

物理学院  
本科人才培养方案  
(2015)

# 物理学院

## 物理学专业（师范类）人才培养方案

### 一、培养目标与要求

#### 培养目标：

物理学（师范类）的培养目标是引导和促进学生成为有见识、有能力、有责任感的自主学习者，培养其成为有理想、有抱负，德智体美全面发展，基础扎实且富有创新精神和实践能力的专家型中学物理教师，为其成为教育家奠定坚实基础。

#### 培养要求：

- （1）拥有作为合格人民教师的道德素养，乐于从教。
- （2）系统全面地掌握本专业所需的物理基础理论及物理实验的基本方法和技能；具有创新思维能力及解决问题的初步能力，了解物理学科前沿和相关学科的发展动态，同时具有广博的知识和开阔的视野。
- （3）树立现代教育观念，掌握有关教育的基本知识、理论和技能，具有教育实践能力以及教育创新的意识和能力，具有开展教育研究的能力。
- （4）具备较好的科技英语写作水平和沟通能力，以及运用计算机进行物理实验和模拟计算的能力。
- （5）具备集体合作和组织协调能力。拥有健康意识，掌握增进身心健康的手段与方法，具有健康的体魄和良好的心理素质。

### 二、学制与修业年限

标准学制 4 年，修业年限 3-5 年。

### 三、最低毕业学分和授予学位

本专业学生在学期间最低修满 149 学分。其中，通识教育课程最低修满 51 学分；专业教育课程最低修满 79 学分；发展方向课程最低修满 19 学分。符合毕业要求者，准予毕业，颁发物理学专业毕业证书。

符合《中华人民共和国学位授予条例》及《东北师范大学本科生学士学位授予细则》规定者，授予理学学士学位。

### 四、课程设置及学分分配

本专业课程主要由通识教育课程、专业教育课程、发展方向课程构成。

课程设置及学分配表

课程类别			学分		学分小计	
通识教育课程	必修	思想政治教育		13	39	51
		体育与国防教育	体育	4		
			国防教育	2		
		交流表达与信息素养	大学外语	10		
			信息技术	4		
	数学与逻辑	高等数学 A-1	6			
	选修	人文与艺术		4	12	
社会与行为科学						
自然科学		8				
专业教育课程	必修	学科基础课	大类平台课	20	44	79
			专业基础课	6		
		专业主干课		18		
	应用实践 毕业论文		10			
	选修	专业系列课		25		
发展方向课程			19			
总学分要求			149			

### 1. 通识教育课程

通识教育课程最低修满 51 学分, 其中, 通识教育必修课程修满 39 学分, 通识教育选修课程最低修满 12 学分。

通识教育课程目录

课程类别	课程名称	学分	开课时间	备注	
通识教育必修课程	马克思主义基本原理	3	3	39 学分	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	4		
	中国近现代史纲要	3	2		
	思想道德修养与法律基础	3	1		
	形势与政策 II	1	1-8		
	体育与国防教育	体育	4		1-4
		国防教育	2		1-2
	交流表达与信息素养	大学外语	10		1-4
		信息技术	4		1-2
数学与逻辑	高等数学 A-1	6	1		
通识教育选修课程	人文与艺术、社会与行为科学、自然科学	12	1-8	课程参见学校通识教育选修课程目录	

## 2. 专业教育课程

专业教育课程由学科基础课、专业主干课、应用实践与毕业论文、专业系列课组成。前三类课程为必修课程，专业系列课为选修课程。专业教育课程最低修满 79 学分，其中学科基础课 26 学分，专业主干课 18 学分，应用实践 6 学分，毕业论文 4 学分，专业系列课最低修满 25 学分。

专业教育课程目录

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	实践学时	预修课程编码	开课学期	建议修读学期	副修专业或第二学位课程		备注	
									副修	二学位		
学科基础课程	大类专业平台课程	1151742015311	化学概论 A	3	54			秋	1			至少选修 2 学分
		1151742015301	化学概论 B	2	36			秋	1			
		1151752015300	生命科学导论	3	54			秋	1			
	专业基础课程	1151731950300	普通物理 A: 力学	3	54	14		秋	1	是	是	18 学分同时为专业基础课
		1151731950301	普通物理 A: 热学	3	54	10		春	2	是	是	
		1151731950302	普通物理 A: 电磁学	3	54	10		春	2	是	是	
		1151731950303	普通物理 A: 光学	3	54	10		秋	3	是	是	
		1151731950304	普通物理 A: 原子物理	3	54	10		春	4	是	是	
		1151731950305	基础物理实验 1	1.5	54	54		春	2		是	
		1151731950306	基础物理实验 2	1.5	54	54		秋	3		是	
专业基础课程	1151732015316	综合物理实验	2	72	72		春	4		是	6 学分	
	1151731959317	数学物理方法	4	72	10		春	4	是	是		
专业主干课程	1151731963318	理论力学	3	54	10		秋	5	是	是	18 学分	
	1151731959319	电动力学	3	54	10		秋	5	是	是		
	1151731959320	热力学与统计物理	3	54	10		春	6	是	是		
	1151731959321	量子力学	4	72	10		春	6	是	是		
	1151731959322	固体物理	3	54	10		春	6	是	是		
1151731995323	近代物理实验	2	72	72		秋	5		是			
应用实践毕业论文	1151731950806	应用实践	6	108	108		秋	7			10 学分	
	1151731950352	毕业论文	4	72	72		春	8		是		
	1151732015353	物理学导论	2	36			秋	1				
	1151732015324	普通物理中的数学方法	0.5	9			秋	1				
	1151731995325	C 语言程序设计	3	54			春	2				

