

宇航学院

航空航天工程专业培养方案内容及格式规范

一、培养目标

航空航天工程专业培养具有扎实的数学、力学、航空航天等领域基础理论知识，掌握多门类专门学科知识，德、智、体、美全面发展，理工结合、素质全面、实践经验丰富、创造能力强、具有国际交流能力的拔尖创新人才和高素质专业人才。

本专业注重基础理论及其与工程实际相结合，面向国家航空航天现代化建设，具有紧密结合航空、航天与国防工业现代化建设需求的人才培养特色。

二、毕业生基本要求

航空航天工程专业学生应该掌握数学、物理、航天器姿态动力学、轨道动力学、导航与制导、控制系统原理、航天电子系统、系统设计、系统仿真等方面的基础理论和专业知识，具有知识学习、团队合作、沟通交流的能力，具有知识综合和航空航天复杂问题解决的能力，具有航空航天技术创新、系统综合设计分析能力。具有较高的科学素养和社会责任感，能为国家航空航天技术的快速发展贡献力量。具体要求如下：

毕业要求1 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感和工程职业道德

- 1.1 理解世界观、人生观的基本意义及其影响；
- 1.2 具有健康的体质和良好的心理素质；
- 1.3 遵守相关法律法规，具有人文社会科学素养和责任；
- 1.4 理解航空航天工程师的职业性质、职业责任与职业道德。

毕业要求2 问题分析：具有运用航空航天工程工作所需的相关数学、自然科学以及经济和管理知识的能力

- 2.1 具有运用数学知识对航空航天工程相关问题进行建模、表达、分析、计算、求解的能力；
- 2.2 具有运用自然科学知识对航天航空工程相关问题进行建模、表征、解释、分析的能力；
- 2.3 具有运用经济和管理知识对航天航空工程相关问题进行分析、评价的能力。

毕业要求3 使用现代工具：具有运用工程基础知识和航空航天工程有关的基本理论知识解决问题的能力，具有系统的航空航天工程实践学习经历；了解航空航天工程专业前沿发展现状和趋势

- 3.1 具有运用工程制图基础知识开展识图、绘图、表达的能力，具有系统的机械制图实践学习经历；
- 3.2 具有运用数学、力学基础知识对航空航天系统、过程进行建模、表达、分析、综合的能力；
- 3.3 具有运用电子电路、计算机和专业软件解决航空航天工程相关问题的能力；
- 3.4 具有运用控制原理、动力学原理、系统设计与优化、探测制导等知识开展航空航天系统设计和分析的能力；
- 3.5 掌握典型航空航天系统和设备的工作原理，具有运用航空航天工程基础知识和基本理论知识开展航空航天系统设计和分析的能力；
- 3.6 具有运用航空航天系统控制、仿真、测试基础知识开展系统建模、控制、测试、分析的能力；
- 3.7 具有系统的航空航天工程实践学习经历；
- 3.8 了解航空航天工程专业前沿和行业发展趋势，认识本专业对于社会发展的重要性。

毕业要求4 研究分析能力：具备设计和实施航空航天工程实验的能力，并能够对实验结果进行研究分析

4.1 熟悉航空航天系统动力学特性和各类物理现象、规律，具有应用材料、力学、物理、电工电子等基础知识进行设计和实施实验的能力，并能够对实验结果进行分析；

4.2 熟悉各类航空航天系统、装置、仿真系统、测试仪器的工作原理、技术参数和适用范围，具备对航空航天系统的控制参数、状态参数和仿真结果进行测量和测试的能力，并能够对测量结果进行分析；

4.3 熟悉各类航空航天系统、控制系统的工作原理、技术参数和适用范围，具备对系统的输入和响应进行测量和测试的能力，并能够对实验结果进行分析。

毕业要求5 设计/开发解决方案：掌握基本的创新方法，具有追求创新的态度和意识；具有综合运用理论和技术手段设计系统和过程的能力，设计过程中能够综合考虑经济、环境、法律、安全、健康、伦理等制约因素

