

清华大学



物理系
2014 级本科教学手册

二零一四年九月

目 录¹

一、院系介绍·····	1
二、物理学专业本科培养方案·····	3
三、数理基础科学专业本科培养方案·····	8
四、物理学专业本科指导性教学计划·····	13
五、数理基础科学专业本科指导性教学计划·····	17

¹ 此教学手册中培养方案和教学计划仅供参考，以每学期课程安排表为准。

院系介绍

清华大学物理系是目前国内发展最快、最好的物理系之一，为提高清华大学的学术声誉起着重要作用。物理系的教师在凝聚态物理、原子分子和光物理、高能物理、核物理、天体物理、声学、量子信息及生物物理等多个学科方向从事科学研究工作。物理系拥有 1 个国家重点实验室、7 个跨学科研究中心和 3 个研究所。

物理系为物理学和天文学两个一级学科的本科生和研究生提供优越的学习和科研环境。近年来，物理系的毕业生中已经涌现出一批引起国际学术界关注的青年物理学家。

物理系概况

清华大学的前身“清华学堂”和“清华学校”，是用美国“退还”的部分“庚子赔款”建立的留美预备学校。“清华学校”毕业生中最早一批去美国学习物理的学生，如叶企孙、萨本栋、周培源、任之恭等人，构成了早期清华物理系的核心。

清华大学物理系成立于“清华学校”设立大学部后的第二年——1926 年的秋天，是清华大学成立最早的十个系之一。

早年吴有训在《自然》杂志发表了关于 X 射线对单原子气体散射的研究工作开始到抗日战争全面爆发，清华物理系的教师在《自然》杂志共发表论文五篇。这些工作开创了在国内从事研究工作的中国人于国际一流刊物发表研究成果之先河。

抗日战争爆发后。清华大学改名为“国立西南联合大学”。联大理学院院长由吴有训担任。西南联大的学生集中了全国的精英。上世纪四、五十年代，物理学正处在一个发展的黄金时期，同时中国国内建设也需要有大量开拓者。一批留学生在学成后无论留在国外还是回到国内，他们中的许多人在事业上成就卓著。这其中的最杰出者有诺贝尔物理奖获得者杨振宁、李政道，“两弹一星”功勋奖章获得者邓稼先、朱光亚、郭永怀，以及国家最高科学技术奖获得者黄昆等等。

1952 年，中国高等教育领域经历了一场“院系调整”运动。清华物理系大部分教师和全部学生与原北京大学、燕京大学物理系以及清华地质地理气象系的气象部分合并成北京大学物理系。1955 年，为了发展我国原子能事业，清华大学开始筹办工程物理系，其设置的专业中有部分属于物理学科或与物理学关系密切的学科，如理论物理、核物理、加速器和反应堆等。1982 年，在大批海内外校友的不懈努力下，清华大学做出决议，在物理教研组和工程物理系理论物理、固体物理、核物理教研组的基础上，恢复物理系。

复系后物理系在艰难而曲折的奋斗中走过了 20 世纪的后二十年，到本世纪初已经步入全国一流物理系的行列。对物理系的快速发展起到至关重要作用的举措有：引进一些知名的物理学家来系任教，较快地提高物理系的科研水平；为已在物理系工作的教师创造脱颖而出的环境；试行国际上一些通行的人事制度，逐步建立现代科研和教育的管理体制；吸引更多的优秀中学生来物理系学习，大幅度提高本科教学质量，采取因材施教的做法培养有学术潜力的本科生。随着科研影响力在国际上的迅速提升，清华物理系正在步入一个再创辉煌的时期。

