技术、新工艺、新材料、新装备的开发和应用对于环境、社会可持续发展的影响；

7.2 能够理解和评价设计、制造、科学研究、技术开发与生产管理等专业工程实践对于环境、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，能够在机械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 理解世界观、人生观的基本意义及其影响；

8.2 具有健康的体质和良好的心理素质；

8.3 理解机械工程师的职业性质，遵守相关法律法规和工程职业道德规范，能够在工程实践中履行职业责任。

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 能够理解多学科背景下团队与个体、合作与分工的含义；

9.2 具有一定的人际交往能力，能够在团队中根据角色发挥作用。

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。

10.1 至少掌握一门外语，具有较强的听、说、读、写、译能力和专业外语应用能力，了解不同文化背景的差异，能够在跨文化背景下进行沟通和交流；

10.2 能够通过撰写报告、设计文稿、陈述发言、回应指令等形式，准确阐述和表达机械工程领域复杂工程问题，并与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

11 项目管理：理解并掌握机械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 理解并掌握产品设计、制造、科学研究、技术开发涉及的工程管理原理与经济决策方法；

11.2 能够运用经济和管理知识对机械工程领域相关问题进行表达、分析、评价。

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 能够正确认识自主学习和终身学习的重要性；

12.2 掌握机械工程领域的基础知识和基本能力，具有不断学习和适应发展的能力。

（二）毕业要求与培养目标的对应关系

表2-1 毕业要求与培养目标的支撑矩阵

	培养目标1: 职业道德	培养目标2: 工程方案	培养目标3: 团队角色	培养目标4: 成功就业	培养目标5: 终身学习	培养目标6: 社会服务
毕业要求1: 工程知识				H	M	L
毕业要求2: 问题分析		M		M	M	
毕业要求3: 设计/开发解决方案		H		M	L	H
毕业要求4: 研究		M		M	L	
毕业要求5: 使用现代工具		M		H	M	H
毕业要求6: 工程与社会	M					
毕业要求7: 环境和可持续发展	M					
毕业要求8: 职业规范	H					
毕业要求9: 个人和团队		M	H			
毕业要求10: 沟通			H			
毕业要求11: 项目管理	L					
毕业要求12: 终身学习		M		H	H	

注：毕业要求与培养目标的支撑分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示。

三、专业本科培养标准实现矩阵

根据培养目标和毕业要求构建课程体系，通过课程体系的实施实现的培养目标和毕业要求，为此本专业对毕业要求进行指标的分解，进而形成教学环节与毕业要求的对应关系，即专业课程体系与毕业生基本要求的对应关系矩阵，如表3-1所示。

表3-1

课程体系与毕业要求支撑矩阵

课程名称	要求1 工程知识	要求2 问题分析	要求3 设计/ 开发解 决方案	要求4 研究	要求5 使用现 代工具	要求6 工程与 社会	要求7 环境和 可持续 发展	要求8 职业 规范	要求9 个人和 团队	要求10 沟通	要求11 项目 管理	要求12 终身 学习
学术用途英语										H		
思想道德修养与法律基础								M	H			
大学生心理素质发展								M				
体育 (I~IV)								L				
生命科学基础B	L											
中国近现代史纲要								M				
文化素质类通识教育课专项 (I、II、III)					M	M						
马克思主义基本原理概论								M				M
毛泽东思想、邓小平理论和中国特色 社会主义理论体系概论								M				
形势与政策												M
微积分A (I, II)	H											
线性代数B	M											
大学化学C	L						M					
大学物理A	M											
物理实验B		H										
概率与数理统计	L											
复变函数与积分变换	M											
计算方法	L											
计算机科学与程序设计			M		H							
理论力学C	H	M										
材料力学C	H	M										
电工和电子技术B (I, II)	M	M	L									
电工和电子技术实验												
工程材料基础	M	M		M			L					
工程热力学B	M	M										
流体力学B	M	M										
机械振动基础	L	M										
传热学	M	M										
机械制图 (I, II)	M	M				L						
机械原理	H	M	M	M								
几何规范学	L	M	L	L								
机械设计	H	M	M	H		M						
机械设计综合课程设计			H								M	
单片机原理与应用	M	L	L	M	M							
自动控制理论基础	M	L	M	M								
液压与气压传动	M	L	M									