5.1 了解航空航天工程技术发展历史中重大技术突破的背景与影响；

5.2 掌握基本的创新原理和方法，具有追求创新的态度和意识；

5.3 具有综合运用理论和技术手段设计系统和过程的能力，设计过程中能够综合考虑经济、环境、法律、安全、健康、伦理等制约因素。

毕业要求6 知识信息获取：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

6.1 掌握网络搜索工具的使用方法；

6.2 了解航空航天工程专业重要文献资料的来源和获取方法。

毕业要求7 行业与发展：了解与航空航天工程相关的行业的生产、设计、研究与开发等方面的方针、政策和法律、法规，能正确认识工程对于客观世界和社会的影响

7.1 能正确认识航天航空行业领域新产品、新技术、新工艺、新材料的开发和应用对于社会发展的影响；

7.2 能正确认识航空航天工程任务的过程、功能运行及对于客观世界和社会的影响。

毕业要求8 个人和团队：具有一定的组织管理能力、表达能力和人际交往能力以及在团队中发挥作用的能力

8.1 能够通过口头或书面方式表达自己的想法；

8.2 能够理解团队合作与分工的含义，具有一定的人际交往能力和在团队中发挥作用的能力。

毕业要求9 终身学习能力：具有终身学习的意识和自学能力，具备创新意识，掌握基本的创新方法

9.1 对于自我发展和终身学习的必要性、重要性有正确的认识；

9.2 对航天航空工程专业的技术现状和发展趋势具有比较明确的认识，具有不断学习和适应发展的能力。

毕业要求10 沟通能力：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，具有一定的国际视野和国际交流与合作的能力

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，具有一定的跨文化交流能力；

10.2 对航天航空工程专业的发展现状、前沿和趋势有基本了解。

毕业要求11 社会与责任：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

11.1 了解与航空航天工程相关的技术标准、知识产权、产业政策、法律法规；

11.2 基于所学的航空航天工程专业知识，分析、评价航空航天工程所参与的工程项目对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。

毕业要求12 环境和可持续发展：能够理解和评价针对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

12.1具有环境和可持续发展意识。能够理解航空航天工程专业知识对环境、社会可持续发展的重要作用和影响。

表1 航空航天工程专业课程体系与毕业要求关联度矩阵

课 程	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
思想道德修养与法律基础	1.3						7.1					
中国近现代史纲要	1.1											
毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	1.1											
马克思主义基本原理	1.1											
大学生心理素质发展	1.2							9.1				
军事理论	1.2											
军事训练	1.2							8.2				
社会实践	1.3							8.2				
体育（I~IV）	1.2											
微积分A（I、II）		2.1										
线性代数B		2.1	3.2									
概率与数理统计		2.1										
大学物理B、A（I、II）		2.2										
物理实验B、A（I、II）		2.2		4.1								
文献检索						6.1						
知识产权法基础					5.3						11.1	
计算机科学与程序设计			3.3			6.1						
学术英语（I、II）										10.1		
工程制图			3.1									
电工电子技术（I、II）			3.3									
理论力学B			3.2	4.1								
材料力学B			3.2	4.1								
复变函数与积分变换			3.2	4.2								
航空宇航学科前沿与发展动态	1.4		3.8		5.1		7.2			10.2		
自动控制原理		2.1	3.3									
航天工程概论	1.4	2.3	3.8		5.1		7.1		9.2	10.2	11.1	12.1

