

先进制造学院 21 级航空航天工程（先进制造学院）

专业主修培养方案

一、培养目标

本专业坚持社会主义办学方向，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的教育方针，全面落实立德树人根本任务，深入推动“五个融合”，努力培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，服务于国家“航空航天强国战略”等重大战略需求，突出“重基础、宽口径、强应用”的特点，培养系统掌握先进制造领域与航空航天工程领域相关理论与实践专业知识，具备解决相关复杂工程问题的能力，具有良好的个人素质与综合能力的空天科技创新领军人才。

二、培养规格和要求

空天科技创新领军人才应具备坚定的政治立场、扎实的数理基础、系统的专业知识、优秀的实践能力、突出的创新能力、良好的协作能力。具体为：在政治思想方面：具有热爱祖国、拥护中国共产党领导、为祖国现代化建设服务、为人民服务的精神；具有为国家富强、民族昌盛而奋斗的志向和责任感；具有热爱先进制造事业与航空航天事业、艰苦奋斗、热爱劳动、遵纪守法的品质；具有良好的思想品德、社会公德和学习作风。在知识能力方面：掌握扎实的数学、物理、电子、力学等基础学科知识；系统掌握机械工程学科的基础理论与基本技能，掌握航空航天飞行器的总体、结构、气动、推进、控制等核心专业知识，具备多学科交叉应用的意识与能力，具有对新兴技术发展的敏感性和洞察力，掌握选用适当的理论和实践方法解决工程实际问题的基本能力、

将创新思想转变为工程实现的实践能力、组织团队协同完成任务的良好协作能力。在身体素质方面：具有一定的体育和军事基本知识，掌握科学锻炼身体的基本技能，养成良好的体育锻炼和卫生习惯，达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准，具有健全的心理和健康的体魄。

三、授予学位与修业年限

按要求完成学业者授予工学学士学位。修业年限：**4**年。

四、毕业总学分及课内总学时

主修毕业学分要求：

课程类别/课程细类		细类 学分 要求	类别 学分 要求	细类 所占 比例	类别 所占 比例	备注	
公必	公共必修课	37	37	20.67%	20.67%		
专必	专业基础课	70.5	116	39.39%	64.8%		
	专业核心课	26.5		14.8%			
	专业提升课	19		10.61%			
专选	专业提升课	18	18	10.06%	10.06%		
公选	通识教育课	8	8	4.47%	4.47%	修读总学分不少于8学分，其中须包含2个学分“艺术与审美”课程。	
毕业总学分 (实践教学学分)						179 (48)	

备注：

五、课程设置及教学计划（见附表一）

六、学分学时分布情况表（见附表二）

七、实践教学环节一览表（见附表三）

八、辅修、双学位教学进程计划表（参考附表一）

九、课程地图

附表一：

航空航天工程（先进制造学院）课程设置及教学进程计划
（公共必修课）

课程 细类	序号	课程编码	课程名称/英文名称	总学 分	总学 时	学时分配		周学 时	开课 学期	课程负责 人
						理论 学时	实践 (含实验)			
公共 必修 课	1	FL1201	大学英语 I College English I	2	36	36	0	2	2021 -1	郑岩芳、陈 静
	2	MAR103	中国近现代史纲要 Contemporary History of China	3	54	54	0	3	2021 -1	沈成飞
	3	MAR107	习近平新时代中国特色 社会主义思想概论 The Introduction of Xi Jin Ping' s Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	2	36	36	0	2	2021 -1	林进平
	4	PE101	体育 Physical Education	1	36	0	36	2	2021 -1	张新萍
	5	PUB121	军事课 Military Course	4	64	36	2	4	2021 -1	徐亮
	6	MAR113	形势与政策 Current Situation and Policy	2	72	72	0	4	2021 -1~2 024- 2	罗嗣亮
	7	PUB178	劳动教育 Labor Education	1	36	4	32	1	2021 -1~2 024- 2	游顺勇
	8	PUB199	国家安全教育 National Security Education	1	27	9	18	1	2021 -1~2 024- 2	曲翔

