

理学类 2025 级本科人才培养方案

一、大类概况（或专业概况）

（一）大类简介

西北工业大学本科人才培养以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻落实党的二十大精神，立足新发展阶段，贯彻新发展理念，构建新发展格局，坚持为党育人、为国育才，落实立德树人根本任务，以培养具有家国情怀，追求卓越、引领未来的领军人才为目标，瞄准“总师型”人才应具备的“强烈使命担当、牢固整机观念、宽广学术视野、扎实知识结构、卓越创新意识、良好沟通能力、深厚人文素质”等 7 种素养，着力培养学生“专业知识结构强、系统整机观念强、解决问题实践强、为国铸剑使命强”的“四强”优势，培养担当民族大任的“总师型”人才。

理学类面向学校“总师型”人才培养要求和基础学科人才培养需求，瞄准“总师型”人才应具备的能力素养，强化专业基础教育，打造基础学科专业核心课程群，夯实学生数理基础；推动理工交叉融合，引导学生围绕基础科学和重大工程中的“卡脖子”问题开展毕设选题，强化科研训练，提升创新能力；形成基础学科人才培养实施路径。

理学类培养主要依托数学与统计学院、物理科学与技术学院。两个学院设有数学、物理学、光学工程 3 个一级学科博士点，材料物理与化学二级学科博士点，数学、物理学 2 个博士后流动站，10 个学术型硕士点，3 个专业型硕士点。材料物理与化学入选国家重点学科，凝聚态物理、光学入选工信部重点学科，应用数学入选原国防科工委重点学科，应用数学、光学工程入选陕西省重点学科，数学、物理学进入 ESI 全球前 1%。理学类涵盖数学与应用数学、信息与计算科学、统计学、材料物理、应用物理学、光电信息科学与工程 6 个本科专业，其中数学与应用数学、信息与计算科学、材料物理、应用物理学、光电信息科学与工程专业获批国家级一流专业建设点，统计学获批省级一流专业建设点。

目前，数学与统计学院、物理科学与技术学院共拥有专任师资 184 人，其中教授（研究员）64 人，包括中国科学院院士 3 人（含双聘 1 人）、中国工程院院士 1 人（双聘）、国家级突出贡献专家 1 位，国家级教学名师 1 人，“长江学者”特聘教授、讲座教授 5 人，

国家杰出青年基金获得者 4 人，万人领军人才 1 人，“中国青年科技奖”获得者 1 人，“新世纪百千万人才工程”国家级人选 3 人，优秀青年科学基金获得者 4 人，国家级青年人才 3 人，陕西省教学名师 5 人。现有 1 个国家自然科学基金委创新研究群体，国家自然科学基金二等奖和技术发明二等奖各 1 项，国家级教学成果奖一等奖 2 项、二等奖 4 项，国家一流课程 6 门。

两学院坚持全面推进素质教育，深植“总师育人文化”，依托空天领域复杂性科学教育部重点实验室、超常条件材料物理与化学教育部重点实验室、1 个工信部重点实验室、4 个陕西省重点实验室以及 1 个西安市重点实验室、1 个西安市国际科技合作基地、4 个国际联合实验室/研究中心、计算数学研究中心、数学与交叉科学研究中心等教学科研平台大力培养理学类优秀拔尖创新人才。所有重点实验室和示范中心向全院本科生开放，学生可根据自己的兴趣选择课题自主研究。近三年理学类本科生连续获得国际数模竞赛特等奖、国家级大学生创新创业项目，立项数位居全校前列。同时，两学院积极推进学生培养的国际化进程，通过多种渠道拓展学生海外深造途径。与澳大利亚昆士兰科技大学、英国格拉斯哥大学、英国卡迪夫大学、英国赫瑞瓦特大学、荷兰特文特大学、蒙古科技大学等签订多个联合培养和双边合作协议，在国家留学基金委和学校资助下，每年 100 余位本科和研究生赴海外留学、访学、开展创新实验等。目前两学院已为国家培养各类拔尖创新人才 4000 余名，包括院士 2 人、国家杰出青年科学基金获得者、长江学者、省部级领导多名，毕业生深受用人单位好评。

（二）专业简介

1. 数学与应用数学专业

数学与应用数学专业设立于 1977 年。数学学科于 1979 年获批硕士学位授予权，2000 年获批博士学位授予权（我校第一个理学博士点），2002 年入选原国防科工委重点学科，2008 年入选工业和信息化部重点学科，2011 年获批数学一级学科博士点，2013 年获批数学学科博士后流动站（我校第一批理学博士后流动站），2020 年数学与应用数学专业获批国家级一流专业建设点。本专业现有包括国家级人才称号获得者在内的专任教师 34 人，其中教授 12 人、副教授 21 人。本专业结合国防应用，坚持“重基础、强应用”的发展战略，逐步形成特色鲜明的应用数学及其交叉学科研究方向，着重培养具有良好数学基础和数学

思维能力，牢固掌握数学与应用数学基本理论方法，追求卓越、引领未来的拔尖创新人才。

2. 信息与计算科学专业

信息与计算科学专业成立于 1999 年，是由计算数学、信息科学等学科交叉渗透形成的一个理科专业，2022 年获批国家级一流专业建设点。目前已形成从本科、硕士到博士的完整计算类人才培养体系。本专业现有包括院士、长江学者在内的专任教师 39 人，其中教授 10 人、副教授 28 人。本专业按照“重基础、强应用”培养方针，培养具有宽厚的数学基础，熟练的计算机应用和开发技能，较强的外语能力，掌握信息与计算科学的理论、方法和技能的拔尖创新人才。

3. 统计学专业

统计学专业设立于 2000 年，针对航空、航天、航海等重要国防科技领域及生命、材料等前沿科学领域发展需求，进行统计学基础理论与应用问题的科学研究和人才培养工作，2020 年获批省级一流专业建设点。本专业经过多年发展，已形成以统计学为特色，多学科交叉融合，从本科、硕士到博士的完整人才培养体系。本专业现有包括院士、杰青在内的专任教师 28 人，其中教授 13 人，副教授 14 人，培养了长江学者、杰青获得者、省部级领导等一大批科技人才、管理人才。本专业的主要特色是“重视基础，强化应用，提升创新”，以扎实的数学理论为基础，充实的统计知识为工具，培养学生熟练的数据科学分析能力和统计管理能力。

4. 应用物理学专业

应用物理学专业成立于 1985 年，陕西省名牌专业，如今已形成了在应用物理学领域从本科、硕士到博士的完整人才培养体系，2012 年入选工业和信息化部重点专业，2019 年被批准为陕西省“一流本科专业”建设点，2022 年被批准为国家级“一流本科专业”建设点。本专业依托超常条件材料物理与化学教育部重点实验室和陕西省凝聚态结构与性质重点实验室，拥有包括院士、长江学者、杰青、省级教学名师在内的高水平师资队伍，现有专任师资 31 人，其中教授 10 人，副教授、高级工程师、高级实验师 12 人。形成了以空间材料科学、智能材料物理、材料表面与界面、极端条件下新型材料制备与物理性质等为主的研究方向。培养具有扎实物理学理论基础和实验技能，良好的数学、外语和计算机应用能力以及较强工程实践能力的宽口径、通用型科学技术领域拔尖创新人才。

5. 材料物理专业

材料物理专业设立于 1999 年，陕西省特色专业，如今已形成了在材料物理领域从本科、

硕士到博士的完整人才培养体系，2019 年被批准为国家级“一流本科专业”建设点。本专业依托国家“双一流”建设学科材料物理与化学、超常条件材料物理与化学教育部重点实验室和陕西省空间材料科学与技术实验室，拥有一支包括院士、长江学者、杰青在内的高水平师资队伍，现有专任师资 30 人，其中教授 13 人、研究员 1 人、副教授 8 人。本专业的特色是以空间材料科学、智能材料物理、低维材料物理等学科前沿方向为引领，使学生在掌握材料科学基本原理与技术的同时，掌握坚实的物理学理论与方法，具备在材料物理科学研究领域和工程技术领域开拓创新的能力。

6. 光电信息科学与工程专业

光电信息科学与工程专业设立于 2000 年，陕西省特色专业，如今已形成了在光电信息科学与工程领域从本科、硕士到博士的完整人才培养体系，2019 年获批陕西省“一流本科专业”建设点，2020 年被批准为国家级“一流本科专业”建设点。本专业依托超常条件材料物理与化学教育部重点实验室和陕西省光信息技术重点实验室，拥有一支包括教育部教学指导委员会委员、省教学名师、国家优青基金获得者在内的高水平师资队伍，现有专任师资 31 人，其中教授 11 人、副教授 14 人、副研究员 1 人。本专业主要研究以光波为载体的信息传输、获取与处理的科学原理、实现技术和应用系统等，培养具有扎实物理学理论基础，系统地掌握光电信息科学与工程的基本理论、技术与技能，并具有较强的数学、外语和计算机应用能力的拔尖创新人才。

二、培养目标

培养目标：理学类面向学校“总师型”人才培养要求和基础学科人才培养需求，坚持“强化基础、重视应用、特色培养”，聚焦“低调务实、兼收并蓄、厚积薄发、为国铸剑”的总师型人才特质，培养具有家国情怀、数理基础深厚宽广、德智体美劳全面发展、追求卓越、引领未来的拔尖创新人才和领军人才。

通过四年本科阶段的学习，使学生具备良好的身体素质、高尚的思想品格、良好的人文素养、深厚宽广的数理基础知识、抽象思维、批判精神、自主学习能力和创新能力，并具备良好的工程实践能力、国际视野和沟通协作能力。毕业生可在自然科学领域从事前沿科学研究，也可在国防工程应用等领域从事核心技术研究，5 年后能在所从事科技领域取得较大成绩，成为服务国家与社会发展的中坚力量或国防工程领域的总师后备力量。