一、本科专业设置和培养方向

1. 物理学专业

物理系设置“物理学”一个本科专业，分“物理学”和“应用物理”两个专业方向。

物理学专业的目标是培养两类人才：一类是物理学基础型人才，他们有扎实的数理基础知识，创造意识和动手能力强，对探索自然奥秘有浓厚兴趣，并愿意献身于基础科学研究与教学；另一类是物理学应用型人才，他们不但具有扎实的数理基础知识、较强的动手能力，而且既能够从技术应用中提炼出物理问题，又善于将现代物理成果应用到技术发展中去。让各类人才各得其所，及时分流培养，是我系办学的基本理念。此外，物理系所培养的学生还都应具有健全的人格、良好的人文修养，国际化视野和批判精神，具备在物理学科和其它对物理基础要求较高的相关学科进一步深造的良好基础和潜能。

2. 数理基础科学专业

清华大学提出“加强通识教育基础上的宽口径专业教育，培养厚基础，宽口径复合型理科人才”的目标。1997年，清华大学决定开办“基础科学班”（简称基科班），探索拔尖人才培养的新模式。

基科班的培养目标是：为基础科学培养富有创新意识和具有国际竞争能力的优秀人才；也为与数学、物理学密切相关的其它学科（信息、材料、生命、经管等）培养具有开拓精神和良好理科素养的新型人才。

基科班的培养特色：强调同时强化数学和物理基础；鼓励学生尽早参加科研实践训练，从三年级开始，学生可以根据本人的志趣选择学科方向，进入导师的课题组进行科研实践训练；将本科与研究生培养过程有机衔接，学生经过多次选择，找到适合自己发展的学科方向。

二、教学管理机构及管理人员

主管教学副系主任 阮 东 办公电话：62772695 E-mail: dongruan@tsinghua.edu.cn

教学办公室主任 李岩松 办公电话：62772697 E-mail: ysli@tsinghua.edu.cn

本科教务老师 沈淑雯 办公电话：62785772 E-mail: wlxjwk@tsinghua.edu.cn

陈昌婷 办公电话：62771260 E-mail: qhsqxx@tsinghua.edu.cn

学生学习事务咨询小组

李岩松 办公电话：62772697 E-mail: ysli@tsinghua.edu.cn

魏 斌 办公电话：62772674 E-mail: weibin@tsinghua.edu.cn

吕 嵘 办公电话：62773676 E-mail: rlu@tsinghua.edu.cn

物理系

物理学专业本科培养方案

一、培养目标

培养具有扎实的理论基础和较强的科学实验能力的高质量的基础研究型和应用研究型物理人才。本科阶段主要是打基础，强调给学生一个宽广厚实的物理基础。毕业后，其中一部分将继续在物理领域深造，另一部分将以其宽厚的物理基础和良好的理科素养为优势，转向其它领域学习和工作。

二、基本要求

物理学专业本科毕业生应达到如下知识、能力和素质的要求：

(1) 知识结构要求

扎实地掌握物理学的基本理论和基本实验方法；具备所需的数学基础知识；掌握化学、生物、信息科学等方面的基础知识；能较熟练地运用外语阅读专业期刊和进行文献检索；具有一定的人文社会科学知识。

(2) 能力结构要求

具有独立获取知识的能力；具有从事物理学、应用物理学及其相关领域初步的科学研究能力和一定的技术开发能力；具有较好的（外语）交流和写作能力。

(3) 素质结构要求

具有较高的思想道德素质和人文素质；具有健康的身体素质和心理素质；具备良好的专业素质。

三、学制与学位授予

学制：本科学制四年，按照学分制管理机制，实行弹性学习年限。

授予学位：理学学士学位。

四、基本学分学时

本科培养总学分 170，其中春、秋季学期课程总学分 136，研究训练和夏季学期实践环节 19 学分，综合论文训练 15 学分。

五、专业核心课程

基础物理学原理与实验、分析力学、量子力学、统计力学、电动力学、近代物理实验。

六、课程设置与学分分布

1. 公共基础课程 26 学分

(1) 思想政治理论课 14 学分

10610183	思想道德修养与法律基础	3 学分
10610193	中国近现代史纲要	3 学分
10610204	马克思主义基本原理	4 学分
10610224	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4 学分

