

2017 级物理学专业培养方案

培养目标

培养具有良好的数理基础和实验技能，并能运用物理学的基本理论和方法分析和解决实际问题，且具有创新意识的高级研究人才或应用、开发型人才。毕业生除作为国内外高校和研究所的研究生生源外，还可在材料物理、量子信息、纳米科技、新型能源等高科技交叉领域或金融、电信等部门从事原创性开发、应用技术开发和相关管理工作。

毕业要求

主要学习物质运动的基本规律，掌握物理学的基础理论、基本知识和基本实验技能；具有英语进行交流的能力；利用现代信息技术获取所需资讯的能力；接受运用物理知识和方法进行科学研究和技术开发的训练，使其具有良好的科学素养和一定的科学研究与应用开发能力；并对理论物理、凝聚态物理、光学、等离子体物理、无线电物理等二级学科的现代发展有深入而广泛的了解，或者对当代高科技相关领域的发展有广泛而深入的了解。

专业主干课程

电动力学 固体物理 I 计算物理 原子物理 量子力学 I 热力学与统计物理 热力学与统计物理理论力学 理论力学 常微分方程 数理方法 (甲) I 数理方法 (甲) II 物理学实验 II 物理学实验 III 大学物理 (甲) I 大学物理 (甲) II 物理学 I 物理学 II 物理学 III 物理学实验 I 微积分 (甲) I 微积分 (甲) II 线性代数 (甲)

推荐学制 4 年 最低毕业学分 140+6+8 授予学位 理学学士

学科专业类别 物理学类

交叉学习：

辅修专业： 29 学分。修读标注“*”的课程。

双学位： 63.5 学分。修读全部专业课程（含实践教学环节和毕业论文）。

课程设置与学分分布

1. 通识课程 66.5+6 学分

(1) 思政类 13.5 学分

1) 必修课程 7.5+2 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
021E0010	思想道德修养与法律基础	2.5	2.0-1.0	一(秋冬)
371E0010	形势与政策 I	+1.0	0.0-2.0	一(秋冬)+一(春夏)
021E0020	中国近现代史纲要	2.5	2.0-1.0	一(春夏)
021E0040	马克思主义基本原理概论	2.5	2.0-1.0	二(秋冬)/二(春夏)
371E0030	形势与政策 II	+1.0	0.0-2.0	二(秋冬)+二(春夏)

2) 选修课程 4 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
031E0031	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.0	3.0-2.0	三(秋冬)/三(春夏)
551E0040	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5.0	4.0-2.0	三(秋冬)/三(春夏)

(2) 军体类 5.5+3

体育 I、II、III、IV 为必修课程，每门课程 1 学分，要求在前 2 年内修读。学生每年的体质测试原则上低年级随课程进行，成绩不另记录；高年级独立进行测试，达标者按+0.5 学分记，三、四年级合计+1 学分。

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
03110021	军训	+2.0	+2	一(秋)
031E0020	体育 I	1.0	0.0-2.0	一(秋冬)
031E0030	体育 II	1.0	0.0-2.0	一(春夏)
031E0010	军事理论	1.5	1.0-1.0	二(秋冬)/二(春夏)
031E0040	体育 III	1.0	0.0-2.0	二(秋冬)
031E0050	体育 IV	1.0	0.0-2.0	二(春夏)
03110080	体质测试 I	+0.5	0.0-1.0	三(秋冬)/三(春夏)
03110090	体质测试 II	+0.5	0.0-1.0	四(秋冬)/四(春夏)

(3) 外语类 6+1

外语类课程最低修读要求为 6+1 学分，其中 6 学分为外语类课程选修学分，+1 为“英语水平测试”或小语种水平测试必修学分。学校建议一年级学生的课程修读计划是“大学英语 III”和“大学英语 IV”，并根据新生入学分级考试或高考英语成绩预置相应级别的“大学英语”课程，学生也可根据自己的兴趣爱好修读其他外语类课程（课程号带“F”的课程）；二年级起学生可申请学校“英语水平测试”或小语种水平测试。详细修读办法参见《浙江大学本科生“外语类”课程修读管理办法》。

1) 必修课程 +1.0 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
051F0600	英语水平测试	+1.0	0.0-2.0	

2) 选修课程 6 学分

或其他外语类课程（课程号带“F”的课程）

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
051F0020	大学英语 III	3.0	2.0-2.0	一(秋冬)
051F0030	大学英语 IV	3.0	2.0-2.0	一(秋冬)/一(春夏)

(4) 计算机类 5 学分

学校对计算机类通识课程实施分层教学。本专业根据培养目标，要求学生修读如下计算机类通识课程：

1) 必修课程 2 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
211G0230	计算机科学基础	2.0	2.0-0.0	一(秋冬)

2) 选修课程 3 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
211G0200	Python 程序设计	3.0	2.0-2.0	一(春夏)
211G0210	C 程序设计	3.0	2.0-2.0	一(春夏)
211G0220	Java 程序设计	3.0	2.0-2.0	一(春夏)

