

俄语—火箭系统与航天（航天器与推进级）专业

本科生培养方案

一、培养目标

俄语—火箭系统与航天（航天器与推进级）专业旨在培养适应当代科技进步和社会发展需要、具有创新精神和现代思维、具有俄语—火箭系统与航天交叉学科知识的高素质复合型人才。学生应具有扎实的俄语语言基础、比较广泛的科学文化知识及扎实的航空宇航科学与技术专业知识，毕业后能在外事、经贸、文化、教育、科研等部门从事翻译、教学、管理和科研工作，或在航空、航天等工程领域从事研究、设计、生产、管理工作。

俄语专业旨在培养熟练掌握俄语听、说、读、写、译等基本技能，掌握系统的俄语语言、文学及文化知识，具备相关的人文科学和自然科学知识，掌握基本的科研方法，能够胜任翻译、教学、研究、管理、外事、外贸等工作，具有国际视野和创新意识的高素质复合型俄语人才。

火箭系统与航天（航天器与推进级）专业致力于培养具备扎实技术基础、牢固创新精神和工程领导力的高素质专业技术人才，实现知识、能力和素质全面发展，能够通过团队合作成功开展与航天、航空相关的复杂系统方案设计、研发和工程实践，具体包括：

1. 掌握复杂系统分析方法，包括解决工程问题时所需的数学、力学等基础知识和航空、宇航专业技术知识以及人工智能等未来知识；
2. 具备多学科综合设计与工程实践能力，包括阐述、分析和解决航天、航空领域工程问题的能力、有效沟通和团队领导的能力、持续学习和自主创新的能力；
3. 树立正确的人生观、价值观与世界观，理解工程师的职业道德和伦理责任，能够充分认识和评估所从事工作的重要性 and 价值。

二、培养要求

俄语—火箭系统与航天（航天器与推进级）学生需要在完成俄语专业培养要求的基础上，学习火箭系统与航天专业的基础理论和基本知识，接受高素质工程师的基本训练，具有航空航天领域产品设计、制造、设备控制及生产组织管理等方面的基本能力。

俄语专业培养要求

俄语专业教育的内容主要包括语言、文学、文化、翻译、区域与国别研究及相关专业理论与实践。俄语专业毕业生应通晓我国有关的方针、政策、法规，并具备以下几方面素质、

知识和能力:

(一) 素质要求

1. 热爱祖国，具有正确的世界观、人生观和价值观，拥有良好的思想道德品质和社会责任感；
2. 具有中国情怀和国际视野，具有较强的法制观念和诚信意识；具有人文与科学素养以及合作精神。
3. 具备健康的体魄和健全的心理素质，能够履行为人民服务和建设祖国的义务。

(二) 知识要求

4. 掌握俄语语言知识；
5. 掌握俄罗斯文学知识；
6. 掌握俄罗斯国家社会、历史与文化知识以及中国基本国情和社会文化知识；
7. 掌握相关专业知识和人文社会科学与自然科学基础知识。

(三) 能力要求

8. 具有俄语语言综合使用能力：较熟练的听、说、读、写、译能力；
9. 具有运用语言学基础理论和基本方法对俄语语言现象进行分析的能力；
10. 具有俄语文学作品赏析能力；
11. 具有跨文化交流能力；
12. 具有一定的第二外国语实际应用能力；
13. 具有自主学习获取和更新专业知识的能力；
14. 具有实践能力，具有初步的科学研究和实际工作能力；
15. 具有思辨能力和创新能力。

火箭系统与航天（航天器与推进级）专业培养要求

1. 掌握数学、力学、电子与控制及航空宇航等学科基础理论和工程原理，了解航天前沿技术及发展趋势，具备相应知识的应用能力。
2. 能够针对航天工程需求，熟练运用各种科学、工程和专业基础知识，分析和阐述问题本质，