专业系列课程	1151731995326	C 语言实验	1	36			秋	3			
	1151732015327	文献检索与阅读	0.5	9			机动	机动			
	1151732015328	科技论文写作	0.5	9			机动	机动			
	1151731950329	普通天文学	2	36			秋	3			
	1151731995330	电子线路	3	54			秋	3		是	
	1151731995331	电子线路实验	1	36			春	4		是	
	1151731950332	物理学史	2	36			秋	5		是	
	1151731995333	演示物理实验	1.5	54			秋	1		是	
	1151731963334	原子核概论	2	36			秋	7			
	1151732011335	物理前沿问题专题	1	18			机动	机动			自主完成
	1151732015336	科研训练	1	36			机动	机动			自主完成
	1151731995337	探索物理实验	1.5	54			春	6		是	
	1151732011338	现代光学	2	36			春	4		是	
	1151731995339	固体物理 2	2	36			秋	7		是	
	1151731995340	统计力学 2	2	36			秋	7		是	
	1151731995341	量子力学 2	3	54			秋	7		是	
	1151731999348	非线性物理学	2	36			秋	7		是	
	1151732015349	How Things Work?	1	18			秋	7			
	1151731995350	现代物理概论	2	36			春	8		是	

注：物理专业系列课中的“C 语言程序设计”可充抵通识教育必修课程中信息技术课程的 2 学分。

### 3. 发展方向课程

要求修读以下《教师教育课程目录》中所列课程不低于 19 学分课程，其中必修部分为 16 学分，至少选修 3 学分。

教师教育课程目录

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	实践学时	开课学期	建议修读学期	
共通教育课程	必修	1152322005800	学校教育基础	2	36	8	秋	5
		1152322005801	教师专业发展	2	36	8	秋	7
		1152322005802	青少年学习与发展	3	54		春	4
		1151712005803	现代教育技术	1	18		春	4
	选修	1152322005804	教育研究方法	1	18		春	4
		1152322005805	教育政策与法规	1	18		春	4
		1152322005806	班级管理	1	18		春	4
		1152322005807	中外教育思想史	2	36		春	4
		1152322005808	世界基础教育改革	2	36		春	4

		1152322005809	心理健康与教育	1	18		秋	3
		1152322005810	教育社会学	1	18		秋	3
		1152322005811	教育哲学	1	18		秋	3
		1152322005812	课程与教学基本原理	1	18		秋	3
		1152322005813	学习科学	1	18		秋	3
学科教育课程	必修	1151731950800	物理课程与教学论	2	36		春	6
		1151732004801	物理课程标准解读与教材分析	2	36		秋	5
		1151731950802	中学物理实验教学研究	2	54	36	春	6
	选修	1151732005803	中学物理教学设计与评价	2	36		春	6
		1151731990804	中学物理专题分析	2	36		秋	5
教育实践	必修	1151731950805	基础实践	2	36		春秋	5、6

## 五、副修专业和第二学位课程说明

### 1. 副修专业课程说明

副修专业课程面向全校学生开设，为学生拓宽知识面，增强适应性而提供的选择。副修专业课程为本专业课程计划“副修”一栏标注为“是”的专业教育课程。学生必须修满 35 学分。符合要求的学生，发给物理学专业副修证书。

### 2. 第二学位课程说明

第二学位课程面向全校学生开设，为培养“宽口径、厚基础”、富有创新精神和实践能力的复合型人才服务。第二学位课程为本专业课程计划“第二学位”一栏标注为“是”的专业教育课程。学生必须修满 68 学分。符合要求的学生，发给物理学专业第二学位证书。

# 物理学院

## 物理学专业（普通类）人才培养方案

### 一、培养目标与要求

#### 培养目标：

物理学专业的目标是培养德智体全面发展，有高度社会责任感，掌握比较深厚的物理学基础理论、基本实验技能，并能初步掌握物理学研究与应用的基本方法、宽基础、高素质、有创新精神，能在物理学前沿及交叉学科，或相关的工程和技术开发等多个领域中从事教育教学、科学研究、技术应用及管理工作的优秀物理学人才。

#### 培养要求：

（1）系统全面地掌握本专业所需的物理基础理论及物理实验的基本方法和技能；具有创新思维能力及解决问题的初步能力。

（2）了解物理学科前沿和相关学科的发展动态，具有较强的自学能力和初步从事科学研究的能力，能胜任与物理学相关的专业技术工作，并有进一步攻读物理及相关专业的硕士、博士学位研究生的基础知识和基本技能。

（3）掌握本专业必需的数学基础，具备较高的科技英语写作水平和沟通能力，以及运用计算机进行物理实验和模拟计算的能力。

（4）具有正确的物质观和科学的世界观，具备集体合作和组织协调能力，身心健康。

### 二、学制与修业年限

标准学制 4 年，修业年限 3-5 年。

### 三、最低毕业学分和授予学位

本专业学生在学期间最低修满 145 学分。其中，通识教育课程最低修满 51 学分；专业教育课程最低修满 79 学分；发展方向课程最低修满 15 学分。符合毕业要求者，准予毕业，颁发物理学专业毕业证书。

