

# 应用物理学专业培养方案（070202）

## (Applied physics)

### 一、培养目标

本专业培养能满足（适应）新时代社会主义现代化建设需要的，德智体美全面发展，掌握物理学的基本理论、基本知识与基本技能，具有运用物理学基本理论知识与实验技能进行科学理论研究、科学实验的能力，能在物理学及应用光学、新材料等相关领域中从事科研、教学、技术开发和相关管理等工作，具有一定创新意识和较强实践能力的应用型高级专门人才。

经过五年左右的知识消化，科研和工作实践，达到下列培养目标：

（1）理解物理学理论的知识精髓，切实体会到“物理学是一切自然科学基础”的内涵；

（2）适应各种行业的工作特点，能有针对性地把物理学理论应用到具体的工作实践中去，逐渐发挥出应用物理学专业基础扎实的优势。

### 二、毕业要求

1. 思想品德素质要求：热爱社会主义祖国，拥护中国共产党领导，掌握马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、三个代表及新时代中国特色社会主义思想基本原理，树立正确的世界观、人生观、价值观，具有为祖国繁荣昌盛、为新时代中国特色社会主义建设努力奋斗的志向和责任感；具有扎根基层、踏实肯干、爱岗敬业、团结协作、遵纪守法的良好素养和道德品质；具有理论联系实际、实事求是的科学态度和严谨作风；具有积极进取、勇于探索的新时代大学生风貌。

2. 业务培养要求：本专业毕业的学生具备良好的数学基础和数值计算能力，掌握物理学基本理论、基本知识和基本技能，接受科学思维方式和物理学研究方法的训练，具有良好的科学精神、科学素养、科学作风和创新意识；接受到应用基础研究、应用研究以及工程技术等方面的初步训练，具备一定的独立获取知识的能力、应用知识能力、创新能力、新技术开发能力及组织管理能力。

毕业生应在知识、素质和能力三方面协调发展：

（1）知识要求

①专业知识：具有科学的世界观，较系统和完善地掌握物理学基本理论、基本知识和基本技能以及所需的数学基础知识。对物理学和相关专业方向前沿、发展动态、应用前景有所了解。

②工具知识：掌握数学、外语、计算机及信息技术应用等方面的知识。

③人文社科知识：具有一定的哲学、政治学、法学、心理学、经济学、管理科学等方面的知识。其他自然学科和相关工程技术学科的基础知识。

（2）素质要求

④人文素质：具有良好的文化修养、艺术素养、现代意识、全球意识、团队精神。

⑤专业素养：具有科学思维方法、科学精神、创新意识，具有一定的技术创新和应用意识及工程技术素养。

⑥身心素养：具有良好的身体素质和心理素质。

(3) 能力要求

⑦获取知识的能力：具有自学能力、获取和加工处理信息的能力。

⑧应用知识的能力：具有综合应用知识解决问题的能力、实验和工程实践能力、计算机及信息技术应用能力。

⑨创新能力：具有一定的创造新思维能力、科学研究能力、技术创新和开发能力。

⑩组织管理能力：具有技术管理能力、较好的书面和口语表达能力、与人沟通协调能力和活动策划能力。

3、达到国家规定的大学生体育合格标准，具有一定的基本体育知识，掌握科学的体育锻炼方法和技能，积极参加体育活动，有意识的增强体魄，提高心理素质、审美情操，保证身心健康。