课程名称	要求1 工程 知识	要求2 问题 分析	要求3 设计/ 开发解 决方案	要求4 研究	要求5 使用现 代工具	要求6 工程与 社会	要求7 环境和 可持续 发展	要求8 职业 规范	要求9 个人和 团队	要求10 沟通	要求11 项目 管理	要求12 终身 学习
传感与测试技术	M	L	M	M	M							
机械工程（类）专业导论			L			L	M	M				
机械制造工程学A	H	M	M	M		M						
机械制造装备设计	H	M	M	M	M							
数字化设计与制造	H	M	M	M	M							
数控技术	M			M	M							
专业教育选修课												L
机械工程专业讲座			L			L	M	L				L
军事理论								M	M			
军事训练								M	M			
数字化设计表达实训			M		M							
电子实习（收音机装调）		M										
工程软件应用训练			L		L							
实践训练通识课专项（I、II）												
制造技术基础训练A		H	M	H					M			
认知实习与拆装						M	M			L	L	
机械工程专业生产实习						M	M	M	L	L	M	
专业创新创业实践			H						M	M	M	
毕业设计（论文）			H	H	M					M		L

注：课程体系与毕业要求的支撑分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示。

四、主干学科和主要课程（群）

1. Bz层次的专业课程

专业基础类课程：机械制图、机械原理、几何规范学、机械设计、机械设计综合课程设计、单片机原理与应用、自动控制理论基础、液压与气压传动、传感与测试技术

专业类课程：机械工程（类）专业导论、机械制造工程学、机械制造装备设计、数字化设计与制造、数控技术、机械工程专业讲座

2. Az层次的专业课程

专业类课程：精密制造工学基础

五、毕业生专业领域

1. 对于大多数到企事业单位就业的毕业生，成为机械工程领域的技术骨干（工程师），或成为管理岗位的中坚力量；具有分析和解决机械工程相关领域实际工作问题的能力，在机械设计、机械制造、机电控制、复杂机电产品集成等方面具有一定的设计、分析和决策管理能力；

2. 对于继续深造学习的毕业生，硕士毕业成为大型国企、研究所等从事机械工程专业高新技术产品开发与应用研究的技术骨干；或继续深造攻读博士学位，在国内外高校或研究院所从事机械工程学科及前沿交叉学科的科学研究的，具有较强的独立从事科学研究的工作能力和创新意识；

3. 对于毕业后入伍的学生，在军队进行进一步的学习和锻炼，成为具有军事理论与专业技术相结合的从事技术、管理与科学研究的复合型人才。

六、毕业生工作类型

1. 进入机械工程相关企业从事零件、结构、整机、生产线的规划、论证、设计工作；
2. 进入机械工程相关企业从事制造工艺的规划、论证、设计、实施工作；
3. 进入机械工程相关企业从事机电系统和制造装备的控制、测试、集成、诊断、运行工作；
4. 进入机械工程相关企业从事产品设计、制造过程、装备运行的数字化和信息化工作；
5. 进入机械工程相关企业从事质量、可靠性、标准、知识产权、科技信息相关工作；
6. 进入高校和科研院所从事机械工程领域的基础研究、应用基础研究和应用研究；
7. 应用机械工程专业自主创业；
8. 从事其他与机械工程相关的技术、经济、管理、服务工作。

七、专业特色

1. 应用国际主流的成果导向教育（Outcome Based Education, OBE）开展专业建设和运行，课程体系体现机械、数学、物理、材料、力学、电子、信息、控制等多学科内容的交叉与融合，努力实现与国际主流机械工程专业课程体系的实质等效。