课 程	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
空气动力与飞行力学		2.2	3.2	4.1			7.2					
航天器轨道动力学与控制			3.2	4.1								
航天器姿态动力学与控制			3.2	4.1								
现代控制理论B			3.3		5.2							
航天器返回与着陆			3.2		5.2							
航天器自主导航			3.5	4.2	5.2							
航天器最优估计原理		2.1	3.2									
航天飞行器系统分析设计		2.3	3.2		5.2		7.2					
飞行器结构分析与设计			3.1				7.2					
航天器轨道设计与优化			3.2		5.3		7.2					
轨道动力学中的数学方法		2.1	3.2		5.2							
航天空气动力学		2.2	3.2	4.1			7.2					
空间机器人技术			3.5		5.2		7.2					
航天器编队飞行理论			3.5		5.2		7.2					
航天器组合导航技术			3.5		5.2		7.2					
航天器智能控制技术			3.5		5.3		7.2					
深空探测导论	1.4	2.3	3.8		5.1			9.2	10.2	11.2		
航空宇航推进原理			3.5		5.1							
航天测控原理			3.6		5.2							
优化设计原理			3.4		5.3							
可靠性工程			3.4		5.2							
航天器系统与仿真			3.4	4.3	5.3							
航天器测量与控制部件			3.4	4.2								
卫星控制系统设计与实践			3.5	4.2								
航天器导航系统设计与实践			3.5	4.2								
深空探测任务设计与实践			3.6	4.3	5.3			8.1				
航天任务建模与可视化仿真			3.6	4.3	5.3			8.2				
电子类课程综合设计				4.1	5.3		7.1	8.1	9.1			
专业课程设计		2.3	3.7		5.3	6.2		8.2		10.2	11.1	12.1
毕业设计（论文）		2.1	3.7	4.3	5.3	6.1		8.1	9.2	10.1	11.2	12.1
工程实践（I、II）	1.4		3.3			6.2		8.2	9.1			
专业实习	1.4	2.3	3.3	4.1		6.1	7.2			10.2	11.1	12.1
制造技术基础训练			3.7	4.2			7.2				11.1	12.1

三、专业本科培养标准实现矩阵

参看附件航空航天工程专业实现矩阵，结合上文毕业要求与所列课程对应。

四、主干学科和主要课程（群）

主干学科：航空宇航科学与技术、力学、控制科学与工程。

主要课程（群）：航天工程概论、空气动力与飞行力学、航天器姿态动力学与控制、航天器轨道动

力学与控制、航天器自主导航、现代控制原理、航天器返回与着陆、航天器最优估计原理、航天器系统与仿真、电工和电子技术、自动控制原理、工程力学等。

专业特色课程（3~5门）：空气动力与飞行力学、航天器姿态动力学与控制、航天器轨道动力学与控制、航天器自主导航、航天器返回与着陆。

对于高端层次Az，分别在工科数学分析、线性代数、高级语言程序设计基础、物理实验、理论力学、材料力学、航天器姿态动力学与控制、自动控制原理等课程上加强。

五、毕业生专业领域

毕业生可在航空、航天及兵器领域开展日后的学习和研究工作。

六、毕业生工作类型

面向航空航天领域，主要从事航空航天任务系统设计、航天器动力学与控制、航天器自主导航、行星着陆与返回、深空探测以及与之相关的总体设计、方案设计、系统研发、技术创新及技术管理等工作。

七、专业特色

本专业注重在航天器动力学与控制、自主导航、分布式航天器、行星着陆与返回等方面培养学生坚实的理论基础和开拓创新的思维方法，强调以工程应用为主的技能训练和实际创新能力的培养，使学生能够用系统的观点分析、综合解决航空航天以及相关领域的科学技术问题。

八、毕业合格标准

- 1.符合德育培养要求。
- 2.学生最低毕业学分应达到169.5学分。

九、授予学位

本专业授予工学学士学位。

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

航空航天工程专业基础层次三类课程模块列表

课程模块类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总课时
基础课程	必修课	100980001	军事理论 Military Theory	1	16
		100245201	学术英语1 English for General Academic Purposes (Level 1)	4	80
		100245202	学术英语2 English for General Academic Purposes (Level 2)	4	80
		100172101	微积分A I Calculus A I	6	96
		100172201	微积分A II Calculus A II	6	96
		100172002	线性代数B Linear Algebra B	3	48
		100172003	概率与数理统计 Probability and Statistics	3	48
		100070012	计算机科学与程序设计 (C语言) C Programming Language	4	64
		100180111	大学物理A I College Physic A I	4	64
		100180121	大学物理A II College Physic A II	4	64
		100930001	大学生心理素质发展 Psychology Education	0	16
		100270001	思想道德修养与法律基础 Ideological and Moral Cultivation and Basics of Law	3	48
		100270002	中国近现代史纲要 The History of Modern China	2	32
		100270003	马克思主义基本原理概论 Introduction to Basic Principles of Marxism	3	48
		100270004	毛泽东思想与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	60
		100320001	体育1	0.5	32
		100320002	体育2	0.5	32
		100320003	体育3	0.5	32
		100320004	体育4	0.5	32
		100270006	形势与政策 The Situation and Policy	2	32
	100960001	文献检索 Document Retrieval	1	16	
100014008	自动控制原理B	2	32		
	限修	文化素质类通识教育课专项		6	96