(2) 体育 4 学分

第 1-4 学期的体育(1)-(4)为必修,每学期 1 学分;第 5-8 学期的体育专项不设学分,其中第 5-6 学期为限选,第 7-8 学期为任选。

(3) 外语 8 学分

英语课程共计 8 学分(其中至少 4 学分为英语必修课组课程),安排在前四个学期完成。夏季学期设置 2 学分英语实践课程,为非英语专业必修环节,可以在 1-3 年级其中的一个夏季学期完成,符合免课条件者可申请免课(后续将出台有关本科生《英语实践》详细安排)。设清华大学本科生英语水平考试作为非英语专业本科生英语水平检测,学生在校学习满一年后可以报名参加。

日语、德语、法语、俄语等小语种学生入学后直接进入课程学习,本科毕业需完成三学期的课程,取得 6 学分。

2. 文化素质课 13 学分

文化素质教育课程体系包括文化素质教育核心课、新生研讨课、文化素质教育讲座课和一般文化素质教育课,除文化素质教育讲座和新生研讨课外,其它所有课程划分为八个课组:①哲学与伦理、②历史与文化、③语言与文学、④艺术与审美、⑤环境、科技与社会、⑥当代中国与世界、⑦人生与发展、⑧数学与自然科学。要求在本科学习阶段修满 13 学分,其中文化素质教育讲座课程为必修,1-2 学分;文化素质教育核心课程和新生研讨课为限选,至少 5 门或 8 学分,建议其中 1 门为新生研讨课;一般文化素质课程为任选。

每学期开设的文化素质教育课程及核心课程目录详见当学期选课手册。

3. 自然科学和信息科学基础类课程 25 学分

(1) 数学基础课 14 学分

30420095	高等微积分(1)	5 学分
30420105	高等微积分(2)	5 学分
10420604	高等代数	4 学分

(2) 化学基础课 3 学分

10440012	大学化学 B	2 学分
10440111	大学化学实验 B	1 学分
10440144	化学原理	4 学分

(3) 生物学基础课 3 学分

10450034	普通生物学	4 学分
10450012	现代生物学导论	2 学分
10450021	现代生物学导论实验	1 学分
30450104	生物物理学	4 学分

(4) 信息类基础课 5 学分

20740042	计算机文化基础	2 学分
20220233	计算机硬件技术基础	3 学分
20740073	计算机程序设计基础	3 学分
30240233	程序设计基础	3 学分
20740092	C++程序设计实践	2 学分
20220395	电工与电子技术	5 学分
40260072	微电子学概论	2 学分
40260202	集成电路设计与实践	2 学分

〔说明〕对(2)-(4)课组,不局限于所列课程,允许选择其他的化学类、生物类、信息类课程(需得到教学负责人的认定)。

4. 专业相关课程 61 学分

(1) 基础限选课 26 学分

10430857	基础物理学原理与实验(1)	7 学分	} 组一
10430886	基础物理学原理与实验(2)	6 学分	
10430187	基础物理学原理与实验(3)	7 学分	
10431036	基础物理学原理与实验(4)	6 学分	
10430865	费曼物理学(1)	5 学分	} 组二
10430875	费曼物理学(2)	5 学分	
10430904	费曼物理学(3)	4 学分	
10430913	力学	3 学分	} 组三
10430922	热学	2 学分	
10430983	电磁学	3 学分	
10430992	光学	2 学分	
10431002	近代物理学	2 学分	} 组二、组三的同学必选
10430632	基础物理实验(1)	2 学分	
10430642	基础物理实验(2)	2 学分	
10431042	基础物理实验(3)	2 学分	
10431052	基础物理实验(4)	2 学分	

10430713	近代物理实验 A 组	3 学分	} 限选二组
10430723	近代物理实验 B 组	3 学分	
10430733	近代物理实验 C 组	3 学分	
10430743	近代物理实验 D 组	3 学分	

〔说明〕组一、组二和组三限选一组。选组一可不用选基础物理实验(1)-(4)。

(2) 基础必修课 20 学分

10430012	复变函数	2 学分
30430153	数学物理方程	3 学分
20430103	分析力学	3 学分
20430154	量子力学(1)	4 学分
20430204	统计力学(1)	4 学分
20430054	电动力学	4 学分