2. 专业形成了以中青年为主、学历层次高、学术思想活跃、在国内外有一定影响的教师队伍。专业教师普遍具有国际化教育背景和工程实践经历，教学内容突出专业在难加工材料精密加工、微小型制造、数字化制造、激光微纳制造、检测与控制、机电系统与装备等方向的特色和优势。

3. 专业依托多个国家和省部级重点学科、重点实验室、实验教学中心，具备系统、完善的实践教学平台和条件，对专业课程的实践教学形成了有力支撑。

4. 专业与装备制造、汽车运载、工程机械、能源动力、机床工具等国家重点行业，特别是核、航天、航空、船舶、兵器、军用电子等国防科技工业企业建立了良好的人才联合培养和输送关系。

5. 专业注重对于学生工程创新能力和工程实践能力的培养；依托大学生方程式赛车、大学生节能车、机械创新设计大赛、工程训练综合能力竞赛等多项课外科技竞赛活动，提升学生工程创新意识和能力；依托企业工程实践教育中心、校外实习基地开展生产实习、课程综合设计和毕业设计（论文），提升学生工程实践能力。

八、毕业合格标准

1. 符合德育培养要求。

2. 基础层次课程的最低毕业学分应达到168.5学分（包括《形势与政策》2学分），其中理论课程学分134.5学分，实践教学环节学分34学分。

3. 获取本专业制定的军训、体育等学分。

九、授予学位

本专业学生按照培养计划修满所要求的学分后，授予工学学士学位。

十、附表

1. 基础层次三类课程模块列表
2. 高端层次三类课程模块列表
3. 指导性教学计划进程表
4. 实践周教学计划进程
5. 专业教育选修课
6. 各类课程的学时、学分比例

附表1

基本层次三类课程模块列表

序号	课程名称	学分	课程层次	课程模块
1	学术用途英语一级	4	基本层次	基本层次 基础课程 93学分 占55.2%
2	学术用途英语二级	4		
3	思想道德修养与法律基础	3		
4	大学生心理素质发展	0		
5	体育(I~IV)	2		
6	生命科学基础B	1		
7	中国近现代史纲要	2		
8	文化素质通识课专项(经济与管理,至少2学分;哲学与历史、文学与艺术、健康与社会、科学与技术、创新与创业,任选4学分)	6		
9	马克思主义基本原理	3		
10	毛泽东思想、邓小平理论和中国特色社会主义理论体系概论	4		
11	形势与政策	2		
12	微积分A(I、II)	12		
13	线性代数B	3		
14	大学化学C	2		
15	大学物理A(I、II)	8		
16	物理实验B(I、II)	2		
17	概率与数理统计	3		
18	复变函数与积分变换	2		
19	计算方法	2		
20	计算机科学与程序设计(C语言)	4		
21	理论力学C	4		
22	材料力学C	4		
23	电工和电子技术B(I、II)	5		
24	电工和电子技术实验(I、II)	1		
25	工程材料基础	2		
26	工程热力学B	2		
27	流体力学B	2		
28	机械振动基础	2		
29	传热学	2		
30	机械制图(I、II)	5		
31	机械原理	3		
32	几何规范学	2		
33	机械设计	3		
34	机械设计综合课程设计	2		
35	单片机原理与应用	2		
36	自动控制理论基础	2.5		
37	液压与气压传动	2		
38	传感与测试技术	2		

序号	课程名称	学分	课程层次	课程模块
39	机械工程（类）专业导论	0		
40	机械制造工程学A	4		
41	机械制造装备设计	3		
42	数字化设计与制造	3		
43	数控技术	3		
44	专业教育选修课	8		
45	机械工程专业讲座	0		
46	毕业设计（论文）	10	基本层次	基本层次 实践训练课程 31学分 占18.4%
47	军事理论	1		
48	军事训练	1.5		
49	社会实践	2		
50	数字化设计表达实训	1		
51	电子实习（收音机装调）	1		
52	工程软件应用训练	1		
53	实践训练通识课专项(I、II)	2		
55	制造技术基础训练A	4		
56	认知实习与拆装	2		
57	机械工程专业生产实习	3		
58	专业创新创业实践	2.5		
合计		168.5		