开展飞行器总体及分系统设计与集成、空间探测及有效载荷设计与优化、飞行器环境建模与分析等工程实践。

3. 能够运用工程制图、计算机辅助设计和航天专业软件等现代工程工具开展面向航天工程的系统仿真和实验，善于分析、综合和解释实验数据。

4. 具有面向航天工程的系统性思维能力，了解多学科之间的耦合特性和约束关系，能够创造性地解决问题。

5. 理解航天工程问题的多学科属性，具有良好的沟通、表达能力和国际化视野，具备承担团队领导者的意愿和能力。

6. 了解国家在航天领域的发展战略，探索浩瀚宇宙，发展航天事业，建设航天强国，能够致力于航天科技服务于国家安全、社会、经济和环境等多方面。

7. 理解环境保护和社会可持续性发展的重要性，具有正确评价航天科技对环境、社会可持续发展影响的能力，并自觉维护环境和社会的可持续性发展。

8. 具有较强的敬业精神、社会责任感和工作责任心，理解工程师的职业道德和伦理责任，能够做到诚实守信、严谨求真。

9. 了解工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

10. 具有自主学习、终身学习的意识，有不断进行技术革新的能力以及追求创新和卓越的态度。

三、主干学科

外国语言文学，航空宇航科学与技术

四、专业基础课程和专业核心课程

专业基础课程：基础俄语、俄语实践语法、俄语口语、俄语视听说、航天器设计基础、航天器结构力学；

专业核心课程：结构材料工艺、材料学、俄罗斯概况、飞行理论和流体动力学、火箭空间技术、科技俄语阅读、对外俄语、科技俄语、电工与电子技术、热力学和传热学、飞行器动力系统、技术系统控制、航天器动力学、航天器设计与结构、自动设计基础、航天器热控制、大空间结构动力学、认识实习、工艺实习、本科实习。

五、修业年限、授予学位及毕业要求

修业年限：五年

授予学位：文学学士（哈工大颁发）和工学学士（莫斯科鲍曼国立技术大学颁发）

毕业要求：本专业学生应达到学校对本科毕业生提出的德智体美劳等方面的要求，完成培养方案规定的全部课程学习及实践环节训练，修满 236 学分，毕业论文（设计）答辩合格，方可准予毕业。

六、课程体系及学分分布

课程层次	课程类别	学分	合计	占总学分百分比
公共基础课	思想政治课程	17	65	27.54%
	外语	3		
	体育	3		
	计算思维与信息基础	2		
	数理与自然科学基础课程	32		
	军事理论和军事技能	4		
	国家安全教育	1		
	心理健康教育	2		
	写作与沟通	1		
大类平台课	大类专业基础课程（含实习实训课程）	58.5	58.5	24.79%
专业方向课	专业方向核心课程（含实习实训课程）	76.5	109.5	46.4%
	专业方向选修课程（含研究生课程）	16		
	毕业论文（设计）	17		
自主发展课程	文化素质教育课程	3	3	1.27%
合计			236.0	100.00%

（一）公共基础课

1. 思想政治课程

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22AD11001	思想政治理论实践课	2	32	
22MX11001	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2.5	40	
22MX11002	思想道德与法治	2.5	40	
22MX11003	中国近现代史纲要	2.5	40	
22MX11004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.5	40	
22MX11005	马克思主义基本原理	3	48	
22MX11006	形势与政策（1）	0.5	8	
22MX11007	形势与政策（2）	1	16	
22MX11008	形势与政策（3）	0.5	8	

2. 外语

二外是必修课程，高起点和零起点课程二选一，原则上高考语种是英语的考生应选修英语二外（高起点）。

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22FL12101	英语二外（高起点）（1）	1.5	36	
22FL12102	英语二外（高起点）（2）	1.5	36	
22FL12105	英语二外（零起点）（1）	1.5	36	
22FL12106	英语二外（零起点）（2）	1.5	36	

3. 体育

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22PE13001	体育（1）	1	32	
22PE13002	体育（2）	1	32	
22PE13003	体育（3）	0.5	16	
22PE13004	体育（4）	0.5	16	

4. 计算思维与信息基础

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22CS14004	计算思维与人工智能	2	32	

5. 数理与自然科学基础课程

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22PH15001	大学物理 B (1)	4.5	72	
22PH15002	大学物理 B (2)	4.5	72	
	22MA15005 微积分 C (1) 或 22MA15009 微积分 E (1)	4	64	二选一
	22MA15006 微积分 C (2) 或 22MA15010 微积分 E (2)	4	64	二选一
	22MA15019 代数与几何 D 或 22MA15022 代数与几何 H	3	48	二选一
	多重积分、场论、级数	3	108	俄罗斯课程
	复变函数理论与运算演算	2	72	俄罗斯课程
	计量、标准化和认证	2	144	俄罗斯课程
	应用物理	5	180	俄罗斯课程

