

附件 3

# 西北工业大学 本科人才培养方案

专业名称 飞行器设计与工程

专业负责人签字                     



2023 年 7 月 15 日

西北工业大学教务处制

# 飞行器设计与工程 2023 级本科人才培养方案

## 一、专业概况

飞行器设计与工程专业是航空宇航科学与技术 A+学科核心专业。该专业致力于培养具有家国情怀，追求卓越、引领未来的航空领军人才，全面掌握不断拓展的航空航天领域基础知识与专业技能。

本专业是首批国家级一流建设点专业、教育部特色专业、卓越计划首批试点专业、专业综合改革试点专业；工信部重点专业、国防特色专业；陕西省名牌专业；始终处于国内航空航天类专业领跑地位。

该专业覆盖面广，知识体系完整，师资力量强，实力雄厚，是该校的优势专业，龙头专业。在长期的教育教学实践中，该专业重视对学生实践与创新能力的培养，严谨治学，精心育人，多年来培养了 20 家族三总师：杨伟院士、唐长红院士和邓景辉总师，以及航空领域 60% 的专业总师、副总师，培养了一大批我国航空、航天领域和其它国防行业发展的中坚力量。

该专业依托“航空航天类”，航空学院作为办学主体之一，每年面向全国在普通一批次招生。

学院拥有 3 个国家级重点实验室，8 个省部级实验室，4 个国家级实验教学平台，5 个学生实验实践区/基地，2 个国家级“创新引智基地”，1 个国际联合研究中心和 3 个联合研究机构；建成国家级一流课程/精品课程 3 门，陕西省精品课程/精品资源共享课/精品在线课程 12 门；获得国家级教学成果奖 6 项，省部级教学成果奖 12 项。

学院现有教职工 234 人，包含专任教师 181 人（教授 65 人，副教授 94 人，专职科研副研究员 11 人，讲师 7 人，助理研究员 4 人）。其中两院院士 7 人，教育部特聘教授 7 人，国家杰出青年基金获得者 2 人，国家级青年人才 17 人，陕西省及省部级各类人才计划 15 人，全国优秀教师 1 人，陕西省教学名师 2 人；教育部创新团队 3 个，国防科技创新团队 1 个，国家级教学团队 1 个。

本专业毕业生可在国内或出国深造，可选择报考航空宇航科学与技术一级学科、力学

一级学科以及其他相关相近的一级学科的研究生。

本科毕业生可在航空航天领域的设计研究所、制造公司、民航公司、军队及其他相关企业从事航空和航天飞行器设计、飞行器控制与信息、适航技术等方面的研发工作，或者在高等院校、政府部门和军队从事与本专业有关的教育和技术管理工作。

## 二、培养目标

深入实施科教兴国战略，全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。面向国家国防与航空航天重大需求和国际学术前沿，以培养具有家国情怀、追求卓越、引领未来的航空航天高素质领军人才为目标，贯彻“厚基础、宽口径、重实践、求创新”人才培养理念，使学生具备健康体魄、高尚品格、广博学识、创新精神、全球视野与持久竞争力，德智体美劳全面发展。

学生毕业若干年后预期达到以下目标：

内涵 1. 具备良好的科学人文素养、恪守职业道德，具备社会责任感、国际视野和创新精神，积极服务于国家和社会；

内涵 2. 能够运用专业知识研究航空航天的科学问题，完成复杂工程产品的设计、分析、实验和应用，具备成为航空航天“总师”型人才的基本素质；

内涵 3. 能够协同多元文化、多学科团队，有效沟通并共同实现工作目标；

内涵 4. 能够跟踪社会 and 行业发展，通过深造或自学实现知识更新，具备持久竞争力。

## 三、思政育人

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，贯彻落实立德树人根本任务，用新时代中国特色社会主义思想铸魂育人，着力培养学生的家国情怀，使学生具备强烈使命担当的“总师”型人才素养，充分发挥专业中的思政育人功能，明确思政育人目标，强化价值引领，把思想政治工作贯穿教育教学全过程，实现全员、全程、全方位的育人新格局，让思想政治教育更具有现实性和穿透力，寓价值引导于知识传授之中。各门课程与思想政治理论课同向同行，将思想政治教育元素基因式融入专业课程教学中，实现立体化渗透、浸润式演绎。

1. 全面落实立德树人根本任务，广泛开展理想信念教育，厚植爱国主义情怀，加强品德修养，增长知识见识，培养奋斗精神，不断提高学生思想水平、政治觉悟、道德品质、文化素养。

2. 借助校园文化环境的陶冶功能，入学伊始组织学生参观校园环境、校史馆、师生作品展览、体育馆、图书馆等蕴含着人文精神的内容，让全体学生立体化、全方位地感受到校园文化的熏陶。以“看不见的手”的形式作用于学生思想政治教育始终，促成大学生“三观”的形成。

3. 大力弘扬献身国防、科技报国精神。依托“蓝天翱翔”系列新生研讨课、校友座谈等，讲好专业与行业发展历程中的感人故事，强化学生矢志报国的信念。同时深入挖掘、记录、整理、展示、宣传身边的航空航天感人事迹，通过“空院微视野”等微信公众号、B 站等新媒体手段讲好航空航天故事，传承献身国防的红色基因。

4. 依托翱翔名家讲堂、总师讲坛等学校、学院品牌活动，邀请航空、航天系统内总师、院士、杰出校友走进校园，为学生讲述老一辈航空、航天人参与新中国建设的奋斗历程和真实感悟，开展献身国防主题教育，传承航空航天精神。

5. 通过暑期实践等形式，有序组织学生走向行业第一线，深入国防主机院所参观交流，实地感受航空航天特色文化和行业红色基因。利用延安等省内外红色教育资源，加强革命传统教育，使学生感知伟大事业奋斗历程的艰辛。

#### 四、毕业要求（学生核心能力）

1. 工程知识：能够掌握并运用数学物理、自然科学、工程基础和专业基础知识，对航空航天、国防及民用领域的复杂系统进行建模、分析、设计。

2. 问题分析：能够运用数学等自然科学理论，结合工程基础和专业知识与手段，并通过文献研究，从系统的角度对航空航天领域的复杂系统工程问题进行识别、表达和分析，以获得有效结论。

3. 方案设计/开发：能够针对航空航天领域的复杂系统工程问题，设计和开发适当的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元或操作流程，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。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对航空航天领域的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的结论。

5. 使用现代工具：能够针对航空航天领域的复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于航空航天领域的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。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对航空航天领域复杂工程问题的工程实践对环境、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。

9. 个人和团队：具有较强的个人和团队意识，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。

10. 沟通：具有良好的沟通能力。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，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。

