

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

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 常微分方程 原子物理 数理方法（甲）I 物理学实验 II 物理学实验 III 计算物理 数理方法（甲）II 量子力学 I 理论力学 电动力学 热力学与统计物理 固体物理 I 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 11.5+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) |
| 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) |
| 371E0020 | 形势与政策 II | +1.0 | 0.0-2.0 | 二、三、四 |

(2) 军体类 5.5+3 学分

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 学分

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 | |

或小语种水平测试

2) 选修课程 6 学分

| 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) |

或其他外语类课程（课程号带“F”的课程）

(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) |

(6) 创新创业类 3.5 学分

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。

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 |
|----------|------|-----|-----|--------|
| 031P0010 | 创业基础 | 2.0 | +2 | 一(冬) |

2) 选修课程 1.5 学分

在“创新创业类”课程群中选修一门课程。

(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“I”）、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。

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) |
| 06120991 | 量子力学 I * | 5.0 | 3.0-2.0 | 二(春夏) |
| 06123040 | 理论力学* | 3.0 | 3.0-0.0 | 二(春夏) |
| 06120310 | 电动力学* | 4.0 | 4.0-0.0 | 三(秋冬) |
| 06120500 | 固体物理 I * | 4.0 | 4.0-0.0 | 三(春夏) |
| 06122320 | 热力学与统计物理* | 5.0 | 5.0-0.0 | 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 |
|----------|-----------|-----|---------|--------|
| 06120991 | 量子力学 I * | 5.0 | 3.0-2.0 | 二(春夏) |
| 06123040 | 理论力学* | 3.0 | 3.0-0.0 | 二(春夏) |
| 06120310 | 电动力学* | 4.0 | 4.0-0.0 | 三(秋冬) |
| 06122320 | 热力学与统计物理* | 5.0 | 5.0-0.0 | 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) |

(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) |
| 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

4.0 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) |

(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) |
| 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 |