附表2 高端层次三类课程模块列

序号	课程名称	学分	课程层次	课程模块
1	学术用途英语三级	4	高端层次	高端层次基础课程10学分 占52.6%
2	学术用途英语四级	4		
3	数理方程与特殊函数	2		
4	精密制造工学基础	4	高端层次	高端层次专业课程4学分 占21.1%
5	实践训练通识课专项(III、IV)	2	高端层次	高端层次实践训练课程5学分 占26.3%
6	大学生科技创新专项	3		
合计		19		

附表3 机械工程专业各类课程的学分要求、总学分要求以及教学计划进程

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	上机学时	各学期平均周学时分配								层次	模块	可否用高层次课程替代及替代课程	备注		
									1	2	3	4	5	6	7	8						
人文社会科学类通识教育课程	必修	100245201	学术用途英语一级 English for General Academic Purposes (Level 1)	4	80	64		16	4								B	Bj	否			
		100245202	学术用途英语二级 English for General Academic Purposes (Level 2)	4	80	64		16		4								B	Bj	否		
		100245203	学术用途英语三级 English for General Academic Purposes (Level 3)	4	80	64		16			4							A	Aj			
		100245204	学术用途英语四级 English for General Academic Purposes (Level 4)	4	80	64		16				4						A	Aj			
		100270001	思想道德修养与法律基础 Ideological and Moral Cultivation and Basics of Law	3	48	32	16			3									B	Bj	否	
		100930001	大学生心理素质发展 Psychology Education	0	8	8				0.5									B	Bj	否	0学分课
		100320001 100320002 100320003 100320004	体育 (I~IV) Physical Education (I~IV)	2	128	128				2	2	2	2						B	Bj	否	
		100160502	生命科学基础B Fundamentals of the life sciences	1	16	16				1									B	Bj	否	
		100270002	中国近现代史纲要 The History of Modern China	2	32	32					2								B	Bj	否	
		100270003	马克思主义基本原理概论 Introduction to Basic Principles of Marxism	3	48	48						3							B	Bj	否	
		100270004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	48	16						4						B	Bj	否	
		100270006	形势与政策 The Situation and Policy	2	32	32									2				B	Bj	否	
		选修		文化素质通识课专项 (经济与管理, 至少2学分; 哲学与历史、文学与艺术、健康与社会、科学与技术、创新与创业, 任选4学分) General Education	6	96	96				2	2	2					B	Bj	否		

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课时	实验学时	上机学时	各学期平均周学时分配								层次	模块	可否用高层次课程替代及替代课程	备注	
									1	2	3	4	5	6	7	8					
数学和自然科学类课程	必修课	100172101 100172201	微积分A I、II Calculus A (I、II)	12	192	192			6	6							B	Bj	否		
		100172002	线性代数B Linear Algebra B	3	48	48			3									B	Bj	否	
		100190003	大学化学C Chemistry C	2	32	32			2									B	Bj	否	
		100180111 100180121	大学物理A I、II Physics (I、II)	8	128	128				4	4							B	Bj	否	
		100180116	物理实验B I Physics Lab B I	1	32	4	28			2								B	Bj	否	
		100180125	物理实验B II Physics Lab B II	1	32	0	32				2							B	Bj	否	
		100172003	概率与数理统计 Probability and Statistics	3	48	48					3							B	Bj	否	
		100031210	复变函数与积分变换 Complex Function and Integral Transform	2	32	32					2							B	Bj	否	
		100031206	计算方法 Calculation Methods	2	32	28		4			2							B	Bj	否	
		100031203	数理方程与特殊函数 Mathematical Equations and Special Functions	2	32	32					2							A	Aj		
工程基础类课程	必修课	100070012	计算机科学与程序设计(C语言) Computing Science and Programming	4	64	40	24			4							B	Bj	否		
		100013002	理论力学C Theoretical Mechanics C	4	80	48	32				5							B	Bj	否	32学时习题课
		100014002	材料力学C Mechanics of Materials C	4	72	56	16					4.5						B	Bj	否	16学时习题课
		100051235 100051236	电工和电子技术B (I、II) Electrical and Electronic Technology(I、II)	5	80	80					2.5	2.5						B	Bj	否	
		100051290 100051291	电工和电子技术实验(I、II) Electrical and Electronic Technology Experiment (I、II)	1	32		32					1	1					B	Bj	否	
		100096400	工程材料基础 Engineering Materials	2	32	28	4					2						B	Bj	否	
		100031207	工程热力学B Engineering Thermodynamics B	2	32	28	4					2						B	Bj	否	
		100031209	流体力学B Fluid Mechanics B	2	32	28	4						2					B	Bj	否	
		100031308	机械振动基础 Mechanical Vibration	2	32	28	4						2					B	Bj	否	
		100031303	传热学 Heat Transfer	2	32	28	4						2					B	Bj	否	