课程模块类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总课时
	选修	100070002	大学计算机 Computer Fundamentals	0	32
		100230057	知识产权法基础 Law of intellectual Property Rights	1	16
专业课程	必修课		航空宇航学科前沿与发展动态	0	16
		100031151	工程制图A	4	64
		100013001	理论力学B	5	80
		100051233	电工和电子技术（I）	3.5	56
		100051234	电工和电子技术（II）	3.5	56
		100172001	复变函数与积分变换 Complex Function and Integral Transform	3	48
		100014001	材料力学B	4.5	72
		100014007	航天工程概论	2	32
		100015015	空气动力与飞行力学	3	48
		100015016	航天器轨道动力学与控制	3	48
		100015017	航天器姿态动力学与控制B	2.5	40
		100015037	现代控制理论	2	32
		100017017	航天器返回与着陆	2	32
		100017016	航天器自主导航	2	32
	100016018	航天器最优估计原理	3	48	
	限选	100016020	航天器轨道设计与优化	2	32
		100016021	轨道动力学中的数学方法	2	32
		100017022	深空探测导论	2	32
		100016023	航天飞行器系统分析与设计	2	32
		100017029	可靠性工程	2	32
		100016012	优化设计原理	2	32
		100016024	航天空气动力学	2	32
100016037		宇航推进原理	3	48	
100015018		航天器组合导航技术	2	32	
100015019		航天器智能控制技术	2	32	
100017025	航天测控原理	3	48		
100016015	飞行器结构分析与设计	2	32		
100015020	空间机器人技术	2	32		

课程模块类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总课时	
	选修	100016025	航天器编队飞行理论	2	32	
		100015006	结构力学B	2	32	
		100052202	信号与系统B	3	48	
		100051231	电路分析基础C	3.5	56	
		100016016	惯性导航技术	2	32	
		100015024	飞行控制系统的原型系统技术	3	48	
		100017003	计算流体力学B	2	32	
		100017036	空间推进技术	2	32	
实践能力训练课程	必修课	100980002	军事训练	1.5	48	
		100270005	社会实践	2	64	
		100180125	物理实验B（I）	1	28	
		100180125	物理实验B（II）	1	28	
			100031313	制造技术基础训练	3	48
			AER01038	工程实践I	1	24
			AER01039	工程实践II	1	24
				电子类课程综合设计	1	32
			100016019	航天器系统与仿真	3	48
			100016048	专业实习	3	96
			100018001	毕业设计	12	384
	限修课			实践训练通识课专项	4	64
			100017018	卫星控制系统设计与实践	2	32
			100017019	航天器导航系统设计与实践	2	32
			100017020	深空探测任务设计与实践	2	32
			100017021	航天任务建模与可视化仿真	2	32
			100016022	航天器测量与控制部件	2	32
				创新创业实践B	2	128
			100016026	嵌入式系统原理	2	32
			100015024	飞行控制系统的原型系统技术	3	48
			多功能飞行器设计与实现	3	48	
100015022			微机原理及应用B	2	32	

航空航天工程专业高端层次三类课程模块列表

课程模块类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总课时		
基础课程	必修课	100980001	军事理论 Military Theory	1	16		
		100245201	学术英语1 English for General Academic Purposes (Level 1)	4	80		
		100245202	学术英语2 English for General Academic Purposes (Level 2)	4	80		
		100172103	工科数学分析 I	6	96		
		100172203	工科数学分析 II	6	96		
		100172105	线性代数A Linear Algebra A	3.5	56		
		100171301	概率与数理统计 Probability and Statistics	3	48		
		100070012	计算机科学与程序设计 C Programming Language	4	64		
		100180111	大学物理A I College Physic A I	4	64		
		100180121	大学物理A II College Physic A II	4	64		
		100930001	大学生心理素质发展 Psychology Education	0	16		
		100270001	思想道德修养与法律基础 Ideological and Moral Cultivation and Basics of Law	3	48		
		100270002	中国近现代史纲要 The History of Modern China	2	32		
		100270003	马克思主义基本原理概论 Introduction to Basic Principles of Marxism	3	48		
		100270004	毛泽东思想与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	60		
		100320001	体育1	0.5	32		
		100320002	体育2	0.5	32		
		100320003	体育3	0.5	32		
		100320004	体育4	0.5	32		
		100270006	形势与政策 The Situation and Policy	2	32		
			文献检索 Document Retrieval	1	16		
			100014008	自动控制原理A	6	96	
			限修	文化素质类通识教育课专项		6	96
			选修	100070002	大学计算机 Computer Fundamentals	0	32
				100230057	知识产权法基础 Law of intellectual Property Rights	1	16