	9	FL1202	大学英语 II College English II	2	36	36	0	2	2021 -2	郑岩芳、陈 静
	10	MAR111	四史（社会主义发展史） Four-History Learning Education (History of Socialist Development)	1	18	18	0	2	2021 -2	林进平
	11	MAR112	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	3	54	54	0	3	2021 -2	廖茂忠
	12	PE102	体育 Physical Education	1	36	0	36	2	2021 -2	张新萍
	13	FL2201	大学英语 III College English III	2	36	36	0	2	2022 -1	郑岩芳、陈 静
	14	MAR202	马克思主义基本原理 The Principles of Marxism	3	54	54	0	3	2022 -1	李珍
	15	PE201	体育 Physical Education	0.5	18	0	18	2	2022 -1	张新萍
	16	FL2202	大学英语 IV College English IV	2	36	36	0	2	2022 -2	郑岩芳、陈 静
	17	MAR205	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	5	82	54	2	3	2022 -2	黄寿松
	18	PE202	体育 Physical Education	0.5	18	0	18	2	2022 -2	张新萍
	19	PE305	体育 Physical education	0.5	18	0	18	2	2023 -1	张新萍
	20	PE302	体育 Physical Education	0.5	18	0	18	2	2023 -2	张新萍
学分要求	课程门数	总学分数	总学时数	理论学时数			实践(含实验)学时数			
37	20	37	785	535			198			

航空航天工程（先进制造学院）课程设置及教学进程计划
(专业必修课)

课程	序号	课程编码	课程名称/英文名称	总学	总学	学时分配	周学	开课	课程负责
----	----	------	-----------	----	----	------	----	----	------

细类					分	时	理论学时	实践(含实验)	时	学期	人
专业基础课	专业基础课	1	AM219	材料力学 Material Mechanics	3	64	46	18	4	2022-1	黄建亮
		2	AM251	复变函数 Complex Functions	2	36	36	0	2	2022-1	陈衍茂
		3	AM253	机械设计基础 The Basis of Mechanical Design	2.5	54	36	18	3	2022-1	刘强
		4	AM257	数值计算方法 Method of Numerical Computation	2	46	28	18	2	2022-1	杨夏
		5	AM259	工程热力学 Engineering Thermodynamics	2	36	36	0	2	2022-1	陈钱
		6	AM2971	大学物理(工)下 General Physics	3	54	54	0	3	2022-1	王兴, 史格非
		7	AM2973	大学物理实验(工) General Physics Experiments	1.5	54	0	54	3	2022-1	王兴, 史格非
		8	AM268	结构力学 Structural Mechanics	2	36	36	0	2	2022-2	谢宗蕪, 李欣
		9	AM270	航空航天工程导论 Introduction to Aeronautical and Astronautical Engineering	2	36	36	0	2	2022-2	吴志刚, 蒋建平
		10	AM276	自动控制原理 Principle of Automatic Control	3	64	46	18	4	2022-2	刘昆
		11	AM2904	空气动力学 Aerodynamics	3.5	72	54	18	4	2022-2	白宏磊, 卢镇波
		12	AM393	传热学 Heat Transfer	2.5	54	36	18	3	2023-1	陈钱, 王建勇
		13	AM392	航天电子设计基础 Fundamentals of Aerospace Electronic Design	2.5	54	36	18	3	2023-2	张志洲, 魏静波
	大类基础课	14	AM181	工程制图与CAD(一) Engineering Drawing and CAD (I)	3	72	36	36	4	2021-1	刘强