内涵 1：具备高尚的思想品格、良好的人文和科学素养，德智体美劳全面发展；

内涵 2：具备运用所学数学、物理知识从事数理基础研究，或在国防等高新技术领域从事工程应用研究的能力；

内涵 3：具备良好的国际视野和沟通协作能力，追求卓越、引领未来；

内涵 4：具备较强的抽象思维、批判精神、创新能力和自我学习能力，有持续发展潜力。

三、思政育人

贯彻落实立德树人根本任务，用新时代中国特色社会主义思想铸魂育人，着力培养学生的家国情怀，使学生具备强烈使命担当的“总师型”人才素养，充分发挥专业中的思政育人功能，明确思政育人目标，强化价值引领，把思想政治工作贯穿教育教学全过程，实现全员、全程、全方位的育人新格局。

理学类面向课堂教学主渠道，加强主流意识形态教育。从科学发展的历史与精神内核出发，传承优秀传统文化和科学价值理念，弘扬西迁精神和西工大现象，塑造学生的家国情怀。展现数理知识背后的国家整体发展战略定位和价值关怀，突出数理学科在国家重大需求和国民经济主战场中的地位和作用，增强学生的民族自豪感、文化自信感和专业认同感。激励学生自觉把个人的理想追求融入国家和民族的事业中，将远大抱负落实到实际行动中。践行知识传授、能力培养和价值塑造的深度渗透和融合，实现课程学习与思政教育协同共振、同向同行。主要涵盖以下几点：

1、坚持立德树人、以德为先的教育理念，高度重视德育工作，加强思想政治理论类课程在培养方案中的主导地位，大力培育和践行社会主义核心价值观，帮助学生树立正确的人生观、价值观和世界观，教育学生与党同心同德同向同行，引导学生坚定理想信念、树立远大志向，使学生成为社会主义事业的可靠接班人和合格建设者。

2、创新数理学科育人功能支撑体系，以深入推进习近平新时代中国特色社会主义思想、党的二十大精神进教材进课堂进头脑为主线，提高教师队伍思想政治素质和育人能力，充分挖掘数理科学中的思政内涵，实现思政元素在专业课中的有机融合和渗透，不断坚定学生中国特色社会主义的道路自信、理论自信、制度自信、文化自信。

3、展现数理知识背后的国家整体发展战略定位和价值关怀，突出数理学科在国家重大需求和国民经济主战场中的地位和作用，践行知识传授、能力培养和价值塑造的深度渗透和融合，增强学生、的民族自豪感、文化自信感和专业认同感。激励学生把个人的理想追

求融入国家和民族的事业中，将远大抱负落实到实际行动中。

4、依托新生研讨课、学科前沿、数学讲坛、学科竞赛和科研训练等，培养学生良好的科学素养，使学生养成敢于质疑、严谨求实、乐于实践、善于合作、勇于创新等良好科学品质。

5、基于科学演进的历史逻辑与价值内涵，传承优秀传统文化和科学价值理念，讲好中国故事、西工大故事、西工大数理人故事，塑造学生家国情怀，加强学生科技报国信念，使学生成长为民族复兴、祖国建设的中坚力量。

四、毕业要求（学生核心能力）

要求1（**家国情怀**）：具有为国富民强、民族振兴而奋斗的理想和强烈使命担当，为国家建设服务的事业心和责任感；

要求2（**专业知识**）：掌握深厚宽广的数学、物理等理学类基础知识和基本的国防工程技术基础知识；

要求3（**科学素养**）：具有较强的数理思维、抽象思维、批判精神和创新能力，具备良好的科学素养；

要求4（**科研能力**）：具备一定的提出问题、分析问题和解决问题的能力，具备从事数理和交叉领域研究的初步能力；

要求5（**实践能力**）：具备良好的科研实践能力，具备将数理知识、人工智能技术应用于工程实践创新的初步能力，具备开展文献调研、论文写作、学术报告等方面的综合能力；

要求6（**自学能力**）：具有自主学习和终身学习的意识，具备不断学习和适应发展的能力；

要求7（**国际视野**）：熟练掌握一门外语，具备良好的国际交流与协作能力；

要求8（**人文素养**）：具备良好的人文素养、沟通交流和团队协作能力；

要求9（**思想品格**）：具有良好的心理素质、思想品德、职业道德和社会公德；

要求10（**身体素质**）：养成体育锻炼的习惯，达到大学生体育合格标准。

五、学制与学位授予

学制：本科四年学制。

授予学位：理学学士学位。

六、学分学时

总学分：数学类：154+X 学分

物理类：158.5+X 学分

说明：154 学分、158.5 学分是毕业最低要求，X 学分可以根据个人发展志愿选择修读，建议修读 20-30 学分。

其中：

课程类别	建议学分
通识通修课程	≥79.5 学分（数学类） ≥72 学分（物理类）
学科专业课程	≥74.5 学分（数学类） ≥86.5 学分（物理类）
合计学分	154 学分（数学类） 158.5 学分（物理类）
个性发展课程 素质拓展课程	建议修读 20-30 学分左右

七、课程体系设置

（通识通修课程、学科专业课程总学分≤158.5；个性发展课程、素质拓展课程建议修读 20-30 学分左右）

（一）通识通修课程 79.5 学分（数学类）/72 学分（物理类）

1. 通识课程

（1）审美与艺术类 4 学分

课程编码	课程名称	学分	学时	课程性质	备注
U30G11001	大学美育	2	32	必修	
U30G11002	艺术导论	2	32	限选	艺术史论类
U30G12001	中国审美历程（英）	2	32		
UQMG11008	科学与艺术	1	16		
U30G11041	陕西民间艺术审美与文化	2	32		
U30G11007	戏剧鉴赏	2	32		戏剧戏曲类
U30G11008	戏曲鉴赏	2	32		
U30G11022	京剧艺术呈现	2	32		

课程编码	课程名称	学分	学时	课程性质	备注
U30G11034	戏剧与时代精神	2	32		
U30G11035	电影艺术与戏剧创作	1	16		
U30G21004	戏剧表演与实践	2	32		
U30G11011	中国文艺之美	1	16		文学类
U30G11016	中国文艺之美	2	32		
U30G11006	书法鉴赏	2	32		
U30G11005	影视鉴赏	2	32		影视类
U30G11018	影像中国—纪录片与跨文化传播	2	32		
U30G21002	自媒体创作与艺术实践	2	32		美术类
U30G11021	壁画艺术工作坊	2	32		
U30G11023	唐代壁画艺术	2	32		
U30G21003	艺术的启示	1	16		
U30G21001	艺术的启示	2	32		
U30G21005	线的艺术	2	32		
U30G11004	美术鉴赏	2	32		
U30G11036	古诗词艺术歌曲赏析	2	32		音乐类
U30G11037	电影中的古典音乐鉴赏	2	32		
U30G11038	音乐人文诠释	2	32		
U30G11042	音乐审美与人文阐释	2	32		
U30Q21051	钢琴艺术赏析与实践	2	32		
U30G11009	舞蹈鉴赏	2	32		舞蹈类
U30G11025	图形艺术与创意思维	2	32		艺术设计类

说明：审美与艺术类课程包含必修课程《大学美育》和限定性艺术课组，共计4学分，所有学生必修《大学美育》课程，2学分；并在八类限定性艺术选修课组中修读完成至少2学分课程。其中大学美育、艺术导论、戏曲鉴赏、壁画艺术工作坊、美术鉴赏、舞蹈鉴赏等课程均统一使用马工程教材进行授课。

（2）文明与科技类、创新创业类、管理与领导力类、全球视野类、生态与可持续发展类、写作与沟通类等6学分，具体课程详见当学期开课列表。

课程编码	课程名称	学分	学时	课程性质
	文明与科技类课组	6	96	限选
	创新创业类课组			

课程编码	课程名称	学分	学时	课程性质
	管理与领导力类课组			
	全球视野类课组			
	生态与可持续发展类课组			
	写作与沟通类课组			

2. 公共基础课程

(1) 思想政治理论类

18 学分

课程编码	课程名称	学分	学时	课程性质
U44G11035	思想道德与法治	2.5	40	必修
U44G11037	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.5	40	
U44G11036	中国近现代史纲要	2.5	40	
U44G11034	马克思主义基本原理	2.5	40	
U44G11023	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	
U44G11013	形势与政策（1）	0.5	8	
U44G11014	形势与政策（2）	0.5	8	
U44G11015	形势与政策（3）	0.5	8	
U44G11016	形势与政策（4）	0.5	8	
U44G21001	思政实践课	2	32	
U44G11003	中共党史	1	16	限选 (至少修读 1 学分)
U44G11005	改革开放史	1	16	
U44G11011	社会主义发展史	1	16	
U44G11012	新中国史	1	16	

说明：思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策等课程均统一使用国家思政统编教材进行授课。社会主义发展史、新中国史等课程统一使用马工程教材进行授课。

(2) 军事类

4 学分

课程编码	课程名称	学分	学时	课程性质
U34G11005	军事理论	2	36	必修
U34P41002	军事技能训练	2	120	必修

(3) 体育与健康类

6 学分

课程编码	课程名称	学分	学时	课程性质
U34G11004	大学生心理健康教育	2	32	必修
	体育 (具体项目课程详见体育部当学期开设课程)	4	144	限选

毕业时必须达到学校体育合格 421X 标准，即修满 4 个体育必修学分；掌握 2 项运动技能（通过 2 项不同类别体育专项课程）；达到 1 项《国家学生体质健康标准》测试合格要求；学生本科期间可根据个人兴趣修读体育类素质拓展课程，获得 X 体育素质学分。

(4) 安全教育类

1 学分

课程编码	课程名称	学分	学时	课程性质
USCG11001	国家安全概论	1.5	24	限选
U65G11002	急救知识与技能	0.5	8	
U15G11010	生物实验室安全教育	1	16	
USTG11009	生态环境实验室安全教育	1	16	

(具体课程详见当学期开课列表)

学院每学年开设不少于 1 次国家安全专题教育，每次不少于 2 学时，并做好记录备案工作。

(5) 语言类

8 学分（英语专业除外）

大学外语系列课程属于语言类公共基础课程，面向全校非英语专业本科生开设，必修 8 学分。课程分为语言能力、国际视野、人文素养、专业发展四个模块。

按照入校摸底考试成绩确定四个级别：考试分数在全校排名前 10% 为 A+ 级；11%-50% 为 A 级；51%-90% 为 B 级；其余为 C 级。所有级别学生均须完成 8 学分的大学外语课程修读。不同级别学生须根据以下选课方案修读相应课程。

