

# 自动化专业本科生培养方案

## 一、培养目标

本专业培养知识、能力、素质，德、智、体、美全面发展，在较宽的科技领域（包括控制理论与工程应用、系统分析设计与仿真、运动控制、过程控制、飞行器导航制导与控制以及系统工程技术、电子工程技术、计算机技术与应用等）掌握坚实的基础理论和系统的专业知识，并具备在高等院校、科研院所及工业企业等部门和行业从事与控制系统相关的分析、设计、开发、集成、管理及维护的高素质、复合类、创新型高级科技人才。

本专业注重宽基础、强适应性，注重基础理论及其与工程实际相结合，面向国家现代化建设，并具有紧密结合航天、宇航与国防工业现代化建设需求的人才培养特色。

## 二、培养要求

本专业学生主要学习自动化领域的基本理论和基本知识，接受自动化领域的基本方法及其解决实际工程问题等方面的基本训练，具有自动化工程设计与研究方面的基本能力。

（一）毕业生应在思想和情感方面具备以下主要素质：

1. 政治品质。热爱祖国，关心国家大事、时事政治，有较强的法制法规观念；
2. 思想品质。树立积极向上的人生观、正确的价值观和辩证唯物主义的世界观；
3. 道德品质。具备良好的道德修养和文明的行为准则，具有敬业精神和职业道德。

（二）毕业生应获得以下主要方面的知识和技能：

1. 掌握数理等基础理论的原理和方法；
2. 具备较扎实的外语综合能力，能够顺利地阅读本专业外文文献；
3. 掌握计算机、电气等关联学科的相关原理、方法及相应实验仪器的使用技能；
4. 身心健康，具有较好的人文社会科学基础以及军事训练方面的基本知识；
5. 掌握自动控制原理、控制系统分析和综合（设计）等专业知识和方法，具有较好的工程实践能力；
6. 掌握科学计算、系统仿真、软硬件开发等实验方法和技术；
7. 具有辩证的、逻辑的、形象的和创造的科学思维方式和对事物进行统计、分析、综合、归纳的技能，并具备基本的发现问题、分析问题和解决问题的能力。

（三）毕业生应在意识和意志方面具备以下主要素质：

1. 协作意识。具备与同学同事协同工作、协调配合的能力；
2. 创新竞争意识。崇尚科学，求真务实，具有较强的创新意识和竞争意识；
3. 坚毅意志。具备勇于面对困难并善于克服困难的心理素质。

## 三、主干学科

控制科学与工程。

## 四、专业主干课程

电路 I、模拟电子技术基础 II、数字电子技术基础 II、自动控制原理 I、现代控制理论基础、自动控制元件及线路 I、计算机控制、控制系统设计、导航原理、飞行器控制与制导、过程控制系统、运动控制系统。

## 五、修业年限、授予学位及毕业学分要求

修业年限：四年。

授予学位：工学学士。

毕业学分要求：本专业学生应达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美等方面的要求，完成教学计划规定的全部课程的学习及实践环节训练，修满 162.0 学分，其中通识教育类课程 61.5 学分，专业教育类课程 66.5 学分，实践环节 34.0 学分，毕业设计（论文）答辩合格，方可准予毕业。

## 六、学年教学进程表

### 自动化专业第一学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	GC16000100	思想道德修养与法律基础		2.0	34	30			4
	GC15000101	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC17000101	体育		1.0	30	30			
	GC03000120	大学计算机 II		2.0	42	30		12	
	GC00000100	军训及军事理论		3.0	3 周	(10+10)			
	GN12000121	工科数学分析	√	5.0	84	84			(6)
	GN12000220	代数与几何	√	3.5	56	56			(4)
	SC04000300	自动化专业导论		1.0	16	16			
	小计			19.0	302+3 周	278+(20)		12	12+(10)
春季	GC16000200	中国近现代史纲要	√	2.0	32	28			4
	GC15000102	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC17000102	体育		1.0	30	30			
	GN12000122	工科数学分析	√	5.0	84	84			(6)
	GN11000121	大学物理 II	√	5.0	80	80			(5)
	SD08000130	工程制图基础		3.5	64	48		16	(48)
	SD03000510	C 语言程序设计 I		2.5	54	30		24	
	小计			20.5	384	332		40	12+(59)
夏季	GH00000001	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
	G000000001	全校任选课		1.0	20	20			
	SP04001100	C 语言课程设计		1.0	1 周				
	SP00000100	大一年度项目	}二选一	2.0	2 周				
	SP00000200	暑期外语能力训练		2.0	2 周				
	小计			5.0	40+3 周	40			
备注									

## 自动化专业第二学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核 方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	GC16000300	毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论	√	4.0	60	48			12
	GC15000103	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC17000103	体育		0.5	15	15			(15)
	GN12000300	概率论与数理统计		2.5	44	44			(4)
	GN12000400	复变函数与积分变换	√	2.5	42	42			(4)
	GN11000122	大学物理 II	√	4.0	64	64			(3)
	GN11000211	大学物理实验 I		1.5	33	3	30		
	SD06000111	电路 I	√	3.0	48	48			
	SD06000211	电路实验 I		1.0	21		21		
	SD18000130	理论力学 III		4.0	64	60		4	
			小计	24.5	431	356	51	4	20+ (26)
春季	GC16000400	马克思主义基本原理	√	3.0	48	40			8
	GC15000104	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC17000104	体育		0.5	15	15			(15)
	GN11000212	大学物理实验 I		1.0	27		27		
	GN12000700	数学实验		1.5	40	16		24	(6)
	SD06000112	电路 I	√	3.0	48	48			
	SD06000520	模拟电子技术基础 II	√	3.5	56	56			
	SD06000212	电路实验 I		1.0	21		21		
	SD06000600	模拟电子技术实验		1.0	24		24		
	SP08001330	工程训练(金工实习)		2.0	2 周				
	GH00000002	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
	G000000002	全校任选课		1.0	20	20			
			小计	20.0	359+2 周	247	72	24	16+ (21)
夏季	GH00000003	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
	GH00000004	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
	G000000003	全校任选课		1.0	20	20			
	SC04109100	专业前沿专题讲座		1.0	16	16			
	SP04009100	创新训练课 I (A)	}二选一	1.0	16	8	8		
	SP04009300	创新训练课 I (B)		1.0	16	8	8		
				小计	5.0	92	84	8	
备注	创新教育类课程详见“有关说明”。								

## 自动化专业第三学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核 方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	SD06000720	数字电子技术基础 II	√	3.5	56	56			2
	SD04000110	自动控制原理 I	√	5.5	90	76	12		
	SD06000800	数字电子技术实验		1.0	24		24		
	SD03000420	高级语言程序设计 II	√	3.5	54	30	24		
	SD03001020	微机原理与接口 II	√	3.5	54	36	18		
	SP08001400	工程训练(电子工艺实习)		2.0	2 周				
	SP06001720	电子技术课程设计 II		1.0	1 周				
	G000000004	全校任选课		1.0	20	20			
		专业选修课		1.5	24	24			
	SE04002300	电力电子技术		1.5	24	24			
	SE04002400	机械学基础		1.5	24	24			
	SE04002500	信号与系统		1.5	24	24			
	SE04002600	数字信号处理		1.5	24	24			

## 自动化专业第四学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	SC04001000	导航原理	√	3.0	48	42	6		
	SC04000700	飞行器控制与制导	√	3.0	50	40		10	
	SC04000800	过程控制系统	√	3.0	48	40	8		(2)
	SC04000900	运动控制系统	√	3.0	48	40	8		(4)
		以下为专业选修课		3.0	48				
		硬件设计课程组							
	SE04002100	单片机控制		1.5	24	20	4		
	SE04002200	DSP 原理及应用		1.5	24	18	6		
	SE04003000	FPGA 技术与工程应用		1.5	24	20		4	
		以下课程任选其一							
	SE04002700	航天器控制		1.5	24	24			
	SE04002800	车辆系统动力学与控制		1.5	24	18	6		
	SE04002900	无人机控制系统		1.5	24	18	2	4	
			小计	12.0	192				
春季	SP04001500	毕业设计		14.0	14 周				
	GQ00000100	文化素质教育系列讲座		1.0	8 次				
			小计	15.0	14 周				
备注	秋季学期课程有 3 个模块课：飞行器控制与制导、过程控制系统、运动控制系统。自动化专业本科生须选择其中的两门课程作为考试课。								

## 七、实践性教学环节统计表

课程名称		学分	实践训练（周）
军训及军事理论		3.0	3 周
文化素质教育系列讲座		1.0	8 次
C 语言课程设计		1.0	1 周
电子技术课程设计 II		1.0	1 周
自动控制原理课程设计		2.0	2 周
控制系统设计课程设计		2.0	2 周
工程训练(金工实习)		2.0	2 周
工程训练(电子工艺实习)		2.0	2 周
生产实习		2.0	2 周
毕业设计		14.0	14 周
创新教育		2.0	
大一年度项目	二选一	2.0	2 周
暑期外语能力训练		2.0	2 周
合计		34.0	31 周

## 八、课程设置及学时学分比例表

课程 大类	课程类别	学分	%	学时	%	上机 (学时)	实验 (学时)	课外 辅导 (学时)	学分 合计
通识教育类	公共基础课	22.0	17.2	466	20.2	12		60+ (30)	61.5
	数学与自然科学基础课	31.5	24.6	554	24.1	24	57	(38)	
	人文与社会科学限选课	4.0	3.1	80	3.5				
	全校任选课	4.0	3.1	80	3.5				
专业教育类	学科基础课	41.5	32.4	712	30.9	44	132	2+ (48)	66.5
	专业核心课	17.5	13.7	290	12.6	22	38		
	专业选修课	7.5	5.9	120	5.2				
合计		128.0	100	2302	100	102	227	62+ (116)	128.0

## 九、有关说明

1. 文化素质教育系列讲座要求学生至少选听 8 次，最后统一记录 1.0 学分。

2. 人文与社会科学限选课分三个模块，学生在大一、大二期间需修满 4.0 学分，其中文史经典与世界文明模块需选修 2.0 学分，人文艺术与美学欣赏模块和社会、经济与管理类模块各选修 1.0 学分。

3. 全校任选课分十大类课程：科学与技术类、经济管理类、艺术类、历史类、社会学类、语言文学类、法学类、哲学类、体育类及综合类，学生可任选其中课程，要求四年内完成 4.0 学分。

4. 创新学分要求学生在四年内至少修满 2.0 学分，获取途径有：

(1) 学院创新训练基础实验室开设的实验，完成实验后按照实验级别获得相应学分（初级 0.5 学分/项、中级 1.0 学分/项、高级 2.0 学分/项）。

(2) 选修全校开设的创新研修课、创新实验课、学院开设的创新训练课，并通过考核，相应学分认定为创新学分（1.0 学分/次）。

(3) 学生参加学校备案的国际、国家或省级竞赛项目，获得奖励或完成项目任务：获国际或国家级一等奖（含国家级特等奖）得 3.5 学分；获国家级二等奖及省级一等奖得 3.0 学分；获国家级三等奖及省级二等奖得 2.0 学分；同一作品在各级各类科技创新竞赛中多次获奖不累计加分，取最高分计算。

(4) 参加大学生创新创业训练计划并顺利结题者，每人次得 3.0 学分；参加校级项目并顺利结题验收者，每人次得 2.0 学分。

(5) 在校期间发表研究论文或申请专利：在核心及以上期刊发表学术论文每篇得 2.0 学分，要求论文发表必须体现第一作者所属单位为“哈尔滨工业大学”（英文为“Harbin Institute of Technology”）且排名在前两位有效；获得专利授权每项得 2.0 学分，专利申请必须体现第一作者所属单位为“哈尔滨工业大学”。

(6) 参加院系组织的各类学术交流及讲座活动（1.0 学分/8 次）。

\*注：创新学分可以累计，不设上限，但不能代替其他课程学分。



# 探测制导与控制技术专业本科生培养方案

## 一、培养目标

本专业培养在控制理论、系统分析设计、运动控制、过程控制、飞行控制以及系统工程技术、电子工程技术、检测技术、计算机技术与应用等较宽广的自动化领域掌握坚实的基础理论和系统的专业知识，并具备在高等院校、科研院所及工业企业等部门和行业从事与控制系统相关的分析、设计、开发、集成、管理及维护的高素质、创新类、复合型高级科技人才。

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

## 二、培养要求

本专业学生主要学习电子、计算机及控制方面的基本理论和探测、传感、制导与控制方面的专业知识，接受系统设计、技术开发、产品研制、实验测试以及工程管理等方面的基本训练，具有系统分析与综合、工程设计与计算、检测与实验等方面的基本能力。

（一）毕业生应在思想和情感方面具备以下主要素质：

1. 政治品质。热爱祖国，关心国家大事、时事政治，有较强的法制法规观念；
2. 思想品质。树立积极向上的人生观、正确的价值观和辩证唯物主义的世界观；
3. 道德品质。具备良好的道德修养和文明的行为准则，具有敬业精神和职业道德。

（二）毕业生应获得以下主要方面的知识和技能：

1. 掌握数理等基础理论的原理和方法；
2. 具备较扎实的外语综合能力，能够顺利地阅读本专业外文文献；
3. 掌握计算机、电气等关联学科的相关原理、方法及相应实验仪器的使用技能；
4. 身心健康，具有较好的人文社会科学基础以及军事训练方面的基本知识；
5. 掌握自动控制原理、控制系统分析和综合（设计）等专业知识和方法，具有较好的工程实践能力；
6. 掌握科学计算、系统仿真、软硬件开发等实验方法和技术；
7. 具有辩证的、逻辑的、形象的和创造的科学思维方式和对事物进行统计、分析、综合、归纳的技能，并具备基本的发现问题、分析问题和解决问题的能力。

（三）毕业生应在意识和意志方面具备以下主要素质：

1. 协作意识。具备与同学同事协同工作、协调配合的能力；
2. 创新竞争意识。崇尚科学，求真务实，具有较强的创新意识和竞争意识；
3. 坚毅意志。具备勇于面对困难并善于克服困难的心理素质。

## 三、主干学科

控制科学与工程。

## 四、专业主干课程

电路 I、模拟电子技术基础 II、数字电子技术基础 II、自动控制原理 I、现代控制理论基础、自动控制元件及线路 I、计算机控制、控制系统设计与实践、导航原理、飞行器控制与制导、过程控制系统、运动控制系统。

## 五、修业年限、授予学位及毕业学分要求

修业年限：四年。

授予学位：工学学士。

毕业学分要求：本专业学生应达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美等方面的要求，完成教学计划规定的全部课程的学习及实践环节训练，修满 162.0 学分，其中通识教育类课程 61.5 学分，专业教育类课程 66.5 学分，实践环节 34.0 学分，毕业设计（论文）答辩合格，方可准予毕业。

## 六、学年教学进程表

### 探测制导与控制技术专业第一学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核 方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	GC16000100	思想道德修养与法律基础		2.0	34	30			4
	GC15000101	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC17000101	体育		1.0	30	30			
	GC03000120	大学计算机 II		2.0	42	30		12	
	GC00000100	军训及军事理论		3.0	3 周	(10+10)			
	GN12000121	工科数学分析	√	5.0	84	84			(6)
	GN12000220	代数与几何	√	3.5	56	56			(4)
	SC04000300	自动化专业导论		1.0	16	16			
			小计	19.0	302+3 周	278+ (20)		12	12+ (10)
春季	GC16000200	中国近现代史纲要	√	2.0	32	28			4
	GC15000102	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC17000102	体育		1.0	30	30			
	GN12000122	工科数学分析	√	5.0	84	84			(6)
	GN11000121	大学物理 II	√	5.0	80	80			(5)
	SD08000130	工程制图基础		3.5	64	48		16	(48)
	SD03000510	C 语言程序设计 I		2.5	54	30		24	
			小计	20.5	384	332		40	12+ (59)
夏季	GH00000001	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
	G000000001	全校任选课		1.0	20	20			
	SP04001100	C 语言课程设计		1.0	1 周				
	SP00000100	大一年度项目	}二选一	2.0	2 周				
	SP00000200	暑期外语能力训练		2.0	2 周				
			小计	5.0	40+3 周	40			
备注									