### 三、主干学科

物理学

### 四、学制

四年

### 五、授予学位

理学学士学位

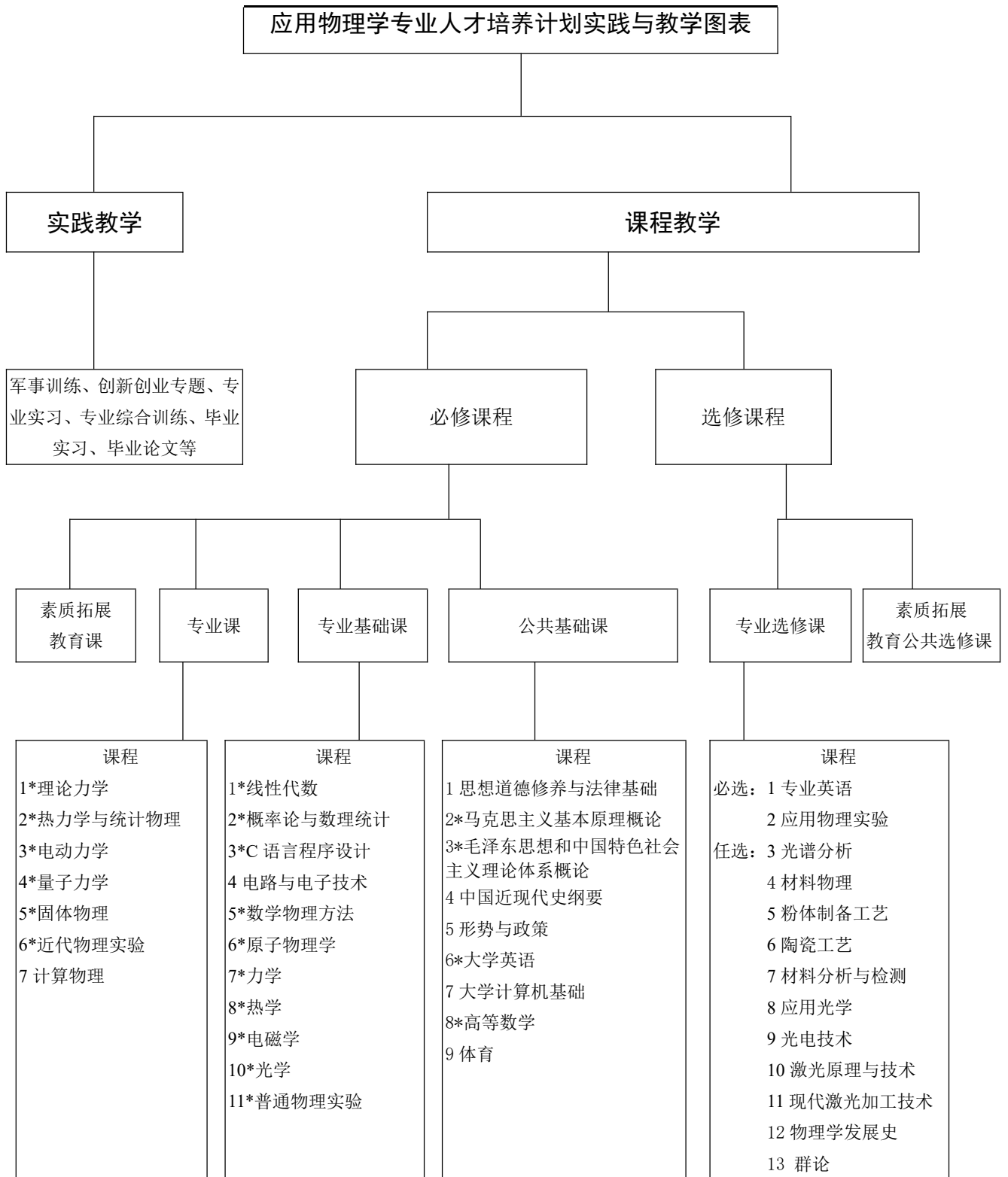
### 六、核心课程

原子物理学、数学物理方法、理论力学、热力学与统计物理、电动力学、量子力学、固体物理、近代物理实验

### 七、课程和环节的总框架图

教学环节		总学分	学分比例%	总学时	学时比例%
必修课	公共基础课	44	24.72	768	32.88
	专业基础课	42.5	23.88	680	29.11
	专业必修课	27	15.17	432	18.49
	素质拓展教育课（必修）	9.5	5.34	152	6.51
选修课	专业选修课	15	8.43	240	10.27
	素质拓展教育课（公选）	4	2.25	64	2.74
实践环节	集中性实践教学环节	36	20.22	—	—