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。

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。

## 五、学制与学位授予

1. 学制：本科四年学制。

2. 授予学位：工学学士学位。

## 六、学分学时

总学分：150.5+X 学分。

150.5 学分是本专业毕业最低要求，X 学分可以根据个人发展志愿选择修读，建议修读 20 学分左右。其中：

课程类别	建议学分
通识课程	77.5 学分
学科专业课程	73 学分
<b>合计学分</b>	<b>150.5 学分</b>
个性发展课程	建议修读 20 个学分左右
素质拓展课程	

## 七、课程模块设置

### 1. 通识教育 77.5 学分

#### 1) 思想政治理论类课程 18 学分

课程编码	课程名称	学分	学时	课程性质	备注
U13G11012	思想道德与法治	3	48	必修	1
U44G11001	中国近现代史纲要	3	48	必修	2
U44G11023	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	必修	4
U44G11026	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	必修	5
U13G11007	马克思主义基本原理	3	48	必修	7
U44G11013	形势与政策(1)	0.5	8	必修	1
U44G11014	形势与政策(2)	0.5	8	必修	4
U44G11015	形势与政策(3)	0.5	8	必修	8
U44G11016	形势与政策(4)	0.5	8	必修	10
U44G11003	中共党史	1.0	16	限选	第二、三学年修读完成(春、秋学期均开),至少修读1学分
U44G11012	新中国史	1.0	16	限选	
U44G11005	改革开放史	1.0	16	限选	
U44G11011	社会主义发展史	1.0	16	限选	

#### 2) 军事类课程 4 学分

课程编码	课程名称	学分	学时	课程性质
U34G11005	军事理论	2.0	32	必修 1
U34P41002	军事技能训练	2.0	32	必修 1

### 3) 体育与健康类课程 6 学分

课程编码	课程名称	学分	学时	课程性质
U34G11004	大学生心理健康教育	2.0	32	必修 2
	体育（具体项目课程详见体育部当学期开设课程）	4.0	144	必修 具体项目 课程详见 体育部当 学期开课 清单

毕业时必须达到学校体育合格 421X 标准，即修满 4 个体育必修学分；掌握 2 项运动技能(其中一项为游泳)；达到 1 项《国家学生体质健康标准》测试合格要求；学生本科期间可根据个人兴趣修读体育类素质拓展课程，获得 X 体育素质学分。

### 4) 审美与艺术类课程 4 学分

审美与艺术类课程包含通识必修课程《大学美育》和限定性选修艺术课组，共计 4 学分，所有学生必修《大学美育》课程，2 学分；并在八类（艺术史论类、音乐类、舞蹈类、戏剧戏曲类、文学类、影视类、美术类、艺术设计类）限定性艺术选修课组中修读完成至少 2 学分课程。2023 级学生按照此方案修读。八类限选课程组将陆续补充相关课程，具体详见当学期开课清单。

课程编码	课程名称	学分	学时	课程性质	备注
U30G11001	大学美育	2	32	必修	1
U30G11002	艺术导论	2	32	限选	艺术史论类
U30G12001	中国审美历程（英）	2	32		
U30G11007	戏剧鉴赏	2	32		
U30G11008	戏曲鉴赏	2	32		戏剧戏曲类
U30G11022	京剧艺术呈现	2	32		
U30G11011	中国文艺之美	1	16		文学类

课程编码	课程名称	学分	学时	课程性质	备注
U30G11005	影视鉴赏	2	32		影视类
U30G11018	影像中国—纪录片与跨文化传播	2	32		
U30G21002	自媒体创作与艺术实践	2	32		
U30G11021	壁画艺术工作坊	2	32		美术类
U30G11023	唐代壁画艺术	2	32		
U30G21003	艺术的启示	1	16		
见当学期开课清单					舞蹈类
					艺术设计类
					音乐类

### 5) 语言类课程 8 学分

大学外语系列课程属于通识课程模块语言类课程，面向全校非英语专业所有本科生，共计 8 学分。大学外语课程分为通用基础、拓展提高模块。

全体本科生（除英语专业学生以外）入校即进行分级考试，按照考试成绩确定四个级别：考试分数在全校排名前 10%为 A+级；11%-60%为 A 级；61%-90%为 B 级；91%-100%为 C 级。不同级别学生须根据以下选课方案修读相应课程。

各级别大学英语课程修读方案：

A+：大学英语（高阶）（2 学分）+拓展提高类（6 学分）

A：大学英语 III（2 学分）+核心能力类（2 学分）+拓展提高类（4 学分）

B：大学英语 II、III（4 学分）+核心能力类（2 学分）+拓展提高类（2 学分）

C:大学英语（基础）I、II、III（6 学分）+核心能力类（2 学分）或拓展提高类（2 学分）

模块	课程类型	课程编码	课程名称	学分	学时	备注
通用基础	综合英语类	U16G12092	大学英语（基础）I	2	32	C 级必修
		U16G12101	大学英语（基础）II	2	32	
		U16G12102	大学英语（基础）III	2	32	
		U16G12039	大学英语（II）	2	32	B 级必修
		U16G12040	大学英语（III）	2	32	A/B 级必修
		U16G12087	大学英语（高阶）	2	32	A+级必修



	核心能力类	U16G12088	大学英语核心能力 (听力)	1	16	A、B 级限选 2 学分， C 级限选此模块 2 学分 或拓展提高类 2 学分
		U16G12089	大学英语核心能力 (口语)	1	16	
		U16G12090	大学英语核心能力 (阅读)	1	16	
		U16G12091	大学英语核心能力 (写作)	1	16	
拓展提高	高阶技能类	U16G12047	实用英语写作	2	32	A+级限选 6 学分， A 级限选 4 学分， B 级限选 2 学分， C 级限选此模块 2 学分 或核心能力类 2 学分
		U16G12048	英汉互译	2	32	
		U16G12046	科技英语翻译	2	32	
		U16G12082	大学英语阅读进阶	2	32	
		U16G12051	新闻英语	2	32	
		U16G12095	英语口语译	2	32	
		U16G12049	英语演讲与辩论	2	32	
		U16G12086	英语实践技能	2	32	
		U16G12105	高级英语阅读 (策略与能力)	1	16	
		U16G12106	高级英语口语 (策略与能力)	1	16	
		U16G12108	高级英语听力 (策略与能力)	1	16	
	学术英语类	U16G12045	学术英语读写	2	32	
		U16G12044	学术英语口语	2	32	
	文化文学类	U16G12052	跨文化交际	2	32	
		U16G12053	英语国家概况	2	32	
		U16G12093	英语畅谈中国文化	2	32	
		U16G12094	英语短篇小说鉴赏	2	32	
	专门用途类	U16G12096	航空航天英语	2	32	
	非通用语类	U16G17001	初级俄语	2	32	
		U16G17002	初级俄语 (2)	2	32	
		U16G16001	大学日语 (I)	2	32	
		U16G16002	大学日语 (II)	2	32	
		U16G14001	大学德语 (1)	2	32	