A+ 级：理解当代中国（2 学分）+ 大学英语（高阶）（2 学分）+ 语言能力/国际视野/人文素养/专业发展模块（4 学分）

A 级：理解当代中国（2 学分）+ 大学英语 III（2 学分）+ 语言能力/国际视野/人文素养/专业发展模块（4 学分）

B 级：理解当代中国（2 学分）+ 大学英语 II（2 学分）+ 语言能力模块（2 学分）+ 国际视野/人文素养/专业发展模块（2 学分）

C 级：大学英语（基础）I（2 学分）+ 大学英语（基础）II（2 学分）+ 理解当代中国（2 学分）+ 语言能力/国际视野模块（2 学分）

语言水平	模块	课程编码	课程名称
A+	语言能力	拟新开课	高级英语
		U16G12045	学术英语读写
		U16G12044	学术英语口语
		U16G12083	大学英语（文化与思辨）
		U16G12087	大学英语（高阶）
	国际视野	U16G12141	理解当代中国
		U16G12052	跨文化交际
		U16G12119	英语话世界
		U16G12046	科技英语翻译
		U16G14006	大学德语（基础）
		U16G14007	大学德语（中级）
		U16G14008	大学德语（高级）
		U16G16004	大学日语（基础）
		U16G16005	大学日语（中级）
		U16G16006	大学日语（高级）
		U16G17008	大学俄语（基础）
		U16G17009	大学俄语（中级）
		U16G18003	大学阿拉伯语（基础）
		U16G18004	大学阿拉伯语（中级）
	人文素养	U16G11009	中西科幻文学鉴赏
		U16G11003	美国华裔文学经典选读
		U16M12308	莎士比亚戏剧选读
	专业发展	U16G12142	新材料英语
		U16G12096	航空航天英语
	语言能力	拟新开课	高级英语
		U16G12045	学术英语读写
		U16G12044	学术英语口语
		U16G12047	实用英语写作
		U16G12049	英语演讲与辩论
		U16G12127	英语沟通：思维与技能
		U16G12083	大学英语（文化与思辨）

A		U16G12040	大学英语III
	国际视野	U16G12141	理解当代中国
		U16G12052	跨文化交际
		U16G12119	英语话世界
		U16G12053	英语国家概况
		U16G12046	科技英语翻译
		U16G12048	英汉互译
		U16G14006	大学德语（基础）
		U16G14007	大学德语（中级）
		U16G14008	大学德语（高级）
		U16G16004	大学日语（基础）
		U16G16005	大学日语（中级）
		U16G16006	大学日语（高级）
		U16G17008	大学俄语（基础）
		U16G17009	大学俄语（中级）
		U16G18003	大学阿拉伯语（基础）
		U16G18004	大学阿拉伯语（中级）
	人文素养	U16G11009	中西科幻文学鉴赏
		U16M12232	英语短篇小说选读
		U16G11002	中西方文化原典导读与欣赏
		U16G11003	美国华裔文学经典选读
		U16M12308	莎士比亚戏剧选读
	专业发展	U16G12142	新材料英语
		U16G12096	航空航天英语
B	语言能力	U16G12047	实用英语写作
		U16G12049	英语演讲与辩论
		U16G12127	英语沟通：思维与技能
		U16G12082	大学英语阅读进阶
		U16G12088	大学英语核心能力（听力）
		U16G12089	大学英语核心能力（口语）
		U16G12090	大学英语核心能力（阅读）
		U16G12091	大学英语核心能力（写作）

		U16G12039	大学英语II
	国际视野	U16G12141	理解当代中国
		U16G12052	跨文化交际
		U16G12119	英语话世界
		U16G12053	英语国家概况
		U16G12046	科技英语翻译
		U16G12048	英汉互译
		U16G14006	大学德语（基础）
		U16G14007	大学德语（中级）
		U16G14008	大学德语（高级）
		U16G16004	大学日语（基础）
		U16G16005	大学日语（中级）
		U16G16006	大学日语（高级）
		U16G17008	大学俄语（基础）
		U16G17009	大学俄语（中级）
		U16G18003	大学阿拉伯语（基础）
		U16G18004	大学阿拉伯语（中级）
	人文素养	U16M12232	英语短篇小说选读
	专业发展	U16G12096	航空航天英语
C	语言能力	U16G12092	大学英语（基础）I
		U16G12101	大学英语（基础）II
		U16G12082	大学英语阅读进阶
		U16G12088	大学英语核心能力（听力）
		U16G12089	大学英语核心能力（口语）
		U16G12090	大学英语核心能力（阅读）
		U16G12091	大学英语核心能力（写作）
	国际视野	U16G12141	理解当代中国
		U16G14006	大学德语（基础）
		U16G14007	大学德语（中级）
		U16G14008	大学德语（高级）
		U16G16004	大学日语（基础）

		U16G16005	大学日语（中级）
		U16G16006	大学日语（高级）
		U16G17008	大学俄语（基础）
		U16G17009	大学俄语（中级）
		U16G18003	大学阿拉伯语（基础）
		U16G18004	大学阿拉伯语（中级）

不同级别学生根据选课方案修读了必修的大学英语课程后,可按相应级别要求选修相应模块的课程。
详见课程类别清单。

(6) 数学与自然科学类

28.5 学分（数学类）/20 学分（物理类）

课程编码	课程名称	学时	学分	开课学期	课程性质	备注
U11G23058	大学物理实验 I（上）	26	1.5	春	必修	模块 1, 28.5 学分（数学类）
U11G23059	大学物理实验 I（下）	24	1.5	秋	必修	
U11M11010	数学分析（1）	96	6	秋	必修	
U11M11011	数学分析（2）	96	6	春	必修	
U11M11012	数学分析（3）	64	4	秋	必修	
UMSG11090	数学分析(1)讨论课	16	1	秋	必修	
UMSG11092	数学分析(2)讨论课	16	1	春	必修	
UMSG11094	数学分析(3)讨论课	8	1	秋	必修	
U11G23045	大学物理 II（上）	56	3.5	春	必修	
U11G22046	大学物理 II（下）	52	3	秋	必修	
UMSG11042/3	线性代数 I/II	40	2.5	春	必修	模块 2, 20 学分（物理类）
UPTG21005	基础物理实验（上）	24	1.5	春	必修	
UPTG21006	基础物理实验（下）	24	1.5	秋	必修	
UMSG11040/1	概率论与数理统计 I/II	48	3	秋	必修	
UMSG11001/3	微积分 I/II(上)	88	5.5	秋	必修	

课程编码	课程名称	学时	学分	开课学期	课程性质	备注
UMSG11002/4	微积分 I/II(下)	96	6	春	必修	
U11G12070	普通化学(2)-基础化学	32	2	秋	限选	
U11G22072	普通化学(2)实验	16	1	秋	限选	

(7) 新生研讨类

1 学分

课程编码	课程名称	学分	学时	学期	课程性质	备注
U11G11001	走进数学	1	16	1	限选	数学类
U11G11065	走进物理	1	16	1	必修	物理类

(8) 信息素养类

3 学分(数学类)/4 学分(物理类)

课程编码	课程名称	学分	学时	学期	课程性质	备注
U10G13015	程序设计基础(C++)	3	48	2	限选	≥2 学分 理论课程和实验需配套选择,建议选修 C++ 和 Python
U10G23016	程序设计基础(C++)实验	1	32	2	限选	
U10G13023	程序设计基础(Python)	3	48	2	限选	
U10G23024	程序设计基础(Python)实验	1	32	2	限选	
U10G13033	数据科学基础	1.5	24	2	限选	
U10G23034	数据科学基础实验	0.5	16	2	限选	
新开课	人工智能:模型及方法导论	1	16	8	限选	≥1 学分 数学类(学生可在本模块或全校人工智能类课程中选择)
新开课	人工智能与科学计算导论	1	16	8	限选	
新开课	人工智能与控制科学导论	1	16	8	限选	
新开课	人工智能的数学基础与应用	3	48	7	限选	
新开课	从机器学习到大模型的算法理论与应用实践	3	48	8	限选	
新开课	数据建模的数学理论与 Python 实践	3	48	8	限选	
新开课	数据科学中的一阶优化方法	2.5	40	8	限选	
UPTG11028	人工智能导论	2	32	4	限选	
UPTG11028	人工智能导论	2	32	4	必修	物理类

(二) 学科专业课程

(数学类) ≥74.5 学分

(物理类) ≥86.5 学分

数学类:

1. 专业 1：数学与应用数学

- | | |
|-------------|-----------|
| (1) 大类平台课程 | ≥ 15 学分 |
| (2) 学科基础课程 | ≥ 26.5 学分 |
| (3) 专业方向课程 | ≥ 9 学分 |
| (4) 专业选修课程 | ≥ 4 学分 |
| (5) 实践实训 | ≥ 10 学分 |
| (6) 毕业设计/论文 | ≥ 10 学分 |

2. 专业 2：信息与计算科学

- | | |
|-------------|-----------|
| (1) 大类平台课程 | ≥ 15 学分 |
| (2) 学科基础课程 | ≥ 26.5 学分 |
| (3) 专业方向课程 | ≥ 9 学分 |
| (4) 专业选修课程 | ≥ 4 学分 |
| (5) 实践实训 | ≥ 10 学分 |
| (6) 毕业设计/论文 | ≥ 10 学分 |

3. 专业 3：统计学

- | | |
|-------------|-----------|
| (1) 大类平台课程 | ≥ 15 学分 |
| (2) 学科基础课程 | ≥ 27.5 学分 |
| (3) 专业方向课程 | ≥ 8 学分 |
| (4) 专业选修课程 | ≥ 4 学分 |
| (5) 实践实训 | ≥ 10 学分 |
| (6) 毕业设计/论文 | ≥ 10 学分 |