(3) 专业限选课 6 学分

40430054	固体物理(1)	4 学分
40430024	核物理与粒子物理	4 学分
40430053	原子分子物理	3 学分
40430013	天体物理	3 学分

〔说明〕根据本人今后的发展方向和兴趣选择至少两门课。多选的课程学分可以算入“专业任选课”组。

(4) 专业任选课 9 学分

20430183	统计力学(2)	3 学分
20430193	量子力学(2)	3 学分
30430014	计算物理	4 学分
30430094	广义相对论	4 学分
30430144	高等物理实验	4 学分
40430364	量子力学前沿专题	4 学分
30430102	量子力学专题研究	2 学分
40430374	声学原理及其应用	4 学分
40430034	激光与近代光学	4 学分
40430114	光子学的物理基础	4 学分
40430124	固体物理(2)	4 学分

〔说明〕①学生可以根据本人今后的发展方向和兴趣，在科研训练导师的指导下，选择相关课程。②本科生可以选修物理专业研究生的课程(见物理系研究生培养方案)，并替代相应的专业课程(需得到教学负责人的认定)，但本科毕业和研究生毕业只计一次学分。

5. 其它任选课 10 学分

〔说明〕可选其它院系开设的专业基础课和专业课程(语言类、艺术类课程不算)。

6. 科研训练限选 6 学分

40430303	专题研究课(1)	3 学分
40430313	专题研究课(2)	3 学分
40430323	专题研究课(3)	3 学分

〔说明〕在第 5、6、7 学期，至少选两门专题研究课。专题研究课可以用其他科研训练(如 SRT)替代，或者选修相关专业的基础课程(需事先得到教学负责人的认定)。

7. 实践环节(必修, 限选) 14 学分

12090043	军事理论与技能训练	3 学分	必修
待定	英语实践	2 学分	必修
21510082	金工实习 C	2 学分	} 二选一
21510192	电子工艺实习	2 学分	
20740084	基于 Linux 的 C++	4 学分	} 二选一
20430123	基础英语强化训练	3 学分	
40430333	交叉学科前沿专题	3 学分	必修
40430291	物理学前沿讲座	1 学分	必修

8. 综合论文训练(必修) 15 学分

40430260	综合论文训练	15 学分
----------	--------	-------

〔说明〕可以到所选科研训练学科方向或推研方向的院系或校外单位参加综合论文训练，训练时间不少于 15 周，集中安排在第八学期。

物理系

数理基础科学专业本科培养方案

一、培养目标

为基础学科和对数学物理基础要求较高的其他学科培养具有扎实数理基础和良好素养的新型人才。通过强化数学和物理的教学，其本科生应掌握扎实的数学和物理学基础理论，具有较强的物理实验技能。同时安排一定教学环节加强学生与国际同行进行交往能力的训练，以及人文科学精神的熏陶。从三年级开始，通过科研实践训练，向对数理基础要求较高的学科(如信息科学、材料科学、生命科学、经济管理等)方向发展，学生根据本人的志趣与能力，选择今后的发展目标。

二、基本要求

物理学专业本科毕业生应达到如下知识、能力和素质的要求：

(1) 知识结构要求

扎实地掌握数学的基础知识和物理学的基本理论与实验方法；掌握化学、生物、信息科学等方面的基础知识；能较熟练地运用外语阅读专业期刊和进行文献检索；具有一定的人文社会科学知识。