(5) 自然科学通识类 24.5 学分

学校对自然科学类通识课程实施分层教学。本专业根据培养目标，要求学生修读如下自然科学类通识课程：

1) 以下“大学物理（甲）”与“物理学”课程组二选一 9.5 学分

A. “大学物理（甲）”课程组 9.5 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
761T0010	大学物理（甲）I	4.0	4.0-0.0	一(春夏)
761T0020	大学物理（甲）II	4.0	4.0-0.0	二(秋冬)
761T0060	大学物理实验	1.5	0.0-3.0	二(秋冬)

B. “物理学”课程组 13.5 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
761T0080	物理学 I	3.0	3.0-0.0	一(秋冬)
761T0090	物理学 II	5.0	5.0-0.0	一(春夏)
761T0110	物理学实验 I	1.5	0.0-3.0	一(春夏)
761T0100	物理学 III	4.0	4.0-0.0	二(秋冬)

2) 以下课程必修 15 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
771T0010	普通化学	3.0	3.0-0.0	一(秋冬)/一(春夏)
771T0020	化学实验（甲）	1.5	0.0-3.0	一(秋冬)/一(春夏)
821T0010	微积分（甲）I	4.5	4.0-1.0	一(秋冬)
821T0050	线性代数（甲）	2.5	2.0-1.0	一(秋冬)
821T0020	微积分（甲）II	3.5	2.5-2.0	一(春夏)

创新创业类最低学分修读要求为 3.5 学分，其中 2 学分为全校必修课程；1.5 学分为限选课程。限选课程在课程归属为“创新创业类”的课程群中选修。学校建议一年级学生修读“创业基础”课程，二年级起在“创新创业类”课程群中选修一门课程，即可达到创新创业类通识课程最低要求学分。

(6) 创新创业类 3.5 学分

1) 二选一 2 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
031P0010	创业基础	2.0	2.0-0.0	一(冬)
031P0020	创业启程	2.0	2.0-0.0	一(冬)

2) 其他选修 1.5 学分

(7) 通识选修课程 10.5 学分

通识选修课程包括人文社科组课程、科学技术组课程，以及通识核心课程（课程号带“S”）、新生研讨课程（课程号带“X”）。其中，人文社科组课程包括：历史与文化类（课程号带“H”）、文学与艺术类（课程号带“L”）、沟通与领导类（课程号带“J”）、经济与社会类（课程号带“L”），科学技术组课程包括：科学与研究类（课程号带“K”）、技术与设计类（课程号带“M”）。

本专业学生的通识选修要求为：

- 1) 在“通识核心课程”中至少修读一门；
- 2) 在“沟通与领导类”中至少修读一门；
- 3) 在“人文社科组”中至少修读 4.5 学分，若上述 1)、2) 所修课程类别属于该组，则其学分也可计入本项要求；

4) 在通识选修课程中自行选择修读其余学分。

1) 通识核心课程 2 学分

2) 人文社科组 4.5 学分

3) 沟通与领导类 1 学分

2. 专业课程 63.5 学分

(1) 专业必修课程 18 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
061B0010	常微分方程	1.0	1.0-0.0	一(夏)
06120850	原子物理*	3.0	3.0-0.0	二(秋冬)
061B0270	数理方法(甲) I *	4.0	4.0-0.0	二(秋冬)
061B0340	物理学实验 II	1.5	0.0-3.0	二(秋冬)
061B0350	物理学实验 III	1.5	0.0-3.0	二(春夏)
06193011	微机原理与应用**	2.0	2.0-0.0	二(夏)
06120480	近代物理实验 I *	1.5	0.0-3.0	三(秋冬)
06120781	计算物理*	2.0	2.0-0.0	三(春)
06120490	近代物理实验 II *	1.5	0.0-3.0	三(春夏)

(2) 专业方向课程 基地班方向 25 学分/普通班方向 21 学分

1) 基地班方向 25 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
061B0280	数理方法(甲) II	2.0	2.0-0.0	二(春)
06120310	电动力学*	4.0	4.0-0.0	二(春夏)
06123040	理论力学*	3.0	3.0-0.0	二(春夏)
06120991	量子力学 I *	5.0	3.0-2.0	三(秋冬)
06122321	热力学与统计物理*	5.0	3.0-2.0	三(秋冬)
06120500	固体物理 I *	4.0	4.0-0.0	三(春夏)
06193191	量子力学 II	2.0	2.0-0.0	四(冬)

2) 普通班方向 21 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
06120310	电动力学*	4.0	4.0-0.0	二(春夏)
06123040	理论力学*	3.0	3.0-0.0	二(春夏)
06120991	量子力学 I *	5.0	3.0-2.0	三(秋冬)
06122321	热力学与统计物理*	5.0	3.0-2.0	三(秋冬)
06120500	固体物理 I *	4.0	4.0-0.0	三(春夏)