课程“认识实习”(U11P41026)、“生产实习”(U11P41029)和“科研训练与学科竞赛”(U11P61026)为劳动教育主要依托课程,其中认识实习 10 学时,生产实习 10 学时,科研训练与学科竞赛 12 学时。

物理类:

4. 专业 4：应用物理学

- | | |
|------------|-----------|
| (1) 大类平台课程 | ≥ 11.5 学分 |
| (2) 学科基础课程 | ≥ 29 学分 |
| (3) 专业方向课程 | ≥ 12 学分 |

- (4) 专业选修课程 ≥ 6 学分
- (5) 实践实训 ≥ 18 学分
- (6) 毕业设计/论文 ≥ 10 学分

5. 专业 5：材料物理

- (1) 大类平台课程 ≥ 11.5 学分
- (2) 学科基础课程 ≥ 29 学分
- (3) 专业方向课程 ≥ 12 学分
- (4) 专业选修课程 ≥ 6 学分
- (5) 实践实训 ≥ 18 学分
- (6) 毕业设计/论文 ≥ 10 学分

6. 专业 6：光电信息课程与工程

- (1) 大类平台课程 ≥ 11.5 学分
- (2) 学科基础课程 ≥ 29 学分
- (3) 专业方向课程 ≥ 12 学分
- (4) 专业选修课程 ≥ 6 学分
- (5) 实践实训 ≥ 18 学分
- (6) 毕业设计/论文 ≥ 10 学分

课程“认识实习”（ U11P21043 ）、“生产实习”（ U11P21044 ）和“工程实践训练”为劳动教育主要依托课程，其中认识实习 10 学时，生产实习 10 学时，工程实践训练 12 学时。

课程类别	课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	学期	备注
大类平台课程	U11M11013	高等代数(1)	必修	4	64	1	15 学分 (1-3 专业)
	UMSM11090	高等代数(1)讨论课	必修	0.5	8	1	
	UMSM11050	空间解析几何	必修	2.5	40	1	
	U11M11014	高等代数(2)	必修	4	64	2	
	UMSM11093	高等代数(2)讨论课	必修	0.5	8	2	
	U11M11016	常微分方程	必修	3.5	56	4	
	UPTM11088	力学	必修	3.5	56	1	11.5 学分
	UPTG11027	电磁学	必修	4	64	2	

课程类别		课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	学期	备注
		UPTM11037	光学	必修	4	64	4	(4-6 专业)
学科基础课		UMSM11026	抽象代数	必修	3	48	4	26.5 学分 (1-2 专业)
		UMSM11022	复变函数论	必修	4	64	5	
		UMSM11055	概率论	必修	4	64	5	
		UMSM11081	实变函数	必修	4	64	5	
		UMSM11078	数值分析	必修	4	64	5	
		UMSM11071	泛函分析	必修	4	64	7	
		UMSM11094	数理统计	必修	3.5	56	7	27.5 学分 (3 专业)
		UMSM11081	实变函数	必修	4	64	5	
		UMSM11055	概率论	必修	4	64	5	
		U11M11126	数学建模	必修	3	48	8	
		UMSM11078	数值分析	必修	4	64	5	
		UMSM11094	数理统计	必修	3.5	56	7	
		新开课	随机类-随机过程	必修	3	48	7	
		UMSM11149	回归分析	必修	3	48	8	
		U11M11147	多元统计分析	必修	3	48	8	
专业方向课程 (专业 1: 数学与应用数学)		UMSM11061	抽象代数选讲	必修	1	16	4	专业方向课程 ≥9 学分, 专业方向课程多余 学分可以认定为专业选修课学分。 专业选修课程 ≥4 学
		UMSM11045	偏微分方程	限选	4	64	7	
		新开课	运筹类-运筹学	限选	3	48	7	
		新开课	几何类-拓扑学	限选	3	48	8	
		新开课	几何类-微分几何	限选	3	48	8	
		新开课	运筹类-组合数学	限选	3	48	8	
		U11M11126	数学建模	限选	3	48	8	
		U11M11128	初等数论	限选	3	48	8	
专业选修课程 (专业	分析类	UMSM11171	数学分析选讲	任选	2	32	9	
		M11M11074	现代偏微分方程导论	任选	3	48	10	
		M11M11024	广义函数与 Sobolev	任选	3	48	10	

课程类别		课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	学期	备注
1: 数学与应用数学)			空间					分, 允许在数学类内部跨专业修读选修课。暑期国际学堂可认定为专业选修课。实践实训≥10 学分, 学生参加红色实践教育、赴国防院所实践调研与海外实践研学可认定为认识实习; 学生赴国防院所、海外研修研学达到七天(含)以上可认定为生产实习。毕业设计/论文 10 学分。劳动
		M11M11073	实分析	任选	3	48	11	
	代数与几何类	M11M11072	解析数论	任选	3	48	10	
		新开课	几何类-微分流形	任选	3.5	56	10	
		新开课	几何类-黎曼几何	任选	3	48	11	
		UMSM11023	高等代数选讲	任选	2	32	9	
		新开课	代数类-群表示论	任选	2	32	8	
	运筹与控制类	新开课	计算类-最优化方法	任选	3	48	8	
		新开课	运筹类-博弈论基础	任选	2	32	10	
		U11M11129	图与网络	任选	2	32	8	
		UMSG11049	数理逻辑	任选	3	48	8	
	交叉类	U01M11192	航空概论	任选	1	16	11	
		U01M11035	飞行器结构力学	任选	3.5	56	10	
		U02M11159	航天概论	任选	1	16	11	
		U03M11074	声纳原理	任选	2.5	40	11	
		U03M11352	水下声信道	任选	2	32	11	
		U05G11009	飞天巡洋与智能制造	任选	0.5	8	10	
		U06M11063	机械振动	任选	2.5	40	11	
		U06M11146	飞行器原理	任选	2	32	10	
		U07M11013	流体力学基础	任选	2.5	40	11	
		U07M11014	工程热力学 I	任选	2	32	11	
		U06M11004	理论力学 II	任选	4	64	10	
		U09M11173	模式识别	任选	2	32	11	
		U09M11303	电力电子技术	任选	3	48	11	
		U10M11196	泛在智能系统	任选	2	32	11	

课程类别		课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	学期	备注
		U04M11108	材料热力学	任选	3.5	56	11	教育主要依托课程中，认识实习10学时，生产实习10学时，科研训练与学科竞赛12学时。
		U10M11144	计算机系统基础	任选	2	32	10	
		U09M11001	自动控制原理 I	任选	5.5	88	10	
		U08M11010	通信原理 I	任选	4	64	11	
		U10G11057	人工智能程序设计	任选	2	32	10	
		U06M11144	连续介质力学	任选	2	32	10	
		U04L11178	材料科学最前沿	任选	1	16	11	
实践实训 （专业 1：数学与应用数学）		UMSM11021	常用数学软件	必修	1	16	2	
		U11P41026	认识实习	必修	2	32	3	
		UMSM11044	数学论文写作指导	必修	1	16	4	
		U11P21021	科学计算实践 1	任选	2	32	5	
		U11P41029	生产实习	必修	2	32	6	
		U11P21033	统计实验 1	任选	2	32	7	
		UMSM61001	科研训练与学科竞赛	必修	2	32	7	
备注：科学计算实践 1 对应数值分析，统计实验 1 对应概率论、数理统计								
毕业设计/论文 （专业 1：数学与应用数学）		U11P71031	毕业设计/论文	必修	10	160	10-11	
专业方向课程 （专业 2：信息与计算科学）		UMSM11045	偏微分方程	必修	4	64	7	专业方向课程≥9学分，专业方向课程多余学分可以认定为专业选修课学分。专业选修课
		新开课	计算类-数值代数	限选	3	48	7	
		新开课	信息类-信息论基础	限选	3	48	7	
		新开课	计算类-偏微分方程数值解	限选	3	48	8	
		新开课	信息类-数字信号处理	限选	3	48	8	
		U11M11126	数学建模	限选	3	48	8	
		新开课	计算类-最优化方法	限选	3	48	8	

课程类别		课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	学期	备注
专业选修课程 (专业2: 信息与计算科学)	信息类	U11M11143	图像处理导引	任选	1	16	10	程≥4 学分, 允许在数学类内部跨专业修读选修课。暑期国际学堂可认定为专业选修课。实践实训≥10 学分, 学生参加红色实践教育、赴国防院所实践调研与海外实践研学可认定为认识实习; 学生赴国防院所、海外研修研学达到七天(含)以上可认定为生产实习。毕业设计/论文 10
		UMSM11089	计算机图形学与可视化	任选	2	32	8	
		UMSM11036	数据结构与算法	任选	2.5	40	10	
		UMSM11097	高维图像数据处理	任选	2	32	10	
	计算类	UMSM11069	工程数学的新型快速算法	任选	2	32	8	
		UMSM11096	不确定性量化	任选	2	32	8	
		U11M11139	有限元软件及应用	任选	2	32	10	
		UMSM11025	深度学习理论与实践	任选	2	32	10	
		U11M11142	现代计算流体力学	任选	1	16	10	
		U11M11141	大规模科学计算	任选	1	16	10	
		新开课	深度强化学习及其算法应用	任选	2	32	10	
		U10M11033	软件工程	任选	2	32	8	
		U10M11013	算法设计与分析	任选	2	32	10	
		U01M11192	航空概论	任选	1	16	11	
	交叉类	U01M11035	飞行器结构力学	任选	3.5	56	10	
		U02M11159	航天概论	任选	1	16	11	
		U03M11074	声纳原理	任选	2.5	40	11	
		U03M11352	水下声信道	任选	2	32	11	
		U05G11009	飞天巡洋与智能制造	任选	0.5	8	10	
		U06M11063	机械振动	任选	2.5	40	11	
		U06M11146	飞行器原理	任选	2	32	10	
		U07M11013	流体力学基础	任选	2.5	40	11	
		U07M11014	工程热力学 I	任选	2	32	11	
		U06M11004	理论力学 II	任选	4	64	10	