		U16G14002	大学德语（2）	2	32	
--	--	-----------	---------	---	----	--

（具体课程详见当学期开课列表）

## 6) 数学与自然科学类课程 ≥25.5 学分

学生根据自身情况在下面课程中至少选修 25.5 学分。

课程编码	课程名称	学分	学时	课程性质	备注	
UMSG11001	微积分 I（上）	5.5	88	限选	必修，入学测试排名前 20% 学生必修	
UMSG11003	微积分 II（上）	5.5	88	限选	必修，入学测试排名后 80% 学生必修	
UMSG11002	微积分 I（下）	6.0	96	限选	《微积分 I/II（上）》课程成绩排名前 20% 的学生必修	
UMSG11004	微积分 II（下）	6.0	96	限选	《微积分 I/II（上）》课程成绩排名后 80% 的学生必修	
UMSG11040	概率论与数理统计 I	3.0	48	限选	必修 推荐上、下两学期微积分课程平均成绩排名前 20% 的学生选择	三选一
UMSG11041	概率论与数理统计 II	3.0	48	限选	必修 推荐上、下两学期微积分课程平均成绩排名后 80% 的学生选择	
U01G11002	概率论与数理统计	3.0	48	限选	必修 由航空、航天学院开课	
U11G11030	复变函数与积分变换	2.0	32	限选	必修 由数学与统计学院开课	二选一
U01G11003	复变函数与积分变换	2.0	32	限选	必修 由航空、航天学院开课	
UMSG11042	线性代数 I	2.5	40	限选	必修，入学测试排名前 20% 学生必修	三选一
UMSG11043	线性代数 II	2.5	40	限选	必修，入学测试排名后 80% 学生必修	
U01G11001	线性代数	2.5	40	限选	必修，由航空、航天学院开课	
U11G11028	计算方法	2.0	32	限选	必修，由数学与统计学院开课	二选一
U01G11004	计算方法	2.0	32	限选	必修，由航空、航天学院开课	

U11G13043 U11G12044	大学物理 I（上、下）	8.0	128	限选	必修，物理课组至少选修 4.5 分，具体选课方案见表下注释
U11G23058 U11G23059	大学物理实验 I（上、下）	3.0	48	限选	
U11G11060	波动与光学	2.5	40	限选	
U11G11061	电磁学	2.0	32	限选	
U11G11062	近代物理学	1.5	24	限选	
U11G18073	普通化学(3)-工程化学基础	2.5	40	选修	选修

说明：物理课组至少选修 4.5 学分，分两种方案：①大学物理 I（上、下）、大学物理实验 I（上、下），共计 11 学分；②波动与光学、电磁学、近代物理共计 6 学分。学生可根据自己的情况选择上述两种课程方案之一，如果选择第②种方案，波动与光学、电磁学均为必修，近代物理内容为选修。

### 7) 新生研讨类课程 1 学分

课程编码	课程名称	学分	学时	课程性质	备注
U01G71002	蓝天翱翔	1.0	16	限选	任选 1 门 限选
U01G71003	蓝天翱翔——展翅高飞				
U01G71004	蓝天翱翔——梦想与实现				
U01G71005	蓝天翱翔——飞机家族				
U01G71006	蓝天翱翔——超越总师之梦				
U01G71007	蓝天翱翔——话说无人飞行器				

### 8) 信息类课程 4 学分

课程编码	课程名称	学分	学时	课程性质
U10G13011	程序设计基础（C）	3.0	48	必修 1
U10G23012	程序设计基础（C）实验	1.0	32	必修 1

### 9) 安全教育类 1 学分

课程编码	课程名称	学分	学时	课程性质
------	------	----	----	------

USCG11001	国家安全概论	1.5	24	限选
U65G11002	急救知识与技能	0.5	8	
UOCG11006	解码国家安全	1.5	24	
UOCG11007	人文与医学	1.5	24	
UOCG11008	健康导航与科学用药	1.5	24	
UOCG11032	大学生国家安全教育	1.5	24	
UOCG11033	生命安全与救援	1.5	24	
UOCG11034	食品安全与日常饮食	1	16	
UOCG11035	移动互联网时代的信息安全与防护	1	16	
UOCG11036	大国兵器	1.5	24	
UOCG11037	现场生命急救知识与技能	0.5	8	
UOCG11038	走近核科学技术	0.5	8	
UOCG11039	辐射与防护	1	16	
UOCG11075	兵棋	1	16	
UOCG11076	海上作战与三十六计	1	16	
UOCG11077	全球卫生导论	0.5	8	
UOCG11080	实验室安全与防护	1	16	

**10) 文明与科技类、创新创业类、管理与领导力类、全球视野类、生态与可持续发展类、写作与沟通类等 6 学分**

为了进一步加强学生的全面发展，根据人才培养目标需求，从文明与科技类、创新创业类、管理与领导力类、全球视野类、生态与可持续发展类、写作与沟通类等课组中选择设置相应的课程，总学分不少于 6 学分，可在以下一类或几类课程组中选修。

课 程 名 称	备注
创新创业类课程	至少选 6 学分

文明与科技类课程		限选
管理与领导力类课程	中国航天精神（U02L11002）， 1 学分 16 学时	
	大国重器：战机的研制历程（U01G11007）， 1 学分 16 学时	
	大国重器：运输机的研制历程（U01G11006）， 1 学分 16 学时	
	大国重器-华夏龙腾—中国飞机发展侧记（U01G11008）， 1 学分 16 学时	
全球视野类课程		
生态与可持续发展类课程		
写作与沟通类课程		

## 2. 学科专业 73 学分

### 1) 大类平台类课程 ≥12.5 学分

课程编码	课程名称	学分	学时	课程性质
U05M11005 U05M21006	电工电子技术 电工电子技术实验	4.0 1.0	64 16	必修 4
U08M11051 U08M21062	电路基础 I 电路基础实验	4.0 1.0	64 16	限选 1
U06M11004	理论力学 II	4.0	64	必修 4
U05M11017	机械制图	3.5	56	必修 4

### 2) 学科基础课程 ≥15.5 学分

课程编码	课程名称	学分	学时	课程性质	备注
U01M11192	航空概论	1.0	16	限选 1	必修 二选一 1
U02M11159	航天概论				
U01M13001	空气动力学基础（双语）	3.5	56	必修 5	
U01M11003	自动控制原理	3.5	56	必修 5	

