

重庆大学强基计划物理学专业人才培养方案 (2025)

一、基本情况

1.专业简介

重庆大学物理学专业办学始于 1929 年所建立的理学院，是重庆大学最早设立的三个学院之一。上世纪五十年代因院系调整整体迁出。1977 年重新招收物理学本科生，2003 年获凝聚态物理学博士学位授权点，2011 年获物理学一级学科博士学位授权点，2013 年获物理学博士后科研流动站。主要研究领域为理论物理、粒子物理和凝聚态物理。物理学是重庆市重点学科，进入 ESI 学科排名前 1%，物理学专业是首批强基计划招生培养改革试点专业。采取“3+1+X”人才模式，为物理学科和相关国家重大战略领域培养一批具备深厚家国情怀、强烈责任担当、扎实专业素养、广阔国际视野的拔尖创新人才。

2.师资队伍

物理学科现有教职工 120 余人，其中教授 38 人、副教授 28 人，国家级人才 12 人，省部级人才 21 人，高层次人才全员参与本科教育过程，高水平师资队伍为物理学专业人才培养提供了有力保障。

3.教学及科研条件资源平台

物理学科正在建设超瞬态物质科学实验装置,已有国家自然科学基金委西南理论物理中心、重庆量子物理基础学科研究中心、能量转化界面物理重庆市重点实验室、强耦合体系微观物理重庆市重点实验室、材料物理重庆市高校重点实验室、重庆大学量子材料与器件研究中心、重庆大学分析测试中心等科研平台。重庆大学与中科院高能所联合组建重庆大学“钱三强物理英才班”,与中科院物理所联合组建重庆大学“严济慈物理英才班”,拥有大学物理实验国家级实验教学示范中心、彭桓武科教合作中心、重庆市基础学科人才培养示范基地和物理探索与体验重庆市科普基地。现有国家级虚拟仿真实验教学一流课程 1 门,重庆市线上线下一流课程 7 门,获得国家级教学成果二等奖 2 项,省部级教学成果二等奖 3 项,为物理学专业人才培养提供良好的支撑。

二、培养目标及培养要求

1.培养目标

强基计划物理学专业培养具有强烈的社会责任感和国家使命意识的学生,注重人格塑造、价值引领,树立学生服务于国家重大战略需求的远大志向。本科阶段通过数理基础课程的严格训练,系统地掌握物理基础理论以及相关的应用研究知识;通过实践教学环节培养学生的动手能力和创新思维能力,使学生具备扎实的理论基础、严谨的逻辑思维、突出的自主学习研究能力,具备在物理学科或与物理相关的国家重大战略领域继续深造的潜质,成为具有开拓精神和良好理科素养的研究型后备人才。

2.阶段性考核和动态进出

强基计划物理学专业学生学籍实行动态管理，根据《重庆大学强基计划学籍管理实施细则（试行）》定期对学生进行综合考核，前两年考核不合格的学生将退出强基班，到普通班继续学习。同时，普通班学生可以申请选拔进入强基班，由学院在学业成绩、平时表现进行综合考核，通过即可转入。实行动态进出机制，可以激励学生勤奋学习，确保人才培养质量。

3.本硕博衔接办法

本研衔接培养采取“3+1+X”模式，即分为大学前三学年、第四学年本研衔接（修读物理学、数学、机械工程、仪器科学与技术、材料科学与工程、电气工程、信息与通信工程、计算机科学与技术、软件工程等专业的模块课程）和研究生（硕博）三阶段。

本科前三年着重夯实物理学科能力素养，注重价值引领与家国情怀培养，培养开展基础研究的能力，引导学生找到适合自己发展的硕士、博士阶段的专业方向；本科第四年可提前进行研究生课程学习。进入研究生阶段后，学生主要在物理学科专业进行培养，部分学生将进入高端芯片与软件、智能科技、新材料、先进制造、能源技术等关键领域进行学科交叉培养。本研衔接专业范围和招生名额以当年度学校公布的工作实施方案为准。

三、毕业要求及授予学位

学生按照强基计划物理学专业本科培养方案中规定的要求，修完本专业课程与环节后，达到毕业培养要求，颁发本科毕业证书，授予理学学士学位。学生在完成转段后可提前进入相应研究生阶段的课程学习。

四、培养方式

1.因材施教能力为重的教学方式。建立大量荣誉课程，激发学生成就感和学习动力，开展研究性教学。每门课程配备有高水平的一流师资，教学过程中注重引导学生树立家国天下的远大志向，强调 5C（Cross-Disciplinary Learning and Practice，Critical thinking and Creativity，Cognitive Digital Thinking，Continuous Learning and Self-Adaptation，Commitment to Social Responsibility and Engagement）能力培养。

2.班主任导师制个性化培养。各班配备一名教师班主任，引导学生树立志存高远、报效祖国的崇高理想，营造班级良好的学习和学术氛围。为每位学生配备一名学业导师，负责学业指引，言传身教，释疑解惑，深度挖掘学生兴趣，帮助学生个性化成长。以大学生科研训练项目、国家级重大重点科研项目为载体，以学科竞赛、重点实验室为平台，让学生接触科学研究前沿，分阶段、分层次、全方位开展本科生科研训练。

3.与国际名校开展高水平交流合作。依托新加坡国立大学、剑桥大学等国际名校“3+1+1”和短期交流项目，为学生提供出国交流和留学机会，促进与国际名校师生间的交流合作。邀请海

内外名师来访或在线授课讲座，为学生创造与大师交流的学习机会，加强大师引领作用，提升培养国际化水平。

4.书院制模式助力学生成长。构建有效融合思政工作、师生交流、通识教育、互助学习、自我管理“五位一体”的现代书院，将知识学习、能力培养和素质养成有机结合，注重环境浸润熏陶，加强师生深度互动，强调学生课外互助学习，团队协作，促进学生多样化成长。

五、课程设置

课程设置包括通识教育课程、公共基础课程、专业基础课程、专业课程、实践环节和个性化模块。

1.通识教育课程

通识教育课程由通识教育必修课程和通识教育选修课程两部分组成。

2.公共基础课程

公共基础课程包括思政类、军事类、外语类、体育类、数学类、计算机类等课程。

3.专业基础课程

专业基础课程是本专业的必修课程，包括普通物理、数学物理方法、分析力学、电动力学、计算物理学、量子力学、固体物理、对称性与群论、热力学与统计物理、计算物理学、专题研修课等物理基础课程和高等数学、高等代数等数学基础课程。

4.专业课程

专业方向课程包含物理类专业课程、数学和工科方向课程。物理类专业课程包括半导体器件物理学、量子输运基础、量子场论引论等课程。数学和工科类课程包括数值分析、运筹学、数理统计、数学模型、先进制造技术、电子技术基础、机器人学、电磁场原理、电子技术基础、操作系统、机器学习、模拟电子技术、光电传感器件及系统等工科方向选修课程，学生根据转段硕博士学科最低选修 12 学分。

5.实践环节

实践教育课程由军事技能训练、思政实践环节、物理综合实验课程、创新能力培养和毕业设计组成。

6.个性化模块

个性化模块按学校相关规定执行，在读期间至少完成 8 学分。包括跨学科修读非限制选修课程和创新实践学分，其中创新实践学分至少获得 2 学分。

六、其他

强基计划招生及培养工作按照教育部相关政策执行，若教育部政策调整，按新政策执行。本培养方案根据重庆大学本科教育教学改革情况进行必要调整。