课程类别		课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	学期	备注
		U09M11173	模式识别	任选	2	32	11	学分。 劳动教育主要依托课程中，认识实习 10 学时，生产实习 10 学时，科研训练与学科竞赛 12 学时。
		U09M11303	电力电子技术	任选	3	48	11	
		U10M11196	泛在智能系统	任选	2	32	11	
		U04M11108	材料热力学	任选	3.5	56	11	
		U10M11144	计算机系统基础	任选	2	32	10	
		U09M11001	自动控制原理 I	任选	5.5	88	10	
		U08M11010	通信原理 I	任选	4	64	11	
		U10G11057	人工智能程序设计	任选	2	32	10	
		U06M11144	连续介质力学	任选	2	32	10	
		U04L11178	材料科学最前沿	任选	1	16	11	
实践实训 (专业 2：信息与计算科学)		UMSM11044	数学论文写作指导	必修	1	16	4	
		UMSM11021	常用数学软件	必修	1	16	2	
		U11P21021	科学计算实践 1	任选	2	32	5	
		U11P21023	科学计算实践 2	任选	1	16	7	
		U11P21025	科学计算实践 3	任选	1	16	8	
		U11P41026	认识实习	必修	2	32	3	
		U11P41029	生产实习	必修	2	32	6	
		UMSM61001	科研训练与学科竞赛	必修	2	32	7	
		U11P21097	图像处理实验	任选	1	16	10	
		U10P31020	软件工程实验	任选	0.5	8	8	
		U10P51015	算法设计与分析实验	任选	0.5	8	10	
毕业设计/论文 (专业 2：信息与计算科学)		U11P71031	毕业设计/论文	必修	10	160	10-11	
专业方向课程 (专业 3：统计		U11M11146	时间序列分析	限选	3	48	7	专业方向课程≥8 学
		UMSM11030	统计计算与软件	限选	3	48	8	

课程类别		课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	学期	备注
学)		UMSM11088	概率极限理论	限选	2	32	7	分, 专业方向课程多余学分可以认定为专业选修课学分。
		U11M11148	试验设计	限选	3	48	8	
		新开课	运筹类-运筹学	限选	3	48	7	
专业选修课程 (专业3: 统计学)	概率类	U11M11215	泛函分析	任选	3	48	7	定为专业选修课学分。
		新开课	计算类-最优化方法	任选	3	48	8	
		M11M11038	高等概率论	任选	3	48	10	
		新开课	随机类-测度论基础	任选	2	32	8	
	统计类	U11M11152	大数据处理	任选	1	16	10	程≥4 学分, 允许在数学类内部跨专业修读选修课。暑期国际学堂可认定为专业选修课。实践实训≥10 学分, 学生参加红色实践教育、赴国防院所实践调研与海外实践研学可认定为认识实习; 学生赴国防院所、海外
		U11M11151	随机动力系统	任选	1	16	10	
		UMSM11172	机器学习与复杂系统	任选	2	32	8	
		UMSM11040	统计学习	任选	2	32	10	
		新开课	分析类-微分方程与动力系统	任选	3	48	10	
		M11M11104	统计数据分析及可视化	任选	2	32	11	
		U10G13033	数据科学基础	任选	1.5	24	8	
		新开课	数据分析与可视化	任选	3	48	10-11	
		新开课	贝叶斯统计基础	任选	2	32	8	
	交叉类	U01M11192	航空概论	任选	1	16	11	
		U02M11159	航天概论	任选	1	16	11	
		U01M11035	飞行器结构力学	任选	3.5	56	10	
		U03M11074	声纳原理	任选	2.5	40	11	
		U03M11352	水下声信道	任选	2	32	11	
		U05G11009	飞天巡洋与智能制造	任选	0.5	8	10	
		U06M11063	机械振动	任选	2.5	40	11	
		U06M11146	飞行器原理	任选	2	32	10	

课程类别		课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	学期	备注
		U07M11013	流体力学基础	任选	2.5	40	11	研修研学达到七天(含)以上可认定为生产实习。 毕业设计/论文10学分。 劳动教育主要依托课程中,认识实习10学时,生产实习10学时,科研训练与学科竞赛12学时。
		U07M11014	工程热力学 I	任选	2	32	11	
		U06M11004	理论力学 II	任选	4	64	10	
		U09M11173	模式识别	任选	2	32	11	
		U09M11303	电力电子技术	任选	3	48	11	
		U10M11196	泛在智能系统	任选	2	32	11	
		U04M11108	材料热力学	任选	3.5	56	11	
		U10M11144	计算机系统基础	任选	2	32	10	
		U09M11001	自动控制原理 I	任选	5.5	88	10	
		U08M11010	通信原理 I	任选	4	64	11	
		U10G11057	人工智能程序设计	任选	2	32	10	
		U06M11144	连续介质力学	任选	2	32	10	
		U04L11178	材料科学最前沿	任选	1	16	11	
实践实训 (专业 3: 统计学)		UMSM11044	数学论文写作指导	必修	1	16	4	
		UMSM11021	常用数学软件	必修	1	16	2	
		U11P21033	统计实验 1	任选	2	32	7	
		U11P21034	统计实验 2	任选	2	32	8	
		UMSM61001	科研训练与学科竞赛	必修	2	32	7	
		U11P41026	认识实习	必修	2	32	3	
		U11P41029	生产实习	必修	2	32	6	
毕业设计/论文 (专业 3: 统计学)		U11P71031	毕业设计/论文	必修	10	160	10-11	
学科基础课程 (物理类)		U11G11057	原子物理	必修	2.5	40	4	29 学分(专业 4-6)
		UPTM11032	数学物理方法	必修	4	64	4	

课程类别	课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	学期	备注
	U11M11020	理论力学	必修	2.5	40	5	
	UPTM11041	电动力学	必修	4	64	5	
	U11M11022	热力学与统计物理	必修	4	64	7	
	UPTM11040	量子力学	必修	4	64	7	
	UPTM11025	固体物理学	必修	3.5	56	8	
	UPTM11022	计算物理学	必修	2.5	40	7	
	UPTM11009	空间科学与技术概论	必修	1	20	8	
	U11M11062	物理学学科前沿讲座	必修	1	16	8	
专业方向课程 (专业 4: 应用物理学)	U11M11154	声学原理与技术	必修	2.5	40	7	专业方向课程 ≥12 学分, 专业选修课程 ≥6 学分, 专业方向课程多余学分可以认定为专业选修课学分。
	U11M11029	凝聚态物理基础	必修	2.5	40	8	
	U11M12156	半导体物理与器件	必修	2.5	40	8	
	U11M11009	液态金属结构与性质	限选	2.5	40	7	
	UPTM11021	薄膜物理	限选	2.5	40	7	
	U11M12153	软物质物理 (英)	限选	2.5	40	8	
专业选修课程 (专业 4: 应用物理学)	U11M11074	材料结构与性能	任选	2.5	40	8	实践实训 18 学分, 毕业设计/论文 10 学分 课程“认识实习”、“生产实习”和
	UPTM11031	材料物理分析方法	任选	2.5	40	8	
	UPTM11039	真空与低温技术	任选	2.5	40	8	
	U11M11164	测试与传感技术	任选	2	32	7	
	U11M11156	科学研究方法	任选	2	32	8	
	U11M11174	生物物理	任选	2	32	10	
	U11M11176	传热学	任选	2	32	10	
	UPTM11020	新型材料制备原理与技术	任选	2.5	40	10	
	U11M11178	非线性物理导论	任选	2	32	8	
	U11M11179	光学测试技术	任选	2	32	10	
	U11M11216	多孔材料	任选	2	32	7	
	UPTM11015	固体物理学 II	任选	2	32	10	

课程类别	课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	学期	备注
	UPTM11027	金属材料综合设计	任选	4	64	7	“工程实践训练”为劳动教育主要依托课程，其中认识实习 10 学时，生产实习 10 学时，工程实践训练 12 学时
	UPTM11029	纳米材料与技术	任选	2.5	40	8	
	UPTM11089	AI 与前沿物理	任选	2	32	8	
	UPTM11044	铁磁学与磁性材料	任选	2	32	7	
实践实训 (专业 4: 应用物理学)	U32M21075	工程实践训练 (理科 1)	必修	2	64	4	
	U32M21081	工程实践训练 (理科 2)	必修	2	64	5	
	U11P21043	认识实习	必修	1	1w	7	
	U11P21044	生产实习	必修	2	2w	10	
	U11P21035	设计性物理实验 (1)	必修	1.5	24(2w)	4	
	U11P21036	设计性物理实验 (2)	必修	1.5	24(2w)	5	
	U11P21037	近代物理实验 (1)	必修	2	32(2w)	7	
	U11P21038	近代物理实验 (2)	必修	2	32(2w)	8	
	U11P21039	应用物理专业实验	必修	2	32(3w)	10	
	U11P61060	研究训练与学科竞赛	必修	2	32	8	
	UPTM11005	光电系统设计与学科竞赛	任选	2	32	6	
	UPTL21001	物理研究训练与学科竞赛 (上)	任选	1	16	1	
	UPTL21002	物理研究训练与学科竞赛 (下)	任选	1	16	2	
毕业设计/论文 (专业 4: 应用物理学)	U11P21045	毕业设计 (论文)	必修	10	160	10-11	
专业方向课程 (专业 5: 材料物理)	U11M11026	物理化学	必修	2.5	40	7	专业方向课程 ≥12 学
	UPTM11035	材料物理基础	必修	2.5	40	8	
	U11M11009	液态金属结构与性质	必修	2.5	40	7	
	UPTM11029	纳米材料与技术	必修	2.5	40	8	
	UPTM11020	新型材料制备原理与	限选	2.5	40	7	