U06M11011	材料力学 II	4.0	64	限选 5	必修 二选一
U01M11207	航宇材料力学				
U02M11211	工程热力学	3.5	56	必修 5	
U08M11063	模拟电子技术基础 I	4.0	64	限选	
U08M21009	模拟电子技术基础实验	1.0	16	限选	
U08M11064	数字电子技术基础 I	4.0	/64	限选	
U08M21010	数字电子技术基础实验	1.0	16	限选	

### 3) 专业方向课程 ≥17 学分

课程编码	课程名称	学分	学时	课程性质	
U01M11038	飞行器总体设计	3	48	必修 8	
U01M11200	飞行器结构设计	3	48	必修 8	
U01M11035	飞行器结构力学	3.5	56	必修 7	
U01M11199	飞行动力学	3.5	56	必修 7	
U01M13011	可压缩空气动力学（双语）	2	32	必修 7	
U01M11201	飞机系统设计	3	48	4 选 1	限选 8
U04M11297	航空航天材料工程	2	32		限选 7
U01M11083	可靠性工程基础	2	32		限选 7
U01M11103	弹性力学	2	32		限选 7
U01M81001	专业综合课程（飞机综合设计技术与实践）	7	160	限 10 人选修 8-9	

注：航空方向选择专业综合课程（飞机综合设计技术与实践）课程，通过考核后，相当于完成了飞行器总体设计（3.0 学分）、飞行动力学（3.5 学分）、飞行器设计实践（3.0 学分）的修读。

#### 4) 专业选修课程 ≥6 学分

课程编码	课程名称	学分	学时	课程性质
U01M11206	航空推进技术	2	32	必修 7
U05M11011	机械原理 II	2.5	40	限选 7
U01M11051	飞机起落架系统设计	1.5	24	限选 10
U01M11014	飞机飞行控制	1.5	24	必修 8
U01M11069	飞行器生存力技术	1.5	24	限选 10
U01M11101	复合材料力学	2	32	限选 8
U01M11205	微型飞行器设计	2	32	限选 7
U01M11182	Python 与机器学习	2	32	限选 7
U01M11195	航空安全工程	2	32	限选 8
U01M11043	生命保障技术	2	32	限选 8
U01M11186	无人机协同决策与控制	2	32	限选 8
U01M11018	实验空气动力学	2	32	限选 8
U01M11097	粘性流体力学	2	32	限选 8
U01M21001	流体力学试验 II	1	32	限选 10
U01M11172	非定常流动及流动控制基础	2	32	限选 8
U01M11166	计算流体力学基础	2	32	限选 10
U01M11223	气动弹性力学基础	2	32	限选 8
U01M11098	结构有限元素法基础	2	32	限选 8
U01M11178	飞行器振动理论及应用	2	32	限选 7
U01M11053	结构疲劳与断裂 II	1.5	24	限选 7
U01M11127	冲击与断裂动力学基础	2	32	限选 8

#### 5) 实践实训课程 ≥12 学分

必修环节，不少于 12 学分；主要包括实验实践课程、课程设计、认识实习、生产实习（或专业实习）、金工实习、电子实习、科研训练、创新创业实践等实践实训内容。

课程编码	课程名称	学分	学时	课程性质
U32P41001	金工实习 A	2	32	必修 4
U32P41004	电子实习 B	2	32	选修 5
U01P41001	认识实习	1	16	必修 7
U01P41002	生产实习	3	48	必修 10
U01P21009	航空概论实验	1	16	选修 2
U01P21010	飞行器设计实践	3	48	必修 8
U01P61001	研究训练	2	32	必修 1-10 包含学科竞赛、大学生创新创业训练计划、参与科研项目等多种形式。
U01P21013	飞行器气动设计与实践	1	16	选修 10
U01P21014	飞行器结构设计与强度综合实验	1	16	选修 10

### 6) 毕业设计/论文 10 学分

课程编码	课程名称	学分	学时	课程性质	备注
U01P71009	毕业设计	10.0	160	限选	

### 3. 个性发展 建议至少修读 20 学分

鼓励学生根据自己的兴趣、爱好、特长，修读综合素养类课程、学科拓展类课程、学术深造类课程。其中参加辅修/双学位的学生修读的辅修/双学位专业课程，计入个性发展课程学分。



课程编码	课程名称	学分	学时	课程性质
U01M11056	FORTRAN 语言	1.5	24	任选 7
U01M11109	飞行器可靠性分析与设计	2	32	任选 8
U01M11119	飞行器先进设计方法概述	2	32	任选 8
U01M11142	计算流体力学技术与应用	2	32	任选 8
U01M11181	体系作战概念与航空装备发展	2	32	任选 7
U01M11188	飞机结构复合材料修理技术	1	16	任选 8
U01M11191	飞机辅助设计软件应用	2	32	任选 7
U01M11203	飞行器仿生飞行和系统工程	3	48	任选 8
U01M11197	飞机复合材料结构优化	1.5	24	任选 10
U01M11208	作战飞机毁伤评估与软件实践	2	32	任选 7
U01M11190	机器学习	2	32	任选 7
U01M11158	数据挖掘技术	2	32	任选 8
U01M11154	嵌入式系统原理与应用	2	32	任选 6
U01M11160	飞行器健康管理技术及其应用	2	32	任选 8
U01M11183	人工智能导论	2	32	任选 8
U01M13009	计算机控制（双语）	2	32	任选 7
U01M11135	飞行器信息系统及网络技术	2	32	任选 8
U01M11094	安全飞行原理	2	32	任选 8
U01M11028	通信导航与雷达	3.5	56	任选 7
U01M11032	飞行器环境控制	3.5	56	任选 8
U01M11052	飞机气动布局设计	1.5	24	任选 7
U01M11006	数学物理方程 I	2	32	任选 7
U01M11165	飞行器气动综合分析	2	32	任选 8
U01M11173	边界元素法	2	32	任选 7