6. 军事理论和军事技能

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22AD16001	军事理论	2	36	
22AD16004	军事技能	2	3 周	

7. 国家安全教育

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22MX16001	国家安全教育	1	16	

8. 心理健康教育

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
------	------	----	----	----

22AD16003	悦己人生	2	32	
-----------	------	---	----	--

9. 写作与沟通

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22HS16001	写作与沟通	1	16	

(二) 大类平台课

1. 大类专业基础课程（含实习实训课程）

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22AS22003	理论力学 B	4	64	
22AS22005	材料力学 A	4.5	72	
22FL22208	基础俄语（3）	4	64	
22FL22209	俄语视听说（2）	0.5	8	
22FL22210	俄语口语（3）	0.5	8	
22FL22211	俄语实践语法（3）	1.5	24	
22FL22212	俄语实践语法（2）	1.5	24	
22FL22213	基础俄语（4）	4	64	
22FL22214	俄语视听说（3）	0.5	8	
22FL22215	俄语口语（4）	0.5	8	
22FL22217	俄语实践语法（4）	1.5	24	
22FL22218	俄语口语（2）	0.5	8	
22FL22221	俄语视听说（1）	0.5	8	
22FL22225	基础俄语（2）A	4.5	72	
22FL22230	俄语实践语法（1）	1.5	24	
22FL22231	俄语口语（1）	0.5	8	
22FL22232	基础俄语（1）	4.5	72	
22ME21005	工程制图基础 B	2	32	
	固态计算机模拟	3	108	俄罗斯课程
	航天器结构力学	3.5	216	俄罗斯课程

	航天器设计基础 (1)	3	108	俄罗斯课程
	航天器设计基础 (2)	2	72	
	航天器设计基础 (3)	2	72	
	力学 1	4	144	俄罗斯课程
	力学 2	4	144	俄罗斯课程

(三)专业方向课

1. 专业方向核心课程 (含实习实训课程)

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22FL31212	俄罗斯概况 (1)	1.5	24	
22FL31216	科技俄语阅读 (1)	1.5	24	
22FL31218	俄罗斯概况 (2)	1.5	24	
22FL33201	认识实习	2	2 周	
	本科实习	2	72	俄罗斯课程
	材料学	2	144	俄罗斯课程
	大空间结构动力学	3	108	俄罗斯课程
	电工与电子技术	2	144	俄罗斯课程
	对外俄语 (1)	5	180	俄罗斯课程
	对外俄语 (2)	4	144	俄罗斯课程
	对外俄语 (3)	4	144	俄罗斯课程
	对外俄语 (4)	4	144	俄罗斯课程

	飞行理论和流体动力学	3	180	俄罗斯课程
	飞行器动力系统	2	144	俄罗斯课程
	工艺实习	4	144	俄罗斯课程
	固体力学	3	180	俄罗斯课程
	航天器动力学	3	108	俄罗斯课程
	航天器热控制	4	144	俄罗斯课程
	航天器设计与结构（1）	3	108	俄罗斯课程
	航天器设计与结构（2）	3	108	俄罗斯课程
	火箭空间技术	3	144	俄罗斯课程
	结构材料工艺	3	108	俄罗斯课程
	科技俄语（1）	2	72	俄罗斯课程
	科技俄语（2）	2	72	俄罗斯课程
	热力学和传热学	2	108	俄罗斯课程
	认知实习	4	144	俄罗斯课程
	自动设计基础	3	108	俄罗斯课程

2. 专业方向选修课程（含研究生课程）

2.1. 轨道一：数学与机械类课程

俄罗斯课程

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
	机械零件（1）	3.5	126	4 秋
	机械零件（2）	3.5	126	4 春
	机制与机器理论（1）	2.5	90	3 春
	机制与机器理论（2）	2.5	90	4 秋
	技术系统控制	2	72	5 秋
	线性代数的数值方法	2	72	5 秋