课程类别	课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	学期	备注
		技术					分, 专业选修课程≥6
	UPTM11031	材料物理分析方法	限选	2.5	40	8	
	UPTM11036	非晶与准晶态物理	限选	2.5	40	10	
专业选修课程 (专业 5: 材料物理)	U11M11027	激光原理与技术	任选	2.5	40	8	方向课程多余学分可以认定为专业选修课学分。
	U11M11074	材料结构与性能	任选	2.5	40	8	
	U11M11154	声学原理与技术	任选	2.5	40	7	
	UPTM11039	真空与低温技术	任选	2.5	40	8	实践实训
	U11M11156	科学研究方法	任选	2	32	8	
	U11M11164	测试与传感技术	任选	2	32	7	
	UPTM11021	薄膜物理	任选	2.5	40	10	18 学分, 毕业设计/论文 10 学分
	U11M11174	生物物理	任选	2	32	10	
	U11M11176	传热学	任选	2	32	10	
	U11M11178	非线性物理导论	任选	2	32	8	课程“认识实习”、“生产实习”和“工程实践训练”为劳动教育主要依托课程, 其中认识实习 10 学时, 生产实习 10 学时, 工程实践训练 12 学时
	U11M11179	光学测试技术	任选	2	32	10	
	U11M11216	多孔材料	任选	2	32	7	
	U11M12153	软物质物理 (英)	任选	2.5	40	8	
	U11M12156	半导体物理与器件	任选	2.5	40	8	
	UPTM11027	金属材料综合设计	任选	4	64	10	
	UPTM11015	固体物理学 II	任选	2	32	10	
	UPTM11090	人工智能材料设计导论	任选	2	32	5	
	UPTM11042	液基材料	任选	2	32	7	
实践实训 (专业 5: 材料物理)	U32M21075	工程实践训练 (理科 1)	必修	2	64	4	
	U32M21081	工程实践训练 (理科 2)	必修	2	64	5	
	U11P21043	认识实习	必修	1	1w	7	
	U11P21044	生产实习	必修	2	2w	10	
	U11P21035	设计性物理实验 (1)	必修	1.5	24(2w)	4	
	U11P21036	设计性物理实验 (2)	必修	1.5	24(2w)	5	
	U11P21037	近代物理实验 (1)	必修	2	32(2w)	7	
	U11P21038	近代物理实验 (2)	必修	2	32(2w)	8	

课程类别	课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	学期	备注
	U11P21040	材料物理专业实验	必修	2	32(3w)	10	
	U11P61060	研究训练与学科竞赛	必修	2	32	8	
	UPTM11005	光电系统设计与学科竞赛	任选	2	32	6	
	UPTL21001	物理研究训练与学科竞赛（上）	任选	1	16	1	
	UPTL21002	物理研究训练与学科竞赛（下）	任选	1	16	2	
毕业设计/论文 （专业 5：材料物理）	U11P21045	毕业设计（论文）	必修	10	160	10-11	
专业方向课程 （专业 6：光电信息科学与工程）	U11M13067	信息光学	必修	2.5	40	7	专业方向课程 ≥12 学分，专业选修课程 ≥6 学分，专业方向课程多余学分可以认定为专业选修课学分。
	U11M11027	激光原理与技术	必修	2.5	40	8	
	U11M11077	半导体光电子器件	必修	2.5	40	8	
	U11M12076	光波技术（英）	必修	2.5	40	7	
	U11M11078	光电技术	必修	2.5	40	8	
专业选修课程 （专业 6：光电信息科学与工程）	U11M11156	科学研究方法	任选	2	32	8	实践实训 18 学分，毕业设计/论文 10 学分 课程“认识实习”、“生产实习”和“工程实践训练”为劳
	U11M11161	光纤技术	任选	2	32	10	
	U11M11169	数字光信息处理	任选	2	32	8	
	U11M11171	光电成像器件及应用	任选	2	32	8	
	UPTM11001	光无源/有源器件	任选	2	32	8	
	U11M11174	生物物理	任选	2	32	10	
	U11M11179	光学测试技术	任选	2	32	10	
	UPTM11003	现代光学设计基础	任选	2.5	40	7、10	
	UPTM11002	液晶光学与器件	任选	2	32	8	

课程类别	课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	学期	备注
	UPTM11015	固体物理学 II	任选	2	32	10	动教育主要依托课程，其中认识实习 10 学时，生产实习 10 学时，工程实践训练 12 学时
	UPTM11091	智能光学	任选	2	32	5	
	UPTM11043	光学设计 CAD	任选	1.5	24	7	
实践实训 （专业 6：光电信息科学与工程）	U32M21075	工程实践训练（理科 1）	必修	2	64	4	
	U32M21081	工程实践训练（理科 2）	必修	2	64	5	
	U11P21043	认识实习	必修	1	1w	7	
	U11P21044	生产实习	必修	2	2w	10	
	U11P21035	设计性物理实验（1）	必修	1.5	24(2w)	4	
	U11P21036	设计性物理实验（2）	必修	1.5	24(2w)	5	
	U11P21037	近代物理实验（1）	必修	2	32(2w)	7	
	U11P21038	近代物理实验（2）	必修	2	32(2w)	8	
	U11P21041	光信息技术专业实验	必修	2	32(3w)	10	
	U11P61060	研究训练与学科竞赛	必修	2	32	8	
	UPTM11005	光电系统设计与学科竞赛	任选	2	32	6	
	UPTL21001	物理研究训练与学科竞赛（上）	任选	1	16	1	
	UPTL21002	物理研究训练与学科竞赛（下）	任选	1	16	2	
毕业设计/论文 （专业 6：光电信息科学与工程）	U11P21045	毕业设计（论文）	必修	10	160	10-11	
学术深造类课程	M11G11001	矩阵论	任选	3.0	48	10	
	M11G11002	数值分析	任选	3.0	48	10	
	M11G11003	偏微分方程数值解法	任选	3.0	48	10	
	M11G11004	数理统计	任选	3.0	48	10	
	新开课	随机类-随机过程	任选	2.0	32	10	

课程类别	课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	学期	备注
	UMSL11908	双曲型偏微分方程	任选	3.5	56	10	
	M11G11008	数学物理方程	任选	2.0	32	10	
	M11M11007	高等数理统计	任选	3.0	48	10	
	M11M11028	复分析	任选	3.0	48	10	
	新开课	运筹类-图论及其应用	任选	3.0	48	10	
	M11M11099	二阶椭圆型方程和方程组	任选	3.5	56	10	
	M11M11217	液固相变原理	任选	2	40	秋	
	M11M11219	非线性光学	任选	2	40	秋	
	UPTL11003	超快光子学基础	任选	2	40	秋	
	UPTL11004	多尺度模拟与计算	任选	2.5	40	秋	
	M11M11237	计算光子学	任选	2	40	春	
	新开课	高等统计物理	任选	2.5	40	秋	
	新开课	介观材料科学与技术	任选	2.5	40	春	
注：鼓励学生根据自己的兴趣、爱好和特长修读个性发展课程，不局限在本列表所列课程，但建议学科拓展类课程和学术深造类课程优先从本列表中选取；本科阶段建议选修 10-20 学分，鼓励学生出国（境）交流学习、修读课程，其中暑期国际学堂不少于 2 学分。							
注：鼓励学生根据自己的兴趣参加思想教育活动、公益活动、创新创业活动、文体活动、劳动实践和社会实践活动等素质拓展课程。除学校开设课程外，学生开展的校内外、境内外学习实践活动依据相关规定予以学分认定。学生获得认定的学分，将在成绩单予以记录，并纳入绩点计算范畴。建议选修 10 学分。							

（三）个性发展课程 建议修读 10-20 学分

1. 综合素养类课程
2. 学科拓展类课程
3. 学术深造类课程及其他认定课程

（四）素质拓展课程 建议修读 10 学分

1. 思想教育活动
2. 公益活动
3. 创新创业活动

4. 文体活动

5. 劳动实践

6. 社会实践活动

备注：学生赴国防院所实践调研、海外实践研学可纳入实践实训环节，将根据实际情况予以实践实训环节学分认定。

八、课程体系对培养目标、毕业要求的支撑关系矩阵

(一) 通识通修课程

课程类别	课程名称	培养目标				毕业要求									
		内涵1	内涵2	内涵3	内涵4	要求1	要求2	要求3	要求4	要求5	要求6	要求7	要求8	要求9	要求10
审美与艺术类	大学美育	√		√									√		
	限定性选修艺术课组	√		√									√		
文明与科技类	文明与科技类课程组	√		√									√	√	
创新创业类	创新创业类课程组	√		√									√	√	
管理与领导力类	管理与领导力类课程组	√		√									√	√	
全球视野类	全球视野类课程组	√		√									√	√	
生态与可持续发展类	生态与可持续发展类课程组	√		√									√	√	
写作与沟通类	写作与沟通类课程组			√									√	√	
思想政治理论类	思想道德与法治	√		√		√							√	√	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√		√		√									
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	√		√		√							√	√	
	中国近现代史纲要	√		√		√								√	
	马克思主义基本原理	√		√		√									

课程类别	课程名称	培养目标				毕业要求									
		内涵1	内涵2	内涵3	内涵4	要求1	要求2	要求3	要求4	要求5	要求6	要求7	要求8	要求9	要求10
	形势与政策（1）	√		√		√							√	√	
	形势与政策（2）	√		√		√							√	√	
	形势与政策（3）	√		√		√							√	√	
	形势与政策（4）	√		√		√							√	√	
	思政实践课	√		√		√									
	中共党史	√		√		√									
	改革开放史	√		√		√									
	社会主义发展史	√		√		√									
	新中国史	√		√		√							√		√
军事类	军事理论	√		√		√							√		√
	军事技能训练	√		√										√	
体育与健康类	大学生心理健康教育	√		√											√
	体育专项课程组	√											√	√	
安全教育类	安全教育类课程组			√								√	√		
语言类	语言能力模块			√								√	√		
	国际视野模块			√								√	√		
	人文素养模块			√								√	√		
	专业发展模块			√								√	√		