U01M11198	空中交通管理基础	2	32	任选 10
U01M11073	MATLAB 软件与应用	2	32	任选 8
U01M11111	弹塑性力学基础	2.5	40	任选 7
U01M11148	模式识别与分析	1.5	24	任选 7
U01M11204	先进无人机结构设计	1.5	24	任选 10
U01M11222	连续介质力学	3	48	任选 8
U01M12023	可靠性工程基础(英)	1.5	24	任选 10
U01M12024	飞机飞行控制(英)	1.5	24	任选 10
U01M12001	航空航天技术概论(英)	1.5	24	任选 2
U01M12003	结构强度基础(英)	3.5	56	任选 5
U01M12004	理论力学(英)	4	64	任选 4
U01M12005	空气动力学(英)	2.5	42	任选 7
U01M12007	飞行器结构力学基础(英)	3.5	56	任选 7
U01M12009	自动控制原理(英)	3.5	56	任选 5
U01M12011	飞行器总体设计(英)	3	48	任选 8
U01M12013	飞行器结构振动基础(英)	2	32	任选 8
U01M12014	飞机电子电气系统与维修(英)	2	32	任选 8
U01M12015	结构试验技术(英)	2	32	任选 10
U01M12016	实验空气动力学(英)	2	32	任选 10
U01M12017	结构有限元分析(英)	2	32	任选 7
U01M12018	飞行器结构设计（英）	3	48	任选 8
U01M12020	弹性力学(英)	1.5	24	任选 7
U01M12022	计算流体力学基础(英)	1.5	24	任选 10
U01M12030	空气动力学基础（英）	4	64	任选 5
U01M12040	多相流基础(英)	2	32	任选 8

U01M12041	飞行器结构健康监测（英）	2	32	任选 7
U01M12047	飞行动力学（Ⅱ）（英）	2.5	40	任选 8
U01M12046	飞行动力学（Ⅰ）（英）	1.5	24	任选 7
U01M12032	飞行器系统设计（英）	2	32	任选 8
U01M12036	数学物理方程（英）	1	16	任选 7
U01M22001	流体力学试验(英)	1.5	24	任选 10
M01M12068	计算流体力学基础	2	40	任选 10

#### 4. 素质拓展      建议至少修读 10 学分

鼓励学生积极参加由思想教育活动、公益活动、创新创业活动、文体活动、劳动实践、社会实践活动等各类活动转化之后的素质拓展类课程。具体各子类课程方案另行发布。

#### 5. 劳动教育      不少于 32 学时

课程“生产实习”（课程代码：U01P41002）为劳动教育主要依托课程之一，其中劳动教育学时 16 学时；

课程“认识实习”（课程代码：U01P41001）为劳动教育主要依托课程之一，其中劳动教育学时 8 学时；

课程“科研训练”（课程代码：U01P61001）为劳动教育主要依托课程之一，其中劳动教育学时 8 学时；

## 八、课程体系对培养目标、毕业要求的支撑关系矩阵

### 1. 大类培养阶段

课程类别	课程名称	培养目标				毕业要求											
		内 涵 1	内 涵 2	内 涵 3	内 涵 4	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
						工程 知识	问题 分析	方案 设计/ 开发	研究	使用 现代 工具	工程 与社 会	环境 与可 持续 发展	职业 规范	个人 和团 队	沟通	项目 管理	终身 学习
思想政治 理论类	马克思主义基本原理	√			√		√		√			√	√	√		√	√
	毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论	√			√		√		√			√	√	√		√	√
	中国近现代史纲要	√			√		√		√			√	√	√		√	√
	思想道德与法治	√			√		√		√			√	√	√		√	√
	形势与政策（1）	√			√		√		√			√	√	√		√	√
	形势与政策（2）	√			√		√		√			√	√	√		√	√
	形势与政策（3）	√			√		√		√			√	√	√		√	√
	形势与政策（4）	√			√		√		√			√	√	√		√	√

	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	√			√		√		√			√	√	√		√	√
	中共党史	√			√		√		√		√	√	√	√		√	√
	新中国史	√			√		√		√		√	√	√	√		√	√
	改革开放史	√					√		√		√	√	√	√		√	√
	社会主义发展史	√					√		√		√	√	√	√		√	√
军事类	军事理论			√			√		√			√	√	√	√	√	√
	军事技能训练			√			√		√				√	√	√		
体育与健康类	大学生心理健康教育	√					√		√			√	√	√	√		
	体育专项课程组	√		√							√		√	√	√		√
审美与艺术类	大学美育	√				√	√	√	√		√	√	√	√	√		√
	限定性选修艺术课组	√				√	√	√	√		√	√	√	√	√		√
语言类	大学英语（基础）Ⅰ			√	√		√		√			√	√	√	√		√
	大学英语（基础）Ⅱ			√	√		√		√			√	√	√	√		√
	大学英语（基础）Ⅲ			√	√		√		√			√	√	√	√		√
	大学英语（Ⅱ）			√	√		√		√			√	√	√	√		√
	大学英语（Ⅲ）			√	√		√		√			√	√	√	√		√
	大学英语（高阶）			√	√		√		√			√	√	√	√		√
	大学英语核心能力（听力）			√	√		√		√			√	√	√	√		√

	大学英语核心能力（口语）			√	√		√		√			√	√	√	√		√
	大学英语核心能力（阅读）			√	√		√		√			√	√	√	√		√
	大学英语核心能力（写作）			√	√		√		√			√	√	√	√		√
	拓展提高课程组			√	√		√		√			√	√	√	√		√
数学与自然科学类	微积分 I（上）		√	√		√	√	√		√		√	√				√
	微积分 II（上）		√	√		√	√	√		√		√	√				√
	微积分 I（下）		√	√		√	√	√		√		√	√				√
	微积分 II（下）		√	√		√	√	√		√		√	√				√
	线性代数 I		√	√		√	√	√		√		√	√				√
	概率论与数理统计		√	√		√	√	√		√		√	√				√
	复变函数与积分变换		√	√		√	√	√		√		√	√				√
	计算方法		√	√		√	√	√		√		√	√				√
	大学物理 I（上）		√			√	√	√		√		√	√				√
	大学物理 I（下）		√			√	√	√		√		√	√				√
	大学物理实验 I（上）		√			√	√	√		√		√	√				√
	大学物理实验 I（下）		√			√	√	√		√		√	√				√
	波动与光学		√			√	√										
	电磁学		√			√	√	√									

	近代物理	√			√	√	√										
	普通化学(3)-工程化学基础		√		√	√	√	√		√		√	√				√
新生研讨 类	蓝天翱翔	√		√	√							√	√	√			√
	蓝天翱翔——展翅高飞	√		√	√							√	√	√			√
	蓝天翱翔——梦想与实现	√		√	√							√	√	√			√
	蓝天翱翔——飞机家族	√		√	√							√	√	√			√
	蓝天翱翔——超越总师之梦	√		√	√							√	√	√			√
	蓝天翱翔——话说无人飞行器	√		√	√							√	√	√			√
信息类	程序设计基础（C）		√			√	√	√	√	√	√	√	√	√			√
	程序设计基础（C）实验		√			√	√	√	√	√	√	√	√	√			√
安全教育 类	安全教育类课组	√	√			√	√	√	√	√	√					√	√
文明与科技类	文明与科技类课组	√		√	√						√	√	√				√
创新创业 类	创新创业类课组	√		√	√			√			√			√		√	√
管理与领导力类	管理与领导力类课组	√		√	√						√	√	√	√	√	√	
全球视野 类	全球视野类课组	√		√	√						√	√	√	√	√	√	√
生态与可持续发展 类	生态与可持续发展类课组	√		√	√						√	√					√