符合《中华人民共和国学位授予条例》及《东北师范大学本科生学士学位授予细则》规定者，授予理学学士学位。

### 四、课程设置及学分分配

本专业课程主要由通识教育课程、专业教育课程、发展方向课程构成。

课程设置及学分分配表

课程类别			学分		学分小计	
通识教育课程	必修	思想政治教育		13	39	51
		体育与国防教育	体育	4		
			国防教育	2		
		交流表达与信息素养	大学外语	10		
			信息技术	4		
	数学与逻辑	高等数学 A-1	6			
	选修	人文与艺术		4	12	
		社会与行为科学				
		自然科学		8		
专业教育课程	必修	学科基础课	大类平台课	20	44	79
			专业基础课	6		
		专业主干课		18		
	专业实习 毕业论文		10			
	选修	专业系列课		25		
发展方向课程			15			
总学分要求			145			

### 1.通识教育课程

通识教育课程最低修满 51 学分,其中,通识教育必修课程修满 39 学分,通识教育选修课程最低修满 12 学分。

#### 通识教育课程目录

课程类别	课程名称	学分	开课时间	备注	
通识教育必修课程	马克思主义基本原理	3	3	39 学分	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	4		
	中国近现代史纲要	3	2		
	思想道德修养与法律基础	3	1		
	形势与政策 II	1	1-8		
	体育与国防教育	体育	4		1-4
		国防教育	2		1-2
	交流表达与信息素养	大学外语	10		1-4
		信息技术	4		1-2
数学与逻辑	高等数学 A-1	6	1		
通识教育选修课程	人文与艺术、社会与行为科学、自然科学	12	1-8	课程参见学校通识教育选修课程目录	



## 2. 专业教育课程

专业教育课程由学科基础课、专业主干课、专业实习与毕业论文、专业系列课组成。前三类课程为必修课程，专业系列课为选修课程。专业教育课程最低修满 79 学分，其中学科基础课 26 学分，专业主干课 18 学分，专业实习 6 学分，毕业论文 4 学分，专业系列课最低修满 25 学分。

专业教育课程目录

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	实践学时	预修课程编码	开课学期	建议修读学期	副修专业或第二学位课程		备注
									副修	二学位	
学科基础课程	1151742015311	化学概论 A	3	54			秋	1			至少选修 2 学分
	1151742015301	化学概论 B	2	36			秋	1			
	1151752015300	生命科学导论	3	54			秋	1			
	1151731950300	普通物理 A: 力学	3	54	14		秋	1	是	是	18 学分同时为专业基础课
	1151731950301	普通物理 A: 热学	3	54	10		春	2	是	是	
	1151731950302	普通物理 A: 电磁学	3	54	10		春	2	是	是	
	1151731950303	普通物理 A: 光学	3	54	10		秋	3	是	是	
	1151731950304	普通物理 A: 原子物理	3	54	10		春	4	是	是	
	1151731950305	基础物理实验 1	1.5	54	54		春	2		是	
	1151731950306	基础物理实验 2	1.5	54	54		秋	3		是	
	1151732015316	综合物理实验	2	72	72		春	4		是	
1151731959317	数学物理方法	4	72	10		春	4	是	是	6 学分	
专业主干课程	1151731963318	理论力学	3	54	10		秋	5	是	是	18 学分
	1151731959319	电动力学	3	54	10		秋	5	是	是	
	1151731959320	热力学与统计物理	3	54	10		春	6	是	是	
	1151731959321	量子力学	4	72	10		春	6	是	是	
	1151731959322	固体物理	3	54	10		春	6	是	是	
	1151731995323	近代物理实验	2	72	72		秋	5		是	
专业实习毕业论文	1151731950351	专业实习	6	108	108		秋	7		是	10 学分
	1151731950352	毕业论文	4	72	72		春	8		是	

专业系列课程	物理基础类选修课										
	1151732015353	物理学导论	2	36			秋	1			
	1151732015324	普通物理中的数学方法	0.5	9			秋	1			
	1151731995325	C 语言程序设计	3	54			春	2			
	1151731995326	C 语言实验	1	36			秋	3			
	1151732015327	文献检索与阅读	0.5	9			机动	机动			
	1151732015328	科技论文写作	0.5	9			机动	机动			
	1151731950329	普通天文学	2	36			秋	3			
	1151731995330	电子线路	3	54			秋	3		是	
	1151731995331	电子线路实验	1	36			春	4		是	
	1151731950332	物理学史	2	36			秋	5		是	
	1151731995333	演示物理实验	1.5	54			秋	1		是	
	1151731963334	原子核概论	2	36			秋	7			
	1151732011335	物理前沿问题专题	1	18			机动	机动			自主完成
	1151732015336	科研训练	1	36			机动	机动			自主完成
	1151731995337	探索物理实验	1.5	54			春	6		是	
	物理专业类选修课										
	1151732011338	现代光学	2	36			春	4		是	
	1151731995339	固体物理 2	2	36			秋	7		是	
	1151731995340	统计力学 2	2	36			秋	7		是	
1151731995341	量子力学 2	3	54			秋	7		是		
1151731963342	半导体物理	2	36			秋	7			与硕士研究生基础课合并课堂开课	
1151732004343	材料科学基础	2	36			秋	7				
1151732015344	量子光学	2	36			秋	8				
1151732011345	计算物理	2	36			秋	3				
1151732004346	量子信息与量子计算	2	36			春	8				
1151732015347	半导体器件	2	36			秋	7				
1151731999348	非线性物理学	2	36			秋	7		是		
1151731995350	现代物理概论	2	36			春	8		是		