(3) 专业选修课程 基地班方向 6.5 学分/普通班方向 10.5 学分

1) 基地班方向 6.5 学分

(A) 专题课 4 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
06111181	光学专题	2.0	2.0-0.0	三(夏)
06123070	凝聚态物理专题	2.0	2.0-0.0	三(夏)
06193151	理论物理专题	2.0	2.0-0.0	三(夏)
76190030	应用物理专题	2.0	2.0-0.0	三(夏)

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
06111181	光学专题	2.0	2.0-0.0	三(夏)
06123070	凝聚态物理专题	2.0	2.0-0.0	三(夏)
06193151	理论物理专题	2.0	2.0-0.0	三(夏)
76190030	应用物理专题	2.0	2.0-0.0	三(夏)

(B) 其他类

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
06123060	凝聚态物理现代实验方法	2.0	2.0-0.0	二(春)
06193050	等离子体物理	2.0	2.0-0.0	三(春)
06193161	近代光学	2.0	2.0-0.0	三(春)
06121721	信号与线性系统	3.0	3.0-0.0	三(春夏)
76120020	核辐射物理	3.0	3.0-0.0	三(春夏)
76120030	核反应堆物理	3.0	3.0-0.0	三(春夏)
76120040	量子光学与量子信息导论	3.0	3.0-0.0	三(春夏)
76120010	核聚变能源	2.0	2.0-0.0	三(夏)
06120461	固体物理 II	2.0	2.0-0.0	四(秋)
06121741	信息论基础	2.0	2.0-0.0	四(秋)
06122840	半导体器件电子学	2.0	2.0-0.0	四(秋)
06193211	激光原理及应用	2.0	2.0-0.0	四(秋)
76190010	金融物理学导论	2.0	2.0-0.0	四(秋)
06199260	半导体物理的基本原理	3.0	3.0-0.0	四(秋冬)
76190020	物理学中的近代数学方法	3.0	3.0-0.0	四(秋冬)
06193181	信息检测技术	2.0	2.0-0.0	四(冬)
06193201	引力论与宇宙论	2.0	2.0-0.0	四(冬)

2) 普通班方向

10.5 学分

(A) 专题类

4 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
06111181	光学专题	2.0	2.0-0.0	三(夏)
06123070	凝聚态物理专题	2.0	2.0-0.0	三(夏)
06193151	理论物理专题	2.0	2.0-0.0	三(夏)
76190030	应用物理专题	2.0	2.0-0.0	三(夏)

(B) 其他类

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
06123060	凝聚态物理现代实验方法	2.0	2.0-0.0	二(春)
061B0280	数理方法(甲) II	2.0	2.0-0.0	二(春)
06193050	等离子体物理	2.0	2.0-0.0	三(春)
06193161	近代光学	2.0	2.0-0.0	三(春)
06121721	信号与线性系统	3.0	3.0-0.0	三(春夏)
76120020	核辐射物理	3.0	3.0-0.0	三(春夏)
76120030	核反应堆物理	3.0	3.0-0.0	三(春夏)
76120040	量子光学与量子信息导论	3.0	3.0-0.0	三(春夏)
76120010	核聚变能源	2.0	2.0-0.0	三(夏)
06120461	固体物理 II	2.0	2.0-0.0	四(秋)
06121741	信息论基础	2.0	2.0-0.0	四(秋)
06122840	半导体器件电子学	2.0	2.0-0.0	四(秋)
06193211	激光原理及应用	2.0	2.0-0.0	四(秋)
76190010	金融物理学导论	2.0	2.0-0.0	四(秋)
06199260	半导体物理的基本原理	3.0	3.0-0.0	四(秋冬)
76190020	物理学中的近代数学方法	3.0	3.0-0.0	四(秋冬)
06193181	信息检测技术	2.0	2.0-0.0	四(冬)
06193191	量子力学 II	2.0	2.0-0.0	四(冬)
06193201	引力论与宇宙论	2.0	2.0-0.0	四(冬)

(4) 实践教学环节

6 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
06188170	计算机实践	3.0	+3	二(短)
06188240	物理学综合实践	3.0	+3	三(短)

(5) 毕业论文 (设计)		8 学分		
课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
76189010	毕业论文	8.0	+10	四(春夏)

3. 个性课程 10 学分

个性课程学分是学校为学生专门设置的自主发展学分。学生可利用个性课程学分，自主选择修读任何感兴趣的本科生或研究生课程。个性课程学分也可由学生自主用于下列用途：

- (1) 转换境内、境外交流学习的多余课程学分；
- (2) 冲抵专业确认或转专业前后的冗余课程学分；
- (3) 修读各类别创新创业理论或实践课程学分；
- (4) 修读本专业推荐修读的专业选修课程。

4. 第二课堂	+4 学分
5. 第三课堂	+2 学分
6. 第四课堂	+2 学分