## 探测制导与控制技术专业第二学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核 方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	GC16000300	毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论	√	4.0	60	48			12
	GC15000103	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC17000103	体育		0.5	15	15			(15)
	GN12000300	概率论与数理统计		2.5	44	44			(4)
	GN12000400	复变函数与积分变换	√	2.5	42	42			(4)
	GN11000122	大学物理 II	√	4.0	64	64			(3)
	GN11000211	大学物理实验 I		1.5	33	3	30		
	SD06000111	电路 I	√	3.0	48	48			
	SD06000211	电路实验 I		1.0	21		21		
	SD18000130	理论力学 III		4.0	64	60		4	
			小计	24.5	431	356	51	4	20+(26)
春季	GC16000400	马克思主义基本原理	√	3.0	48	40			8
	GC15000104	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC17000104	体育		0.5	15	15			(15)
	GN11000212	大学物理实验 I		1.0	27		27		
	GN12000700	数学实验		1.5	40	16		24	(6)
	SD06000112	电路 I	√	3.0	48	48			
	SD06000520	模拟电子技术基础 II	√	3.5	56	56			
	SD06000212	电路实验 I		1.0	21		21		
	SD06000600	模拟电子技术实验		1.0	24		24		
	SP08001330	工程训练(金工实习)		2.0	2 周				
	GH00000002	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
	G000000002	全校任选课		1.0	20	20			
			小计	20.0	359+2 周	247	72	24	16+(21)
夏季	GH00000003	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
	GH00000004	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
	G000000003	全校任选课		1.0	20	20			
	SC04209100	专业前沿专题讲座		1.0	16	16			
	SP04009100	创新训练课 I (A)	}二选一	1.0	16	8	8		
	SP04009300	创新训练课 I (B)		1.0	16	8	8		
			小计	5.0	92	84	8		
备注	创新教育类课程详见“有关说明”。								

## 探测制导与控制技术专业第三学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	SD06000720	数字电子技术基础 II	√	3.5	56	56			2
	SD04000110	自动控制原理 I	√	5.5	90	76	12		
	SD06000800	数字电子技术实验		1.0	24		24		
	SD03000420	高级语言程序设计 II	√	3.5	54	30	24		
	SD03001020	微机原理与接口 II	√	3.5	54	36	18		
	SP06001720	电子技术课程设计 II		1.0	1 周				
	SP08001400	工程训练(电子工艺实习)		2.0	2 周				
	G000000004	全校任选课		1.0	20	20			
		专业选修课		1.5	24	24			
	SE04002300	电力电子技术		1.5	24	24			
	SE04002400	机械学基础		1.5	24	24			
	SE04002500	信号与系统		1.5	24	24			
	SE04002600	数字信号处理		1.5	24	24			
		小计		19.0	268+3 周				
春季	SD04000210	自动控制元件及线路 I	√	5.5	88	76	12		6
	SC04000600	计算机控制	√	2.5	46	32	8	6	
	SC04000400	现代控制理论基础	√	2.5	44	40	4		
	SC04200100	控制系统设计与实践	√	2.5	40	36	4		
	SP04001200	自动控制原理课程设计		2.0	2 周				
		专业选修课		3.0	48				
		控制理论课程组							
	SE04001500	模糊控制		1.5	24	20		4	4
	SE04001600	最优控制 (双语)		1.5	24	20	4		
	SE04001700	鲁棒控制		1.5	24	24			
	SE04001800	系统辨识 (双语)		1.5	24	16	8		
		软件设计课程组							
	SE04001900	C 语言测控系统程序设计		1.5	24	14	10		6
	SE04002000	系统仿真技术		1.5	24	18		6	
		小计		18.0	266+2 周				
夏季	SP04001400	生产实习		2.0	2 周				
	SP04001300	控制系统设计课程设计		2.0	2 周				
	SP04009200	创新训练课 II (A)	选修	1.0	16	8	8		
	SP04009400	创新训练课 II (B)	选修	1.0	16	8	8		
		小计		4.0	4 周				
备注									

## 探测制导与控制技术专业第四学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	SC04001000	导航原理	√	3.0	48	42	6		
	SC04000700	飞行器控制与制导	√	3.0	50	40		10	
	SC04000800	过程控制系统	√	3.0	48	40	8		(2)
	SC04000900	运动控制系统	√	3.0	48	40	8		(4)
		专业选修课		3.0	48				
		以下为专业选修课							
		硬件设计课程组		1.5	24				
	SE04002100	单片机控制		1.5	24	20	4		
	SE04002200	DSP 原理及应用		1.5	24	18	6		
	SE04003000	FPGA 技术与工程应用		1.5	24	20		4	
		以下课程任选其一							
	SE04002700	航天器控制		1.5	24	24			
	SE04002800	车辆系统动力学与控制		1.5	24	18	6		
	SE04200200	目标探测与识别技术		1.5	24	24			
		小计		12.0	192				
春季	SP04001500	毕业设计		14.0	14 周				
	GQ00000100	文化素质教育系列讲座		1.0	8 次				
		小计		15.0	14 周				
备注	秋季学期课程有 3 个模块课：飞行器控制与制导、过程控制系统、运动控制系统。本科生须选择其中的两门课程作为考试课，其中飞行器控制与制导模块课必选。								

## 七、实践性教学环节统计表

课程名称	学分	实践训练（周）
军训及军事理论	3.0	3 周
文化素质教育系列讲座	1.0	8 次
C 语言课程设计	1.0	1 周
电子技术课程设计 II	1.0	1 周
自动控制原理课程设计	2.0	2 周
控制系统设计课程设计	2.0	2 周
工程训练(金工实习)	2.0	2 周
工程训练(电子工艺实习)	2.0	2 周
生产实习	2.0	2 周
毕业设计	14.0	14 周
创新教育	2.0	
实践类课程	二选一	2.0
暑期外语能力训练		2.0
合计	34.0	31 周

## 八、课程设置及学时学分比例表

课程 大类	课程类别	学分	%	学时	%	上机 (学时)	实验 (学时)	课外 辅导 (学时)	学分 合计
通识教育类	公共基础课	22.0	17.2	466	20.2	12		60+ (30)	61.5
	数学与自然科学基础课	31.5	24.6	554	24.1	24	57	(38)	
	人文与社会科学限选课	4.0	3.1	80	3.5				
	全校任选课	4.0	3.1	80	3.5				
专业教育类	学科基础课	41.5	32.4	712	30.9	44	132	2+ (48)	66.5
	专业核心课	17.5	13.7	290	12.6	6	30	(2)	
	专业选修课	7.5	5.9	120	5.2				
合计		128.0	100	2302	100	86	219	62+ (118)	128.0

## 九、有关说明

1. 文化素质教育系列讲座要求学生至少选听 8 次，最后统一记录 1.0 学分。

2. 人文与社会科学限选课分三个模块，学生在大一、大二期间需修满 4.0 学分，其中文史经典与世界文明模块需选修 2.0 学分，人文艺术与美学欣赏模块和社会、经济与管理类模块各选修 1.0 学分。

3. 全校任选课分十大类课程：科学与技术类、经济管理类、艺术类、历史类、社会学类、语言文学类、法学类、哲学类、体育类及综合类，学生可任选其中课程，要求四年内完成 4.0 学分。

4. 创新学分要求学生在四年内至少修满 2.0 学分，获取途径有：

(1) 学院创新训练基础实验室开设的实验，完成实验后按照实验级别获得相应学分（初级 0.5 学分/项、中级 1.0 学分/项、高级 2.0 学分/项）。

(2) 选修全校开设的创新研修课、创新实验课、学院开设的创新训练课，并通过考核，相应学分认定为创新学分（1.0 学分/次）。

(3) 学生参加学校备案的国际、国家或省级竞赛项目，获得奖励或完成项目任务：获国际或国家级一等奖（含国家级特等奖）得 3.5 学分；获国家级二等奖及省级一等奖得 3.0 学分；获国家级三等奖及省级二等奖得 2.0 学分；同一作品在各级各类科技创新竞赛中多次获奖不累计加分，取最高分计算。

(4) 参加大学生创新创业训练计划并顺利结题者，每人次得 3.0 学分；参加校级项目并顺利结题验收者，每人次得 2.0 学分。

(5) 在校期间发表研究论文或申请专利：在核心及以上期刊发表学术论文每篇得 2.0 学分，要求论文发表必须体现第一作者所属单位为“哈尔滨工业大学”（英文为“Harbin Institute of Technology”）且排名在前两位有效；获得专利授权每项得 2.0 学分，专利申报必须体现第一持有者所属单位为“哈尔滨工业大学”。

(6) 参加院系组织的各类学术交流及讲座活动（1.0 学分/8 次）。

\*注：创新学分可以累计，不设上限，但不能代替其他课程学分。



# 工程力学专业本科生培养方案

## 一、培养目标

本专业培养具备健全人格,具有良好的综合素质、科学素质和人文素质,具有宽厚的基础理论和先进合理的专业知识,具有良好的分析、表述和解决实际问题的能力,具有较强的自学能力、实践能力、组织协调能力,爱国敬业、诚信务实、身心健康,富有创新意识和创造能力并具备工程力学的基础知识及其应用能力,可在航空航天、机械、建筑、动力等工程部门及研究单位从事设计和力学分析工作的复合型高级专业人才。

## 二、培养要求

本专业学生主要学习工程力学的基本理论和基础知识,接受必要的工程技能训练,具有应用计算机和现代实验技术手段解决与力学有关的工程问题的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力:

1. 掌握较扎实的数学和其他相关的自然科学以及工程技术的基础理论知识;
2. 掌握较系统的工程力学专业基础知识、较扎实的综合实验能力、工程实践能力和力学建模能力;
3. 掌握以航天工程为背景的工程力学专业领域内所必需的专业知识;
4. 具有初步解决与力学有关的工程技术问题的分析、计算能力,以及大型工程软件的应用与开发能力;
5. 具有较好的人文、艺术和社会科学基础,较好的语言和文字表达能力,使用外语听、说、读、写的综合运用能力和查阅外文科技文献的能力;
6. 具有良好的思想道德素质、强烈的民族自豪感及社会责任感,健康的身心,较强的自学能力、创新意识、团队精神以及较高的综合素质;
7. 熟悉各类基本力学工程问题的解决方法及工具;
8. 了解工程力学的理论前沿、发展趋势以及行业需求;
9. 具有初步的从事科学研究、科技开发、生产组织管理的能力和一定的批判性思维能力。

## 三、主干学科

力学。

## 四、专业主干课程

理论力学 I、材料力学 I、弹性力学 I、流体力学、结构动力学、计算力学、实验力学、结构力学等八大主干课程。

## 五、修业年限、授予学位及毕业学分要求

修业年限:四年。

授予学位:工学学士。

毕业学分要求:本专业学生应达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美等方面的要求,完成教学计划规定的全部课程的学习及实践环节训练,修满 169.5 学分,其中通识教育类课程 67.0 学分,专业教育类课程 67.5 学分,实践环节 35.0 学分,毕业设计(论文)答辩合格,方可准予毕业。

## 六、学年教学进程表

### 工程力学专业第一学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核 方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	GC00000100	军训及军事理论		3.0	3 周	(10+10)			
	GC16000100	思想道德修养与法律基础		2.0	34	30			4
	GC15000101	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC17000101	体育		1.0	30	30			
	GC03000120	大学计算机 II		2.0	42	30		12	
	GN12000121	工科数学分析	√	5.0	84	84			(6)
	GN12000220	代数与几何	√	3.5	56	56			(4)
	GN07000130	大学化学 II		3.0	48	30	18		
	SC18101200	工程力学专业导论		1.0	16	16			
		小计		22.0	350+3 周	308+(20)	18	12	12+(10)
春季	GC16000200	中国近现代史纲要	√	2.0	32	28			4
	GC15000102	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC17000102	体育		1.0	30	30			
	GN12000122	工科数学分析	√	5.0	84	84			(6)
	GN11000121	大学物理 II	√	5.0	80	80			(5)
	SD03000510	C 语言程序设计 I		2.5	54	30		24	
	SD08000130	工程制图基础		3.5	64	48		16	(48)
	GH00000001	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
	G000000001	全校任选课		1.0	20	20			
		小计		22.5	424	372		40	12+(59)
夏季	GH00000002	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
	G000000002	全校任选课		1.0	20	20			
	SP00000100	大一年度项目	}二选一	2.0	2 周				
	SP00000200	暑期外语能力训练		2.0	2 周				
		小计		4.0	40+2 周	40			
备注									

## 工程力学专业第二学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核 方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	GC16000300	毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论	√	4.0	60	48			12
	GC15000103	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC17000103	体育		0.5	15	15			(15)
	GN11000122	大学物理 II	√	4.0	64	64			(3)
	GN11000211	大学物理实验 I		1.5	33	3	30		
	GN12000300	概率论与数理统计		2.5	44	44			(4)
	GN12000400	复变函数与积分变换	√	2.5	42	42			(4)
	SD18000110	理论力学 I	√	4.5	78	74		4	
	SD18000200	工程力学实验 (理力)		0.5	6		6		
	GH00000003	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
	G000000003	全校任选课		1.0	20	20			
		小计		23.5	422	362	36	4	20+ (26)
春季	GC16000400	马克思主义基本原理	√	3.0	48	40			8
	GC15000104	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC17000104	体育		0.5	15	15			(15)
	GN11000212	大学物理实验 I		1.0	27		27		
	GN12000600	计算方法	√	2.0	36	24		12	
	SD06001200	电工与电子技术		3.5	54	54			
	SD06001330	电工与电子技术综合实验 III		1.0	20		20		
	SD18000310	材料力学 I	√	4.0	64	64		(16)	
	SD18000400	工程力学实验 (材力)		0.5	12		12		
	SC18200200	航天技术概论		1.5	24	20	4		
	SP08001330	工程训练 (金工实习)		2.0	2 周				
	GH00000004	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
	G000000004	全校任选课		1.0	20	20			
		小计		22.5	380+2 周	289	63	12+ (16)	16+ (15)
夏季	SP18102500	理论力学 I 课程设计		2.0	2 周				
	SP18102600	材料力学课程设计		2.0	2 周				
	SP18109100	创新训练课 I		1.0	16	8	8		
		小计		5.0	16+4 周	8	8		
备注	创新类课程详见“有关说明”。								

## 工程力学专业第三学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	GN12000500	数理方程	√	2.0	32	32			(4)
	SD18100700	结构力学	√	2.0	32	32			
	SD18000610	弹性力学 I	√	4.5	74	74			
	SD18100800	流体力学	√	3.5	56	50	6		
	SD04000130	自动控制原理 III		3.5	54	44	10		
	SD08000820	机械设计基础 II		3.5	54	48	6		(6)
	SE18101600	分析力学		2.0	32	32			
	SP08000920	机械设计基础课程设计 II		2.0	2 周				
			小计	23.0	334+2 周	312	22		(10)
春季	SD18100900	结构动力学	√	3.5	64	48	4	12	
	SD18101000	计算力学（双语）	√	3.0	56	40		16	
	SD18200300	导弹飞行力学（双语）		2.5	40	40			
	SD18101100	实验力学	√	3.0	50	20	30		
	SC18400300	复合材料及其结构力学	√	3.5	60	46		10	4
	SC18102300	振动测试与信号处理		2.0	32	24	2	6	
	SC18102400	应用软件工程		1.0	24	12		12	
	SE18101700	板壳理论		1.5	24	24			
	SP08001400	工程训练（电子工艺实习）		2.0	2 周				
			小计	22.0	350+2 周	254	36	56	4
夏季	SP18102700	结构动力学课程设计		2.0	2 周				
	SC18109100	专业前沿专题讲座		1.0	16	16			
	SP18109200	创新训练课 II	选修	1.0	16	8	8		
			小计	3.0	16+2 周	16			
备注	创新类课程详见“有关说明”。								