2.2. 轨道二：素质类课程

俄罗斯课程

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
	法学	2	72	5 春
	管理和营销基础	3	108	5 秋
	经济学	2	72	5 秋
	科学技术史	2	72	4 秋
	科研工作	9	324	4 秋/5 秋 /5 春
	生命安全	3	108	5 秋
	生态学	2	72	4 春
	哲学	3	108	4 春
	政治学	3	108	3 春

2.3. 轨道三：航天类课程

俄罗斯课程

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
	大空间结构测试 或 航天器操作 二选一	3	108	5 春
	航天器测试实验方法	2	72	5 春
	结构分析软件包	3	108	5 春
	系留空间系统力学 或 大空间结构设计 二选一	3	108	5 秋

3. 毕业论文（设计）

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22FL33203	毕业论文(设计)	8	16周	
	毕业设计（火箭系统与航天专业）	9	324	

(四)自主发展课程

要求文化素质教育课程 3 学分，其中要求艺术与审美模块课程不少于 2 学分，历史与文化模块中“四史”课程至少选修 1 门。

1. 文化素质教育课程

要求文化素质教育课程 3 学分，其中要求艺术与审美模块课程不少于 2 学分，历史与文化模块中“四史”课程至少选修 1 门。

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
------	------	----	----	----

俄语专业教学进程计划方案

第一学年

开课 学期	课程代码	课 程 名 称	学分	学时	学 时 分 配				指定课 外学时	考核 方式
					理论	实验	上机	实践		
秋季	22AD11001	思想政治理论实践课	2	32	8			24		考查
	22AD16004	军事技能	2	3周				3周		考查
	22CS14004	计算思维与人工智能	2	32	32					考查
	22FL22230	俄语实践语法(1)	1.5	24	24				8	考试
	22FL22231	俄语口语(1)	0.5	8	8				8	考查
	22FL22232	基础俄语(1)	4.5	72	72				24	考试
	22MX11001	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2.5	40	40					考试
	22MX11002	思想道德与法治	2.5	40	40					考查
	22PE13001	体育(1)	1	32	32					考查
		22MA15005 微积分 C(1) 或 22MA15009 微积分 E(1)	4	64						考试
		22MA15019 代数与几何 D 或 22MA15022 代数与几何 H	3	48	48					考试
			25.5	392	304			24	40	
春季	22AD16001	军事理论	2	36	36					考查
	22AD16003	悦己人生	2	32	32					考查
	22FL22212	俄语实践语法(2)	1.5	24	24				8	考试
	22FL22218	俄语口语(2)	0.5	8	8				8	考查
	22FL22221	俄语视听说(1)	0.5	8	8				24	考查
	22FL22225	基础俄语(2) A	4.5	72	72				24	考试
	22HS16001	写作与沟通	1	16	16					考查
	22MX11003	中国近现代史纲要	2.5	40	40					考试
	22MX11006	形势与政策(1)	0.5	8	8					考查
	22PE13002	体育(2)	1	32	32					考查
	22PH15001	大学物理 B(1)	4.5	72	72					考试
		22MA15006 微积分 C(2) 或 22MA15010 微积分 E(2)	4	64	64					考试
		24.5	412	412				64		

备注	
----	--

第二学年

开课 学期	课程代码	课 程 名 称	学分	学时	学 时 分 配				指定课 外学时	考核 方式
					理论	实验	上机	实践		
秋季	22AS22003	理论力学 B	4	64	64					考试
	22FL22208	基础俄语（3）	4	64	64				32	考试
	22FL22209	俄语视听说（2）	0.5	8	8				24	考查
	22FL22210	俄语口语（3）	0.5	8	8				24	考查
	22FL22211	俄语实践语法（3）	1.5	24	24				8	考试
	22FL31212	俄罗斯概况（1）	1.5	24	24					考查
	22MX11004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.5	40	40					考试
	22MX16001	国家安全教育	1	16	16					考查
	22PE13003	体育（3）	0.5	16	16				16	考查
	22PH15002	大学物理 B（2）	4.5	72	72					考试
		文化素质教育课程	2	32	32					考查
		英语二外（1）	1.5	36	36					考查
			24.0	404	404				104	
春季	22AS22005	材料力学 A	4.5	72	72					考试
	22FL22213	基础俄语（4）	4	64	64				32	考试
	22FL22214	俄语视听说（3）	0.5	8	8				24	考查
	22FL22215	俄语口语（4）	0.5	8	8				24	考查
	22FL22217	俄语实践语法（4）	1.5	24	24				8	考试
	22FL31216	科技俄语阅读（1）	1.5	24	24					考试
	22FL31218	俄罗斯概况（2）	1.5	24	24					考查
	22ME21005	工程制图基础 B	2	32	32					考查
	22MX11005	马克思主义基本原理	3	48	48					考试
	22MX11007	形势与政策（2）	1	16	16					考查
	22MX11008	形势与政策（3）	0.5	8	8					考查
	22MX44001	劳动教育概论		8	8					考查
	22PE13004	体育（4）	0.5	16	16				16	考查
		文化素质教育课程	1	16	16					考查
		英语二外（2）	1.5	36	36					考查
		23.5	404	404				104		