注：物理专业系列课中的“C 语言程序设计”可充抵通识教育必修课程中信息技术课程的 2 学分。

### 3. 发展方向课程

发展方向课程最低修满 15 学分，建议选修物理专业类选修课、电子信息科学与技术、电气工程及其自动化及其他理科专业课程。基地班限选物理专业类选修课。

## **五、副修专业和第二学位课程说明**

### **1. 副修专业课程说明**

副修专业课程面向全校学生开设，为学生拓宽知识面，增强适应性而提供的选择。副修专业课程为本专业课程计划“副修”一栏标注为“是”的专业教育课程。学生必须修满 35 学分。符合要求的学生，发给物理学专业副修证书。

### **2. 第二学位课程说明**

第二学位课程面向全校学生开设，为培养“宽口径、厚基础”、富有创新精神和实践能力的复合型人才服务。第二学位课程为本专业课程计划“第二学位”一栏标注为“是”的专业教育课程。学生必须修满 74 学分。符合要求的学生，发给物理学专业第二学位证书。

# 物理学院

## 电气工程及其自动化专业人才培养方案

### 一、培养目标与要求

#### 培养目标：

为适应国家对应用型人才的需求，采用厚基础、宽口径、勤实践、重创新、适应社会与科技发展需要的应用型人才培养模式，培养有理想、有抱负、德智体美全面发展、数理基础扎实、专业知识面广、有国际视野、有责任感、具有解决问题能力的自主学习者；培养能够从事电气工程及相关领域工作的复合型高级技术人才；同时培养具有承担中等教育或职业技术教育工作的基本素质的教师。

#### 培养要求：

(1) 知识方面：掌握扎实的自然科学基础；掌握电工、电子、信息控制、计算机与应用、电气工程自动化和先进能源开发应用等技术领域中的基础和专业知识。

(2) 能力方面：获得电工电子技术、信息处理技术、计算机控制技术以及先进能源技术等领域的工程训练；具有一定的科学研究、科技开发和组织管理能力，具有较强的工作适应能力；掌握电气控制系统与先进能源系统的设计及开发技术。

(3) 去向：部分毕业生继续深造；部分毕业生成为能源及电气相关领域从事设计、开发、系统运行与维护等方面的工程师；部分毕业生成为高等职业学校、中小学的应用型教师；部分毕业生从事各类管理工作；部分毕业生自主创业。

### 二、学制与修业年限

标准学制 4 年，修业年限 3-5 年。

### 三、最低毕业学分和授予的学位

本专业学生在学期间最低修满 147 学分。其中，通识教育课程最低修满 61 学分；专业教育课程最低修满 71 学分；发展方向课程最低修满 15 学分。符合毕业要求者，准予毕业，颁发电气工程及其自动化专业毕业证书。

符合《中华人民共和国学位授予条例》及《东北师范大学本科生学士学位授予细则》规定者，授予工学学士学位。

### 四、课程设置及学分分配

本专业课程主要由通识教育课程、专业教育课程、发展方向课程构成。

课程设置及学分分配表

课程类别			学分		学分小计	
通识教育课程	必修	思想政治教育		13	40	61
		体育与国防教育	体育	4		
			国防教育	2		
		交流表达与信息素养	大学外语	10		
			信息技术	5		
	数学与逻辑	高等数学 A-1	6			
	选修	人文与艺术		4	21	
		社会与行为科学				
		自然科学		17		
专业教育课程	必修	学科基础课		20.5	37	71
		专业主干课		16.5		
	选修	工业见习和专业实习 毕业设计		10		
		专业系列课		24		
发展方向课程			15			
总学分要求			147			

### 1. 通识教育课程

通识教育课程最低修满 61 学分, 其中, 通识教育必修课程修满 40 学分, 通识教育选修课程最低修满 21 学分。

#### 通识教育课程目录

课程类别	课程名称	学分	开课时间	备注	
通识教育必修课程	思想政治教育	马克思主义基本原理	3	3	40 学分
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	4	
		中国近现代史纲要	3	2	
		思想道德修养与法律基础	3	1	
		形势与政策II	1	1-8	
	体育与国防教育	体育	4	1-4	
		国防教育	2	1-2	
	交流表达与信息素养	大学外语	10	1-4	
		信息技术	5	1-2	
数学与逻辑	高等数学 A-1	6	1		
通识教育选修课程	人文与艺术、社会与行为科学、自然科学与行为科学	21	1-8	课程参见学校通识教育选修课程目录	

## 2. 专业教育课程

专业教育课程由学科基础课、专业主干课、工业见习和专业实习与毕业设计、专业系列课组成。前三类课程为必修课程，专业系列课为选修课程。专业教育课程最低修满 71 学分，其中学科基础课 20.5 学分，专业主干课 16.5 学分，工业见习和专业实习 6 学分，毕业设计 4 学分，专业基础系列课除“大学物理（1）”外最低修满 24 学分。