		15	CHM149	大学化学（三） College Chemistry (3)	3	54	54	0	3	2021- 1	卢锡洪
		16	ISE125	程序设计 Programming Language	2	36	36	0	2	2021- 1	黄敏
		17	ISE127	程序设计实验 Programming Language Experiments	1	36	0	36	2	2021- 1	黄敏
		18	ISE129	人工智能导论 Introduction to Artificial Intelligence	2	36	36	0	2	2021- 1	韩瑜
		19	MA179	线性代数 Linear Algebra	3	54	54	0	4	2021- 1	数学学院
		20	MA189	高等数学一（I） Advanced Mathema tics-1(I)	5	90	90	0	5	2021- 1	丁伟
		21	AM182	理论力学 Theoretical Mechanics	3	54	54	0	3	2021- 2	刘祚秋、 胡玲玲
		22	CHM151	大学化学实验（三） College Chemical Experiments (3)	1	36	0	36	2	2021- 2	贾建华、 廖培钦
		23	ECE118	电工电子技术基础 Fundamental of Electrical & Electronic Technology	3	54	54	0	3	2021- 2	张鹏
		24	ECE120	电工电子技术实验 Laboratory of Electrical & Electronic Technology	1	36	0	36	2	2021- 2	张鹏
		25	MA184	概率统计（理工类） Probability and Statistics	3	54	54	0	3	2021- 2	关彦辉
		26	MA190	高等数学一（II） Advanced Mathema tics-1(II)	5	90	90	0	5	2021- 2	丁伟
		27	PHY145	大学物理（工） College Physics (Engineering)	4	72	72	0	4	2021- 2	张勇、焦 中兴

专业 核心 课		28	AM2902	航天器轨道动力学 Orbital Dynamics of Spacecraft	3	54	54	0	3	2022- 2	徐波, 刘 晓东
		29	AM294	导弹飞行力学 Missile Flight Dynamics	2.5	46	46	0	2	2022- 2	刘鲁华, 张亮
		30	AM354	航天器姿态动力学 与控制 Attitude Dynamic s and Control of Spacecraft	3	64	46	18	3	2023- 1	王剑颖
		31	AM3903	飞行器结构动力学 Structural Dynamics of Space Vehicles	2.5	46	46	0	3	2023- 1	蒋建平, 王兴
		32	AM394	飞行器导航制导与 控制 Navigation guidance and control of aircraft	3	64	46	18	4	2023- 1	曾庆华
		33	AM399	火箭推进原理 Principles of Rocket Propulsion	3	64	46	18	4	2023- 1	林志勇
		34	AM395	飞行器气动设计 Aircraft Aerodynamic Design	3	64	46	18	4	2023- 2	田立丰
		35	AM398	导弹与运载火箭总 体设计 Conceptual Design of Missile and Launch Vehicles	2.5	54	36	18	4	2023- 2	梁海朝
		36	AM453	航天器总体设计 Conceptual Design of Spacecraft	3	54	54	0	3	2024- 1	梁海朝
	37	AM459	航天器总体设计课 程设计 Conceptual Design of Spacecraft Cours e Design	1	36	0	36	3	2024- 1	梁海朝	
专业 提升	专业 实践	38	AM267	认识实习 Cognitive Practice	2	2	0	2	2	2022- 1	周增强

课	课	39	AM296	科研创新训练 Research and Innovation Training	1	36	0	36	2	2022-2	刘昆, 蒋建平
		40	AM365	金工实习 Metalworking Practice	2	2	0	2	2	2023-1	董富祥
		41	AM367	科研创新训练 Research and Innovation Training	1	36	0	36	2	2023-1	刘昆
		42	AM368	科研创新训练 Research and Innovation Training	1	36	0	36	2	2023-2	刘昆
		43	AM487	生产实习 Production Practice	4	144	0	4	36	2024-1	徐波
		44	AM452	毕业论文/设计 Thesis/ Graduation Project	8	196	0	14	14	2024-2	各指导老师
学分要求		课程门数	总学分数	总学时数		理论学时数		实践(含实验)学时数			
116		44	116	2,432		1,530		580			

航空航天工程（先进制造学院）课程设置及教学进程计划
(专业选修课)