写作与沟通类	写作与沟通类课组	√		√	√						√	√	√	√	√	√	
大类平台	电工电子技术		√			√	√	√									
	电工电子技术实验		√			√	√	√		√							
	理论力学 II		√			√	√	√									
	电路基础 I		√			√	√	√	√								
	电路基础实验		√			√	√	√		√							
	机械制图		√			√	√	√		√					√	√	
学科基础	航空概论	√	√		√	√	√	√			√	√	√		√	√	
	材料力学 II		√			√	√	√	√			√					
	航宇材料力学		√			√	√	√	√			√					
	空气动力学基础（双语）		√			√	√	√	√								
	自动控制原理		√			√	√	√	√	√			√				
	模拟电子技术基础 I		√			√	√	√									
	模拟电子技术基础实验		√			√	√	√		√							
	数字电子技术基础 I		√			√	√	√	√								
	数字电子技术基础实验		√			√	√	√	√	√							
	工程热力学		√			√	√	√	√	√							



## 2. 专业培养阶段

课程类别	课程名称	培养目标				毕业要求											
		内涵 1	内涵 2	内涵 3	内涵 4	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
						工程 知识	问题 分析	方案 设计/ 开发	研究	使用 现代 工具	工程 与社 会	环境 与可 持续 发展	职业 规范	个人 和团 队	沟通	项目 管理	终身 学习
专业方向课程	飞行器总体设计	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√
	飞行器结构设计		√			√	√	√	√	√				√	√	√	√
	飞行器结构力学		√			√	√										
	飞行动力学		√			√	√	√	√	√							√
	可压缩空气动力学（双语）		√			√	√		√	√							
	飞机系统设计		√			√	√	√		√				√	√		√
	航空航天材料工程		√			√			√								
	可靠性工程基础		√			√		√	√								
	弹性力学		√			√	√		√								
	专业综合课程（飞机综合设计技术与实践）	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
专业选修课程	航空推进技术		√			√			√								
	机械原理 II		√			√		√		√							
	飞机起落架系统设计		√			√	√										
	飞机飞行控制		√			√	√										
	飞行器生存力技术		√			√	√	√	√	√				√	√	√	√
	复合材料力学		√			√	√	√									
	微型飞行器设计		√			√	√										

	Python与机器学习		√			√	√		√								
	航空安全工程																
	生命保障技术		√			√	√	√									
	无人机协同决策与控制		√			√	√										
	实验空气动力学		√			√	√	√									
	粘性流体力学		√			√	√		√								
	流体力学试验II		√			√		√	√								
	非定常流动及流动控制基础		√			√	√		√								
	计算流体力学基础		√			√		√	√								
	气动弹性力学基础		√			√	√		√								
	结构有限元素法基础		√			√	√		√								
	飞行器振动理论及应用		√			√	√		√								
	结构疲劳与断裂II		√			√	√	√									
	冲击与断裂动力学基础		√			√	√		√								
实践实训	金工实习 A	√	√	√						√	√			√	√		
	电子实习 B	√	√	√						√	√			√	√		
	认识实习	√			√						√	√	√		√		
	生产实习	√	√	√	√					√	√	√	√	√	√		
	研究训练	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	航空概论实验		√	√			√	√		√				√	√		√
	飞行器设计实践		√	√	√	√	√	√	√	√				√	√	√	√
	飞行器气动设计与实践		√	√	√		√	√		√				√	√		
	飞行器结构设计与强度综合实验		√	√	√		√	√		√				√	√		
毕业设计/论文	毕业设计	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

## 九、指导性教学计划

### 飞行器设计与工程 2023 级本科指导性教学计划

#### 1. 大类培养环节

##### 第一学年 秋季学期（学分 26）

课程模块	课程类别	课程代码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
通识课程	思想政治理论类	U13G11012	思想道德与法治	必修	3	48	
		U44G11013	形势与政策(1)	必修	0.5	8	
	军事类	U34P41002	军事技能训练	必修	2.0	120	
		U34G11005	军事理论	必修	2.0	36	
	体育与健康类	-	体育专项课	必修	1.0	36	1.本课程包括课内 36 学时、课外 20 学时，课程名称详见体育部开课清单； 2.课内 36 学时，包括 32 学时体育专项课、4 学时体育理论课； 3.课外 20 学时，包括 16 学时身体素质课、4 学时体质测试； 4.16 学时身体素质课，每周一次 1 学时，时间为周一至周五下午 16:00-16:45 、16:55-17:40 、19:00-19:45 、19:55-20:40 任一时间段； 5.学生 APP 长跑每周最多完成 5 次，每次跑距 3.2 公里(男)/2.4 公里(女)，共计 32 次。
	审美与艺术类	U30G11001	大学美育	必修	2.0	32	
	语言类	U16G12087	大学英语（高阶）	必修	2.0	32	A+级必修
			或拓展提高模块任意课程	选修	2.0		
		U16G12040	大学英语 III	必修	2.0		A 级必修
		U16G12039	大学英语 II		2.0		B 级必修
		U16G12088	核心能力（听力）	选修	1.0	16	A/B 级限选 可以和大学英语 II/III 同时选修或单独选修
		U16G12089	核心能力（口语）		1.0		
		U16G12090	核心能力（阅读）		1.0		
		U16G12091	核心能力（写作）		1.0		

		U16G12092	大学英语（基础）I	必修	2.0	32	C 级必修
	数学与自然科学类	UMSG11001	微积分 I（上）	必修	5.5	88	二选一
		UMSG11003	微积分 II（上）	必修	5.5	88	
	新生研讨类	U01G71002	蓝天翱翔	限选	1.0	16	根据学习需求选一
		U01G71003	蓝天翱翔——展翅高飞				
		U01G71004	蓝天翱翔——梦想与实现				
		U01G71005	蓝天翱翔——飞机家族				
		U01G71006	蓝天翱翔——超越总师之梦				
		U01G71007	蓝天翱翔——话说无人飞行器				
	安全教育类		安全教育类课组	必修	1.0	16	
	文明与科技类、创新创业类、管理与领导力类、全球视野类、生态与可持续发展类、写作与沟通类		文明与科技类课组	限选	2.0	32	毕业前至少修读 6 学分
			创新创业类课组				
			管理与领导力类课组				
			全球视野类				
			生态与可持续发展类课组				
			写作与沟通类课组				
	信息类	U10G13011	程序设计基础（C）	必修	3.0	48	必修
		U10G23012	程序设计基础（C）实验	必修	1.0	32	必修
个性发展	鼓励学生根据自己的兴趣、爱好、特长，修读综合素养类课程、学科拓展类课程、学术深造类课程。						
素质拓展	鼓励学生主动参加思想教育类活动、公益活动、创新创业类活动、文体活动、劳动实践和社会实践类活动等。						