专业教育课程目录

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	实践学时	预修课程编码	开课学期	建议修读学期	副修专业或第二学位课程		备注
									副修	二学位	
学科基础课程	1151731993301	C 语言程序设计	3	54	13		秋	1	是	是	20.5 学分
	1151731993302	C 语言实验（1）	0.5	18	18		秋	1		是	
	1151731984303	复变函数与积分变换	3	54	8		春	2	是	是	
	1151731993304	C 语言实验（2）	0.5	18	18		春	2		是	
	1151731984305	电路原理	3	54	10		春	2	是	是	
	1151732016306	电工电子实验	1.5	54	54		春	2	是	是	
	1151731984307	模拟电子技术	3	54	8		秋	3	是	是	
	1151731985308	模拟电路实验（1）	0.75	27	27		秋	3		是	
	1151731985309	模拟电路实验（2）	0.75	27	27		春	4		是	
	1151731985310	信号与系统	3	54	6		春	4	是	是	
	1151731985311	数字电子技术	3	54	8		春	4	是	是	
	1151731985312	数字电路实验（1）	0.75	27	27		春	4		是	
	1151731985313	数字电路实验（2）	0.75	27	27		秋	5		是	
专业主干课程	1151731996400	工程制图	2	36	10		春	2		是	16.5 学分
	1151731985401	微机原理与接口技术	3	54	10		春	4	是	是	
	1151731997402	电机拖动基础	3	54	24		秋	5	是	是	
	1151731997403	自动控制原理	3.5	63	24		秋	5	是	是	
	1151732017404	工程电磁场	2	36	8		春	4	是	是	
	1151731997405	电力电子技术	3	54	18		春	6	是	是	
专业实习 毕业设计	1151731998406	工业见习	1	36	36		秋	5			10 学分
	1151731998407	专业实习	5	180	180		秋	7			
	1151731999408	毕业设计	4	144	144		春	8			
专业系列课程	电气基础类选修课										
	1151732011510	专业导论	2	36	18		秋	1	是	是	除大学物理（1）之外最低修满 24 学分
	1151731985548	大学物理（1）	4	72			秋	1		是	
	1151731985549	大学物理（2）	3	54			春	2		是	
	1151732000511	工程力学	2	36	4		春	2			
	1151732012512	数学实验	2	36	18		春	2			
	1151731950312	大学物理实验	1	36	36		秋	3		是	
	1151731997513	机械设计基础	2	36	8		秋	3		是	
	1151731998514	计算机辅助设计	2	36	30		秋	3		是	

	1151732015515	文献阅读与写作	1	18			秋	3			
	1151731998516	传感器原理及应用	3	54	20		春	4	是	是	
	1151731985517	单片机实验（1）	0.75	27	27		春	4			
	1151731985518	单片机实验（2）	0.75	27	27		秋	5			
	1151731985519	数字信号处理	3	54	6		秋	5			
	1151731985520	专业英语	2	36			秋	5			
	1151731983521	电气控制系统设计	2	36	20		秋	5	是	是	
	1151732017522	电气控制系统实验	1	36	36		秋	5			
	1151731987524	电子测量原理	2	36	12		秋	5			
	1151731999525	PLC 原理与应用	2	36	20		春	6			
	<b>电气专业类选修课</b>										
发展方向课程	1151732018530	先进能源技术及应用	3	54	40		春	6			
	1151732014531	SOPC 技术与应用	2	36	18		春	6			
	1151731998532	计算机测控技术	2	36	16		春	6			
	1151731997533	电力工程	2	36	10		春	6			
	1151732018534	电力系统继电保护	2	36	10		春	6			
	1151732009535	DSP 技术与应用	2	36	6		春	6			
	1151731998536	现代控制理论	2	36	8		春	6			
	1151732018537	储能原理与技术	2	36	15		秋	7			
											大学物理（1） 可替代通识 教育选修课 程自然科学 类 4 学分
											最低修满 10 学分，作为 发展方向类 课程的 10 学 分

注：学科基础课程中的“C 语言程序设计”占用通识教育必修课程中信息技术课程的 3 学分，不在学科基础课 20.5 学分之内。

### 3. 发展方向课程

发展方向课程最低修满 15 学分。发展方向课程，建议学生选修电气专业类选修课。

## 五、副修专业和第二学位课程说明

### 1. 副修专业课程说明

副修专业课程面向全校学生开设，为学生拓宽知识面，增强适应性而提供的选择。副修专业课程为本专业课程计划“副修”一栏标注为“是”的专业教育课程。学生必须修满 39 学分。符合要求的学生，发给电气工程及其自动化专业副修证书。

### 2. 第二学位课程说明

第二学位课程面向全校学生开设，为培养“宽口径、厚基础”、富有创新精神和实践能力的复合型人才服务。第二学位课程为本专业课程计划“第二学位”一栏标注为“是”的专业教育课程。学生必须修满 59 学分。符合要求的学生，发给电气工程及其自动化专业第二学位证书。

# 物理学院

## 电子信息科学与技术专业人才培养方案

### 一、培养目标与要求

#### 培养目标：

引导和促进学生成为有见识、有能力、有责任感的自主学习者，培养其成为有理想、有抱负、德智体美全面发展的合格公民，成为基础扎实且富有创新精神和实践能力的电子信息领域的高素质、应用型专业人才。学生毕业后具有扎实的数理基础，具备电子信息科学与技术领域的基本理论和基本知识，受到严格的科学实验训练、系统分析设计训练和科学研究初步训练，能在电子信息科学与技术、计算机科学与技术及其相关领域和行政部门从事科学研究、科技开发、产品设计、生产管理和教学工作。

#### 培养要求：

(1) 拥有作为合格公民的基本意识和道德素养，具有人文社会科学素养和社会责任感，具有适应社会变化的能力、集体合作和组织协调能力。

(2) 熟悉电子信息、电子工程领域，熟练掌握该领域的基本知识、基本思想和探究方式，同时具有广博的知识和开阔的视野，理解不同学科专业领域的相关性。

(3) 掌握嵌入式计算机技术领域的软硬件开发与设计技术；掌握电路与信号处理系统的分析设计和产品开发技术；同时，具有专业理论研究和创新能力。

(4) 拥有综合运用多种手段和方法提出、分析和解决电子信息以及相关领域的问题，特别是创造性地解决问题的能力。

(5) 具有使用本国语言和至少一门外语有效地表达和交流思想的能力；掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法。