## 工程力学专业第四学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	SP18103001	毕业设计（论文）		2.0	2 周				
	SC18101300	断裂与疲劳		2.0	32	28	4		
	专业选修课：（至少选 2 门课程）								
	SE18101400	塑性力学		1.0	16	16			
	SE18101500	非线性振动（双语）		1.5	24	24			
	SE18101800	随机振动		1.5	24	24			
	SE18101900	飞行器优化设计		2.0	32	32			
	SE18102000	变分法		1.5	24	24			
	SE18102100	空间飞行器动力学与控制		1.0	16	16			
	SE18102200	故障诊断概论		1.5	24	24			
	跨专业选修课：（至少选 1 门课且不少于 2.0 学分）								
	SD02010420	空气动力学 II		3.0	48	46	2		
	SD35100600	材料热力学与相变原理		3.0	50	50			
	SC18200800	航天器结构设计		2.0	32	32			
	SE18400600	现代功能材料		1.0	20	20			
			小计	8.0	96+2 周				
春季	SP18102900	毕业实习		2.0	2 周				
	SP18103002	毕业设计（论文）		11.0	11 周				
	GQ00000100	文化素质教育系列讲座		1.0	8 次				
			小计	14.0	13 周				
备注	免试推荐硕士研究生的学生的毕业设计（论文）实行一年制。								

## 七、实践性教学环节统计表

课程名称		学分	实践训练（周）
军训及军事理论		3.0	3 周
文化素质教育系列讲座		1.0	8 次
理论力学 I 课程设计		2.0	2 周
材料力学课程设计		2.0	2 周
结构动力学课程设计		2.0	2 周
工程训练（金工实习）		2.0	2 周
工程训练(电子工艺实习)		2.0	2 周
机械设计基础课程设计 II		2.0	2 周
毕业实习		2.0	2 周
毕业设计		13.0	13 周
大一年度项目	二选一	2.0	2 周
暑期外语能力训练		2.0	2 周
创新教育		2.0	
合计		35.0	32 周

## 八、课程设置及学时学分比例表

课程 大类	课程类别	学分	%	学时	%	上机 (学时)	实验 (学时)	课外 辅导 (学时)	学分 合计
通识教育类	公共基础课	22.0	16.3	466	19.5	12		60+ (30)	67.0
	数学与自然科学基础课	37.0	27.5	630	26.3	12	75	(36)	
	人文与社会科学限选课	4.0	3.0	80	3.3				
	全校任选课	4.0	3.0	80	3.3				
专业教育类	学科基础课	49.0	36.4	832	34.7	72+ (16)	94	(54)	67.5
	专业核心课	14.5	10.8	244	10.2	28	10	4	
	专业选修课	4.0	3.0	64	2.7				
合计		134.5	100	2396	100	124+ (16)	179	64+ (120)	134.5

## 九、有关说明

1. 文化素质教育系列讲座要求学生至少选听 8 次，最后统一记录 1.0 学分。
2. 人文与社会科学限选课分三个模块，学生在大一、大二期间需修满 4.0 学分，其中文史经典与世界文明模块需选修 2.0 学分，人文艺术与美学欣赏模块和社会、经济与管理类模块各选修

1.0 学分。

3. 全校任选课分十大类课程：科学与技术类、经济管理类、艺术类、历史类、社会学类、语言文学类、法学类、哲学类、体育类及综合类，学生可任选其中课程，要求四年内完成 4.0 学分。

4. 创新学分要求学生在四年内至少修满 2.0 学分，获取途径有：

(1) 学院创新训练基础实验室开设的实验，完成实验后按照实验级别获得相应学分（初级 0.5 学分/项、中级 1.0 学分/项、高级 2.0 学分/项）。

(2) 选修全校开设的创新研修课、创新实验课、学院开设的创新训练课，并通过考核，相应学分认定为创新学分（1.0 学分/次）。

(3) 学生参加学校备案的国际、国家或省级竞赛项目，获得奖励或完成项目任务：获国际或国家级一等奖（含国家级特等奖）得 3.5 学分；获国家级二等奖及省级一等奖得 3.0 学分；获国家级三等奖及省级二等奖得 2.0 学分；同一作品在各级各类科技创新竞赛中多次获奖不累计加分，取最高分计算。

(4) 参加大学生创新创业训练计划并顺利结题者，每人次得 3.0 学分；参加校级项目并顺利结题验收者，每人次得 2.0 学分。

(5) 在校期间发表研究论文或申请专利：在核心及以上期刊发表学术论文每篇得 2.0 学分，要求论文发表必须体现第一作者所属单位为“哈尔滨工业大学”（英文为“Harbin Institute of Technology”）且排名在前两位有效；获得专利授权每项得 2.0 学分，专利申报必须体现第一持有者所属单位为“哈尔滨工业大学”。

(6) 参加院系组织的各类学术交流及讲座活动（1.0 学分/8 次）。

\*注：创新学分可以累计，不设上限，但不能代替其他课程学分。

5. 夏季学期学分和学时数不达标学生取消免试推荐硕士研究生资格。

# 飞行器设计与工程专业本科生培养方案

## 一、培养目标

本专业培养具有良好的数学、力学基础和飞行器总体设计、气动设计、结构与强度分析、试验技术等专业知识，能够从事航空航天工程等领域的设计、科研与技术管理等，也可在其它领域从事产品机电一体化设计和控制等方面应用研究、技术开发工作的飞行器设计学科高级工程技术复合型、创新型人才。

## 二、培养要求

本专业的学生应掌握飞行器总体设计、飞行器结构设计、空气动力学、控制系统原理、飞行器制造工艺及设计、实验等方面的基本理论和专业知识，具有飞行器总体设计、气动设计、结构与分析设计、大型先进通用计算机软件的应用能力及相关的处理与分析实际问题的能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 掌握数学和自然科学基础，掌握飞行器设计的基本理论、基本知识；
2. 掌握飞行器设计的分析方法和实验方法；
3. 具有飞行器设计的工程能力；
4. 熟悉航空航天飞行器设计的有关规范和设计手册等；
5. 了解飞行器设计的理论前沿、应用前景和发展动态；
6. 掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有一定的科学研究和实际工作能力；
7. 具有本专业必需的计算、实验、测试、文献检索和基本工艺操作等基本技能和较强的计算机应用能力，对飞行器设计问题具备系统表达、建模、分析求解、论证及设计的能力；
8. 掌握一门外语，能熟练阅读本专业外文资料，具有一定的听说能力和跨文化的交流与合作能力；
9. 具有较好的人文艺术和社会科学素养，较强的社会责任感和良好的工程职业道德，较好的语言文字表达能力和人际交流能力；
10. 了解与本专业相关的法律、法规，熟悉航空航天领域的方针和政策。

## 三、主干学科

航空宇航科学与技术、力学。

## 四、专业主干课程

主要包括理论基础课：理论力学、材料力学、自动控制原理、飞行器结构动力学、计算机辅助设计、可靠性工程、空气动力学；空间飞行器设计方向专业主干课程：航天器轨道动力学、航天器姿态动力学与控制、航天器总体设计；导弹及运载火箭设计方向主干课程：导弹飞行力学、远程火箭弹道学及制导方法、导弹及运载火箭总体设计。



## 五、修业年限、授予学位及毕业学分要求

修业年限：四年。

授予学位：工学学士。

毕业学分要求：本专业学生应达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美等方面的要求，完成教学计划规定的全部课程的学习及实践环节训练，空间飞行器设计方向修满 179.0 学分，其中通识教育类课程 65.0 学分，专业教育类课程 78.0 学分，实践环节 36.0 学分，毕业设计（论文）答辩合格，方可准予毕业；导弹及运载火箭设计方向修满 180.0 学分，其中通识教育类课程 65.0 学分，专业教育类课程 79.0 学分，实践环节 36.0 学分，毕业设计（论文）答辩合格，方可准予毕业。

## 六、学年教学进程表

### 飞行器设计与工程专业第一学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核 方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	GC00000100	军训及军事理论		3.0	3 周	(10+10)			
	GC16000100	思想道德修养与法律基础		2.0	34	30			4
	GC15000101	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC17000101	体育		1.0	30	30			
	GC03000120	大学计算机 II		2.0	42	30		12	
	GN12000121	工科数学分析	√	5.0	84	84			(6)
	GN12000220	代数与几何	√	3.5	56	56			(4)
	SC18200100	飞行器设计与工程专业导论		1.0	16	16			
		小计		19.0	302+3 周	278+ (20)		12	12+ (10)
春季	GC16000200	中国近现代史纲要	√	2.0	32	28			4
	GC15000102	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC17000102	体育		1.0	30	30			
	GN12000122	工科数学分析	√	5.0	84	84			(6)
	GN11000121	大学物理 II	√	5.0	80	80			(5)
	GN07000130	大学化学 II		3.0	48	30	18		
	SD03000510	C 语言程序设计 I		2.5	54	30		24	
	SD08000130	工程制图基础		3.5	64	48		16	(48)
		小计		23.5	432	362	18	40	12+ (59)
夏季	GH00000001	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
	GH00000002	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
	G000000001	全校任选课		1.0	20	20			
	SP00000100	大一年度项目	} 二选一	2.0	2 周				
	SP00000200	暑假外语能力训练		2.0	2 周				
		小计		5.0	60+2 周	60			
备注									

## 飞行器设计与工程专业第二学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核 方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	GC15000103	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC17000103	体育		0.5	15	15			(15)
	GC16000300	毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论	√	4.0	60	48			12
	GN11000122	大学物理 II	√	4.0	64	64			(3)
	GN11000211	大学物理实验 I		1.5	33	3	30		
	GN12000300	概率论与数理统计		2.5	44	44			(4)
	GN12000400	复变函数与积分变换		2.5	42	42			(4)
	SD18000120	理论力学 II	√	4.0	70	66		4	
	SD18000200	工程力学实验(理力)		0.5	6		6		
	SD06001020	电工技术 II	√	2.5	42	42			
	SD06001321	电工与电子技术综合实验 II		1.0	20		20		
	小计			24.5	436	356	56	4	20+ (26)
春季	GC16000400	马克思主义基本原理	√	3.0	48	40			8
	GC15000104	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC17000104	体育		0.5	15	15			(15)
	GN11000212	大学物理实验 I		1.0	27		27		
	GN12000600	计算方法		2.0	36	24		12	
	SD06001120	电子技术 II	√	2.5	42	42			
	SD06001322	电工与电子技术综合实验 II		1.0	20		20		
	SD18000310	材料力学 I	√	4.0	64	64		(16)	
	SD18000400	工程力学实验 (材力)		0.5	12		12		
	SC18200200	航天技术概论		1.5	24	20	4		
	SP08001330	工程训练 (金工实习)		2.0	2 周				
	GH00000003	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
	G000000002	全校任选课		1.0	20	20			
	小计			21.5	368+2 周	277	63	12+ (16)	16+ (15)
夏季	GH00000004	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
	G000000003	全校任选课		1.0	20	20			
	SC18209100	专业前沿专题讲座		1.0	16	16			
	SP18209100	创新训练课 I		1.0	16	8	8		
	小计			4.0	72	64	8		
备注									

## 飞行器设计与工程专业第三学年教学进程表 (空间飞行器设计方向)

学期	课程编码	课 程 名 称	考核 方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	SD03001040	微机原理与接口 IV		2.5	40	32	8		
	SD08000810	机械设计基础 I	√	4.5	72	62	10		(8)
	SD18100700	结构力学	√	2.0	32	32			
	SD04000120	自动控制原理 II	√	4.0	64	54	10		
	SD06001600	电工学新技术实践		1.0	28		28		
	SD02010420	空气动力学 II	√	3.0	48	46	2		
	SD08001010	金属工艺学 I		2.0	36	34	2		
	SD01000120	互换性与测量技术基础 II		1.5	24	20	4		
	SC18200300	计算机辅助设计		1.0	20	20			
	SP08000910	机械设计基础课程设计 I		3.0	3 周				
小计				24.5	364+3 周	300	64		(8)
春季	SD18200100	航天器轨道动力学 (双语)	√	2.0	36	36			
	SD18200200	航天器姿态动力学与控制	√	3.5	54	54			
	SD18200300	导弹飞行力学 (双语)		2.5	40	40			
	SD18320400	飞行器结构动力学	√	2.0	32	32			
	SC18200400	航天器推进系统设计		1.5	24	24			
	SC18200500	航天器电源系统设计		2.0	32	32			
	SC18200600	可靠性工程		1.5	24	20	4		
	SP08001400	工程训练(电子工艺实习)		2.0	2 周				
	G000000004	全校任选课		1.0	20	20			
		专业选修课		4.0	64				
		以下为专业选修课							
	SE18200100	航天器姿态控制部组件		1.0	20	20			
	SE18200200	航天器星务系统设计		2.0	32	32			
	SE18200300	航天测控系统		2.0	32	32			
	SE18200400	航天器轨道交会对接的鲁棒控制		1.0	20	20			
	SE18200500	飞行器轨道动力学中的数学方法		1.0	20	20			
	SD04000220	自动控制元件及线路 II		2.5	44	40	4		
	SE18200600	系统工程		1.0	20	20			
	SE18200700	飞行器故障诊断方法		1.0	20	20			
	SD18200400	远程火箭弹道学及制导方法		3.0	48	48			
	SC18200700	动力装置		1.5	26	24	2		
	SC18320100	空间环境 (双语)		2.0	32	32			
小计				22.0	326+2 周				
夏季	SP18200500	导弹及运载火箭总体设计课程设计		2.0	2 周				
	SP18200400	生产、毕业实习		3.0	3 周				
	小计			5.0	5 周				
备注									

**飞行器设计与工程专业第三学年教学进程表**  
(导弹及运载火箭设计方向)

学期	课程编码	课 程 名 称	考核 方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	SD03001040	微机原理与接口 IV		2.5	40	32	8		
	SD08000810	机械设计基础 I	√	4.5	72	62	10		(8)
	SD18100700	结构力学	√	2.0	32	32			
	SD04000120	自动控制原理 II	√	4.0	64	54	10		
	SD06001600	电工学新技术实践		1.0	28		28		
	SD02010420	空气动力学 II	√	3.0	48	46	2		
	SD08001010	金属工艺学 I		2.0	36	34	2		
	SD01000120	互换性与测量技术基础 II		1.5	24	20	4		
	SC18200300	计算机辅助设计		1.0	20	20			
	SP08000910	机械设计基础课程设计 I		3.0	3 周				
小计				24.5	364+3 周	300	64		(8)
春季	SD18200300	导弹飞行力学 (双语)	√	2.5	40	40			
	SD18200400	远程火箭弹道学及制导方法	√	3.0	48	48			
	SD18200100	航天器轨道动力学 (双语)		2.0	36	36			
	SD18200200	航天器姿态动力学与控制		3.5	54	54			
	SD18320400	飞行器结构动力学	√	2.0	32	32			
	SC18200700	动力装置		1.5	26	24	2		
	SC18200600	可靠性工程		1.5	24	20	4		
	SP08001400	工程训练(电子工艺实习)		2.0	2 周				
	G000000004	全校任选课		1.0	20	20			
		专业选修课		4.0	64				
		以下为专业选修课							
	SD04000220	自动控制元件及线路 II		2.5	44	40	4		
	SE18200600	系统工程		1.0	20	20			
	SE18200700	飞行器故障诊断方法		1.0	20	20			
	SC18200400	航天器推进系统设计		1.5	24	24			
	SC18200500	航天器电源系统设计		2.0	32	32			
	SE18200100	航天器姿态控制部组件		1.0	20	20			
	SE18200200	航天器星务系统设计		2.0	32	32			
	SE18200300	航天测控系统		2.0	32	32			
	SE18200400	航天器轨道交会对接的鲁棒控制		1.0	20	20			
	SE18200500	飞行器轨道动力学中的数学方法		1.0	20	20			
	SC18320100	空间环境 (双语)		2.0	32	32			
小计				23.0	344+2 周				
夏季	SP18200500	导弹及运载火箭总体设计课程设计		2.0	2 周				
	SP18200400	生产、毕业实习		3.0	3 周				
	小计			5.0	5 周				
备注									