课程 细类	序号	课程编码	课程名称/英文名称	总学 分	总学 时	学时分配		周学 时	开课 学期	课程 负责 人
						理论 学时	实践 (含实验)			
专业提升课	专业选修课									
	1	AM281	天文学基础 Fundamental Astronomy	2	36	36	0	2	2022-1	张艳
	2	AM283	软件工程 Software Engineering	2	36	36	0	2	2022-1	潘亮
	3	AM260	空间科学基础 Basic Space Science	2	36	36	0	2	2022-2	蒋建平

4	AM279	数字图像处理 Digital Image Processing	2	36	36	0	2	2022-2	张清凌
5	AM280	科学计算与 Matlab 语言 Scientific Computing with Matlab	2	54	18	36	4	2022-2	胡天江
6	AM298	数学物理方程 Mathematical physical equation	2	36	36	0	2	2022-2	胡战超
7	AM377	飞行器试验统计学 Flight Test Statistics	2	36	36	0	2	2023-1	徐春光
8	AM389	航天测控系统 Space Telemetry and Tracking Systems	2	36	36	0	2	2023-1	张艳
9	AM3901	实验空气动力学 Experimental Aerodynamics	3	72	36	36	2	2023-1	田立丰
10	AM3911	有限元方法 Finite Element Method	3	72	36	36	4	2023-1	刘家夫
11	AM3913	计算空气动力学 Computational aerodynamics	2	46	28	18	2	2023-1	徐春光
12	AM3915	飞行器图像感知技术 Image Perception Technology of Aircrafts	2	54	18	36	3	2023-1	张小虎
13	AM358	飞行器任务规划 Mission Planning of Aircrafts	2	36	36	0	2	2023-2	潘亮
14	AM360	空间机器人技术 Space Robotics Technology	2	36	36	0	2	2023-2	吴嘉宁
15	AM362	航空发动机原理 Aviation Engine Principle	2	36	36	0	2	2023-2	陈钱
16	AM366	飞行器控制系统设计与仿真 Design and Simulation of Aircraft Control System	3	64	46	18	4	2023-2	朱波
17	AM378	燃烧理论基础 Fundamentals of Combustion Theory	2	36	36	0	2	2023-2	外聘

18	AM384	空间推进技术 Space Propulsion Technology	2	36	36	0	2	2023- 2	沈岩
19	AM386	飞行器振动试验与分析 Vibration Testing and Analysis	2	54	18	36	3	2023- 2	王兴
20	AM388	飞行器结构设计 Aerospace Structures Design	2	36	36	0	2	2023- 2	谢宗 蕙
21	AM390	遥感大数据智能计算 Intelligent computation for remote sensing big data	2	36	36	0	2	2023- 2	张清 凌
22	AM3904	飞行器组合导航技术 Integrated navigation technology for aircraft	2	36	36	0	2	2023- 2	张邦 楚
23	AM3908	机器智能 Machine Intelligence	2	54	18	36	3	2023- 2	胡天 江
24	AM461	航天器系统仿真 Spacecraft System Simulation	2	36	36	0	2	2024- 1	外聘
25	AM465	分布式航天器系统技术 Distributed Spacecraft System Technology	2	36	36	0	2	2024- 1	张燕
26	AM471	火箭发动机设计 Design of Rocket Engine	2	36	36	0	2	2024- 1	外聘
27	AM477	航天系统工程 Aerospace System Engineering	2	36	36	0	2	2024- 1	杨雪 榕
28	AM479	航天动力学中的数学问 题 Mathematics in Spacecraft Dynamics	2	36	36	0	2	2024- 1	孟云 鹤
29	AM483	高超声速推进 Hypersonic Airbreathing Propulsion	2	36	36	0	2	2024- 1	林志 勇
30	AM491	高超声速空气动力学基 础 Fundamentals of Hypersonic aerodynamics	2	36	36	0	2	2024- 1	田立 丰