夏季	22FL33201	认识实习	2	2周				2周		考查
			2							
备注	1. 学生需要完成《劳动教育》课程，该课程包括 22MX44001 劳动教育概论（2春8学时）和 22FL33201 认识实习（2夏，含劳动教育24学时）。									

第三学年

开课 学期	课程代码	课 程 名 称	学分	学时	学 时 分 配				指定课 外学时	考核 方式
					理论	实验	上机	实践		
秋季		对外俄语（1）	5	180	126				54	考查
		多重积分、场论、级数	3	108	108					考试
		固态计算机模拟	3	108	108					考查
		航天器设计基础（1）	3	108	59	34			15	考查
		力学 1	4	144	108	36				考试
		体育选修课		82						考查
		应用物理	5	180	141	13			26	考试
			23	910	576	49			95	
春季		材料学	2	144	123	21				考试
		对外俄语（2）	4	144	126				18	考查
		复变函数理论与运算演算	2	72						考查
		航天器设计基础（2）	2	72						考查
		计量、标准化和认证	2	144	106	34			4	考查
		结构材料工艺	3	108	105				3	考查
		力学 2	4	144	123	17			4	考试
		认知实习	4	144					144	考查
		体育选修课		82						考查
		专业方向选修课	2	72						考查
		25	1126	583	72			173		
备注										

第四学年

开课 学期	课程代码	课 程 名 称	学分	学时	学 时 分 配				指定课 外学时	考核 方式
					理论	实验	上机	实践		
秋季		电工与电子技术	2	144	123	17			4	考试
		对外俄语（3）	4	144	54				90	考查
		飞行器动力系统	2	144	123	17			4	考试
		固体力学	3	180	180					考试
		航天器设计基础（3）	2	72	66	6				考查
		科技俄语（1）	2	72	72					考查
		热力学和传热学	2	108	108					考查
		专业方向选修课	4	144						考查
				21	1008	660	34			98
春季	22FL33203	毕业论文(设计)	8	16周						考查
		对外俄语（4）	4	144	72				81	考查
		飞行理论和流体动力学	3	180	180					考试
		工艺实习	4	144					144	考查
		航天器结构力学	3.5	216	216					考试
		火箭空间技术	3	144	144					考查
		科技俄语（2）	2	72	72					考查
		体育选修课		82						考查
		专业方向选修课	2	72						考查
				29.5	1054	468				225
备注										

第五学年

开课学期	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				指定课 外学时	考核 方式
					理论	实验	上机	实践		
秋季		航天器动力学	3	108	105				3	考试
		航天器热控制	4	144	123	17			4	考试
		航天器设计与结构（1）	3	108	61.5	8.5			38	考查
		专业方向选修课	4	144						考查
		自动设计基础	3	108	53	17			38	考试
				17	612	343	43		83	
春季		本科实习	2	72					72	考查
		毕业设计（火箭系统与航天专业）	9	324					324	考查
		大空间结构动力学	3	108	102				6	考查
		航天器设计与结构（2）	3	108	61.5	8.5			38	考查
		专业方向选修课	4	144						考查
				21	756	164	9		440	
备注										

实践教学环节学分（学时）表

课程类别	学分	学时/周
思想政治理论实践课	2	32
军事技能	2	3周
课程实验/上机	7	246
课程设计		
实习实训	12	12周
毕业论文（设计）	17	17周
创新创业与社会实践	6	96
体育	3	342
合计	49.00	470学时+32周