课程模块类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总课时
专业课程	必修课		航空宇航学科前沿与发展动态	0	16
		100031151	工程制图	4	64
		100013101	理论力学A	5	80
		100051233	电工和电子技术（I）	3.5	56
		100051234	电工和电子技术（II）	3.5	56
		100172001	复变函数与积分变换 Complex Function and Integral Transform	3	48
		100014101	材料力学A	4.5	72
		100014007	航天工程概论	2	32
		100015015	空气动力与飞行力学	3	48
		100015016	航天器轨道动力学与控制	3	48
		100015117	航天器姿态动力学与控制A	3	48
		100015037	现代控制理论	2	32
		100017017	航天器返回与着陆	2	32
		100017016	航天器自主导航	2	32
		100016018	航天器最优估计原理	2	32
		限选	100016020	航天器轨道设计与优化	2
	100016021		轨道动力学中的数学方法	2	32
	100017022		深空探测导论	2	32
	100016023		航天飞行器系统分析与设计	2	32
	100017029		可靠性工程	2	32
	100016012		优化设计原理	2	32
	100016024		航天空气动力学	2	32
	100016037		宇航推进原理	3	48
	100015018		航天器组合导航技术	2	32
	100015019		航天器智能控制技术	2	32
	100017025		航天测控原理	3	48
	100016015		飞行器结构分析与设计	2	32
	100015020		空间机器人技术	2	32
	100016025		航天器编队飞行理论	2	32
	选修	100015006	结构力学B	2	32
		100051231	电路分析基础A	3.5	56
			信号与系统A	3.5	56
100016016		惯性导航技术	2	32	
100015024		飞行控制系统的原型系统技术	3	48	
100017003		计算流体力学B	2	32	
100017036		空间推进技术	2	32	

课程模块类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总课时	
实践能力训练课程	必修课	100960002	军事训练	1.5	48	
		POL22008	社会实践	2	64	
		100181121	物理实验A（I）	1	28	
		100181211	物理实验A（II）	1	28	
		100031313	制造技术基础训练	3	48	
		AER01038	工程实践I	1	24	
		AER01039	工程实践II	1	24	
			电子类课程综合设计	1	32	
		100016019	航天器系统与仿真	3	48	
		100016048	专业实习	3	96	
	100018001	毕业设计	12	384		
	限选课			实践训练通识课专项	4	64
		100017018		卫星控制系统设计与实践	2	32
		100017019		航天器导航系统设计与实践	2	32
		100017020		深空探测任务设计与实践	2	32
		100017021		航天任务建模与可视化仿真	2	32
		100016022		航天器测量与控制部件	2	32
	选修课			电路分析实验A	1	16
				创新创业实践B	2	128
		100016026		嵌入式系统原理	2	32
		100015024		飞行控制系统的原型系统技术	3	48
				多功能飞行器设计与实现	3	48
		100015022		微机原理及应用B	2	32