## 飞行器设计与工程专业第四学年教学进程表 (空间飞行器设计方向)

学期	课程编码	课 程 名 称	考核 方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	SC18200800	航天器结构设计	√	2.0	32	32			
	SC18200900	航天器热控技术	√	2.0	32	32			
	SC18201000	航天器综合测试技术		2.0	32	32			
	SC18201100	航天器总体设计	√	2.0	32	32			
	SC18201600	飞行器设计综合实验		1.0	24		24		
	SP18200200	计算机辅助设计课程设计		2.0	2 周				
	IE18200100	飞行器先进测控技术创新实验课	选修	2.0	48		48		
	SP18209200	创新训练课 II	选修	1.0	16	8	8		
		专业选修课		4.0	64				
		以下为专业选修课							
	SC18201200	导弹及运载火箭总体设计		2.5	40	40			
	SC18201300	导弹制导控制系统设计		1.5	26	22	4		
	SC18201400	导弹及火箭测发控技术		1.0	20	20			
	SC18201500	导弹及火箭结构设计		3.0	50	48	2		
	SE18200800	航天器优化设计方法		1.0	20	20			
	SE18200900	航天器编队飞行理论		1.0	20	20			
	SE18201000	航天器系统工程管理		1.0	20	20			
	SE18201100	航天器虚拟试验技术		1.0	20	20			
	SE18201200	快速响应空间技术		1.0	20	20			
	SE18201300	现代控制理论		2.0	32	32			
	SD18500400	飞行器组合导航技术		2.0	32	32			
	SE18201400	航天器系统仿真技术		1.0	20	20			
	SE04002200	DSP 原理及应用		1.5	24	18	6		
			小计	15.0	216+2 周				
春季	SP18200300	毕业设计（论文）		12.0	12 周				
	GQ00000100	文化素质教育系列讲座		1.0	8 次				
			小计	13.0	12 周				
备注	免试推荐硕士研究生的学生的毕业设计（论文）实行一年制。								

## 飞行器设计与工程专业第四学年教学进程表 (导弹及运载火箭设计方向)

学期	课程编码	课 程 名 称	考核 方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	SC18201500	导弹及火箭结构设计	√	3.0	50	48	2		
	SC18201300	导弹制导控制系统设计	√	1.5	26	22	4		
	SC18201200	导弹及运载火箭总体设计	√	2.5	40	40			
	SC18201400	导弹及火箭测发控技术		1.0	20	20			
	SC18201600	飞行器设计综合实验		1.0	24		24		
	SP18200200	计算机辅助设计课程设计		2.0	2 周				
	IE18200100	飞行器先进测控技术创新实验	选修	2.0	48		48		
	SP18209200	创新训练课 II	选修	1.0	16	8	8		
		专业选修课		4.0	64				
		以下为专业选修课							
	SC18200800	航天器结构设计		2.0	32	32			
	SE18200800	航天器优化设计方法		1.0	20	20			
	SE18200900	航天器编队飞行理论		1.0	20	20			
	SE18201000	航天器系统工程管理		1.0	20	20			
	SE18201100	航天器虚拟试验技术		1.0	20	20			
	SE18201200	快速响应空间技术		1.0	20	20			
	SC18200900	航天器热控技术		2.0	32	32			
	SC18201000	航天器综合测试技术		2.0	32	32			
	SC18201100	航天器总体设计		2.0	32	32			
	SE18201300	现代控制理论		2.0	32	32			
	SD18500400	飞行器组合导航技术		2.0	32	32			
	SE18201400	航天器系统仿真技术		1.0	20	20			
	SE04002200	DSP 原理及应用		1.5	24	18	6		
		小计		15.0	224+2 周				
春季	SP18200300	毕业设计（论文）		12.0	12 周				
	GQ00000100	文化素质教育系列讲座		1.0	8 次				
		小计		13.0	12 周				
备注	免试推荐硕士研究生的学生的毕业设计（论文）实行一年制。								

## 七、实践性教学环节统计表

课程名称		学分	实践训练（周）
军训及军事理论		3.0	3 周
文化素质教育系列讲座		1.0	8 次
导弹及运载火箭总体设计课程设计		2.0	2 周
国外某典型导弹空间弹道计算及数字化仿真		2.0	2 周
计算机辅助设计课程设计		2.0	2 周
机械设计基础课程设计 I		3.0	3 周
工程训练(金工实习)		2.0	2 周
工程训练(电子工艺实习)		2.0	2 周
生产、毕业实习		3.0	3 周
毕业设计		12.0	12 周
大一年度项目	二选一	2.0	2 周
暑期外语能力训练		2.0	2 周
创新教育		2.0	
合计		36.0	33 周

## 八、课程设置及学时学分比例表

### 空间飞行器设计方向

课程 大类	课程类别	学分	%	学时	%	上机 (学时)	实验 (学时)	课外 辅导 (学时)	学分 合计
通识 教育类	公共基础课	22.0	15.4	466	18.3	12		60+(30)	65.0
	数学与自然科学基础课	35.0	24.5	598	23.5	12	75	(32)	
	人文与社会科学限选课	4.0	2.8	80	3.1				
	全校任选课	4.0	2.8	80	3.1				
专业 教育类	学科基础课	52.5	36.7	900	35.4	44+ (16)	122	(56)	78.0
	专业核心课	17.5	12.2	292	11.5		32		
	专业选修课	8.0	5.6	128	5.1				
合计		143.0	100	2544	100	68+ (16)	229	60+(118)	143.0



## 导弹及运载火箭设计方向

课程 大类	课程类别	学分	%	学时	%	上机 (学时)	实验 (学时)	课外 辅导 (学时)	学分 合计
通识教育类	公共基础课	22.0	15.3	466	18.1	12		60+(30)	65.0
	数学与自然科学基础课	35.0	24.3	598	23.3	12	75	(32)	
	人文与社会科学限选课	4.0	2.8	80	3.1				
	全校任选课	4.0	2.8	80	3.1				
专业教育类	学科基础课	55.5	38.5	948	36.9	44+(16)	122	(56)	79.0
	专业核心课	15.5	10.8	270	10.5		34		
	专业选修课	8.0	5.5	128	5.0				
合计		144.0	100	2570	100	68+(16)	231	60+(118)	144.0

## 九、有关说明

1. 文化素质教育课程包括人文与社会科学限选课、全校任选课和文化素质教育讲座。人文与社会科学限选课分三个模块，要求学生在大一、大二期间完成 4.0 学分。其中文史经典与世界文明模块需选修 2.0 学分，人文艺术与美学欣赏模块和社会、经济与管理类模块各选修 1.0 学分。全校任选课分十大类课程，包括科学与技术类、经济管理类、艺术类、历史类、社会学类、语言文学类、法学类、哲学类、体育类、综合类，学生可以任选其中的课程，要求四年内完成 4.0 学分。文化素质教育讲座要求学生四年内选听 8 次讲座，完成 1.0 学分。

2. 夏季学期组织的“专业前沿专题讲座”必须参加，通过点名及总结报告完成考核，最后统一记录 1.0 学分。

3. 学生通过参加大一、大二夏季学期讲座活动以及大三秋季学期初安排的专业宣讲活动了解本专业教师情况及其研究方向，在大三秋季学期确定选择空间飞行器设计方向或导弹及火箭设计方向。

4. 创新学分要求学生在四年内至少修满 2.0 学分，获取途径有：

(1) 学院创新训练基础实验室开设的实验，完成实验后按照实验级别获得相应学分（初级 0.5 学分/项、中级 1.0 学分/项、高级 2.0 学分/项）。

(2) 选修全校开设的创新研修课、创新实验课、学院开设的创新训练课，并通过考核，相应学分认定为创新学分（1.0 学分/次）。

(3) 学生参加学校备案的国际、国家或省级竞赛项目，获得奖励或完成项目任务：获国际或国家级一等奖（含国家级特等奖）得 3.5 学分；获国家级二等奖及省级一等奖得 3.0 学分；获国家级三等奖及省级二等奖得 2.0 学分；同一作品在各级各类科技创新竞赛中多次获奖不累计加分，取最高分计算。

(4) 参加大学生创新创业训练计划并顺利结题者，每人次得 3.0 学分；参加校级项目并顺利结

题验收者，每人次得 2.0 学分。

(5) 在校期间发表研究论文或申请专利：在核心及以上期刊发表学术论文每篇得 2.0 学分，要求论文发表必须体现第一作者所属单位为“哈尔滨工业大学”（英文为“Harbin Institute of Technology”）且排名在前两位有效；获得专利授权每项得 2.0 学分，专利申报必须体现第一持有者所属单位为“哈尔滨工业大学”。

(6) 参加院系组织的各类学术交流及讲座活动（1.0 学分/8 次）。

\*注：创新学分可以累计，不设上限，但不能代替其他课程学分。

# 飞行器环境与生命保障工程专业本科生培养方案

## 一、培养目标

培养掌握航空宇航科学与技术、力学领域的基本理论和基础知识，具备飞行器环境控制与测试等方面的知识与设计研究能力，能在航天领域从事环境控制系统与测试设计方面的科学研究、工程设计和管理工作，能在民用领域从事力学环境测试与分析方面工作的工程技术人员。

## 二、培养要求

本专业学生主要学习高等数学、大学物理、传热学、热控理论、空间环境等基础理论和知识，接受飞行器环境控制系统设计与研究的基本技能的训练，具备工程设计与研究的初步能力。

培养出的毕业生能够获得以下几个方面的知识和能力：

1. 具有良好的工程职业道德、坚定的追求卓越的态度、强烈的爱国敬业精神、社会责任感和良好的人文科学素养；
2. 具有坚实的自然科学基础，较强的计算机应用和良好的语言与文字表达能力；较系统掌握本专业领域所需力学、机械、热控、控制、计算机等技术基本理论与基本知识；
3. 掌握飞行器环境控制系统设计、计算与分析的基本方法和技术，具有力学环境控制、测试系统设计的基本能力；
4. 具有本专业领域方面基本的科学研究和实际工作能力，具有基本的创新意识；
5. 熟悉专业领域技术标准，相关行业的政策、法律和法规；
6. 掌握资料查询、文献检索及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法，了解本专业领域方面国内外的前沿理论和发展动态。

## 三、主干学科

航空宇航科学与技术、力学。

## 四、专业主干课程

专业主干课程主要包括理论力学、材料力学、自动控制原理、机械设计基础、应用弹性力学基础、飞行器结构动力学、飞行器结构有限元、飞行器结构强度分析、飞行器力学环境试验技术、航天器多刚体系统动力学、航天器轨道动力学、空间环境、工程热力学、传热学、航天器热控制技术。

## 五、修业年限、授予学位及毕业学分要求

修业年限：四年。

授予学位：工学学士。

毕业学分要求：本专业学生应达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美等方面的要求，完成教学计划规定的全部课程的学习及实践环节训练，修满 175.5 学分，其中通识教育类课程 62.0 学分，专业教育类课程 78.5 学分，实践环节 35.0 学分，毕业设计（论文）答辩合格，方可准予毕业。

## 六、学年教学进程表

### 飞行器环境与生命保障工程专业第一学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	GC00000100	军训及军事理论		3.0	3 周	(10+10)			
	GC16000100	思想道德修养与法律基础		2.0	34	30			4
	GC15000101	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC03000120	大学计算机 II		2.0	42	30		12	
	GC17000101	体育		1.0	30	30			
	GN12000220	代数与几何	√	3.5	56	56			(4)
	GN12000121	工科数学分析	√	5.0	84	84			(6)
	SC18300100	飞行器环境与生命保障工程专业导论		1.0	18	18			
			小计	19.0	304+3 周	280+（20）		12	12+（10）
春季	GC17000102	体育		1.0	30	30			
	GC15000102	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC16000200	中国近现代史纲要	√	2.0	32	28			4
	GN12000122	工科数学分析	√	5.0	84	84			(6)
	GN11000121	大学物理 II	√	5.0	80	80			(5)
	SD08000130	工程制图基础		3.5	64	48		16	(48)
	SD03000510	C 语言程序设计 I		2.5	54	30		24	
	GH00000001	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
			小计	21.5	404	352		40	12+（59）
夏季	GH00000002	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
	G000000001	全校任选课		1.0	20	20			
	SP00000100	大一年度项目	}二选一	2.0	2 周				
	SP00000200	暑期外语能力训练		2.0	2 周				
			小计	4.0	40+2 周	40			
备注	创新类课程详见“有关说明”。								

## 飞行器环境与生命保障工程专业第二学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核 方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	GC16000300	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√	4.0	60	48			12
	GC15000103	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC17000103	体育		0.5	15	15			(15)
	GN11000122	大学物理 II	√	4.0	64	64			(3)
	GN11000211	大学物理实验 I		1.5	33	3	30		
	GN12000300	概率论与数理统计		2.5	44	44			(4)
	GN12000400	复变函数与积分变换		2.5	42	42			(4)
	SD18000120	理论力学 II	√	4.0	70	66		4	
	SD18000200	工程力学实验(理力)		0.5	6		6		
	SD06001020	电工技术 II		2.5	42	42			
	SD06001321	电工与电子技术综合实验 II		1.0	20		20		
	GH00000003	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
	G000000002	全校任选课		1.0	20	20			
	小计			26.5	476	396	56	4	20+(26)
春季	GC16000400	马克思主义基本原理	√	3.0	48	40			8
	GC15000104	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC17000104	体育		0.5	15	15			(15)
	GN12000600	计算方法		2.0	36	24		12	
	GN11000212	大学物理实验 I		1.0	27		27		
	SD18000310	材料力学 I	√	4.0	64	64		(16)	
	SD18000400	工程力学实验(材力)		0.5	12		12		
	SD06001120	电子技术 II	√	2.5	42	42			
	SD06001322	电工与电子技术综合实验 II		1.0	20		20		
	SC18200200	航天技术概论		1.5	24	20	4		
	SP08001310	工程训练(金工实习)		2.0	2周				
	小计			19.5	328+2周	237	63	12+ (16)	16+(15)
夏季	GH00000004	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
	G000000003	全校任选课		1.0	20	20			
	SC18309100	专业前沿专题讲座		1.0	16	16			
	SP18309100	创新训练课 I		1.0	16	8	8		
	小计			4.0	72	64	8		
备注	创新类课程详见“有关说明”。								

## 飞行器环境与生命保障工程专业第三学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核 方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	SD03001040	微机原理与接口 IV		2.5	40	32	8		
	SD04000120	自动控制原理 II	√	4.0	64	54	10		
	SD02010420	空气动力学 II	√	3.0	48	46	2		
	SD02010120	工程热力学 II	√	2.0	36	32	4		
	SD06001600	电工学新技术实践		1.0	28		28		
	SD08001010	金属工艺学 I		2.0	36	34	2		
	SD08000810	机械设计基础 I	√	4.5	72	62	10		(8)
	SP08000910	机械设计基础课程设计 I		3.0	3 周				
	SP08001400	工程训练(电子工艺实习)		2.0	2 周				
	G000000004	全校任选课		1.0	20	20			
			小计	25.0	344+5 周	280	64		(8)
春季	SD18320200	应用弹性力学基础	√	2.5	40	40			
	SD18320400	飞行器结构动力学	√	2.0	32	32			
	SD18320500	航天器多刚体系统动力学		2.0	32	32			
	SD02010320	传热学 II		2.0	36	32	4		
	SD18200100	航天器轨道动力学(双语)		2.0	36	36			
	SC18320300	飞行器结构有限元	√	2.5	40	40			
	SC18320100	空间环境 (双语)	√	2.0	32	32			
		专业选修课		4.0	64				
		<b>以下为专业选修课</b>							
	SD18200200	航天器姿态动力学与控制		3.5	54	54			
	SC18200600	可靠性工程		1.5	24	20	4		
	SE18200700	飞行器故障诊断方法		1.0	20	20			
	SE18200600	系统工程		1.0	20	20			
	SE18200100	航天器姿态控制部组件		1.0	20	20			
	SE18200200	航天器星务系统设计		2.0	32	32			
	SE18200300	航天测控系统		2.0	32	32			
	SD04000220	自动控制元件及线路 II		2.5	44	40	4		
			小计	19.0	312				
夏季	SP18300100	生产、毕业实习		3.0	3 周				
	SP18330200	有限元课程设计		2.0	2 周				
			小计	5.0	5 周				
备注	创新类课程详见“有关说明”。								