课程类别	课程名称	培养目标				毕业要求									
		内涵1	内涵2	内涵3	内涵4	要求1	要求2	要求3	要求4	要求5	要求6	要求7	要求8	要求9	要求10
数学与自然科学类	大学物理实验 I（上）			√								√	√		
	大学物理实验 I（下）			√								√	√		
	数学分析（1）			√								√	√		
	数学分析（2）		√		√		√	√	√	√	√				
	数学分析（3）		√		√		√	√	√	√	√				
	数学分析（1）讨论课		√		√		√	√	√	√	√				
	数学分析（2）讨论课		√		√		√	√	√	√	√				
	数学分析（3）讨论课		√		√		√	√	√	√	√				
	大学物理 II（上）		√		√		√	√	√	√	√				
	大学物理 II（下）		√		√		√	√	√	√	√				
	微积分 I（上）		√		√		√	√	√	√	√				
	微积分 I（下）		√		√		√	√	√	√	√				
	微积分 II（上）		√		√		√	√	√	√	√				
	微积分 II（下）		√		√		√	√	√	√	√				
	普通化学(2)-基础化学		√		√		√	√	√	√	√				
	普通化学(2)实验		√		√		√	√	√	√	√				
	基础物理实验（上）		√		√		√	√	√	√	√				
	基础物理实验（下）		√		√		√	√	√	√	√				

课程类别	课程名称	培养目标				毕业要求									
		内涵 1	内涵 2	内涵 3	内涵 4	要求 1	要求 2	要求 3	要求 4	要求 5	要求 6	要求 7	要求 8	要求 9	要求 10
	线性代数 I		√		√		√	√	√	√	√				
	线性代数 II		√		√		√	√	√	√	√				
	概率论与数理统计 I		√		√		√	√	√	√	√				
	概率论与数理统计 II		√		√		√	√	√	√	√				
新生研讨类	走进数学		√		√		√	√							
	走进物理		√		√		√	√							
信息素养类	人工智能导论		√		√		√			√	√				
	人工智能：模型及方法导论		√		√		√			√	√				
	人工智能与科学计算导论		√		√		√			√	√				
	人工智能与控制科学导论		√		√		√			√	√				
	程序设计基础（C++）		√		√		√			√	√				
	程序设计基础（C++）实验		√		√		√		√	√	√				
	程序设计基础（Python）		√		√		√			√	√				
	程序设计基础（Python）实验		√		√		√			√	√				
	数据科学基础		√		√		√		√	√	√				
	数据科学基础实验		√		√		√		√	√	√				

（二）学科专业课程

课程类别	课程名称	培养目标				毕业要求									
		内 涵 1	内 涵 2	内 涵 3	内 涵 4	要 求 1	要 求 2	要 求 3	要 求 4	要 求 5	要 求 6	要 求 7	要 求 8	要 求 9	要 求 10
大类平台课程	高等代数 (1)		√		√		√	√	√	√	√				
	高等代数 (2)		√		√		√	√	√	√	√				
	高等代数 (1) 讨论课		√		√		√	√	√	√	√				
	高等代数 (2) 讨论课		√		√		√	√	√	√	√				
	空间解析几何		√		√		√	√	√	√	√				
	常微分方程		√		√		√	√	√	√	√				
	力学		√		√		√	√	√	√	√				
	电磁学		√		√		√	√	√	√	√				
	光学		√		√		√	√	√	√	√				
学科基础课程	复变函数论		√		√		√	√	√	√	√				
	概率论		√		√		√	√	√	√	√				
	实变函数		√		√		√	√	√	√	√				
	泛函分析		√		√		√	√	√	√	√				
	抽象代数		√		√		√	√	√	√	√				
	数理统计		√		√		√	√	√	√	√				
	数学建模		√		√		√	√	√	√	√				
	回归分析		√		√		√	√	√	√	√				
	多元统计分析		√		√		√	√	√	√	√				

课程类别	课程名称	培养目标				毕业要求									
		内 涵 1	内 涵 2	内 涵 3	内 涵 4	要 求 1	要 求 2	要 求 3	要 求 4	要 求 5	要 求 6	要 求 7	要 求 8	要 求 9	要 求 10
	数值分析		√		√		√	√	√	√	√				
	随机类-随机过程		√		√		√	√	√	√	√				
	原子物理		√		√		√	√	√	√	√				
	数学物理方法		√		√		√	√	√	√	√				
	理论力学		√		√		√	√	√	√	√				
	电动力学		√		√		√	√	√	√	√				
	热力学与统计物理		√		√		√	√	√	√	√				
	量子力学		√		√		√	√	√	√	√				
	固体物理学		√		√		√	√	√	√	√				
	物理学科前沿讲座		√		√		√	√	√	√	√				
	计算物理学		√		√		√	√	√	√	√				
	空间科学与技术概论		√		√		√	√	√	√	√				
专业方向课程	抽象代数选讲		√		√		√	√	√	√	√				
	偏微分方程		√		√		√	√	√	√	√				
	运筹类-运筹学		√		√		√	√	√	√	√				
	几何类-拓扑学		√		√		√	√	√	√	√				
	几何类-微分几何		√		√		√	√	√	√	√				

课程类别	课程名称	培养目标				毕业要求									
		内 涵 1	内 涵 2	内 涵 3	内 涵 4	要 求 1	要 求 2	要 求 3	要 求 4	要 求 5	要 求 6	要 求 7	要 求 8	要 求 9	要 求 10
	运筹类-组合数学		√		√		√	√	√	√	√				
	数学建模		√		√		√	√	√	√	√				
	计算类-数值代数		√		√		√	√	√	√	√				
	信息类-信息论基础		√		√		√	√	√	√	√				
	计算类-偏微分方程数值解		√		√		√	√	√	√	√				
	信息类-数字信号处理		√		√		√	√	√	√	√				
	时间序列分析		√		√		√	√	√	√	√				
	统计计算与软件		√		√		√	√	√	√	√				
	概率极限理论		√		√		√	√	√	√	√				
	试验设计		√		√		√	√	√	√	√				
	声学原理与技术		√		√		√	√	√	√	√				
	凝聚态物理基础		√		√		√	√	√	√	√				
	半导体物理与器件		√		√		√	√	√	√	√				
	液态金属结构与性质		√		√		√	√	√	√	√				
	薄膜物理		√		√		√	√	√	√	√				
	软物质物理（英）		√		√		√	√	√	√	√				
	物理化学		√		√		√	√	√	√	√				

课程类别	课程名称	培养目标				毕业要求									
		内 涵 1	内 涵 2	内 涵 3	内 涵 4	要 求 1	要 求 2	要 求 3	要 求 4	要 求 5	要 求 6	要 求 7	要 求 8	要 求 9	要 求 10
	材料物理基础		√		√		√	√	√	√	√				
	纳米材料与技术		√		√		√	√	√	√	√				
	新型材料制备原理与技术		√		√		√	√	√	√	√				
	材料物理分析方法		√		√		√	√	√	√	√				
	非晶与准晶态物理		√		√		√	√	√	√	√				
	信息光学		√		√		√	√	√	√	√				
	激光原理与技术		√		√		√	√	√	√	√				
	半导体光电子器件		√		√		√	√	√	√	√				
	光波技术（英）		√		√		√	√	√	√	√				
	光电技术		√		√		√	√	√	√	√				
专业选修课程	数学建模等（详见教学计划）		√	√	√		√	√	√	√	√				
实践实训	数学论文写作指导		√	√	√				√	√	√				
	常用数学软件		√	√	√				√	√	√				
	统计实验 1		√	√	√				√	√	√				
	科学计算实践 1		√	√	√				√	√	√				
	科学计算实践 2		√	√	√				√	√	√				
	科学计算实践 3		√	√	√				√	√	√				

课程类别	课程名称	培养目标				毕业要求									
		内 涵 1	内 涵 2	内 涵 3	内 涵 4	要 求 1	要 求 2	要 求 3	要 求 4	要 求 5	要 求 6	要 求 7	要 求 8	要 求 9	要 求 10
	图像处理实验		√	√	√				√	√	√				
	软件工程实验		√	√	√				√	√	√				
	算法设计与分析实验		√	√	√				√	√	√				
	统计实验 2		√	√	√				√	√	√				
	工程实践训练（理科 1）		√	√	√				√	√	√				
	工程实践训练（理科 2）		√	√	√				√	√	√				
	认识实习		√	√	√				√	√	√				
	生产实习		√	√	√				√	√	√				
	设计性物理实验（1）		√	√	√				√	√	√				
	设计性物理实验（2）		√	√	√				√	√	√				
	近代物理实验（1）		√	√	√				√	√	√				
	近代物理实验（2）		√	√	√				√	√	√				
	应用物理专业实验		√	√	√				√	√	√				
	材料物理专业实验		√	√	√				√	√	√				
	光信息技术专业实验		√	√	√				√	√	√				
	研究训练与学科竞赛		√	√	√				√	√	√				
	光电系统设计与学科竞赛		√	√	√				√	√	√				

课程类别	课程名称	培养目标				毕业要求									
		内 涵 1	内 涵 2	内 涵 3	内 涵 4	要 求 1	要 求 2	要 求 3	要 求 4	要 求 5	要 求 6	要 求 7	要 求 8	要 求 9	要 求 10
	物理研究训练与学科竞赛（上）		√	√	√				√	√	√				
	物理研究训练与学科竞赛（下）		√	√	√				√	√	√				
毕业设计/论文	毕业设计（论文）		√	√	√				√	√	√				

九、教学计划

理学类（专业）2025 级本科教学计划

第一学年秋季学期（建议 26.5-30 学分）

课程模块	课程类别		课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
通识 通修 课程	文明与科技类			文明与科技类课程组	限选	2	32	第四学年秋季学期前，需修读完成至少修读 6 学分，具体课程详见当学期开课列表
	创新创业类			创新创业类课程组				
	管理与领导力类			管理与领导力类课程组				
	全球视野类			全球视野类课程组				
	生态与可持续发展类			生态与可持续发展类课程组				
	写作与沟通类			写作与沟通类课程组				
	思想政治理论类		U44G11036	中国近现代史纲要	必修	2.5	40	
	军事类		U34P41002	军事技能训练	必修	2	120	
	体育与健康类		U34G11004	大学生心理健康教育	必修	2	32	
				体育专项课	必修	1	36	1.本课程包括课内 36 学时、课外 20 学时，课程名称详见体育部开课清单； 2.课内 36 学时，包括 32 学时体育专项课、4 学时体育理论课； 3.课外 20 学时，包括 16 学时身体素质课、4 学时体质测试； 4.16 学时身体素质课，每周一次 1 学时，时间为周一至周五下午 16:00-16:45 、 16:55-17:40 、 19:00-19:45、19:55-20:40 任一时间段； 5.学生 APP 长跑每周最多完成 5 次，每次跑距 3.2 公里（男）/2.4 公里（女），共计 32 次。
	安全教育类			安全教育类课程组	限选	1	16	具体课程详见当学期开课列表，大四秋季学期前修读完成。
	语言	国际视野模块	U16G12141	理解当代中国	必修	2	32	A+/A/B必修