(2) 能力结构要求

具有独立获取知识的能力；具有相关学科领域初步的科学研究能力或一定的技术开发能力；具有较好的（外语）交流和写作能力。

(3) 素质结构要求

具有较高的思想道德素质和人文素质；具有健康的身体素质和心理素质；具备良好的专业素质。

三、学制与学位授

学制：本科学制四年，按照学分制管理机制，实行弹性学习年限。

授予学位：理学学士学位。

四、基本学分学时

本科培养总学分 170，其中春、秋季学期课程总学分 133，研究训练和夏季学期实践环节 22 学分，综合论文训练 15 学分。

五、专业核心课程

基础物理学原理与实验、量子力学、高等微积分、高等代数、概率论、复变函数、数学物理方程。

六、课程设置与学分分布

1. 公共基础课程 26 学分

(1) 思想政治理论课 14 学分

10610183	思想道德修养与法律基础	3 学分
10610193	中国近现代史纲要	3 学分
10610204	马克思主义基本原理	4 学分
10610224	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4 学分

(2) 体育 4 学分

第 1-4 学期的体育(1)-(4)为必修,每学期 1 学分;第 5-8 学期的体育专项不设学分,其中第 5-6 学期为限选,第 7-8 学期为任选。

(3) 外语 8 学分

英语课程共计 8 学分(其中至少 4 学分为英语必修课组课程),安排在前四个学期完成。夏季学期设置 2 学分英语实践课程,为非英语专业必修环节,可以在 1-3 年级其中的一个夏季学期完成,符合免课条件者可申请免课(后续将出台有关本科生《英语实践》详细安排)。设清华大学本科生英语水平考试作为非英语专业本科生英语水平检测,学生在校学习满一年后 can 报名参加。

日语、德语、法语、俄语等小语种学生入学后直接进入课程学习,本科毕业需完成三学期的课程,取得 6 学分。

2. 文化素质课 13 学分

文化素质教育课程体系包括文化素质教育核心课、新生研讨课、文化素质教育讲座课和一般文化素质教育课,除文化素质教育讲座和新生研讨课外,其它所有课程划分为八个课组:①哲学与伦理、②历史与文化、③语言与文学、④艺术与审美、⑤环境、科技与社会、⑥当代中国与世界、⑦人生与发展、⑧数学与自然科学。要求在本科学习阶段修满 13 学分,其中文化素质教育讲座课程为必修,1-2 学分;文化素质教育核心课程和新生研讨课为限选,至少 5 门或 8 学分,建议其中 1 门为新生研讨课;一般文化素质课程为任选。

每学期开设的文化素质教育课程及核心课程目录详见当学期选课手册。

3. 自然科学和信息科学基础课程 12 学分

(1) 化学基础课 3 学分

10440012	大学化学 B	2 学分
10440111	大学化学实验 B	1 学分
10440144	化学原理	4 学分

(2) 生物基础课 3 学分

10450034	普通生物学	4 学分
10450012	现代生物学导论	2 学分

10450021	现代生物学导论实验	1 学分
30450104	生物物理学	4 学分

(3) 计算机与电类基础课 6 学分

30240233	程序设计基础	3 学分
20220233	计算机硬件技术基础	3 学分
20740042	计算机文化基础	2 学分
20740073	计算机程序设计基础	3 学分
20740092	C++程序设计实践	2 学分
20220395	电工与电子技术	5 学分
20220053	电工技术	3 学分
20220064	电子技术	4 学分
40260072	微电子学概论	2 学分
40260202	集成电路设计与实践	2 学分

〔说明〕(1)–(3) 课组，不局限于所列课程，允许选择其他的化学类、生物类、信息类课程(需得到教学负责人的认定)。

4. 专业相关课程 81 学分

数学、物理主干课中带*的 10 门课程为限选课程，对本科毕业后直接参加工作的学生，只须从中选 1 门作为必修，其他课程可作为任选；对本科毕业后继续深造的学生须从中选 4 门作为必修，其他课程可作为任选。

(1) 数学、物理主干课 60 学分

数学主干课程

30420095	高等微积分(1)	5 学分	必修
30420105	高等微积分(2)	5 学分	必修
30420124	高等代数	4 学分	必修
40420583	概率论(1)	3 学分	必修
10430012	复变函数	2 学分	必修
30430153	数学物理方程	3 学分	必修
40420644	微分几何*	4 学分	
30420364	拓扑学*	4 学分	
40420054	数值分析*	4 学分	
40420614	泛函分析(1)*	4 学分	
30420444	统计推断*	4 学分	