## 飞行器环境与生命保障工程专业第四学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	SC18320600	航天器热控制技术	√	2.0	32	28	4		
	SC18320700	飞行器力学环境试验技术	√	2.0	32	28	4		
	SC18320800	飞行器结构强度分析	√	2.0	32	32			
	SC18320900	飞行器机构动态仿真技术(双语)		2.0	32	24	8		
	SC18321000	生命保障工程概论		2.0	32	32			
	SE18321100	航天器环境控制	}二选一	2.0	32	26	6		
	SE18321200	飞行器结构优化设计		2.0	32	32			
	SP18309200	创新训练课 II	选修	1.0	16	8	8		
		专业选修课		4.0	64				
		以下为专业选修课							
	SE18321300	空间碎片环境与航天器防护		1.0	16	16			
	SE18201100	航天器虚拟试验技术		1.0	20	20			
	SE18201200	快速响应空间技术		1.0	20	20			
	SC18201000	航天器综合测试技术		2.0	32	32			
	SE18201300	现代控制理论		2.0	32	32			
	SD18500400	飞行器组合导航技术		2.0	32	32			
	SE18201400	航天器系统仿真技术		1.0	20	20			
	SC18201600	飞行器设计综合实验		1.0	24		24		
	SE18201000	航天器系统工程管理		1.0	20	20			
			小计	16.0	256				
春季	SP18304000	毕业设计(论文)		15.0	15 周				
	GQ00000100	文化素质教育系列讲座		1.0	8 次				
			小计	16.0	15 周				
备注									

## 七、实践性教学环节统计表

课程名称	学分	实践训练(周)
军训及军事理论	3.0	3 周
文化素质教育系列讲座	1.0	8 次
机械设计基础课程设计 I	3.0	3 周
有限元课程设计	2.0	2 周
工程训练(金工实习)	2.0	2 周
工程训练(电子工艺实习)	2.0	2 周
生产、毕业实习	3.0	3 周
毕业设计	15.0	15 周
大一年度项目	二选一	2.0
暑期外语能力训练		2.0
创新教育类课程	2.0	2 周
合计	35.0	32 周

## 八、课程设置及学时学分比例表

课程 大类	课程类别	学分	%	学时	%	上机 (学时)	实验 (学时)	课外 辅导 (学时)	学分 合计
通识 教育类	公共基础课	22.0	15.7	466	18.6	12		60+(30)	62.0
	数学与自然科学基础课	32.0	22.8	550	22.0	12	57	(32)	
	人文与社会科学限选课	4.0	2.8	80	3.2				
	全校任选课	4.0	2.8	80	3.2				
专业 教育类	学科基础课	52.5	37.4	912	36.4	44+(16)	126	(56)	78.5
	专业核心课	16.0	11.4	256	10.2		20		
	专业选修课	10.0	7.1	160	6.4				
合计		140.5	100	2504	100	68+(16)	203	60+(118)	140.5

## 九、有关说明

1. 创新学分要求学生在四年内至少修满 2.0 学分，获取途径有：

(1) 学院创新训练基础实验室开设的实验，完成实验后按照实验级别获得相应学分（初级 0.5 学分/项、中级 1.0 学分/项、高级 2.0 学分/项）。

(2) 选修全校开设的创新研修课、创新实验课、学院开设的创新训练课，并通过考核，相应学



分认定为创新学分（1.0 学分/次）。

（3）学生参加学校备案的国际、国家或省级竞赛项目，获得奖励或完成项目任务：获国际或国家级一等奖（含国家级特等奖）得 3.5 学分；获国家级二等奖及省级一等奖得 3.0 学分；获国家级三等奖及省级二等奖得 2.0 学分；同一作品在各级各类科技创新竞赛中多次获奖不累计加分，取最高分计算。

（4）参加大学生创新创业训练计划并顺利结题者，每人次得 3.0 学分；参加校级项目并顺利结题验收者，每人次得 2.0 学分。

（5）在校期间发表研究论文或申请专利：在核心及以上期刊发表学术论文每篇得 2.0 学分，要求论文发表必须体现第一作者所属单位为“哈尔滨工业大学”（英文为“Harbin Institute of Technology”）且排名在前两位有效；获得专利授权每项得 2.0 学分，专利申报必须体现第一持有者所属单位为“哈尔滨工业大学”。

（6）参加院系组织的各类学术交流及讲座活动（1.0 学分/8 次）。

\*注：创新学分可以累计，不设上限，但不能代替其他课程学分。

2. 文化素质教育课程包括人文与社会科学限选课、全校任选课和文化素质教育系列讲座。

（1）人文与社会科学限选课分三个模块，学生需在大一、大二期间完成 4.0 学分；

（2）全校任选课要求四年内完成 4.0 学分；

（3）文化素质教育系列讲座要求学生四年内选听 8 次讲座，完成 1.0 学分。

# 复合材料与工程专业本科生培养方案

## 一、培养目标

满足国民经济、国防和航空航天发展需要，培养具有扎实的基础知识和工程技术，了解复合材料科学与工程的前沿发展，具有开阔的国际视野，德智体全面协调发展、理工结合的具有国际竞争力的高素质创新型人才。毕业生大部分将继续研究生教育，或与国外联合培养攻读硕士、博士学位。直接参加工作的毕业生将具备从事先进复合材料及结构的设计、制备、分析与评价等技术工作的能力。

## 二、培养要求

本专业学生主要学习数学、力学、物理、化学等自然科学基础课程、外语和复合材料与工程技术领域的基本理论和基础知识，熟悉复合材料设计与分析技术、材料制备与工艺、材料性能检测与表征技术等方面的相关知识，接受科学试验和科学思维的基本训练，具备良好的科学素养，掌握复合材料与结构的设计、制造、分析、开发的基本能力。

依据复合材料与工程领域对本科毕业生知识结构的需求，本专业培养过程突出以下四个要点：

1. 重视理工结合，发挥力学与材料科学等多学科交叉的优势。突出数学、力学、物理、化学等基础课的科学基础，强化材料科学、复合材料分析与设计、制备工艺与性能表征等学科专业基础，培养科学素养与工程能力兼备、适应性强的复合型人才。

2. 突出实践教学环节，发挥复合材料与结构研究所的科研优势，通过项目学习、创新活动，深入优秀的科研团队，锻炼实践技能与团队协作精神，培养理论联系实际的能力。着重培养学生综合能力，加强外语、计算机和独立科研等能力的全面提高，培养具有创新思维、创新能力的高级专业技术人才。

3. 注重国际化人才培养，开设以国外知名大学教材为基础的双语教学专业课，加强与国际高校的联系和交流，同时根据地缘优势，发展与俄罗斯、乌克兰等国的教学和科研交流。加强学生对国外优秀文化的了解，增强国际交流能力。

4. 实行导师制培养，发挥人才优势，形成优秀的导师体系，言传身教，潜移默化，继承和发扬优良的历史传统和思想传承，促进道德情操、人文修养、身心素质、科学素养的全面提高。

## 三、主干学科

力学、材料科学与工程。

## 四、专业主干课程

本专业的主干课程包括：理论力学、材料力学、材料科学与工程基础、材料分析测试方法、变形体力学、复合材料及其结构力学、先进复合材料制备技术、复合材料结构安全与可靠性评价、复合材料力学性能实验方法等。

## 五、修业年限、授予学位及毕业学分要求

修业年限：四年。

授予学位：工学学士。

毕业学分要求：本专业学生应达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美等方面的要求，完成教学计划规定的全部课程的学习及实践环节训练，修满 173.5 学分，其中通识教育类课程 70.5 学分，专业教育类课程 68.0 学分，实践环节 35.0 学分，毕业设计（论文）答辩合格，方可准予毕业。

## 六、学年教学进程表

### 复合材料与工程专业第一学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	GC00000100	军训及军事理论		3.0	3 周	(10+10)			
	GC16000100	思想道德修养与法律基础		2.0	34	30			4
	GC15000101	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC17000101	体育		1.0	30	30			
	GC03000110	大学计算机 I		2.0	42	30		12	
	GN12000121	工科数学分析	√	5.0	84	84			(6)
	GN12000220	代数与几何	√	3.5	56	56			(4)
	SC18401000	复合材料与工程专业导论		1.0	20	16			4
	小计			19.0	306+3 周	278+ (20)		12	16+(10)
春季	GC16000200	中国近现代史纲要	√	2.0	32	28			4
	GC15000102	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC17000102	体育		1.0	30	30			
	GN12000122	工科数学分析	√	5.0	84	84			(6)
	GN11000121	大学物理 II	√	5.0	80	80			(5)
	GN07000130	大学化学 II	√	3.0	48	30	18		
	SD08000130	工程制图基础		3.5	64	48		16	(48)
	SD03000510	C 语言程序设计 I		2.5	54	30		24	
	GH00000001	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
	小计			24.5	452	382	18	40	12+(59)
夏季	GH00000002	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
	G000000001	全校任选课		1.0	20	20			
	SP18400200	认识实习		2.0	2 周				
	SP00000100	大一年度项目		2.0	2 周				
	SP00000200	暑期外语能力训练		2.0	2 周				
	小计			6.0	40+4 周	40			
备注									

## 复合材料与工程专业第二学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核 方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	GC16000300	毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论	√	4.0	60	48			12
	GC15000103	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC17000103	体育		0.5	15	15			(15)
	GN11000122	大学物理 II	√	4.0	64	64			(3)
	GN11000211	大学物理实验 I		1.5	33	3	30		
	GN12000300	概率论与数理统计	√	2.5	44	44			(4)
	GN12000400	复变函数与积分变换	√	2.5	42	42			(4)
	SD18000120	理论力学 II	√	4.0	70	66		4	
	SD18000200	工程力学实验(理力)II		0.5	6		6		
	GH00000003	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
	小计			22.0	394	334	36	4	20+(26)
春季	GC16000400	马克思主义基本原理	√	3.0	48	40			8
	GC15000104	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC17000104	体育		0.5	15	15			(15)
	GN12000500	数理方程	√	2.0	32	32			(4)
	GN11000212	大学物理实验 I		1.0	27		27		
	GN07000830	物理化学 III	√	3.5	58	48	10		
	SD06001200	电工与电子技术	√	3.5	54	54			
	SD06001330	电工与电子技术综合实验 III		1.0	20		20		
	SD18000310	材料力学 I	√	4.0	64	64		(16)	
	SD18000400	工程力学实验(材力)		0.5	12		12		
	SC18200200	航天技术概论		1.5	24	20	4		
	GH00000004	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
	小计			23.0	414	325	73	(16)	16+(19)
夏季	SP08001330	工程训练(金工实习)		2.0	2周				
	SP18409100	创新训练课 I		1.0	16	8	8		
	SC18409100	专业前沿专题讲座		1.0	16	16			
	小计			4.0	32+2周	24	8		
备注									

## 复合材料与工程专业第三学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核 方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	GN12000600	计算方法		2.0	36	24		12	
	SD18400100	冶金传输原理	√	1.0	18	16	2		
	SD18400210	变形体力学 I	√	4.0	64	64			
	SD18400300	材料科学与工程基础	√	5.0	84	84			
	SD08000820	机械设计基础 II	√	3.5	54	48	6		(6)
	SC18400100	材料分析测试方法	√	2.0	32	26	6		
	G000000002	全校任选课		1.0	20	20			
		小计		18.5	308	282	14	12	(6)
春季	SD18400400	结构动力学	√	2.5	40	40			
	SD18400220	变形体力学 II		2.5	40	40			
	SD18400500	高分子物理		2.5	44	40	4		
	SC18400200	材料物理性能分析	√	3.0	46	46			
	SC18400300	复合材料及其结构力学	√	3.5	60	46		10	4
	SC18400400	材料力学性能分析	√	3.0	46	40	6		
	G000000003	全校任选课		1.0	20	20			
	G000000004	全校任选课		1.0	20	20			
		小计		19.0	316	292	10	10	4
夏季	SP18400300	先进复合材料结构设计课程设计		2.0	2 周	(4)	(12)		
	SP18400400	新型材料的物理性能表征研究		2.0	2 周	(8)			
	SP18409200	创新训练课 II	选修	1.0	16	8	8		
		小计		4.0	4 周	(12)	(12)		
备注									

## 复合材料与工程专业第四学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核 方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	SC18400500	计算力学		2.0	40	32		8	
	SC18400600	力学中的数学方法		1.0	20	20			
	SC18400700	复合材料力学性能实验方法	√	2.5	40	28	12		
	SC18400800	先进复合材料制备技术	√	2.5	40	40			
	SC18400900	复合材料结构安全与可靠性评价		2.5	40	40			
	SP18400500	毕业实习		4.0	4 周				
		<b>专业选修课</b>		3.0	48				
		以下为专业选修课							
	SE18400100	金属材料工艺技术		1.5	24	24			
	SE18400200	陶瓷材料制备技术		1.5	24	24			
	SE18400300	薄膜科学与技术		1.5	24	20	4		
	SE18400400	柔性复合材料与结构		1.0	20	20			
	SE18400500	智能材料与结构		1.0	20	20			
	SE18400600	现代功能材料		1.0	20	20			
	SE18400700	原位合成复合材料导论		1.0	20	20			
	SE18400800	粉末冶金原理		1.0	20	20			
			小计	17.5	228+4 周				
春季	SP18400100	毕业设计（论文）		15.0	15 周				
	GQ00000100	文化素质教育系列讲座		1.0	8 次				
			小计	16.0	15 周				
备注									

## 七、实践性教学环节统计表

课程名称	学分	实践训练（周）
军训及军事理论	3.0	3 周
文化素质教育系列讲座	1.0	8 次
工程训练(金工实习)	2.0	2 周
认识实习	2.0	2 周
先进复合材料结构设计课程设计	2.0	2 周
新型材料的物理性能表征研究	2.0	2 周
毕业实习	4.0	4 周
毕业设计（论文）	15.0	15 周
创新教育类课程	2.0	
大一年度项目	二选一	2.0
暑期外语能力训练		2.0
合计	35.0	32 周

## 八、课程设置及学时学分比例表

课程 大类	课程类别	学分	%	学时	%	上机 (学时)	实验 (学时)	课外 辅导 (学时)	学分 合计
通识 教育 类	公共基础课	22.0	15.9	466	19.0	12		60+(30)	70.5
	数学与自然科学基础课	40.5	29.2	688	28.0	12	85	(36)	
	人文与社会科学限选课	4.0	2.9	80	3.2				
	全校任选课	4.0	2.9	80	3.2				
专业 教育 类	学科基础课	24.5	17.7	408	16.6	44+(16)	50	(54)	68.0
	专业核心课	40.5	29.2	688	28.0	18	28	8	
	专业选修课	3.0	2.2	48	2.0				
合计		138.5	100	2458	100	86+(16)	163	68+(120)	138.5

## 九、有关说明

- 文化素质教育系列讲座要求学生至少选听 8 次，最后统一记录 1.0 学分。
- 创新学分要求学生在四年内至少修满 2.0 学分，获取途径有：
  - 学院创新训练基础实验室开设的实验，完成实验后按照实验级别获得相应学分（初级 0.5 学分/项、中级 1.0 学分/项、高级 2.0 学分/项）。
  - 选修全校开设的创新研修课、创新实验课、学院开设的创新训练课，并通过考核，相应学分认定为创新学分（1.0 学分/次）。



(3)学生参加学校备案的国际、国家或省级竞赛项目，获得奖励或完成项目任务：获国际或国家级一等奖（含国家级特等奖）得 3.5 学分；获国家级二等奖及省级一等奖得 3.0 学分；获国家级三等奖及省级二等奖得 2.0 学分；同一作品在各级各类科技创新竞赛中多次获奖不累计加分，取最高分计算。

(4)参加大学生创新创业训练计划并顺利结题者，每人次得 3.0 学分；参加校级项目并顺利结题验收者，每人次得 2.0 学分。

(5)在校期间发表研究论文或申请专利：在核心及以上期刊发表学术论文每篇得 2.0 学分，要求论文发表必须体现第一作者所属单位为“哈尔滨工业大学”（英文为“Harbin Institute of Technology”）且排名在前两位有效；获得专利授权每项得 2.0 学分，专利申报必须体现第一持有者所属单位为“哈尔滨工业大学”。