### 第一学年 春季学期（学分≥25）

课程模块	课程类别	课程代码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
通识课程	思想政治理论类	U44G11001	中国近现代史纲要	必修	3.0	48	
	体育与健康类	-	体育专项课	必修	1.0	36	1.本课程包括课内 36 学时、课外 4 学时，课程名称详见体育部开课清单； 2.课内 36 学时，包括 32 学时体育专项课、4 学时体育理论课； 3.课外 4 学时，为 4 学时体质测试； 4.学生 APP 长跑每周最多完成 5 次，每次跑距 3.2 公里（男）/2.4 公里（女），共计 32 次。
		U34G11004	大学生心理健康教育	必修	2.0	32	
	审美与艺术类	-	艺术限定性选修课组	限选	2.0	32	毕业前修完
	语言类	U16G12087	大学英语（高阶）	必修	2.0	32	A+级必修

			或拓展提高模块任意课程	选修	2.0		A 级必修
		U16G12040	大学英语 III	必修	2.0		
			或拓展提高模块任意课程	选修			
		U16G12040	大学英语 III	必修	2.0		
		U16G12088	核心能力（听力）	选修	1.0	16	A/B 级限选 可以和拓展提高模块 课程或大学英语 III 同时选修或单独选修
		U16G12089	核心能力（口语）		1.0		
		U16G12090	核心能力（阅读）		1.0		
		U16G12091	核心能力（写作）		1.0		
		U16G12101	大学英语（基础）II	必修	2.0	32	C 级必修
	数学与自然科学 类	UMSG11002	微积分 I（下）	限选	6.0	96	二选一
		UMSG11004	微积分 II（下）	限选	6.0	96	
		U01G11004	计算方法	必修	2.0	32	二选一
		U11G11028	计算方法	必修			
		UMSG11042	线性代数 I	必修	2.5	40	根据学习需求选一
		UMSG11043	线性代数 II	必修			
		U01G11001	线性代数	必修			
		U11G13043	大学物理 I（上）	限选	4.0	64	物理课组至少选修 4.5 学分，分两种方 案：①大学物理 I（上、 下）、大学物理实验 I（上、下），共计 11 学分；②波动与光 学、电磁学、近代物 理共计 6 学分。学生 可根据自己的情况选 择上述两种课程方案 之一，如果选择第② 种方案，波动与光学、 电磁学均为必修，近 代物理内容为选修。
		U11G23058	大学物理实验 I（上）		1.5	24	
		U11G11060	波动与光学		2.5	40	
学科专业 课程	学科基础课	U01M11192	航空概论	必修	1.0	16	
	大类平台课	U08M11051	电路基础 I	限选	4.0	64	
		U08M21062	电路基础实验	限选	1.0	16	
	实践实训	U01P21009	航空概论实验	必修	1.0	16	
个性发展	鼓励学生积极修读综合素养类课程、学科拓展类课程、辅修/双学位专业课程、学术深造类课程。						
素质拓展	鼓励学生积极参加由思想教育活动、公益活动、创新创业活动、文体活动、社会实践活动等各类活动转化之后的素质拓展类课程。						

## 第二学年 秋季学期 (学分 ≥29)

课程模块	课程类别	课程代码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
通识课程	思想政治理论类	U44G11023	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	3	48	
		U44G11014	形势与政策(2)	必修	0.5	8	
		U44G11003	中共党史	限选	1	16	至少修读 1 学分
		U44G11005	改革开放史	限选	1	16	
		U44G11011	社会主义发展史	限选	1	16	
		U44G11012	新中国史	限选	1	16	
	体育与健康类	-	体育专项课	必修	1.0	36	1.本课程包括课内 36 学时，课程名称详见体育部开课清单； 2.课内 36 学时，包括 32 学时体育专项课、4 学时体育理论课； 3.学生 APP 长跑每周最多完成 5 次，每次跑距 3.2 公里(男)/2.4 公里(女)，共计 32 次。
	语言类	-	拓展提高模块任意课程	选修	2.0	32	A+/A/B 级选修
		U16G12088	核心能力(听力)		1.0	16	A/B 级限选 可以和拓展提高模块课程同时选修或单独选修
		U16G12089	核心能力(口语)		1.0		
		U16G12090	核心能力(阅读)		1.0		
		U16G12091	核心能力(写作)		1.0		
		U16G12102	大学英语(基础) III	必修	2.0	32	C 级必修
	数学与自然科学类	U01G11003	复变函数与积分变换	必修	2.0	32	二选一
		U11G11030	复变函数与积分变换	必修	2.0	32	
		UMSG11040	概率论与数理统计 I	必修	3.0	48	三选一
		UMSG11041	概率论与数理统计 II	必修	3.0	48	
		U01G11002	概率论与数理统计	必修	3.0	48	
		U11G12044	大学物理 I (下)	限选	4.0	64	物理课组至少选修 4.5 学分，分两种方案：① 大学物理 I (上、下)、大学物理实验 I (上、下)，共计 11 学分；② 波动与光学、电磁学、近代物理共计 6 学分。学生可根据自己的情况选择上述两种课程方案之一，如果选择第②种方案，波动与光学、电
		U11G23059	大学物理实验 I (下)		1.5	24	
		U11G11061	电磁学		2.0	32	
		U11G11062	近代物理学		1.5	24	

							磁学均为必修，近代物理内容为选修。
学科专业课程	大类平台课	U06M11004	理论力学 II	必修	4.0	64	
		U05M11017	机械制图	必修	3.5	56	
		U05M11005	电工电子技术	必修	4.0	64	
		U05M21006	电工电子技术实验	必修	1.0	16	
	学科基础课	U08M11063	模拟电子技术基础 I	限选	4.0	64	
		U08M21009	模拟电子技术基础实验	限选	1.0	16	
	实践实训	U32P41001	金工实习 A	必修	2.0	2 周	
个性发展	鼓励学生根据自己的兴趣、爱好、特长，修读综合素养类课程、学科拓展类课程、学术深造类课程						
素质拓展	鼓励学生主动参加思想教育活动、公益活动、创新创业活动、文体活动、劳动实践和社会实践活动等						