### 二、学制与修业年限

标准学制 4 年，修业年限 3-5 年。

### 三、最低毕业学分和授予学位

本专业学生在学期间最低修满 147 学分。其中，通识教育课程最低修满 61 学分；专业教育课程最低修满 71 学分；发展方向课程最低修满 15 学分。符合毕业要求者，准予毕业，颁发电子信息科学与技术专业毕业证书。

符合《中华人民共和国学位授予条例》及《东北师范大学本科生学士学位授予细则》规定者，授予理学学士学位。

### 四、课程设置及学分分配

本专业课程主要由通识教育课程、专业教育课程、发展方向课程构成。

#### 课程设置及学分分配表



课程类别			学分		学分小计	
通识教育课程	必修	思想政治教育		13	40	61
		体育与国防教育	体育	4		
			国防教育	2		
		交流表达与信息素养	大学外语	10		
			信息技术	5		
	数学与逻辑	高等数学 A-1	6			
	选修	人文与艺术		4	21	
		社会与行为科学				
		自然科学		17		
	专业教育课程	必修	学科基础课		20.5	
专业主干课			16.5			
选修		工业见习和专业实习 毕业设计		10		
		专业系列课		24		
发展方向课程			15			
总学分要求			147			

### 1. 通识教育课程

通识教育课程最低修满 61 学分, 其中, 通识教育必修课程修满 40 学分, 通识教育选修课程最低修满 21 学分。

#### 通识教育课程目录

课程类别	课程名称	学分	开课时间	备注	
通识教育必修课程	马克思主义基本原理	3	3	40 学分	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	4		
	中国近现代史纲要	3	2		
	思想道德修养与法律基础	3	1		
	形势与政策 II	1	1-8		
	体育与国防教育	体育	4		1-4
		国防教育	2		1-2
	交流表达与信息素养	大学外语	10		1-4
		信息技术	5		1-2
数学与逻辑	高等数学 A-1	6	1		
通识教育选修课程	人文与艺术、社会与行为科学、自然科学	21	1-8	课程参见学校通识教育选修课程目录	

### 2. 专业教育课程

专业教育课程由学科基础课、专业主干课、专业实习与毕业论文/毕业设计、专业系列课组成。前三类课程为必修课程，专业系列课为选修课程。专业教育课程最低修满71学分，其中学科基础课20.5学分，专业主干课16.5学分，工业见习1学分，专业实习5学分，毕业设计4学分，专业系列课（除了大学物理（1）外）最低修满24学分。

专业教育课程目录

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	实践学时	预修课程编码	开课学期	建议修读学期	副修专业或第二学位课程		备注
									副修	二学位	
学科基础课程	1151731993301	C 语言程序设计	3	54	13		秋	1	是	是	20.5 学分
	1151731993302	C 语言实验（1）	0.5	18	18		秋	1		是	
	1151731993304	C 语言实验（2）	0.5	18	18		春	2		是	
	1151731984305	电路原理	3	54	10		春	2	是	是	
	1151732016306	电工电子实验	1.5	54	54		春	2		是	
	1151731984303	复变函数与积分变换	3	54	8		春	2	是	是	
	1151731984307	模拟电子技术	3	54	8		秋	3	是	是	
	1151731985308	模拟电路实验（1）	0.75	27	27		秋	3		是	
	1151731985309	模拟电路实验（2）	0.75	27	27		春	4		是	
	1151731985310	信号与系统	3	54	6		春	4	是	是	
	1151731985311	数字电子技术	3	54	8		春	4	是	是	
	1151731985312	数字电路实验（1）	0.75	27	27		春	4		是	
	1151731985313	数字电路实验（2）	0.75	27	27		秋	5		是	
专业主干课程	1151731985401	微机原理与接口技术	3	54	10		春	4	是	是	16.5 学分
	1151731985402	单片机实验（1）	0.75	27	27		春	4		是	
	1151731985404	电磁场与电磁波	3	54	6		春	4	是	是	
	1151731985403	单片机实验（2）	0.75	27	27		秋	5		是	
	1151731985405	数字信号处理	3	54	6		秋	5	是	是	
	1151731998410	现代数字系统设计	3	54	26		秋	5	是	是	
	1151731998411	通信原理	3	54	26		秋	5	是	是	
专业实习毕业设计	1151731998406	工业见习	1	36	36		秋	5			10 学分
	1151731998407	专业实习	5	180	180		秋	7			
	1151731999408	毕业设计	4	144	144		春	8			
	<b>基础类选修课</b>										
	1151732011510	专业导论	2	36	18		秋	1			
	1151731985548	大学物理（1）	4	72			秋	1		是	
	1151731985549	大学物理（2）	3	54			春	2		是	