实践与课程教学体系（图表）：



## 八、全校性课外活动和社会实践、课外创新创业活动及全校公共选修课

全校性课外活动和社会实践毕业最低要求 2 学分，课外创新创业活动毕业最低要求 2 学分。

具体按《辽宁科技大学“第二课堂成绩单”制度实施办法（试行）》执行。由校团委统一出具第二课堂成绩单。

全校公共选修课毕业最低要求 4 学分(或雅思成绩 6.0 分及以上)。

## 九、附录

表一 应用物理学专业课程设置及学时分配表

类别	课程代码	课程名称	学分	总学时	课内学时		课外学时	按学期周学时分配								开课单位	
					授课	实践		一	二	三	四	五	六	七	八		
公共基础课	x1130032	思想道德修养与法律基础	3.0	48	40		8	1	1.5								马克思主义学院
	x1130201	中国近现代史纲要	3.0	48	32	8	8			2							
	x1130211	*马克思主义基本原理概论	3.0	48	32	8	8				2						
	x1130221	*毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5.0	80	64	8	8					4					
	x1130181	形势与政策	2.0	32	32										2		
	x1100134	*大学英语	12.0	192	192				3	3	3	3					外语学院
	x1080402	*高等数学	10.0	160	160				5	5							理学院
	x1050061	大学计算机基础	2.0	32	10	22			2								软件学院
	x1110034	体育	4.0	128	96		32		2	2	2	2					体育部
		小 计		44	768	658	46	64	13	11.5	7	7	4	0	0	2	
必修课程	x2080011	*线性代数	2.0	32	32					2							理学院
	x2080021	*概率论与数理统计	3.0	48	48						3						
	x2050011	*C 语言程序设计	4.0	64	44	20				4							软件学院
	x2020521	电工电子技术	4.5	72	56	16					4.5						电信学院
	x2080161	*数学物理方法	5.0	80	80						5						理学院
	x2080091	*力学	3.0	48	48				3								
	x2080101	*热学	3.0	48	48					3							
	x2080121	*电磁学	4.0	64	64					4							
	x2080131	*光学	3.0	48	48						3						
	x2080152	*普通物理实验	8.0	128		128					4	4					
x2080151	*原子物理学	3.0	48	48						3							
	小 计		42.5	680	516	164	0	3	11	16.5	12	0	0	0	0		
专业课	x3080301	*理论力学	4.0	64	64						4						理学院
	x3080321	*热力学与统计物理	4.0	64	64							4					
	x3080031	*电动力学	4.0	64	64								4				
	x3080041	*量子力学	4.0	64	64									4			
	x3080051	*固体物理	4.0	64	64										4		
	x3080062	*近代物理实验	5.0	80		80						4*10	4*10				
	x3080331	*计算物理	2.0	32	16	16								2			
	小 计		27	432	336	96	0	0	0	0	4	12	14	0	0		

注：加\*课程为学位课程。



表二 应用物理学专业集中性实践教学环节计划表

环节编码	实践教学名称	学分	周数	学期								教学内容及形式			
				一	二	三	四	五	六	七	八				
x5000201	入学及安全教育	0.0	1	1										集中 16 天完成	
x1440031	军事训练	1.0	1	1											
x2308112	创新创业专题	4.0	4		2		2							结合省物理学术竞赛、物理实验竞赛，提高学生物理兴趣，激发热情、促进自主学习	
x5000401	公益劳动	0.0	1			1									
x1104001	金工实习	1.0	1			1								工程训练中心	
x1408332	专业实训	4.0	4					2	2					大三开始协助教师对工科大学物理课程辅导答疑、指导演示实验、演示实验室维护与新项目开发	
x1408201	毕业实习	2.0	2										2	到激光产业园、校企合作单位、纳米材料中心等地方进行认识实习	
x2308131	专业综合训练	9.0	9										9	理论强化、科研训练或者工程实践实习，实施导师负责制	
x2208201	*毕业设计（论文）	15.0	15										1	14	第 8 学期录成绩
x5000301	毕业教育	0.0	1											1	
集中性实践环节合计		36	39												

表三 应用物理学专业教学进程

周 学 期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	理论 教学	实践 教学	考试				
1		+★	★	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	∴	16	2	1				
2	◆	◆	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	∴	∴	16	2	2			
3	⊙	→	→	→	→	→	→	→	→	→	//	→	→	→	→	→	→	→	→	∴	∴	16	2	2			
4	◆	◆	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	∴	∴	16	2	2			
5	⊙	⊙	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	∴	∴	16	2	2			
6	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	⊙	⊙	∴	∴	16	2	2				
7	→	→	→	→	→	→	→	→	∴	∴	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	□	8	10	2
8	×	×	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	+				0	17	0				

注：→理论教学 △课程设计 ※实验 ×毕业实习 □毕业设计（论文）◆创新创业专题  
 ⊙公益劳动 //金工实习 ∴考试 ★军训 +入学及安全/毕业教育 #专业综合训练 ⊙专业实训