〔说明〕①随机数学方法可以替代概率论(1)。②数学实验可以替代数值分析。③测度与积分

可以替代拓扑学。

物理主干课程

10430857	基础物理学原理与实验(1)	7 学分	必修
10430886	基础物理学原理与实验(2)	6 学分	必修
10430187	基础物理学原理与实验(3)	7 学分	必修
10431036	基础物理学原理与实验(4)	6 学分	必修
20430154	量子力学(1)	4 学分	必修
20430103	分析力学*	3 学分	
20430054	电动力学*	4 学分	
20430204	统计力学(1)*	4 学分	
40430054	固体物理(1) *	4 学分	
10430713	近代物理实验 A*	3 学分	

〔说明〕①如果不修基础物理学原理与实验(1)-(4),可修物理学培养方案中“基础课限选课组中”的第二组或第三组及相应的基础物理实验(1)-(4)。②在数学、物理主干课程中,除了以上所列的替代课之外,还可以用高档次或同等档次的相近课程来替代(需事先得到系教学负责人的认定)。③固体物理(1)可以用核物理与粒子物理、原子分子物理、天体物理中任一门替代。④近代物理实验 A 可以用近代物理实验 BCD 中任一组替代。

(2) 科研训练(Seminar)方向专业课 21 学分

从大三第一学期开始,通过 Seminar 等方式引导学生向不同学科领域和研究方向分流,根据分流后的不同学科方向,在导师的指导下,选修相关专业的的基础类课程和专业类课程,其中专业核心类课程不少于 7 学分。

5. 科研训练(Seminar) 9 学分

40430303	专题研究课(1)	3 学分	必修
40430313	专题研究课(2)	3 学分	必修
40430323	专题研究课(3)	3 学分	必修

〔说明〕一门专题研究课可以用其他相近学分的科研实践类课程(如 SRT)替代。

6. 实践环节 14 学分

12090043	军事理论与技能训练	3 学分	必修
待定	英语实践	2 学分	必修
21510082	金工实习 C	2 学分	} 二选一
21510192	电子工艺实习	2 学分	
20740084	基于 Linux 的 C++	4 学分	} 二选一
20430123	基础英语强化训练	3 学分	

40430333	交叉学科前沿专题	3 学分	必修
40430291	物理学前沿讲座	1 学分	必修

7. 综合论文训练 15 学分

40430260 综合论文训练 15 学分

〔说明〕可以到所选科研训练学科方向或推研方向的院系或校外单位参加综合论文训练，训练时间不少于 15 周，集中安排在第八学期。

物理系

物理学专业本科指导性教学计划

第一学年

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	说明及主要先修课
12090043	军事理论与技能训练	3	3周	考查	

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	说明及主要先修课
10610183	思想道德修养与法律基础	3	2	考查	
10640532	英语(1)	2	2	考试	
10720011	体育(1)	1	2	考查	
10430865	费曼物理学(1)	5	5	考试	
10430857	基础物理学原理与实验(1)	7	7	考试	
10430913	力学	3	3	考试	
10430922	热学	2	2	考试	
10430632	基础物理实验(1)	2	2	考查	
10420604	高等代数	4	4	考试	
30420095	高等微积分(1)	5	5	考试	
40430291	物理学前沿讲座	1	1	考查	
	文化素质选修课				
	合计	20	21		

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	说明及主要先修课
10610013	中国近现代史纲要	3	2	考试	
10640682	英语(2)	2	2	考试	
10720021	体育(2)	1	2	考查	
10430875	费曼物理学(2)	5	5	考试	
10430886	基础物理学原理与实验(2)	6	6	考试	
10430983	电磁学	3	3	考试	
10430992	光学	2	2	考试	
10430642	基础物理实验(2)	2	2	考查	
30420105	高等微积分(2)	5	5	考试	
10430012	复变函数	2	2	考试	
	文化素质选修课				
	合计	20	21		

夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	说明及主要先修课
待定	英语实践	2	3周	考试	
21510082	金工实习C	2	2	考查	
21510192	电子工艺实习	2	2	考查	
	合计	4			

第二学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	说明及主要先修课
10720031	体育(3)	1	2	考查	
10641132	英语(3)	2	2	考试	
10610204	马克思主义基本原理	4	3	考试	
10430904	费曼物理学(3)	4	4	考试	
10430187	基础物理学原理与实验(3)	6	6	考试	
10431002	近代物理学	2	2	考试	
10430142	基础物理实验(3)	2	2	考查	
10430103	分析力学	3	3	考试	
30430153	数学物理方程	3	3	考试	
	文化素质选修课				
	化学、生物、信息基础课程				
	合计	21	22		

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	说明及主要先修课
10720041	体育(4)	1	2	考查	
10641142	英语(4)	2	2	考试	
10610224	毛泽东思想和中国特色社会				
	主义理论体系概论	4	3	考试	
10431052	基础物理实验(4)	2	2	考查	
10431036	基础物理学原理与实验(4)	6	6	考试	
20430154	量子力学(1)	4	4	考试	
	文化素质选修课				
	化学、生物、信息基础课程				
	合计	20			

夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	说明及主要先修课
20740084	基于Linux的C++	4	4	考查	
20430123	基础英语强化训练	3	3	考查	
	合计	3			

第三学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	说明及主要先修课
10720110	体育专项(1)		2	考查	
20430204	统计力学(1)	4	4	考试	
20430054	电动力学	4	4	考试	
20430154	量子力学(1)	4	4	考试	
10430713	近代物理实验 A 组	3	3	考查	
10430723	近代物理实验 B 组	3	3	考查	
10430733	近代物理实验 C 组	3	3	考查	
10430743	近代物理实验 D 组	3	3	考查	
40430303	专题研究课(1)	3	3	考查	
	文化素质选修课				
	Seminar 导师要求的课程				
	合计	20			

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	说明及主要先修课
10720120	体育专项(2)		2	考试	
40430354	固体物理(1)	4	4	考试	
30430013	天体物理	3	3	考试	
40430024	核物理与粒子物理	4	4	考试	
40430053	原子分子物理	3	3	考试	
10430713	近代物理实验 A 组	3	3	考查	
10430723	近代物理实验 B 组	3	3	考查	
10430733	近代物理实验 C 组	3	3	考查	
10430743	近代物理实验 D 组	3	3	考查	
30430014	计算物理	4	4	考试	
40430034	激光与近代光学	4	4	考试	
40430313	专题研究课(2)	3	3	考查	
	Seminar 导师要求的课程				
	文化素质选修课				
	合计	20			

夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	说明及主要先修课
40430333	交叉学科前沿专题	3	5 周	考查	见 Seminar 说明
	合计	3	5 周		

第四学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	说明及主要先修课
10720130	体育专项(3)	2		考查	
30430094	广义相对论	4	4	考试	
30430144	高等物理实验	4	8	考查	
40430064	声学	4	4	考试	
40430114	光子学物理基础	4	4	考试	
40430124	固体物理(2)	4	4	考试	
40430323	专题研究课(3)	3	3	考查	
40430053	原子分子物理	3	3	考试	
	Seminar 导师要求的课程				
	文化素质选修课				
	合计	21			

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	说明及主要先修课
10720140	体育专项(4)	2		考查	
40430260	综合论文训练	15	18周		
	合计	15			

物理系

数理基础科学专业本科指导性教学计划

第一学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	说明及主要先修课
12090043	军事理论与技能训练	3	3周	考查	