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课时	实验学时	上机学时	各学期平均周学时分配								层次	模块	可否用高层次课程替代及替代课程	备注	
									1	2	3	4	5	6	7	8					
专业基础类课程	必修课	100031101	机械制图I Mechanical Drawing(I)	2.5	48	32	16		3								B	Bz	否	16学时习题课	
		100031102	机械制图II Mechanical Drawing(II)	2.5	48	32	16			3								B	Bz	否	16学时习题课
		100031205	机械原理 Theory of Machine and Mechanism	3	56	40	16				3.5							B	Bz	否	16学时习题课
		100031204	几何规范学 Geometrical Accuracy Specifications	2	32	32					2							B	Bz	否	
		100031301	机械设计 Machine Design	3	56	40	16					3.5						B	Bz	否	16学时习题课
		100031302	机械设计综合课程设计 Mechanical Design Project	2	64		64						4					B	Bz	否	
		100031304	单片机原理与应用 Principle and Application of Single-Chip Microcomputer	2	32	28	4					2						B	Bz	否	
		100031305	自动控制理论基础 Automatic Control Theory	2.5	40	32	8					2.5						B	Bz	否	
		100035301	液压与气压传动 Hydraulic and Pneumatic Transmission	2	32	28	4					2						B	Bz	否	
		100031311	传感与测试技术 Sensing and Testing Technology	2	32	28	4						2					B	Bz	否	
专业类课程	必修课	100035101	机械工程(类)专业导论 Introduction to Mechanical Engineering	0	32	32			2								B	Bz	否	0学分课	
		100035303	机械制造工程学A Mechanical Manufacturing Engineering A	4	64	56	8					4					B	Bz	是,精密制造工学基础		
		100035304	机械制造装备设计 Mechanical Manufacturing Equipments Design	3	48	42	6						3				B	Bz	否		
		100035305	数字化设计与制造 Digital Design and Manufacturing	3	48	42	6						3				B	Bz	否		
		100035306	数控技术 Numerical Control Technology	3	48	42	6						3				B	Bz	否		
		105035301	精密制造工学基础 Fundamental of Precision Manufacturing Engineering	4	64	56	8						4				A	Az	可替代机械制造工学A		
		100035401	机械工程专业讲座 Selected Topics on Mechanical Engineering	0	16	16									1		B	Bz	否	0学分课	
	选修课		专业教育选修课 Technical Electives	8	128	128								8		B	Bz	否			

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课时	实验学时	上机学时	各学期平均周学时分配								层次	模块	可否用高层次课程替代及替代课程	备注
									1	2	3	4	5	6	7	8				
工程实践与毕业设计(论文)	选修课	100035413	毕业设计(论文) Senior Disign (Bachelor Thesis)	10	160		160								10	B	Bs	否		
			实践教学 Practical Training	21					2.5	2	5		6		5.5		B	Bs	否	
			3						3					3		A	As			
	选修课		实践训练通识课专项 (III、IV) Lab Electives (III、IV)	2	64	4	60						1	1			A	As		
分学期平均周学时(不含高端课)									28	30	30.5	26	22	17	14.5	10				
基本层次课程累计				168.5	2680	2094	550	36												
高端层次课程累计				19	320	220	68	32												