专业系列课程	1151732012512	数学实验	2	36	18		春	2				
	1151731996500	工程制图	2	36	10		春	2				
	1151731950312	大学物理实验	1	36	36		秋	3			是	
	1151732015515	文献阅读与写作	1	18			秋	3				
	1151732012540	算法与数据结构	3	54	16		秋	3	是	是	除大学物理(1)之外最低修满24学分	
	1151731990541	高频电路	3	54	6		春	4	是	是		
	1151732013542	数值分析	2	36	16		春	4				
	1151731998516	传感器原理与应用	3	54	20		春	4				
	1151732013543	电路综合实验	1.5	54	54		秋	5				
	1151731985520	专业英语	2	36			秋	5				
	1151732015544	高频与射频电路实验	1.5	54	54		秋	5				
	1151731987524	电子测量原理	2	36	12		秋	5				
	1151732014545	电子系统综合实验	1.5	54	54		春	6				
	<b>专业类选修课</b>											
	1151731997513	机械设计基础	2	36	8		秋	3				最低修满10学分,作为发展方向类课程的10学分
	1151731990546	面向对象程序设计	2	36	10		春	4				
	1151731997503	自动控制原理	3	54	6		秋	5				
	1151731997505	电力电子技术	3	54	6		春	6				
	1151732014531	SOPC 技术与应用	2	36	18		春	6				
	1151732009535	DSP 技术及应用	2	36	6		春	6				
1151731998532	计算机测控技术	2	36	16		春	6					
1151732014547	操作系统原理	2	36	6		秋	7					

注：(1) 学科基础课程中的“C 语言程序设计”占用通识教育必修课程中信息技术课程的 3 学分，不在学科基础课 20.5 分之内。

(2) 基础类选修课中的“大学物理(1)”可替代通识教育选修课程自然科学类 4 学分。

### 3. 发展方向课程

发展方向课程最低修满 15 学分。发展方向课程，建议学生选修电子专业类选修课。

## 五、副修专业和第二学位课程说明

### 1. 副修专业课程说明

副修专业课程面向全校学生开设，为学生拓宽知识面，增强适应性而提供的选择。副修专业课程包括本专业课程计划“副修”一栏标注为“是”的学科基础课程和专业主干课程。学生必须修满 36 学分。符合要求的学生，发给电子信息科学与技术专业副修证书。

### 2. 第二学位课程说明

第二学位课程面向全校学生开设，为培养“宽口径、厚基础”、富有创新精神和实践能力的复合型人才服务。第二学位课程包括本专业课程计划“第二学位”一栏标注为“是”的专业课程。学生必须修满 51 学分。符合要求的学生，发给电子信息科学与技术专业第二学位证书。

# 物理学院

## 材料物理专业人才培养方案

### 一、培养目标与要求

#### 培养目标：

材料物理专业的目标是培养具有坚实的自然科学基础、材料物理专业基础和人文社会科学基础，具有较强的实践能力、自我获取知识的能力、创新素质、创业精神、国际视野、沟通和组织管理能力的高素质专门人才。

材料物理专业毕业的学生，既可以从事材料物理基础理论研究，新材料、新工艺和新技术研发，生产技术开发和过程控制，材料应用等材料科学与工程领域的科技工作，也可以承担相关专业领域的教学、科技管理和经营工作。

#### 培养要求：

(1) 系统全面地掌握本专业所需的材料科学基础理论及材料物理、材料化学实验的基本方法和技能；具有创新思维能力及解决问题的初步能力。

(2) 了解材料学科前沿和相关学科的发展动态，具有较强的自学能力和初步从事科学研究的能力，能胜任与材料科学与工程相关的专业技术工作，并有进一步攻读材料科学与工程及相关专业的硕士、博士学位研究生的基础知识和基本技能。

(3) 掌握本专业必需的数学基础，具备较高的科技英语写作水平和沟通能力，以及运用计算机进行物理实验和模拟计算的能力。

(4) 具有正确的物质观和科学的世界观，具备集体合作和组织协调能力，身心健康。

(5) 掌握资料查询、文献检索及运用现代信息技术获取专业信息的基本方法，具有一定的设计实验，创造实验条件，归纳、整理、分析实验结果，撰写论文并参与学术交流的能力。

(6) 具有信息获取和终身学习的能力，具有较好的组织管理能力和较强的沟通交流、环境适应和团队合作能力，具有跨文化环境下的交流、竞争和合作的初步能力。

### 二、学制与修业年限

标准学制 4 年，修业年限 3-5 年。

### 三、最低毕业学分和授予学位

本专业学生在学期间最低修满 145 学分。其中，通识教育课程最低修满 51 学分；专业教育课程最低修满 79 学分；发展方向课程最低修满 15 学分。符合毕业要求者，准予毕业，颁发物理学专业毕业证书。

符合《中华人民共和国学位授予条例》及《东北师范大学本科生学士学位授予细则》规定者，授予理学学士学位。

### 四、课程设置及学分分配

本专业课程主要由通识教育课程、专业教育课程、发展方向课程构成。

课程设置及学分分配表

课程类别			学分		学分小计	
通识教育课程	必修	思想政治教育		13	39	51
		体育与国防教育	体育	4		
			国防教育	2		
		交流表达与信息素养	大学外语	10		
			信息技术	4		
	数学与逻辑	高等数学 A-1	6			
	选修	人文与艺术		4	12	
		社会与行为科学				
自然科学		8				
专业教育课程	必修	学科基础课	大类平台课	15	44	79
			专业基础课	11		
		专业主干课		18		
	专业实习 毕业论文		10			
	选修	专业系列课		25		
发展方向课程			15			
总学分要求			145			