(6)参加院系组织的各类学术交流及讲座活动（1.0 学分/8 次）。

\*注：创新学分可以累计，不设上限，但不能代替其他课程学分。

# 空间科学与技术专业本科生培养方案

## 一、培养目标

本专业是为适应空间科学与应用迅速发展而设立的新型的、综合性专业，按宽口径模式设置相应课程，着重于加强基础、培养能力、增强素质。学生主要学习自然科学基础、技术科学基础和本专业领域及相关专业的基本理论和基础知识，掌握空间科学、空间应用技术领域的研究方法和应用技能，具有分析和解决实际问题的能力。本专业特别强调学生的计算分析能力、动手能力和创新能力的训练，将在课堂教学及实验、实习等教学环节中始终贯穿这一思想。针对国家在空间观测、空间应用和对地遥感等方面的人才需求，培养空间探测技术、对地遥感技术、宇宙空间环境及空间飞行器综合应用技术等方面的专门人才。

## 二、培养要求

本专业学生应具有坚实的数学、物理基础，深厚的外语和计算机知识，了解并掌握空间科学与技术的基础知识。空间科学与技术专业的学科特点决定了本专业毕业的学生不仅具备有很强的从事空间科学与技术研究的能力，而且能适应现代社会多方面工作的需求，能够成为新型的科技与管理人才。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 熟悉党和国家的各项方针和政策，具有丰富的人文科学素养、较强的社会服务意识和责任感，具有较高的道德修养，遵守学术道德规范和保证职业诚信；
2. 掌握系统的数学和物理基础理论、基本知识、科学研究的思维方法和基本技能；
3. 具有较强的计算机应用能力和扎实的空间科学与技术专业知识及基本的实验技能，接受从事基础研究或应用研究的初步训练；
4. 具有较强的知识更新能力，了解空间科学与技术发展现状、前沿和热点问题，跟踪学科研究的最新理论；
5. 具有一定人文科学基础，注重人文素质的培养；
6. 具有独立分析问题、解决问题，撰写科研论文、研究报告和参与学术交流的能力。掌握资料查询、文献检索和阅读及其他现代信息技术的使用方法；
7. 具有较强的组织管理、交流沟通、环境适应和团队合作的能力；
8. 具有应对危机与突发事件的初步能力；
9. 具有一定的国际视野和跨文化环境下的交流、竞争与合作的初步能力。

## 三、主干学科

航空宇航科学与技术。

## 四、专业主干课程

主要包括理论力学、电动力学、自动控制原理、物理光学、微波技术、计算机辅助设计、光电信号检测、光学图像处理、光学遥感技术、微波遥感、基础天文学、实测天文学、天体力学基础、卫星导航及天文导航等。

## 五、修业年限、授予学位及毕业学分要求

修业年限：四年。

授予学位：工学学士。

毕业学分要求：本专业学生应达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美等方面的要求，完成教学计划规定的全部课程的学习及实践环节训练，修满 166.0 学分，其中通识教育类课程 65.0 学分，专业教育类课程 68.0 学分，实践环节 33.0 学分，毕业设计（论文）答辩合格，方可准予毕业。

## 六、学年教学进程表

### 空间科学与技术专业第一学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	GC00000100	军训及军事理论		3.0	3 周	(10+10)			
	GC16000100	思想道德修养与法律基础		2.0	34	30			4
	GC15000101	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC17000101	体育		1.0	30	30			
	GC03000120	大学计算机 II		2.0	42	30		12	
	GN12000121	工科数学分析	√	5.0	84	84			(6)
	GN12000220	代数与几何	√	3.5	56	56			(4)
		小计		18.0	286+3 周	262+(20)		12	12+ (10)
春季	GC16000200	中国近现代史纲要	√	2.0	32	28			4
	GC15000102	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC17000102	体育		1.0	30	30			
	GN12000122	工科数学分析	√	5.0	84	84			(6)
	GN11000121	大学物理 II	√	5.0	80	80			(5)
	GN07000130	大学化学 II		3.0	48	30	18		
	SD03000510	C 语言程序设计 I		2.5	54	30		24	
	SD08000130	工程制图基础		3.5	64	48		16	(48)
	SC18500100	空间科技专业导论		1.0	16	16			
	GH00000001	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
		小计		25.5	468	398	18	40	12+ (59)
夏季	GH00000002	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
	G000000001	全校任选课		1.0	20	20			
	SP00000100	大一年度项目	}二选一	2.0	2 周				
	SP00000200	暑期外语能力训练		2.0	2 周				
		小计		4.0	40+2 周	40			
备注	创新类课程要求见“有关说明”。								

## 空间科学与技术专业第二学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	GC16000300	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√	4.0	60	48			12
	GC15000103	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC17000103	体育		0.5	15	15			(15)
	GN12000400	复变函数与积分变换		2.5	42	42			(4)
	GN11000122	大学物理 II	√	4.0	64	64			(3)
	GN11000211	大学物理实验 I		1.5	33	3	30		
	GN12000300	概率论与数理统计		2.5	44	44			(4)
	SD18000120	理论力学 II	√	4.0	70	66		4	
	SD18000200	工程力学实验(理力)		0.5	6		6		
	SD06001020	电工技术 II	√	2.5	42	42			
	SD06001321	电工与电子技术综合实验 II		1.0	20		20		
	G0000000002	全校任选课		1.0	20	20			
		小计		25.5	456	376	56	4	20+(26)
春季	GC16000400	马克思主义基本原理	√	3.0	48	40			8
	GC15000104	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC17000104	体育		0.5	15	15			(15)
	GN11000212	大学物理实验 I		1.0	27		27		
	GN12000600	计算方法		2.0	36	24		12	
	SD06001120	电子技术 II	√	2.5	42	42			
	SD06001322	电工与电子技术综合实验 II		1.0	20		20		
	SC18200200	航天技术概论		1.5	24	20	4		
	SC21100200	物理光学（光电子专业）		3.0	48	48			
	SP08001330	工程训练（金工实习）		2.0	2 周				
	GH00000003	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
	G0000000003	全校任选课		1.0	20	20			
		小计		20.0	340+2 周	261	51	12	16+(15)
夏季	GH00000004	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
	G0000000004	全校任选课		1.0	20	20			
	SP18509100	创新训练课 I		1.0	16	8	8		
	SC18509100	专业前沿专题讲座		1.0	16	16			
		小计		4.0	72	64	8		
备注	创新类课程要求见“有关说明”。								

## 空间科学与技术专业第三学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核 方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	SD03001040	微机原理与接口 IV		2.5	40	32	8		
	SD04000120	自动控制原理 II	√	4.0	64	54	10		
	SC18500200	基础天文学(双语)	√	2.0	32	32			
	SC05508920	微波技术 II		2.0	36	30	6		
	SC18200300	计算机辅助设计	√	1.0	20	20			
	SC21100600	电动力学	√	3.0	50	50			
	SP08001400	工程训练(电子工艺实习)		2.0	2 周				
			小计	16.5	242+2 周	218	24		
春季	SD18200200	航天器姿态动力学与控制		3.5	54	54			
	SD18500400	飞行器组合导航技术	√	2.0	32	32			
	SD18500100	深空探测导论		1.0	16	16			
	SC18500400	实测天文学(双语)	√	2.0	32	32			
	SC05307700	微波遥感(双语)	√	2.5	40	36	4		
	SC18320100	空间环境(双语)		2.0	32	32			
	SC18500300	天体力学基础	√	2.5	40	40			
	SC21300400	光电信号探测(双语)		2.0	32	24	8		
	SE18200300	航天测控系统		2.0	32	32			
			小计	19.5	310	298	12		
夏季	SP18500300	天文观测与导航应用课程设计		2.0	2 周	(20)			
	SP18200500	导弹及运载火箭总体设计课程设计		2.0	2 周				
	SP18509200	创新训练课 II	选修	1.0	1 周				
			小计	4.0	4 周	(20)			
备注	创新类课程要求见“有关说明”。								

## 空间科学与技术专业第四学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核 方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	SD18500200	射电天文与观测宇宙学	√	2.0	32	32			
	SD18500300	卫星导航及天文导航	√	2.5	40	40			
	SC18201600	飞行器设计综合实验		1.0	24		24		
	SE21301700	光学遥感技术	√	1.5	24	24			
	SP18500200	毕业实习		2.0	2 周				
		专业选修课		4.0	64				
		以下为专业选修课							
	SE21101800	光信息处理		2.0	30	30			
	SE18500100	行星科学		1.0	16	16			
	SC18200800	航天器结构设计		2.0	32	32			
	SE18201300	现代控制理论		2.0	32	32			
	SE18201400	航天器系统仿真技术		1.0	20	20			
	SC18201100	航天器总体设计		2.0	32	32			
			小计	13.0	184+2 周				
春季	SP18500100	毕业设计（论文）		15.0	15 周				
	GQ00000100	文化素质教育系列讲座		1.0	8 次				
			小计	16.0	15 周				
备注	免试推荐硕士研究生的学生毕业设计（论文）实行一年制。								

## 七、实践性教学环节统计表

课程名称	学分	实践训练（周）
军训及军事理论	3.0	3 周
文化素质教育系列讲座	1.0	8 次
工程训练（金工实习）	2.0	2 周
工程训练（电子工艺实习）	2.0	2 周
毕业实习	2.0	2 周
天文观测与导航应用课程设计	2.0	2 周
导弹及运载火箭总体设计（课程设计）	2.0	2 周
毕业设计	15.0	15 周
大一年度项目	二选一	2.0
暑期外语能力训练		2.0
创新教育	2.0	
合计	33.0	30 周

## 八、课程设置及学时学分比例表

课程 大类	课程类别	学分	%	学时	%	上机 (学时)	实验 (学时)	课外 辅导 (学时)	学分 合计
通识 教育 类	公共基础课	22.0	16.6	466	19.7	12		60+ (30)	65.0
	数学与自然科学基础课	35.0	26.3	598	25.3	12	75	(32)	
	人文与社会科学限选课	4.0	3.0	80	3.4				
	全校任选课	4.0	3.0	80	3.4				
专业 教育 类	学科基础课	35.0	26.3	596	25.2	44	64	(48)	68.0
	专业核心课	29.0	21.8	482	20.3		46		
	专业选修课	4.0	3.0	64	2.7				
合计		133.0	100	2366	100	68	185	60+ (110)	133.0

## 九、有关说明

- 文化素质教育系列讲座要求学生至少选听 8 次，最后统一记录 1.0 学分。
- 创新学分要求学生在四年内至少修满 2.0 学分，获取途径有：
  - 学院创新训练基础实验室开设的实验，完成实验后按照实验级别获得相应学分（初级 0.5 学分/项、中级 1.0 学分/项、高级 2.0 学分/项）。
  - 选修全校开设的创新研修课、创新实验课、学院开设的创新训练课，并通过考核，相应学分认定为创新学分（1.0 学分/次）。



(3)学生参加学校备案的国际、国家或省级竞赛项目，获得奖励或完成项目任务：获国际或国家级一等奖（含国家级特等奖）得 3.5 学分；获国家级二等奖及省级一等奖得 3.0 学分；获国家级三等奖及省级二等奖得 2.0 学分；同一作品在各级各类科技创新竞赛中多次获奖不累计加分，取最高分计算。

(4)参加大学生创新创业训练计划并顺利结题者，每人次得 3.0 学分；参加校级项目并顺利结题验收者，每人次得 2.0 学分。

(5)在校期间发表研究论文或申请专利：在核心及以上期刊发表学术论文每篇得 2.0 学分，要求论文发表必须体现第一作者所属单位为“哈尔滨工业大学”（英文为“Harbin Institute of Technology”）且排名在前两位有效；获得专利授权每项得 2.0 学分，专利申请必须体现第一持有者所属单位为“哈尔滨工业大学”。

(6)参加院系组织的各类学术交流及讲座活动（1.0 学分/8 次）。

\*注：创新学分可以累计，不设上限，但不能代替其他课程学分。

3. 夏季学期组织的“专业前沿专题讲座”必须参加，通过点名及总结报告完成考核。

# 电子科学与技术专业本科生培养方案

## 一、培养目标

本专业培养具有良好的思想品德与人文素养，具有健康的体魄和良好的心理素质，具备电子技术、计算机技术、信息处理技术、光电子技术、光通信技术等领域扎实的自然科学基础和技术基础以及宽广的专业知识与较强的实验技能，具有良好的外语能力，具有创新意识和工程实践能力以及跟踪掌握本专业新理论、新知识、新技术的能力，能在光电子技术等领域从事研究、开发、制造及管理方面工作的电子科学与技术学科复合型人才。

## 二、培养要求

本专业学生主要学习物理学、工程数学、电子学等方面的基础理论和基本知识，在光电子器件方面受到设计、制造及测试技术的基本训练，掌握文献资料检索的基本方法，具有较强的本专业领域实验技能与工程实践能力，初步具有研究、开发新系统、新技术的能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 掌握电子科学与技术学科的基本理论、基本知识；
2. 会综合设计实验方案，熟悉常用的实验仪器设备，会总结和分析实验结果，初步具备工程设计和分析、解决实际工程问题的能力；
3. 具有较强的自学能力，能独立思考、灵活运用所学知识，掌握数值计算方法、演绎推理法、数学归纳法等，具有初步的理论推导、演绎和证明能力；
4. 具有通过网络或其它检索工具获取信息的能力，会利用文献信息资源分析课题、评价检索结果，初步具备科技写作能力。

## 三、主干学科

电子科学与技术。

## 四、专业主干课程

专业的主干课程由学科基础课与专业方向课组成，体现了厚基础与宽口径的指导思想。学科基础课围绕电子技术、计算机技术、理论物理的基本知识设置。主干课程为：电路、模拟电子技术基础、数字电子技术基础、信号与系统、数字信号处理、微机原理与接口、嵌入式系统及应用、物理光学、原子物理、量子力学、电动力学、激光原理、光电子器件与技术、光电信号探测、光纤光学及应用等。

## 五、修业年限、授予学位及毕业学分要求

修业年限：四年。

授予学位：工学学士。

毕业学分要求：本专业学生应达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美等方面的要求，完成教学计划规定的全部课程的学习及实践环节训练，修满 167.5 学分，其中通识教育类课程 66.5 学分，专业教育类课程 68.0 学分，实践环节 33.0 学分，毕业设计（论文）答辩合格，方可准予毕业。

## 六、学年教学进程表

### 电子科学与技术专业第一学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	GC16000100	思想道德修养与法律基础		2.0	34	30			4
	GC15000101	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC00000100	军训及军事理论		3.0	3 周	(10+10)			
	GC03000120	大学计算机 II		2.0	42	30		12	
	GC17000101	体育		1.0	30	30			
	GN12000121	工科数学分析	√	5.0	84	84			(6)
	GN12000220	代数与几何	√	3.5	56	56			(4)
	GN07000130	大学化学 II		3.0	48	30	18		
	SC21100100	电子科学与技术专业导论		1.0	18	18			
	小计			22.0	352+3 周	310+ (20)	18	12	12+ (10)
春季	GC15000102	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC16000200	中国近现代史纲要	√	2.0	32	28			4
	GC17000102	体育		1.0	30	30			
	GN12000122	工科数学分析	√	5.0	84	84			(6)
	GN11000121	大学物理 II	√	5.0	80	80			(5)
	SD08000130	工程制图基础		3.5	64	48		16	(48)
	SD03000510	C 语言程序设计 I		2.5	54	30		24	
	GH00000001	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
	小计			21.5	404	352		40	12+ (59)
夏季	GH00000002	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
	GH00000003	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
	G000000001	全校任选课		1.0	20	20			
	SP00000100	大一年度项目	} 二选一	2.0	2 周				
	SP00000200	暑期外语能力训练		2.0	2 周				
	小计			5.0	60+2 周	60			
备注									