附表4

机械工程专业实践周教学计划进程

课程代码	课程名称	内 容	学分	学期	周数	周次	场所	开课专业	培养环节类别标志	模块与层次标志
100980001	军事理论 Military Theory	军事理论教学	1	1	3	1-3	校内外	全校公共课	B	Bs
100980002	军事训练 Military Training	军事实践训练	1.5	1			校内外	全校公共课		
100270005	社会实践 Social Practice	社会调查、研讨	2	5	2	暑假	校内外	全校公共课		
100031201	数字化设计表达实训 Digital Design and Expression Training	计算机三维建模与表达	1	3	1	1	校内	0300		
100051294	电子实习（收音机装调） Electronics Practice	典型电子产品装调工艺	1	3	1	2	校内	其它学院		
100031202	工程软件应用训练 Training on Utilization of Engineering Software	科学与工程计算机软件学习	1	3	1	3	校内	0300		
	实践训练通识课专项(I) Lab Electives I		1	3	1	3	校内	全校公共课		
	实践训练通识课专项(II) Lab Electives II		1	3	1	3	校内	全校公共课		
100031312	制造技术基础训练A Manufacturing Technique Basic Training A	机械制造、材料成型工艺训练、机械加工工艺训练、现代加工技术及特种加工训练、综合实验及创新训练等	4	5	4	1-3(1周分散)	工程训练中心	0300		
100035302	认知实习与拆装 Cognition and Disassembly and Assembly Practice	专业认知实习与发动机、机床等典型机械产品拆装	2	5			校内外	0332		
100035402	机械工程专业生产实习 Production Practice of Mechanical Engineering	生产实习（第一周工艺课）	3	7	3		校内外	0332		
100035412	专业创新创业实践 Practice of Innovation and Entrepreneurship	结合专业导师制的实施，综合应用专业知识开展创新实践	2.5	3~7学期完成				0332		
100031401	大学生科技创新专项 Technological Innovation Project of College Students		3	机动安排				0300	A	As
基本层次课程合计			21							
高端层次课程合计			3							
合计			24							

附表5

机械工程专业选修课教学计划进程

课程代码	课程名称	学分	学时	理论学时	实验学时	学期	学分要求	开课专业	培养环节类别标志	模块与层次标志	备注
100031306	机电系统建模与控制 Electromechanical System Modeling and Control	2	32	14	18	5		0311			
100035403	制造系统工程 Manufacturing System Engineering	2	32	32	0	7		0332			
100035404	机械结构有限元分析 Finite Element Analysis of Mechanical Structure	2	32	32	0	7	4	0332			
100035405	结构轻量化设计技术 Design of Lightweight Engineering Structure	2	32	32	0	7		0332			
100035406	产品设计与开发 Product Design and Development	2	32	32	0	7		0332	B	Bz	
100035407	工程管理 Engineering Management	2	32	32	0	7		0332			
100035408	特种加工技术 Nontraditional Machining Processes	2	32	32	0	7		0332			
100035409	增材制造 Additive Manufacturing	2	32	32	0	7		0332			
100035410	无损检测技术 Non Destructive Testing Technology	2	32	32	0	7	4	0332			
100035411	工业机器人技术 Technology of Industry Robots	2	32	32	0	7		0332			
合计		20	320	320	0		8				

附表6

各类课程的学分比例

课程类别	学分	学分比例	工程教育专业认证标准要求	符合情况
人文社会科学类通识教育课	31	18.4%	至少占总学分的15%	符合
数学和自然科学类	32	19.0%	至少占总学分的15%	符合
工程基础类课程	27	16.0%	至少占总学分的30%	符合
专业基础类课程	23.5	13.9%		
专业类课程	21	12.5%		
工程实践与毕业设计(论文)	34	20.2%	至少占总学分的20%	符合
合计	168.5			