## 第二学年 春季学期（学分 ≥20.5）

课程模块	课程类别	课程代码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
通识课程	思想政治理论类	U44G11026	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	3	48	
	体育与健康类	-	体育专项课	必修	1.0	36	1.本课程包括课内 36 学时、课外 4 学时，课程名称详见体育部开课清单； 2.课内 36 学时，包括 32 学时体育专项课、4 学时体育理论课； 3.课外 4 学时体质测试； 4.学生 APP 长跑每周最多完成 5 次，每次跑距 3.2 公里（男）/2.4 公里（女），共计 32 次。
	语言类	-	拓展提高模块任意课程	选修	2.0	32	A+/A/B/C 选修
		U16G12088	核心能力（听力）		1.0	16	A/B/C 级限选 可以和拓展提高模块课程同时选修或单独选修
		U16G12089	核心能力（口语）		1.0		
		U16G12090	核心能力（阅读）		1.0		
		U16G12091	核心能力（写作）		1.0		
	学科专业课程	U01M13001	空气动力学基础（双语）	必修	3.5	56	二选一
		U01M11003	自动控制原理	必修	3.5	56	
		U06M11011	材料力学 II	必修	4.0	64	
		U01M11207	航宇材料力学		4.0	64	

		U08M11064	数字电子技术基础 I	限选	4.0	64	
		U08M21010	数字电子技术基础实验	限选	1.0	16	
		U02M11211	工程热力学	必修	3.5	56	
	实践实训	U32P41004	电子实习 B	限选	2.0	2 周	根据后期选择专业 要求也可选择不同 实训内容
个性发展	鼓励学生根据自己的兴趣、爱好、特长，修读综合素养类课程、学科拓展类课程、学术深造类课程						
素质拓展	鼓励学生主动参加思想教育活动、公益活动、创新创业活动、文体活动、劳动实践和社会实践活动等						



## 专业培养环节

### 第三学年 秋季学期（学分≥19）

课程模块	课程类别	课程代码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
通识课程	思想政治理论类	U44G11023	马克思主义基本原理	必修	3	48	
	体育与健康类		体育	任选			获得X体育素质学分
	文明与科技类、创新创业类、管理与领导力类、全球视野类、生态与可持续发展类、写作与沟通类		文明与科技类课组	限选	2.0	32	毕业前修完 毕业前修读6学分
			创新创业类课组				
			管理与领导力类课组				
			全球视野类				
			生态与可持续发展类课组				
			写作与沟通类课组				
学科专业类	专业方向课程	U01M11035	飞行器结构力学	必修	3.5	56	
		U01M13011	可压缩空气动力学（双语）	必修	2.0	32	
		U01M11199	飞行动力学	必修	3.5	56	
		U04M11297	航空航天材料工程	限选	2.0	32	与第6学期开设的飞机系统设计4选1
		U01M11103	弹性力学	限选	2.5	40	
		U01M11083	可靠性工程基础	限选	2.0	32	
	专业选修课程		从“专业选修课程”列表中选择2学分	限选	2.0	32	从专业选修课程表中选课
	实践实训	U01P41001	认识实习	必修	1.0	16	
个性发展	鼓励学生根据自己的兴趣、爱好、特长，修读综合素养类课程、学科拓展类课程、学术深造类课程						
素质拓展	鼓励学生主动参加思想教育活动、公益活动、创新创业活动、文体活动、劳动实践和社会实践活动等						

### 第三学年 春季学期（学分≥15.5）

课程模块	课程类别	课程代码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
通识课程	思想政治理论类	U44G11015	形势与政策(3)	必修	0.5	8	
	体育与健康类		体育	任选			1.获得X体育素质学分； 2.课外4学时体质测试。
	文明与科技类、创新创业类、管理与领导力类、全球视野类、生态与可持续发展		文明与科技类课组	限选	2.0	322	毕业前修完 毕业前修读6学分
			创新创业类课组				
			管理与领导力类课组				
			全球视野类				
			生态与可持续发展类课组				

	类、写作与沟通类		写作与沟通类课组				
学科专业课	专业方向课程	U01M11200	飞行器结构设计	必修	3.0	482	
		U01M11038	飞行器总体设计	必修	3.0	48	
		U01M11201	飞机系统设计	限选	3.0	48	与第5学期开设的航空航天材料工程、弹性力学、可靠性工程基础4选1
		U01M81001	专业综合课程（飞机综合设计技术与实践）	限选	7.0	160	限10人选修
	专业选修课程		从“专业选修课程”列表中选择2学分	限选	2.0	32	从专业选修课程表中选课
	实践实训	U01P61001	研究训练	限选	2.0	32	必修（可在1-7学期完成）
		U01P21010	飞行器设计实践	必修	3.0	48	
个性发展	鼓励学生根据自己的兴趣、爱好、特长，修读综合素养类课程、学科拓展类课程、学术深造类课程						
素质拓展	鼓励学生主动参加思想教育活动、公益活动、创新创业活动、文体活动、劳动实践和社会实践活动等						

#### 第四学年 秋季学期（学分≥5.5）

课程模块	课程类别	课程 2 代码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
通识课程	思想政治理论类	U44G11016	形势与政策(4)	必修	0.5	8	秋学期开课。大四秋季修读完成。
	体育与健康类		体育	任选			获得 X 体育素质学分
学科专业课	专业选修课程		从“专业选修课程”列表中选择 2 学分	限选	2.0	32	从专业选修课程表中选课
	实践实训	U01P41002	生产实习	必修	3.0	48	建议全部选修
		U01P21013	飞行器气动设计与实践	限选	1.0	16	
		U01P21014	飞行器结构设计与强度综合实验	限选	1.0	16	
个性发展	鼓励学生根据自己的兴趣、爱好、特长，修读综合素养类课程、学科拓展类课程、学术深造类课程						
素质拓展	鼓励学生主动参加思想教育活动、公益活动、创新创业活动、文体活动、劳动实践和社会实践活动等						

#### 第四学年 春季学期（学分≥10.0）

课程模块	课程类别	课程代码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
通识课程	体育与健康类		体育	任选			获得X体育素质学分
学科专业课	毕业设计/论文	U01P71009	毕业设计	必修	10.0	160	

个性发展	鼓励学生根据自己的兴趣、爱好、特长，修读综合素养类课程、学科拓展类课程、学术深造类课程
素质拓展	鼓励学生主动参加思想教育活动、公益活动、创新创业活动、文体活动、劳动实践和社会实践活动等