附表1

航空航天工程专业课程教学(含实践环节)计划

课程类别	课程性质	层次学分	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								培养环节类别标志 (1=B, 0=A, 2=限修, 3=选修)	模块与层次标志	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				
公共基础课程 必修课程	1	100960001	军事理论 Military Theory	1	16	16				1								1	Bj	否	非学院开
	1.5	100960002	军事训练 Military Training	1.5	48		48			1.5								1	Bs	否	非学院开
	4	100245201	学术用途英语一级 English for General Academic Purposes (Level 1)	4	80	64			16	5								1	Bj	否	非学院开
	4	100245202	学术用途英语二级 English for General Academic Purposes (Level 2)	4	80	64			16		5							1	Bj	否	非学院开
	6	100172101	微积分A I Calculus A I	6	96	96				6								1	Bj	可	非学院开
	6	100172201	微积分A II Calculus A II	6	96	96					6							1	Bj	可	非学院开
	0	100172103	工科数学分析 I	6	96	96				6								0	Aj	可替代微积分A	非学院开
	0	100172203	工科数学分析 II	6	96	96					6							0	Aj	可替代微积分B	非学院开
	3	100172002	线性代数B Linear Algebra B	3	48	48					3							1	Bj	可	非学院开
	0	100172105	线性代数A Linear Algebra A	3.5	56	56						3.5						0	Aj	可替代线性代数B	非学院开
	3	100171301	概率与数理统计 Probability and Statistics	3	48	48							3					1	Bj	否	非学院开
	4	100070012	计算机科学与程序设计(C语言) C Programming Language	4	64	40			24	4								1	Bj	否	非学院开
	2	100270005	社会实践 Social Practice	2	32			32			2							1	Bs	否	非学院开
	4	100180111	大学物理A I College Physic A I	4	64	64					4							1	Bj	否	非学院开
	4	100180121	大学物理A II College Physic A II	4	64	64						4						1	Bj	否	非学院开
	1	100180116	物理实验B I Physical Lab B I	1	28	4	24				1							1	Bs	可	非学院开
	0	100181121	物理实验A I Physics Lab A I	2	48	4	44					2						0	As	可替代物理实验B (I)	非学院开
1	100180125	物理实验B II Physics Lab B II	1	28		28						1					1	Bs	可	非学院开	

课程类别	课程性质	B层次学分	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								培养环节类别标志 (1=B, 0=A, 2=限修, 3=选修)	模块与层次标志	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				
		0	100181211	物理实验A II Physics Lab A II	1	48		48										0	As	可替代物理实验B (II)	非学院开
		0	100930001	大学生心理素质发展 Psychology EducBtion	0	16	16			1								1	Bj	否	非学院开
		3	100270001	思想道德修养与法律基础 Morals, Ethics and Law	3	48	32	16		3								1	Bj	否	非学院开
		2	100270002	中国近现代史纲要 Modern Chinese History	2	32	32				2							1	Bj	否	非学院开
		3	100270003	马克思主义基本原理 Basic Theory of MBxism	3	48	48					3						1	Bj	否	非学院开
		4	100270004	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论 General Introduction to Mao Zedong Thought and Socialist Theory with Chinese Characteristics	4	64	48	16					4					1	Bj	否	非学院开
		0.5	100320001	体育1	0.5	32	32			2								1	Bj	否	非学院开
		0.5	100320002	体育2	0.5	32	32				2							1	Bj	否	非学院开
		0.5	100320003	体育3	0.5	32	32					2						1	Bj	否	非学院开
		0.5	100320004	体育4	0.5	32	32						2					1	Bj	否	非学院开
		2	100270006	形势与政策 Policy and Political Situation	2	32	32											1	Bj	否	非学院开
		1	100960001	文献检索 Document Retrieval	1	16	16	0										1	Bj	否	非学院开
		0	100011003	大学生职业生涯规划教育	0	16	16			1								1	Bj	否	学院自开
	限定选修课	6	文化素质类通识教育课专项 (经济与管理类至少2学分, 哲学与历史、文学与艺术、健康与社会、科学与技术、创新与创业类中, 任意2类, 每类2学分) General Education		6	96	96					2	2	2				1	Bj	除经济与管理类外, 可以选修跨专业课程充抵同类型文化素质通识课学分	非学院开