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	说明及主要先修
10610183	思想道德修养与法律基础	3	2	考查	
10640532	英语(1)	2	2	考试	
10720011	体育(1)	1	2	考查	
10430865	费曼物理学(1)	5	5	考试	
10430857	基础物理学原理与实验(1)	7	7	考试	
10430913	力学	3	3	考试	
10430922	热学	2	2	考试	
10430632	基础物理实验(1)	2	2	考查	
10420604	高等代数	4	4	考试	
30420095	高等微积分(1)	5	5	考试	
40430291	基础物理学前沿讲座	1	1	考查	
	文化素质选修课				
	合计	20	21		

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	说明及主要先修课
10610013	中国近现代史纲要	3	2	考试	
10640682	英语(2)	2	2	考试	
10720021	体育(2)	1	2	考查	
10430875	费曼物理学(2)	5	5	考试	
10430886	基础物理学原理与实验(2)	6	6	考试	
10430983	电磁学	3	3	考试	
10430992	光学	2	2	考试	
10430642	基础物理实验(2)	2	2	考查	
30420105	高等微积分(2)	5	5	考试	
10430012	复变函数	2	2	考试	
	文化素质选修课				
	合计	20			

夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	说明及主要先修课
	英语实践	2	3周	考试	
21510082	金工实习 C	2	2	考查	
21510202	电子工艺实习	2	2	考查	
	合计	4			

第二学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	说明及主要先修课
10720031	体育(3)	1	2	考查	
10641132	英语(3)	2	2	考试	
10610204	马克思主义基本原理	4	3	考试	
10430904	费曼物理学(3)	4	4	考试	
10430187	基础物理学原理与实验(3)	6	6	考试	
10431002	近代物理学	2	2	考试	
10431042	基础物理实验(3)	2	2	考查	
10430103	分析力学	3	3	考试	
30430153	数学物理方程	3	3	考试	
	文化素质选修课				
	化学、生物、信息基础课程				
	合计	21			

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	说明及主要先修课
10720041	体育(4)	1	2	考查	
10641142	英语(4)	2	2	考试	
10610224	毛泽东思想和中国特色社会主义				
	理论体系概论	4	3	考查	
10431052	基础物理实验(4)	2	2	考查	
10431036	基础物理学原理与实验(4)	6	6	考查	
20430154	量子力学(1)	4	4	考试	
40420583	概率论(1)	3	3	考试	
	文化素质选修课				
	数学、物理主干课程				
	合计	20			

夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	说明及主要先修课
20740084	基于 Linux 的 C++	4	3	考查	
20430123	基础英语强化训练	3	3	考查	
	合计	3			

第三学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	说明及主要先修课
10720110	体育专项(1)	2		考查	
40420583	概率论(1)	3	3	考试	
20430054	电动力学	4	4	考试	
20430154	量子力学(1)	4	4	考试	
20430204	统计力学(1)	4	4	考试	
30420364	拓扑学	4	4	考试	
40420054	数值分析	4	4	考试	
30420444	统计推断	4	4	考试	
40430303	专题研究(1)	3	3	考查	
	Seminar 导师要求的课程				
	文化素质选修课				
	数学、物理主干课程				
	合计	20			

注：数学、物理主干课程分别以数学系和物理系的开课安排为准。替代课说明见培养方案

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	说明及主要先修课
10720120	体育专项(2)	2		考查	
40430354	固体物理(1)	4	4	考试	
10430713	近代物理实验 A 组	3	3	考查	
40420644	微分几何	4	4	考试	
30420334	测度与积分	4	4	考试	
40430313	专题研究(2)	3	3	考查	
	Seminar 导师要求的课程				
	文化素质选修课				
	数学、物理主干课程				
	合计	20			

夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	说明及主要先修课
40430333	交叉学科前沿专题	3	5 周	考查	
	合计	3			

第四学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	说明及主要先修课
40430323	专题研究(3)	3	6	考查	
10720130	体育专项(3)	2		考查	
	Seminar 导师要求的课程				
	数学、物理主干课程			考试	
	文化素质选修课			考查	
	合计	21			

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	说明及主要先修课
10720140	体育专项(4)	2		考查	
40430260	综合论文训练	15	18周		
	合计	15			