## 电子科学与技术专业第二学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核 方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	GC16000300	毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论	√	4.0	60	48			12
	GC15000103	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC17000103	体育		0.5	15	15			(15)
	GN11000122	大学物理 II	√	4.0	64	64			(3)
	GN11000211	大学物理实验 I		1.5	33	3	30		
	GN12000300	概率论与数理统计		2.5	44	44			(4)
	GN12000400	复变函数与积分变换		2.5	42	42			(4)
	GN12000500	数理方程		2.0	32	32			(4)
	SD06000130	电路 III	√	4.0	64	64			
	SD06000220	电路实验 II		0.5	18		18		
小计				23.0	412	344	48		20+(30)
春季	GC16000400	马克思主义基本原理	√	3.0	48	40			8
	GC15000104	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC17000104	体育		0.5	15	15			(15)
	GN12000700	数学实验		1.5	40	16		24	(6)
	GN11000212	大学物理实验 I		1.0	27		27		
	SD06000520	模拟电子技术基础 II	√	3.5	56	56			
	SD06000600	模拟电子技术实验		1.0	24		24		
	SD05000210	信号与系统 I		4.5	72	60	12		
	SC21100200	物理光学	√	3.0	48	48			
	SC21100300	原子物理	√	2.5	40	40			
	GH00000004	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
小计				23.0	430	327	63	24	16+(21)
夏季	SP21100400	物理光学课程设计		1.0	1 周				
	SP08001330	工程训练（金工实习）		2.0	2 周				
	SP21109100	创新训练课 I		1.0	16	8	8		
	SC21109100	专业前沿专题讲座		1.0	16	16			
	G000000002	全校任选课		1.0	20	20			
小计				6.0	52+3 周	44	8		
备注	创新类课程要求见“有关说明”。								

## 电子科学与技术专业第三学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	SD06000720	数字电子技术基础 II	√	3.5	56	56			
	SD06000800	数字电子技术实验		1.0	24		24		
	SD03001030	微机原理与接口 III		3.0	48	36	12		
	SC21100500	激光原理	√	3.5	56	56			
	SC21100600	电动力学	√	3.0	50	50			
	SC21100700	量子力学	√	3.0	50	50			
	SC21100800	热力学统计物理		2.0	32	32			
	G000000003	全校任选课		1.0	20	20			
		小计		20.0	336	300	36		
春季	SD05000310	数字信号处理 I	√	3.0	50	42		8	
	SC21201000	嵌入式系统及应用	√	3.0	52	32	20		
	SC21300400	光电信号探测（双语）	√	2.0	32	24	8		
	SC21100900	光电子器件与技术	√	3.0	50	50			
	SC21101000	光纤光学及应用		2.5	40	40			
	SC21101100	非线性光学技术（双语）		1.5	24	24			
	SP08001400	工程训练(电子工艺实习)		2.0	2 周				
	G000000004	全校任选课		1.0	20	20			
		小计		18.0	268+2 周	232	28	8	
夏季	SP21101200	光电子器件课程设计		2.0	2 周				
	SP21101300	认识实习		1.0	1 周				
	SP21101400	生产实习		2.0	2 周				
		小计		5.0	5 周				
备注	创新类课程要求见“有关说明”。								

## 电子科学与技术专业第四学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核 方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	SC21101500	光电子技术实验（双语）	选修	2.0	50		50		
	SP21109200	创新训练课 II		1.0	16	8	8		
		专业选修课		6.0	90	90			
		以下为专业选修课							
	SE21101600	光通信原理与技术		2.0	30	30			
	SE21101700	半导体激光器及应用		2.0	30	30			
	SE21101800	光信息处理		2.0	30	30			
	SE21101900	光纤传感技术与应用		2.0	30	30			
	SE21102000	光电显示技术		2.0	30	30			
	SE21102100	空间光电技术概论		1.5	24	24			
	SE21102200	光电子信息技术		1.0	20	20			
	SE21102300	红外技术		1.0	20	20			
	SE21102400	激光成像雷达图像处理技术		1.0	16	16			
	SE21102500	激光成像技术及应用		1.0	20	20			
	SE21102600	激光遥感技术		1.0	16	16			
			小计	8.0	140	90	50		
春季	SP21102700	毕业设计（论文）		15.0	15 周				
	CQ00000100	文化素质教育系列讲座		1.0	8 次				
			小计	16.0	15 周				
备注	毕业设计（论文）工作从第 7 学期开始安排。								

## 七、实践性教学环节统计表

课程名称	学分	实践训练（周）
军训及军事理论	3.0	3 周
文化素质教育系列讲座	1.0	8 次
物理光学课程设计	1.0	1 周
光电子器件课程设计	2.0	2 周
工程训练(金工实习)	2.0	2 周
工程训练(电子工艺实习)	2.0	2 周
认识实习	1.0	1 周
生产实习	2.0	2 周
毕业设计	15.0	15 周
创新教育	2.0	
大一年度项目	二选一	2.0
暑期外语能力训练		2.0
合计	33.0	30 周

## 八、课程设置及学时学分比例表

课程 大类	课程类别	学分	%	学时	%	上机 (学时)	实验 (学时)	课外 辅导 (学时)	学分 合计
通识 教育 类	公共基础课	22.0	16.4	466	19.2	12		60+ (30)	66.5
	数学与自然科学基础课	36.5	27.1	634	26.2	24	75	(42)	
	人文与社会科学限选课	4.0	3.0	80	3.3				
	全校任选课	4.0	3.0	80	3.3				
专业 教育 类	学科基础课	30.0	22.3	530	21.9	48	90	(48)	68.0
	专业核心课	32.0	23.8	542	22.4		78		
	专业选修课	6.0	4.4	90	3.7				
合计		134.5	100	2422	100	84	243	60+ (120)	134.5

## 九、有关说明

1. 文化素质教育系列讲座要求学生至少选听 8 次，最后统一记录 1.0 学分。
2. 专业前沿专题讲座：光子学与信息化时代，8 次讲座记录 1.0 学分。
3. 创新学分要求学生在四年内至少修满 2.0 学分，获取途径有：

(1) 学院创新训练基础实验室开设的实验，完成实验后按照实验级别获得相应学分（初级 0.5 学分/项、中级 1.0 学分/项、高级 2.0 学分/项）。

(2) 选修全校开设的创新研修课、创新实验课、学院开设的创新训练课，并通过考核，相应学分认定为创新学分（1.0 学分/次）。

(3) 学生参加学校备案的国际、国家或省级竞赛项目，获得奖励或完成项目任务：获国际或国家级一等奖（含国家级特等奖）得 3.5 学分；获国家级二等奖及省级一等奖得 3.0 学分；获国家级三等奖及省级二等奖得 2.0 学分；同一作品在各级各类科技创新竞赛中多次获奖不累计加分，取最高分计算。

(4) 参加大学生创新创业训练计划并顺利结题者，每人次得 3.0 学分；参加校级项目并顺利结题验收者，每人次得 2.0 学分。

(5) 在校期间发表研究论文或申请专利：在核心及以上期刊发表学术论文每篇得 2.0 学分，要求论文发表必须体现第一作者所属单位为“哈尔滨工业大学”（英文为“Harbin Institute of Technology”）且排名在前两位有效；获得专利授权每项得 2.0 学分，专利申请必须体现第一持有者所属单位为“哈尔滨工业大学”。

(6) 参加院系组织的各类学术交流及讲座活动（1.0 学分/8 次）。

\*注：创新学分可以累计，不设上限，但不能代替其他课程学分。



# 电子信息科学与技术专业本科生培养方案

## 一、培养目标

本专业培养适应科学技术和电子信息产业发展需要的，具有优良的思想素质、科学素质和人文素质，具有电子系统、信号处理技术、计算机技术、微电子集成技术、微机电系统技术等宽厚的基础和系统理论知识，具备良好的分析、表述和解决实际问题能力，具有较强的自学能力、创新意识、实践能力、团队精神和组织协调能力，爱国敬业、诚信务实、身心健康的复合型专业人才。

本专业注重基础理论、注重理论与工程实际的结合，面向国民经济主战场。毕业后可在电子信息科学与技术、电子科学与技术、计算机科学与技术及相关领域和行政部门从事科学研究、教学、技术开发、产品设计、生产管理和行政管理等工作。

## 二、培养要求

本专业学生要求在物理学、工程数学、电子学等方面掌握扎实的基础理论，在微电子器件、集成电路、电路与系统、微机电系统等方面接受设计、制造及测试技术的基本训练，掌握文献资料检索的基本方法，具有较强的本专业领域实验技能与工程实践能力。初步具有研究、开发新系统和新技术的能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 具有良好的人文社会科学素养、较强的社会责任感和良好的职业道德；
2. 具有扎实的自然科学基础，了解本专业学科前沿和发展趋势，熟悉国家电子信息产业政策及国内外有关知识产权的法律法规；
3. 掌握本专业领域必需的较宽的技术基础理论知识，具有本专业领域 1~2 个专业方向的专业知识和技能；
4. 获得较好的器件、电路及电子系统的分析、设计及开发方面的工程实践训练，能归纳、整理、分析实验结果，具备撰写论文和参与学术交流的基本能力，具备一定的科学研究、科技开发、科技创新和组织管理能力。
5. 具有较好的语言表达能力和沟通能力，具有较好的外语能力，具有团队精神和较强的组织协调能力。

## 三、主干学科

电子科学与技术。

## 四、专业主干课程

专业主干课程包括：电路、模拟电子技术基础、数字电子技术基础、信号与系统、数字信号处理、C 语言程序设计、微机原理与接口、固态电子论、微电子工艺、微电子器件原理、数字集成电路设计、模拟集成电路设计、基于 Verilog 的数字系统设计、嵌入式系统及应用等。

## 五、修业年限、授予学位及毕业学分要求

修业年限：四年。

授予学位：工学学士。

毕业学分要求：本专业学生应达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美等方面的要求，完成教学计划规定的全部课程的学习及实践环节训练，修满 166.0 学分，其中通识教育类课程 67.0 学分，专业教育类课程 65.0 学分，实践环节 34.0 学分，毕业设计（论文）答辩合格，方可准予毕业。

## 六、 学年教学进程表

### 电子信息科学与技术专业第一学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	GC16000100	思想道德修养与法律基础		2.0	34	30			4
	GC15000101	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC00000100	军训及军事理论		3.0	3 周	(10+10)			
	GC03000120	大学计算机 II		2.0	42	30		12	
	GC17000101	体育		1.0	30	30			
	GN12000121	工科数学分析	√	5.0	84	84			(6)
	GN12000220	代数与几何	√	3.5	56	56			(4)
	GN07000130	大学化学 II		3.0	48	30	18		
	SC21200100	电子信息科学与技术专业导论		1.0	16	10			6
		小计		22.0	350+3 周	302+(20)	18	12	18+(10)
春季	GC15000102	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC16000200	中国近现代史纲要	√	2.0	32	28			4
	GC00000200	文献检索		0.5	12	12			
	GC17000102	体育		1.0	30	30			
	GN12000122	工科数学分析	√	5.0	84	84			(6)
	GN11000121	大学物理 II	√	5.0	80	80			(5)
	SD08000130	工程制图基础		3.5	64	48		16	(48)
	SD03000510	C 语言程序设计 I		2.5	54	30		24	
	GH00000001	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
		小计		22.0	416	364		40	12+(59)
夏季	GH00000002	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
	G000000001	全校任选课		1.0	20	20			
	SP00000100	大一年度项目	} 二选一	2.0	2 周				
	SP00000200	暑期外语能力训练		2.0	2 周				
		小计		4.0	40+2 周	40			
备注 参加创新教育类课程或活动获得创新教育学分，要求见第九项“有关说明”。									

## 电子信息科学与技术专业第二学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核 方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	GC16000300	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√	4.0	60	48			12
	GC15000103	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC17000103	体育		0.5	15	15			(15)
	GN11000122	大学物理 II	√	4.0	64	64			(3)
	GN11000211	大学物理实验 I		1.5	33	3	30		
	GN12000300	概率论与数理统计		2.5	44	44			(4)
	GN12000400	复变函数与积分变换		2.5	42	42			(4)
	SD06000130	电路 III	√	4.0	64	64			
	SD06000220	电路实验 II		0.5	18		18		
	SP08001330	工程训练（金工实习）		2.0	2 周				
	小计			23.0	380+2 周	312	48		20+（26）
春季	GC16000400	马克思主义基本原理	√	3.0	48	40			8
	GC15000104	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC17000104	体育		0.5	15	15			(15)
	GN12000500	数理方程		2.0	32	32			(4)
	GN11000212	大学物理实验 I		1.0	27		27		
	SD06000520	模拟电子技术基础 II	√	3.5	56	56			
	SD06000600	模拟电子技术实验		1.0	24		24		
	SD05000210	信号与系统 I	√	4.5	72	60	12		
	SC21200200	固态电子论	√	4.5	72	72			
	SC21200300	固态电子论实验		1.0	20		20		
	小计			22.5	406	307	83		16+（19）
夏季	G000000002	全校任选课		1.0	20	20			
	GH00000003	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
	GH00000004	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
	SP21209100	创新训练 I		1.0	16	8	8		
	SC21209100	专业前沿专题讲座		1.0	16	16			
	小计			5.0	92	84	8		
备注	参加创新教育类课程或活动获得创新教育学分，要求见第九项“有关说明”。								

## 电子信息科学与技术专业第三学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核 方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	GN12000700	数学实验		1.5	40	16		24	(6)
	SD05000310	数字信号处理 I	√	3.0	50	42		8	
	SD06000720	数字电子技术基础 II	√	3.5	56	56			
	SD06000800	数字电子技术实验		1.0	24		24		
	SD03001030	微机原理与接口 III		3.0	48	36	12		
	SC21200400	微电子器件原理	√	3.0	52	52			
	SC21200500	微电子工艺	√	2.5	40	40			
	SC21200600	微电子器件与工艺实验		1.0	20		20		
	SP21200700	认识/生产实习		3.0	3 周				
	G000000003	全校任选课		1.0	20	20			
			小计	22.5	350+3 周	262	56	32	(6)
春季	SC21200800	数字集成电路设计	√	3.0	52	44	8		
	SC21200900	模拟集成电路设计 (双语)	√	3.0	48	40	8		
	SC21201000	嵌入式系统及应用	√	3.0	52	32	20		
	SC21201100	基于Verilog的数字系统设计(双语)	√	2.0	36	28		8	
	SP08001400	工程训练 (电子工艺实习)		2.0	2 周				
	G000000004	全校任选课		1.0	20	20			
		专业选修课		4.0	62				
		以下为专业选修课							
	SE21201200	SoC 设计基础 (英文)		2.0	32	32			
	SE21201300	微传感器技术		2.0	30	30			
	SE21201400	微电子机械系统基础 (双语)		2.0	32	28	4		
			小计	18.0	270+2 周				
夏季	SP21201500	数字集成系统课程设计		2.0	2 周				
	SP21201600	模拟集成电路课程设计		2.0	2 周				
	SP21209200	创新训练课 II	选修	1.0	16	8	8		
			小计	4.0	4 周				
备注	参加创新教育类课程或活动获得创新教育学分, 要求见第九项“有关说明”。								

## 电子信息科学与技术专业第四学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核 方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季		专业选修课		7.0	108				
		以下为专业选修课							
	SE21201700	微电子器件可靠性		2.0	30	30			
	SE21201800	计算机软件技术基础		2.0	30	30			
	SE21201900	无线传感器网络概论		2.0	30	30			
	SE21202000	射频微电子学概论		2.0	36	28	8		
	SE21202100	嵌入式软件		2.0	30	30			
	SE21202200	传感器接口集成电路		2.0	30	30			
	SE21202300	集成电路抗辐射设计概论		1.5	24	16	8		
	SE21202400	生物芯片技术（英文）		1.5	24	12	8	4	
			小计	7.0	108				
春季	SP21202500	毕业设计（论文）		15.0	15 周				
	CQ00000100	文化素质教育系列讲座		1.0	8 次				
			小计	16.0	15 周				
备注	毕业设计（论文）在 4 秋学期开始安排。								