课程类别	课程性质	B层次学分	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								培养环节类别标志 (1=B, 0=A, 2=限修, 3=选修)	模块与层次标志	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				
选修课	4		实践训练通识课专项（艺术实践、科技实践、文化实践类，任意2类，每类1学分） Lab Electives	4	64		64											1	Bs	允许学生以创新创业实践积分的形式，充抵同类型实践训练通识课学分	非学院开
	0																				非学院开
	0	100245203	学术用途英语三级	4	80	64		16				2						3	Aj	选修	非学院开
	0	100245204	学术用途英语四级	4	80	64		16				2						3	Aj	选修	非学院开
	0	100070002	大学计算机	2	32	22		10	2									3	Bj	选修	非学院开
	0	100220002	学术写作与综合阅读	2	32	22	10			2								3	Aj	选修	非学院开
	0	100230057	知识产权法基础 Law of intellectual Property Rights	1	16	16					1							3	Bj	选修	非学院开
0																					
大类基础课程	必修课	0	100011001	学科前沿与发展动态	0	16	16			1								1	Bz	否	学院自开
		4	100031151	工程制图 A Engineering Drawing A	4	64	64			4								1	Bz	否	非学院开
		5	100013001	理论力学B	5	80	80	0				5						1	Bz	可	学院自开
		0	100013101	理论力学A	6	96	96						6					0	Az	可替代理论力学B	学院自开
		3	100051234	电工和电子技术A (I)	3	48	48	0					3					1	Bz	否	非学院开
		0.5	100051290	电工和电子技术实验 (I)	0.5	16	16	0					0.5					1	Bz	否	
		3	100051234	电工和电子技术A (II)	3	48	48	0						3				1	Bz	否	非学院开
		0.5	100051291	电工和电子技术实验 (II)	0.5	16	16	0						0.5				1	Bz	否	
		3	100013006	复变函数与积分变换 Complex Function and Integral Transform	3	48	48							3				1	Bz	否	学院自开
		4.5	100014001	材料力学B	4.5	72	68	4					4.5					1	Bz	可	学院自开
		0	100014101	材料力学A	5	80	76	4						5				0	Az	可替代材料力学B	学院自开
		5.5	100031253	机械设计基础	5.5	88	80	8							5.5			1	Bz	否	非学院开

课程类别	课程性质	B层次学分	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								培养环节类别标志 (1=B, 0=A, 2=限修, 3=选修)	模块与层次标志	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						
选修课		3	100031313	制造技术基础训练 Basic Training of Manufacture	3	48		48									1	Bs	否	非学院开			
		3	100014008	自动控制原理B	3	48	40		8				3					1	Bj	可	学院自开		
		0	100014108	自动控制原理A	4	64	54		10				4					0	Aj	可替代自动控制原理B	学院自开		
		0	100051231	电路分析基础A	3.5	56	56						3.5					3	Bz	否	非学院开		
		0		电路分析实验A	1	16		16					1					3	Bs	否	非学院开		
		0	100052202	信号与系统B	3	48	48						3					3	Bz	可	非学院开		
		0		信号与系统A	3.5	56	48	8					3.5					3	Az	可替代信号与系统B	非学院开		
	专业课程	必修课	1	100013008	工程实践I	1	24		24					1.5					1	Bs	否	非学院开	
1			100013007	工程实践II	1	24	12	12					1.5					1	Bs	否	非学院开		
1			100015028	程序设计实践	1	32	24	8					2					1	Bs	可	学院自开		
3			100016048	专业实习	3	96		96							3			1	Bs	否	学院自开		
12			100018001	毕业设计	12	384		384								12		1	Bs	否	学院自开		
2			100014007	航天工程概论	2	32	28	4						2					1	Bz	否	学院自开	
3			100015015	空气动力与飞行力学	3	48	44	4						3					1	Bz	否	学院自开	
3			100015016	航天器轨道动力学与控制	3	48	48							3					1	Bz	否	学院自开	
2.5			100015017	航天器姿态动力学与控制B	2.5	40	40							2.5					1	Bz	可	学院自开	
0			100015117	航天器姿态动力学与控制A	3	48	48							3					0	Az	可替代航天器姿态动力学与控制B	学院自开	
2			100016018	航天器最优估计原理	3	48	48									3			1	Bz	否	学院自开	
3			100016019	航天器系统与仿真	3	48	38	10								3			1	Bs	否	学院自开	
2.5			100017016	航天器自主导航	2	32	32	0								2			1	Bz	否	学院自开	
2	100017017	航天器返回与着陆	2	32	32									2			1	Bz	否	学院自开			
2	100015037	现代控制理论B	2	32	28	4						2					1	Bz	否	学院自开			