本研贯通课										
31	AM-5103	现代控制理论基础 Fundamentals of Modern Control Theory	3	54	54	0	2	2024-1	刘昆, 胡天江	
32	AM-5106	航天任务分析与设计 Space Mission Analysis and Design	3	54	54	0	3	2024-1	张锦绣	
33	AM-5110	高等结构动力学 Advanced Dynamics of Structures	3	54	54	0	2	2024-1	蒋建平	
34	AM-5120	高等轨道动力学 Advanced orbital dynamics	3	54	54	0	3	2024-1	徐波	
学分要求		课程门数	总学分数	总学时数		理论学时数		实践(含实验)学时数		
18		34	75	1,478		1,226		252		

航空航天工程（先进制造学院）课程设置及教学进程计划
（荣誉课程）

学分要求	课程门数	总学分数	总学时数	理论学时数	实践(含实验)学时数
0	0	0	0	0	0

航空航天工程（先进制造学院）课程设置及教学进程计划
（公共选修课）

课程细类	序号	课程编码	课程名称/英文名称	总学分	总学时	学时分配		周学时	开课学期	课程负责人
						理论学时	实践(含实验)			
学分要求		课程门数	总学分数	总学时数		理论学时数		实践(含实验)学时数		
8		0	0	0		0		0		

附表二：

航空航天工程（先进制造学院）专业学分学时分布情况表

学年	学期	公必修课		专必修课		专选课			公选课		合计 (公选课除外)	
		学分	学时	学分	学时	开设 学分	建议修读		学分	学时	总学 分	总学时
							学分	学时				
第一学年	第一学期	12	226	19	37 8	0	0	0	0	0	31	604
	第二学期	7	144	20	39 6	0	0	0	0	0	27	540
第二学年	第一学期	5.5	108	18	34 6	4	2	36	0	0	25.5	490
	第二学期	7.5	136	17	34 4	8	2	36	0	0	26.5	516
第三学年	第一学期	0.5	18	17	33 0	14	4	72	0	0	21.5	420
	第二学期	0.5	18	9	20 8	23	6	108	0	0	15.5	334
第四学年	第一学期	0	0	8	23 4	26	4	72	0	0	12	306
	第二学期	4	135	8	19 6	0	0	0	0	0	12	331
合计		37	785	11 6	2, 43 2	75	18	324	0	0	171	3,541

填写说明：

(1) 公必修课、专必修课根据该专业设置的课程填写每学期学分学时，专选课分专业设置课程学分和建议学生修读学分两栏填写；公选课的学分、学时不需分学期列出。

(2) 每学期的合计总学分、总学时仅包含公必修课、专必修课和专选课（建议修读）的学分、学时，公选课不计入；公必修课、专必修课、专选课（建议修读）、公选课的合计学分应与相应课程类别毕业学分要求相等。

(3) 此表以学制四年为例，学制超过四年的，请自行增列。

(4) 体育课安排如下：

第一学年第一学期、第二学期：各 1 学分、36 学时；

第二学年第一学期、第二学期、第三学年第二学期、第四学年第一学期：各 0.5 学分、18 学时；

第三学年第一学期、第四学年第二学期：不安排体育课

附表三：

航空航天工程（先进制造学院）专业实践教学环节（含实验）

一览表

序号	课程编码	实践教学课程名称	课程类别	开课学期	课程类型	其中实践教学环节学分	其中实践教学环节学时
1	PE101	体育	公必	2021-1	其他集中性实践	1	36
2	PUB121	军事课	公必	2021-1	理论+实践	2	2周
3	PUB178	劳动教育	公必	2021-1~2 024-2	理论+实践	1	32
4	PUB199	国家安全教育	公必	2021-1~2 024-2	理论+实践	0.5	18
5	PE102	体育	公必	2021-2	其他集中性实践	1	36
6	PE201	体育	公必	2022-1	其他集中性实践	0.5	18
7	MAR205	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	公必	2022-2	理论+实践	2	2周
8	PE202	体育	公必	2022-2	其他集中性实践	0.5	18
9	PE305	体育	公必	2023-1	其他集中性实践	0.5	18
10	PE302	体育	公必	2023-2	其他集中性实践	0.5	18
11	AM219	材料力学	专必	2022-1	理论+实验	0.5	18
12	AM253	机械设计基础	专必	2022-1	理论+实验	0.5	18
13	AM257	数值计算方法	专必	2022-1	理论+实验	0.5	18