## 七、实践性教学环节统计表

课程名称	学分	实践训练（周）
军训及军事理论	3.0	3 周
文化素质教育系列讲座	1.0	8 次
数字集成系统课程设计	2.0	2 周
模拟集成电路课程设计	2.0	2 周
工程训练（金工实习）	2.0	2 周
工程训练（电子工艺实习）	2.0	2 周
认识/生产实习	3.0	3 周
毕业设计（论文）	15.0	15 周
大一年度项目	二选一	2 周
暑期外语能力训练		2 周
创新教育	2.0	详见第九项有关说明
合计	34.0	31 周

## 八、课程设置及学时学分比例表

课程 大类	课程类别	学分	%	学时	%	上机 (学时)	实验 (学时)	课外 辅导 (学时)	学分 合计
通识 教育 类	公共基础课	22.5	17.1	478	20.1	12		60+（30）	67.0
	数学与自然科学基础课	36.5	27.7	634	26.6	24	75	（42）	
	人文与社会科学限选课	4.0	3.0	80	3.4				
	全校任选课	4.0	3.0	80	3.4				
专业 教育 类	学科基础课	30.0	22.7	530	22.3	48	90	（48）	65.0
	专业核心课	24.0	18.2	408	17.1	8	76	6	
	专业选修课	11.0	8.3	170	7.1				
合计		132.0	100	2380	100	92	241	66+（120）	132.0

## 九、有关说明

1. 文化素质教育系列讲座：要求学生至少选听 8 次，最后统一记录 1.0 学分。
2. 人文与社会科学限选课分三个模块，其中文史经典与世界文明模块需选修 2.0 学分，人文艺术与美学欣赏模块和社会、经济与管理类模块各选修 1.0 学分。
3. 全校任选课分十大类课程，包括科学与技术类、经济管理类、艺术类、历史类、社会学类、语言文学类、法学类、哲学类、体育类、综合类，学生可以任选其中的课程，要求四年内完成 4.0 学分。

4. 专业前沿专题讲座：要求学生至少参加 8 次，最后统一记录 1.0 学分。

5. 创新学分要求学生在四年内至少修满 2.0 学分，获取途径有：

(1) 学院创新训练基础实验室开设的实验，完成实验后按照实验级别获得相应学分（初级 0.5 学分/项、中级 1.0 学分/项、高级 2.0 学分/项）。

(2) 选修全校开设的创新研修课、创新实验课、学院开设的创新训练课，并通过考核，相应学分认定为创新学分（1.0 学分/次）。

(3) 学生参加学校备案的国际、国家或省级竞赛项目，获得奖励或完成项目任务：获国际或国家级一等奖（含国家级特等奖）得 3.5 学分；获国家级二等奖及省级一等奖得 3.0 学分；获国家级三等奖及省级二等奖得 2.0 学分；同一作品在各级各类科技创新竞赛中多次获奖不累计加分，取最高分计算。

(4) 参加大学生创新创业训练计划并顺利结题者，每人次得 3.0 学分；参加校级项目并顺利结题验收者，每人次得 2.0 学分。

(5) 在校期间发表研究论文或申请专利：在核心及以上期刊发表学术论文每篇得 2.0 学分，要求论文发表必须体现第一作者所属单位为“哈尔滨工业大学”（英文为“Harbin Institute of Technology”）且排名在前两位有效；获得专利授权每项得 2.0 学分，专利申报必须体现第一作者所属单位为“哈尔滨工业大学”。

(6) 参加院系组织的各类学术交流及讲座活动（1.0 学分/8 次）。

\*注：创新学分可以累计，不设上限，但不能代替其他课程学分。



# 光电信息科学与工程专业（光学工程方向）本科生培养方案

## 一、培养目标

本专业培养具有较高思想道德、文化修养、敬业精神和社會责任感，具有健康的体魄和良好的心理素质，具备光电信息科学与工程方面知识和能力的宽基础、高素质、具有创新意识和实践能力的创新型人才。本专业学生应在光电信息科学与工程领域各研究方向上具有宽厚的理论基础、扎实的专业基础知识、熟练的实验技能，并具有综合运用光电科学理论和技术分析解决工程问题的基本能力，能从事光电信息技术方向的研究、设计、制造及新产品、新技术、新工艺的研究与开发等工作。

## 二、培养要求

本专业学生主要学习光电信息科学与工程的基本理论和基本知识，接受光电信息系统分析、设计和研究方法等方面的基本训练，具有研究、设计、开发、集成及应用光电信息系统的基本能力，培养学生具备光电信息学科的研究和工程技术研发，以及产品的设计、生产、销售和服务或工程项目的施工、运行和维护能力。本专业特别注重培养学生终生学习和在工程实践中学习的能力，使学生具有工程科技创新和创业的意识。本专业学生毕业后能在光电信息科学与工程相关领域从事研究、设计、开发、应用和管理工。本专业在学习过程中接受工程技术基础、科学研究等多方面综合能力的训练，培养过程体现信息产业高速发展、学科交叉的趋势。

毕业生应具备以下几方面的知识和能力：

1. 具有良好的工程职业道德、追求卓越的态度、强烈的爱国敬业精神、社会责任感和丰富的人文科学素养；
2. 具有从事工程工作所需的数学和其他相关的自然科学知识以及一定的经济管理知识；
3. 具有良好的质量、环境、职业健康、安全和服务意识；
4. 掌握扎实的工程基础知识和本专业的基本理论知识，熟悉本专业领域内1~2个专业方向或有关方面的专业知识，了解本专业的学科前沿和发展趋势；
5. 具备综合运用所学基础理论和专业知识分析并解决工程实际问题的能力，具有一定计算机相关知识和较强的计算机应用能力；
6. 具有较强的创新意识和进行光电信息系统分析、设计、开发以及系统运行和维护的初步能力，具有较强的实践和动手能力；
7. 具有自主获取知识能力，了解本专业领域的技术标准和相关行业的政策、法律和法规，具有较强的自学能力、分析能力和鉴别能力；
8. 具有较好的组织管理能力、较强的交流沟通、环境适应和团队合作的能力；
9. 具有一定的国际视野和跨文化环境下的交流竞争和合作的初步能力，掌握一门外国语，具有较好的听、说、读、写能力，能较顺利地阅读本专业的外文书籍和资料。

## 三、主干学科

光学工程。

#### **四、专业主干课程**

专业的主干课程由学科基础课与专业核心课组成，体现了厚基础与宽口径的指导思想。学科基础课围绕电子技术、计算机技术、光信息理论与技术的基本知识设置。主干课程为：电路、模拟电子技术基础、数字电子技术基础、信号与系统、数字信号处理；C 语言程序设计、数学实验；理论力学、材料力学、光学电磁理论、应用光学、物理光学 II、傅里叶光学、激光原理；光电测试技术等。

#### **五、修业年限、授予学位及毕业学分要求**

修业年限：四年。

授予学位：工学学士。

毕业学分要求：本专业学生应达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美等方面的要求，完成教学计划规定的全部课程的学习及实践环节训练，修满 164.0 学分，其中通识教育类课程 66.5 学分，专业教育类课程 63.5 学分，实践环节 34.0 学分，毕业设计（论文）答辩合格，方可准予毕业。

## 六、学年教学进程表

### 光电信息科学与工程专业（光学工程方向）第一学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核 方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	GC16000100	思想道德修养与法律基础		2.0	34	30			4
	GC15000101	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC00000100	军训及军事理论		3.0	3 周	(10+10)			
	GC03000120	大学计算机 II		2.0	42	30		12	
	GC17000101	体育		1.0	30	30			
	GN12000121	工科数学分析	√	5.0	84	84			(6)
	GN12000220	代数与几何	√	3.5	56	56			(4)
	GN07000130	大学化学 II		3.0	48	30	18		
	SD21300100	光电信息（光学工程）专业导论		1.0	18	18			
			小计	22.0	352+3 周	310+ (20)	18	12	12+ (10)
春季	GC16000200	中国近现代史纲要	√	2.0	32	28			4
	GC15000102	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC17000102	体育		1.0	30	30			
	GN12000122	工科数学分析	√	5.0	84	84			(6)
	GN11000121	大学物理 II	√	5.0	80	80			(5)
	SD08000130	工程制图基础		3.5	64	48		16	(48)
	SD03000510	C 语言程序设计 I		2.5	54	30		24	
			小计	20.5	384	332		40	12+ (59)
夏季	GH00000001	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
	GH00000002	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
	G000000001	全校任选课		1.0	20	20			
	SP00000100	大一年度项目	} 二选一	2.0	2 周				
	SP00000200	暑期外语能力训练		2.0	2 周				
				小计	5.0	60+2 周	60		
备注									

## 光电信息科学与工程专业（光学工程方向）第二学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	GC16000300	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√	4.0	60	48			12
	GC15000103	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC17000103	体育		0.5	15	15			(15)
	GN11000122	大学物理 II	√	4.0	64	64			(3)
	GN11000211	大学物理实验 I		1.5	33	3	30		
	GN12000300	概率论与数理统计		2.5	44	44			(4)
	GN12000400	复变函数与积分变换		2.5	42	42			(4)
	GN12000500	数理方程		2.0	32	32			(4)
	SD06000130	电路 III	√	4.0	64	64			
	SD06000220	电路实验 II		0.5	18		18		
小计				23.0	412	344	48		20+(30)
春季	GC16000400	马克思主义基本原理	√	3.0	48	40			8
	GC15000104	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC17000104	体育		0.5	15	15			(15)
	GN11000212	大学物理实验 I		1.0	27		27		
	GN12000700	数学实验		1.5	40	16		24	(6)
	SD06000520	模拟电子技术基础 II	√	3.5	56	56			
	SD06000600	模拟电子技术实验		1.0	24		24		
	SD05000220	信号与系统 II		3.0	50	42	8		
	SD18000140	理论力学 IV		1.5	28	28			
	SD18000320	材料力学 II		2.0	32	30	2		
	SD21302300	光学电磁理论	√	2.0	34	24		10	
	GH00000003	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
	GH00000004	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
小计				22.5	434	323	61	34	16+(21)
夏季	G000000002	全校任选课		1.0	20	20			
	SP08001330	工程训练（金工实习）		2.0	2 周				
	SP21309100	创新训练课 I		1.0	16	8	8		
	SC21309100	专业前沿专题讲座		1.0	16	16			
小计				5.0	52+2 周	44	8		
备注	创新类课程要求见“有关说明”。								

光电信息科学与工程专业（光学工程方向）第三学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	SD06000720	数字电子技术基础 II		3.5	56	56			
	SD06000800	数字电子技术实验		1.0	24		24		
	SD01000620	精密机械设计基础 II		3.5	60	54	6		
	SD21300300	傅里叶光学	√	2.5	40	40			
	SD21300400	物理光学 II	√	3.0	48	48			
	SD05000310	数字信号处理 I		3.0	50	42		8	
	SC21100500	激光原理	√	3.5	56	56			
	SC21300500	薄膜光学（双语）	√	1.5	24	24			
	G000000003	全校任选课		1.0	20	20			
		小计		22.5	378	340	30	8	
春季	SD21300200	应用光学	√	2.5	40	40			
	SD21300600	光学设计（双语）	√	2.0	32	26		6	
	SC21300400	光电信号探测（双语）	√	2.0	32	24	8		
	SC21300700	光电测试技术	√	2.5	40	28	10		2
	SC21300800	光机系统设计	√	2.0	32	24	2	6	
	SP08001400	工程训练(电子工艺实习)		2.0	2 周				
	G000000004	全校任选课		1.0	20	20			
		小计		14.0	196+2 周	162	20	12	2
夏季	SP21300900	光学系统 CAD 课程设计		1.0	1 周				
	SP21301000	认识实习		1.0	1 周				
	SP21301100	生产实习		3.0	3 周				
		小计		5.0	5 周				
备注	创新类课程要求见“有关说明”。								

光电信息科学与工程专业（光学工程方向）第四学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核 方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	SP21301400	光机电一体化课程设计	选修	2.0	2 周				
	SP21309200	创新训练课 II		1.0	16	8	8		
		<b>专业选修课</b>		5.0	78				
		以下为专业选修课							
	SE21301500	红外技术及系统（双语）		2.0	32	24	8		
	SE21301600	光电图像处理（双语）		2.0	34	24		10	
	SE21301700	光学遥感技术		1.5	24	24			
	SE21101800	光信息处理		2.0	30	30			
	SE21301900	光学加工工艺		1.0	16	16			
	SE21302000	光纤技术及应用		2.0	32	32			
	SE21302100	发光与显示		1.5	24	24			
	SE21302200	光谱成像技术		1.0	16	16			
		<b>跨专业选修课</b>		1.5	24				
		以下为跨专业选修课							
	SE04002100	单片机控制		1.5	24	20	4		
	SD04000130	自动控制原理 III		3.5	54	44	10		
	SD03001030	微机原理与接口 III		3.0	48	36	12		
			小计	8.5	102+2 周				
春季	SP21302300	毕业设计（论文）		15.0	15 周				
	GQ00000100	文化素质教育系列讲座		1.0	8 次				
			小计	16.0	15 周				
备注									

## 七、实践性教学环节统计表

课程名称	学分	实践训练（周）
军训及军事理论	3.0	3 周
文化素质教育系列讲座	1.0	8 次
专业基础课程设计	1.0	1 周
专业综合设计	2.0	2 周
工程训练（金工实习）	2.0	2 周
工程训练(电子工艺实习)	2.0	2 周
认识实习	1.0	1 周
生产实习	3.0	3 周
毕业设计	15.0	15 周
创新教育	2.0	
大一年度项目	二选一	2.0
暑期外语能力训练		2.0
合计	34.0	31 周

## 八、课程设置及学时学分比例表

课程 大类	课程类别	学分	%	学时	%	上机 (学时)	实验 (学时)	课外 辅导 (学时)	学分 合计
通识 教育 类	公共基础课	22.0	16.9	466	19.9	12		60+ (30)	66.5
	数学与自然科学基础课	36.5	28.1	634	27.1	24	75	(42)	
	人文与社会科学限选课	4.0	3.1	80	3.4				
	全校任选课	4.0	3.1	80	3.4				
专业 教育 类	学科基础课	45.5	35.0	792	33.9	64	82	(48)	63.5
	专业核心课	11.5	8.8	184	7.9	6	20	2	
	专业选修课	6.5	5.0	102	4.4				
合计		130.0	100	2338	100	106	177	62+ (120)	130.0

## 九、有关说明

1. 文化素质教育系列讲座要求学生至少选听 8 次，最后统一记录学分。
2. 夏季学期组织的讲座活动必须参加，最后统一记录 1.0 学分。
3. 创新学分要求学生在四年内至少修满 2.0 学分，获取途径有：
  - (1) 学院创新训练基础实验室开设的实验，完成实验后按照实验级别获得相应学分（初级 0.5

学分/项、中级 1.0 学分/项、高级 2.0 学分/项)。

(2) 选修全校开设的创新研修课、创新实验课、学院开设的创新训练课，并通过考核，相应学分认定为创新学分 (1.0 学分/次)。

(3) 学生参加学校备案的国际、国家或省级竞赛项目，获得奖励或完成项目任务：获国际或国家级一等奖 (含国家级特等奖) 得 3.5 学分；获国家级二等奖及省级一等奖得 3.0 学分；获国家级三等奖及省级二等奖得 2.0 学分；同一作品在各级各类科技创新竞赛中多次获奖不累计加分，取最高分计算。

(4) 参加大学生创新创业训练计划并顺利结题者，每人次得 3.0 学分；参加校级项目并顺利结题验收者，每人次得 2.0 学分。

(5) 在校期间发表研究论文或申请专利：在核心及以上期刊发表学术论文每篇得 2.0 学分，要求论文发表必须体现第一作者所属单位为“哈尔滨工业大学” (英文为“Harbin Institute of Technology”) 且排名在前两位有效；获得专利授权每项得 2.0 学分，专利申报必须体现第一持有者所属单位为“哈尔滨工业大学”。

(6) 参加院系组织的各类学术交流及讲座活动 (1.0 学分/8 次)。

\*注：创新学分可以累计，不设上限，但不能代替其他课程学分。