课程类别	课程性质	B层次学分	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								培养环节类别标志 (1=B, 0=A, 2=限修, 3=选修)	模块与层次标志	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				
限定选修课	2	100017018	卫星控制系统设计与实践	2	32	20	12									2	Bs	否	学院自开二选一		
	0	100017019	航天器导航系统设计与实践	2	32	20	12								2	Bs	否				
	2	100017020	深空探测任务设计与实践	2	32	20	12								2	Bs	否	学院自开二选一			
	0	100017021	航天任务建模与可视化仿真	2	32	20	12							2	Bs	否					
	2	100016020	航天器轨道设计与优化	2	32	32								2		2	Bz	否	学院自开二选一		
	0	100016021	轨道动力学中的数学方法	2	32	32								2		2	Bz	否			
	17		(以下限选修17学分)																		
	0	100016022	航天器测量与控制部件	2	32	24	8								2		2	Bs	否	学院自开限选18学分	
	0	100017022	深空探测导论	2	32	32									2		2	Bz	否		
	0	100016023	航天飞行器系统分析与设计	2	32	32								2		2	Bz	否			
	0	100017029	可靠性工程	2	32	28	4							2		2	Bz	否			
	0	100016012	优化设计原理	2	32	28	4							2		2	Bz	否			
	0	100016024	航天空气动力学	2	32	32								2		2	Bz	否			
	0	100016037	宇航推进原理	3	48	48	40	8						3		2	Bz	否			
	0	100015018	航天器组合导航技术	2	32	32								2		2	Bz	否			
	0	100015019	航天器智能控制技术	2	32	32								2		2	Bz	否			
	0	100017025	航天测控原理与设计	3	48	44	4							3		2	Bz	否			
	0	100016015	飞行器结构分析与设计	2	32	24	8							2		2	Bz	否			
	0	100015020	空间机器人技术	2	32	32								2		2	Bz	否			
	0	100016025	航天器编队飞行理论	2	32	32								2		2	Bz	否			
0																					
选修课	0		创新创业实践B	2	128		128									3	Bs	选修	非学院开		
	0		创新创业实践A	2	128		128									3	As	可替代创新创业实践B	非学院开		
	0	100015006	结构力学B	2	32	32								2		3	Bz	选修	学院自开		

课程类别	课程性质	层次学分	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								培养环节类别标志 (1=B, 0=A, 2=限修, 3=选修)	模块与层次标志	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				
		0	100016026	嵌入式系统原理	2.5	40	34	6							2			3	Bs	选修	学院 自开
		0	100016016	惯性导航技术	2	32	28	4							2			3	Bz	选修	学院 自开
		0	100015024	飞行控制系统的原型系统技术	2	48	42	6					3					3	Bs	选修	学院 自开
		0	100015022	微机原理及应用B	2	32	26	6				2						3	Bs	选修	学院 自开
		0	100017003	计算流体力学B	2	32	32								2			3	Bz	选修	学院 自开
		0	100017036	空间推进技术	2	32	24	8							2			3	Bz		学院 自开
总计					266	5088	3614	1402	124	29.5	27	29.5	28.5	17.5	9	5	12				

附表2

航空航天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	模块与层次标志	场所
10098001	军事理论 Military Theory	军事理论教学	1	1	4	1-4	Bs	校内外
10098002	军事训练 Military Training	军事实践训练	1.5	1		1-4	Bs	校内外
100270005	社会实践 Humanities	社会调查、研讨	2	2	2	暑假	Bs	校内外
100013008	工程实践I Engineering Practice I	AutoCAD软件应用与实践	1	3	1.5	1-2	Bs	校内
100013007	工程实践 II Engineering Practice II	Matlab应用与软件工程实践	1	3	1.5	2-3	Bs	校内
	电子类课程综合设计	微机装调实习	1	5	1.5	1-2	Bs	校内
AER01110	专业实习 Professional Practice	产品工艺与生产过程专题研究	3	7	3	1-3	Bs	校外
合计			10.5					