14	AM297 3	大学物理实验（工）	专必	2022 -1	实验	1.5	54
15	AM276	自动控制原理	专必	2022 -2	理论+实 验	0.5	18
16	AM290 4	空气动力学	专必	2022 -2	理论+实 验	0.5	18
17	AM393	传热学	专必	2023 -1	理论+实 验	0.5	18
18	AM392	航天电子设计基础	专必	2023 -2	理论+实 验	0.5	18
19	AM181	工程制图与 CAD （一）	专必	2021 -1	理论+实 验	1	36
20	ISE127	程序设计实验	专必	2021 -1	实验	1	36
21	CHM15 1	大学化学实验（三）	专必	2021 -2	实验	1	36
22	ECE120	电工电子技术实验	专必	2021 -2	实验	1	36
23	AM267	认识实习	专必	2022 -1	集中性 实践（含 见习、实 习）	2	2 周
24	AM296	科研创新训练	专必	2022 -2	实验	1	36
25	AM365	金工实习	专必	2023 -1	集中性 实践（含 见习、实 习）	2	2 周
26	AM367	科研创新训练	专必	2023 -1	实验	1	36
27	AM368	科研创新训练	专必	2023 -2	实验	1	36
28	AM487	生产实习	专必	2024 -1	集中性 实践（含 见习、实 习）	4	4 周
29	AM452	毕业论文/设计	专必	2024 -2	毕业论 文毕业 设计	8	14 周
30	AM354	航天器姿态动力学 与控制	专必	2023 -1	理论+实 验	0.5	18
31	AM394	飞行器导航制导与 控制	专必	2023 -1	理论+实 验	0.5	18
32	AM399	火箭推进原理	专必	2023 -1	理论+实 验	0.5	18

33	AM395	飞行器气动设计	专必	2023-2	理论+实验	0.5	18
34	AM398	导弹与运载火箭总体设计	专必	2023-2	理论+实验	0.5	18
35	AM459	航天器总体设计课程设计	专必	2024-1	其他集中性实践	1	36
36	AM280	科学计算与Matlab语言	专选	2022-2	理论+实验	1	36
37	AM3901	实验空气动力学	专选	2023-1	理论+实验	1	36
38	AM3911	有限元方法	专选	2023-1	理论+实验	1	36
39	AM3913	计算空气动力学	专选	2023-1	理论+实验	0.5	18
40	AM3915	飞行器图像感知技术	专选	2023-1	理论+实验	1	36
41	AM366	飞行器控制系统设计与仿真	专选	2023-2	理论+实验	0.5	18
42	AM386	飞行器振动试验与分析	专选	2023-2	理论+实验	1	36
43	AM3908	机器智能	专选	2023-2	理论+实验	1	36
合计（示例）						48	1004+26周

填写说明：

(1) 此表所填课程即毕业总学分中实践教学学分所含课程。

(2) 课程类型包括以下几种：独立设置的实验，指不依附于理论教学、内容相对独立的实验课；理论+实验，指包含实验教学内容、理论和实验部分各有一定学分的课程；集中性实践，指独立设置、集中实施的实践课程，如见习、实习、社会调查、社会实践、毕业论文或设计等课程；④分散性实践，指独立设置、分散在学期内多个时段实施的实践课程；⑤理论+实践，指包含实践教学内容、理论和实践部分各有一定学分的课程；⑥其他。

审核历程查看一览表

序号	经办人	所在部门	所在环节	提交至	经办时间	操作类型	意见
1	赵剑波		分管教学负责人核查	教务部	2022-04-29 15:56:35	审核通过	
2	赵剑波		教务部核查	完成	2022-04-29 15:56:52	审核通过	