### 1.通识教育课程

通识教育课程最低修满 51 学分,其中,通识教育必修课程修满 39 学分,通识教育选修课程最低修满 12 学分。

#### 通识教育课程目录

课程类别	课程名称	学分	开课时间	备注	
通识教育必修课程	马克思主义基本原理	3	3	39 学分	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	4		
	中国近现代史纲要	2	2		
	思想道德修养与法律基础	3	1		
	形势与政策 II	1	1-8		
	体育与国防教育	体育	4		1-4
		国防教育	2		1-2
	交流表达与信息素养	大学外语	10		1-4
		信息技术	4		1-2
数学与逻辑	高等数学 A-1	6	1		
通识教育选修课程	人文与艺术、社会与行为科学、自然科学	12	1-8	课程参见学校通识教育选修课程目录	

## 2. 专业教育课程

专业教育课程由学科基础课、专业主干课、专业实习与毕业论文、专业系列课组成。前三类课程为必修课程，专业系列课为选修课程。专业教育课程最低修满 79 学分，其中学科基础课 26 学分，专业主干课 18 学分，专业实习 6 学分，毕业论文 4 学分，专业系列课最低修满 25 学分。

专业教育课程目录

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	实践学时	预修课程编码	开课学期	建议修读学期	副修专业或第二学位课程		备注	
									副修	二学位		
学科基础课程	大类平台课程	1151742015311	化学概论 A	3	54			秋	1			15 学分同时为专业基础课
		1151731950307	普通物理 B: 力学	2	36	6		秋	1	是	是	
		1151731950308	普通物理 B: 热学	1	18	3		秋	1	是	是	
		1151731950309	普通物理 B: 电磁学	2	36	6		春	2	是	是	
		1151731950310	普通物理 B: 光学	1	18	3		春	2	是	是	
		1151731950304	普通物理 A: 原子物理	3	54	10		春	4	是	是	
		1151731950305	基础物理实验 1	1.5	54	54		春	2		是	
		1151731950306	基础物理实验 2	1.5	54	54		秋	3		是	
	专业基础课程	1151752015306	分析化学	1	18			秋	1			11 学分
		1151751949307	无机及分析化学实验	1.5	54	54		秋	1			
		1151751949308	有机化学	3	54			春	2			
		1151751949309	有机化学实验	1.5	54	54		春	2			
		1151732015316	综合物理实验	2	72	72		春	4		是	
		1151732004343	材料科学基础	2	36			秋	4			
	专业主干课程	1151732018401	材料热力学与动力学	3	54	10		春	6	是	是	18 学分
1151732018402		计算材料学	3	54	18		秋	5				
1151731959321		量子力学	4	72	10		春	6	是	是		
1151731959322		固体物理	3	54	10		春	6	是	是		
1151731995323		近代物理实验	2	72	72		秋	5		是		
1151732018414		物理化学	3	54			春	4				
专业实习毕业论文	1151731950351	专业实习	6	108	108		秋	7		是	10 学分	
	1151731950352	毕业论文	4	72	72		春	8		是		
专业系	材料物理基础类课程（必选）											
	1151732018403	高分子材料	2	36			秋	5		是	必选	
	1151732018404	金属材料学	2	36			春	4		是	必选	

列 课 程  (可提 供 44.5 学分, 最低修 满 25 学分, 其中必 选 23.5 学分已 标注)	1151732018405	无机非金属材料学	2	36			秋	5		是	必选	
	1151732018406	材料制备与加工 技术	2	36			秋	3		是	必选	
	1151732018407	材料科学基础实验	1.5	54			春	6		是	必选	
	1151732018408	材料科学前沿问题	1	18			机 动	机 动			必选 自主 完成	
	1151732018412	材料分析测试方法	2	36			秋	5		是		
	1151742000333	结构化学	3	54			秋	3	是	是	必选	
	<b>材料物理专业类选修课程</b>											
	1151732018409	有机电子学	2	36			秋	3		是		
	1151732018410	材料光化学	2	36			春	6		是		
	1151732018411	固体光学性质	2	36			秋	5		是		
	1151732011338	现代光学	2	36			春	4		是		
	1151731959319	电动力学	3	54	10		秋	5	是	是		
	1151731963318	理论力学	3	54	10		秋	5	是	是		
	1151712008355	Matlab 程序设计	2	36	9		秋	5				
	1151731995330	电子线路	3	54			秋	3		是	必选	
	1151731995331	电子线路实验	1	36			春	4		是	必选	
	1151732015336	科研训练	1	36			机 动	机 动			必选 自主 完成	
	1151732015327	文献检索与阅读	0.5	9			机 动	机 动			必选	
	1151732015328	科技论文写作	0.5	9			机 动	机 动			必选	
	1151731995339	固体物理 2	2	36			秋	7		是		
1151731963342	半导体物理	2	36			秋	7			必选		
1151732015347	半导体器件	2	36			秋	7			必选		
1151732018413	材料科学创新创 业导论	1	36			机 动	机 动					

### 3. 发展方向课程

发展方向课程最低修满 15 学分，建议选修物理专业类选修课、电子信息科学与技术、电气工程及其自动化及其他理科专业课程。

## 五、副修专业和第二学位课程说明

### 1. 副修专业课程说明

副修专业课程面向全校学生开设，为学生拓宽知识面，增强适应性而提供的选择。副修专业课程为本专业课程计划“副修”一栏标注为“是”的专业教育课程。学生必须修满 35 学分。符合要求的学生，发给材料物理专业副修证书。

### 2. 第二学位课程说明

第二学位课程面向全校学生开设，为培养“宽口径、厚基础”、富有创新精神和实践能力的复合型人才服务。第二学位课程为本专业课程计划“第二学位”一栏标注为“是”的专业教育课程。学生必须修满 74 学分。符合要求的学生，发给材料物理专业第二学位证书。