课程模块	课程类别		课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
	类	语言技能模块	U16G12092	大学英语（基础）I	必修	2	32	C必修
	数学与自然科学类		U11M11010	数学分析（1）	必修	6	96	模块 1（数学类）
			UMSG11090	数学分析（1）讨论课	必修	1	16	
			UMSG11001/3	微积分 I/II（上）	必修	5.5	88	模块 2（物理类）
			U11G12070	普通化学（2）-基础化学	限选	2	32	
			U11G22072	普通化学（2）实验	限选	1	16	
	新生研讨类		U11G11001	走进数学	限选	1	16	模块 1（数学类）
			U11G11065	走进物理	限选	1	16	模块 2（物理类）
	学科专业课程	大类平台课程		U11M11013	高等代数（1）	必修	4	64
U11M11113				高等代数（1）讨论课	必修	0.5	8	
U11M11015				空间解析几何	必修	2.5	40	
UPTM11088				力学	必修	3.5	56	模块 2（物理类）
实践实训		UPTL21001	物理研究训练与学科竞赛（上）	任选	1	16		
个性发展课程	鼓励学生根据自己的兴趣、爱好、特长，修读综合素养类课程、学科拓展类课程、学术深造类课程							
素质拓展课程	鼓励学生主动参加思想教育活动、公益活动、创新创业活动、文体活动、劳动实践和社会实践活动等							

第一学年春季学期（建议 25.5-30 学分）

课程模块	课程类别	课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
通识通修课程	审美与艺术类		限定性选修艺术课组	限选	2	32	在八类限定性艺术选修课组中修读完成至少 2 学分课程。具体课程详见当学期开课列表，毕业前修完
	文明与科技类		文明与科技类课程组	限选	2	32	第四学年秋季学期前，需修读完成至少修读 6 学分，具体课程详
	创新创业类		创新创业类课程组				

课程模块	课程类别		课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
	管理与领导力类			管理与领导力类课程组				见当学期开课列表
	全球视野类			全球视野类课程组				
	生态与可持续发展类			生态与可持续发展类课程组				
	写作与沟通类			写作与沟通类课程组				
	思想政治理论类		U44G11035	思想道德与法治	必修	2.5	40	
			U44G11013	形势与政策(1)	必修	0.5	8	
	军事类		U34G11005	军事理论	必修	2	36	
	体育与健康类			体育专项课	必修	1	36	
								1.本课程包括课内 36 学时、课外 4 学时，课程名称详见体育部开课清单； 2.课内 36 学时，包括 32 学时体育专项课、4 学时体育理论课； 3.课外 4 学时，为 4 学时体质测试； 4.学生 APP 长跑每周最多完成 5 次，每次跑距 3.2 公里（男）/2.4 公里（女），共计 32 次。
	安全教育类			安全教育类课程组	限选	1	16	具体课程详见当学期开课列表，大四秋季学期前修读完成。
	语言类	语言技能模块	U16G12087	大学英语（高阶）	必修	2	32	A+必修
			U16G12040	大学英语III	必修	2	32	A必修
			U16G12039	大学英语II	必修	2	32	B必修
			U16G12101	大学英语（基础）II	必修	2	32	C必修
	数学与自然科学类		U11G23058	大学物理实验 I（上）	必修	1.5	26	模块 1（数学类）
			U11G23045	大学物理 II（上）	必修	3.5	56	
			U11M11011	数学分析（2）	必修	6	96	
			U11M11111	数学分析（2）讨论课	必修	1	16	
UMSG11002/4			微积分 I/II（下）	必修	6	96	模块 2（物理类）	
UMSG11042/3			线性代数 I/II	必修	2.5	40		
UPTG21005			基础物理实验（上）	必修	1.5	24		

课程模块	课程类别	课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
	信息素养类	U10G13015	程序设计基础（C++）	限选	3	48	≥3 学分（数学类）/≥4 学分（物理类） 理论课程和实验需配套选择，建议选修 C、C++ 和 Python
		U10G23016	程序设计基础（C++）实验	限选	1	32	
		U10G13023	程序设计基础（Python）	限选	3	48	
		U10G23024	程序设计基础（Python）实验	限选	1	32	
		U10G13033	数据科学基础	限选	1.5	24	
		U10G23034	数据科学基础实验	限选	0.5	16	
学科专业课程	大类平台课程	U11M11014	高等代数（2）	必修	4	64	模块 1
		U11M11114	高等代数（2）讨论课	必修	0.5	8	
		UPTG11027	电磁学	必修	4	64	模块 2
	实践实训	UMSM1121	常用数学软件	必修	1	16	模块 1（1-3 专业）
		UPTL21002	物理研究训练与学科竞赛（下）	任选	1	16	模块 2
个性发展课程	鼓励学生根据自己的兴趣、爱好、特长，修读综合素养类课程、学科拓展类课程、学术深造类课程						
素质拓展课程	鼓励学生主动参加思想教育活动、公益活动、创新创业活动、文体活动、劳动实践和社会实践活动等						

第一学年夏季学期

课程模块	课程类别	课程代码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
学科专业课程	实践实训	U11P41026	认识实习	必修	2	32	数学类

第二学年秋季学期（建议 25-30 学分）

课程模块	课程类别	课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
------	------	------	------	------	----	----	----

课程模块	课程类别		课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
通识 通修 课程	审美与艺术类			限定性选修艺术课组	限选	2	32	在八类限定性艺术选修课组中修读完成至少 2 学分课程。具体课程详见当学期开课列表，毕业前修完
	文明与科技类			文明与科技类课程组	限选	2	32	第四学年秋季学期前，需修读完成至少修读 6 学分，具体课程详见当学期开课列表
	创新创业类			创新创业类课程组				
	管理与领导力类			管理与领导力类课程组				
	全球视野类			全球视野类课程组				
	生态与可持续发展类			生态与可持续发展课程组				
	写作与沟通类			写作与沟通类课程组				
	思想政治理论类		U44G11037	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	2.5	40	
			U44G21001	思政实践课	必修	2	32	
			U44G11003	中共党史	限选	1	16	至少修读 1 学分
			U44G11005	改革开放史	限选	1	16	
			U44G11011	社会主义发展史	限选	1	16	
			U44G11012	新中国史	限选	1	16	
	体育与健康类			体育专项课	必修	1	36	1.本课程包括课内 36 学时，课程名称详见体育部开课清单； 2.课内 36 学时，包括 32 学时体育专项课、4 学时体育理论课； 3.学生 APP 长跑每周最多完成 5 次，每次跑距 3.2 公里（男）/2.4 公里（女），共计 32 次。
	安全教育类			安全教育类课程组	限选	1	16	具体课程详见当学期开课列表，大四秋季学期前修读完成。
	语言类	语言能力/国际视野/人文素养/专业发展模块		具体课程见当学期开课清单	限选	2	32	A+、A、B限选； 其中B必修2学分语言能力模块课程（第二学年内）
		国际视野	U16G12141	理解当代中国	必修	2	32	C 必修

课程模块	课程类别		课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
		模块						
	数学与自然科学类		U11G23059	大学物理实验 I（下）	必修	1.5	24	模块 1，9 学分
			U11G22046	大学物理 II（下）	必修	3	52	
			U11M11012	数学分析（3）	必修	4	64	
			新开课	数学分析（3）讨论课	必修	1	8	
			UMSG11040/1	概率论与数理统计 I/II	必修	3	48	模块 2，4.5 学分
			UPTG21006	基础物理实验（下）	必修	1.5	24	
	信息素养类		UPTG11028	人工智能导论	必修	2	32	物理类
学科专业课程	大类平台课程		U11M11016	常微分方程	必修	3.5	56	数学类
	学科基础课程		UMSM11026	抽象代数	必修	3	48	数学类（1-2 专业）
	专业方向课		UMSM11061	抽象代数选讲	必修	1	16	数学类（1 专业）
	实践实训		UMSM11044	数学论文写作指导	必修	1	16	数学类（1-3 专业）
	大类平台课程		UPTM11037	光学	必修	4	64	物理类
	学科基础课程		U11G11057	原子物理	必修	2.5	40	
			UPTM11032	数学物理方法	必修	4	64	
	实践实训		U11P21035	设计性物理实验（1）	必修	1.5	24（2w）	
			U32M21075	工程实践训练（理科 1）	必修	2	64	
个性发展课程	鼓励学生根据自己的兴趣、爱好、特长，修读综合素养类课程、学科拓展类课程、学术深造类课程							
素质拓展课程	鼓励学生主动参加思想教育活动、公益活动、创新创业活动、文体活动、劳动实践和社会实践活动等							

第二学年春季学期（建议 23.5-30 学分）

课程模块	课程类别	课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
通识 通修 课程	审美与艺术类	U30G11001	大学美育	必修	2	32	
			限定性选修艺术课组	限选	2	32	在八类限定性艺术选修课组中修读完成至少 2 学分课程。具体课程详见当学期开课列表，毕业前修完
	文明与科技类		文明与科技类课程组	限选	2	32	第四学年秋季学期前，需修读完成至少修读 6 学分，具体课程详见当学期开课列表
	创新创业类		创新创业类课程组				
	管理与领导力类		管理与领导力类课程组				
	全球视野类		全球视野类课程组				
	生态与可持续发展类		生态与可持续发展类课程组				
	写作与沟通类		写作与沟通类课程组				
	思想政治理论类	U44G11023	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	3	48	
		U44G11014	形势与政策(2)	必修	0.5	8	
		U44G11003	中共党史	限选	1	16	至少修读 1 学分
		U44G11005	改革开放史	限选	1	16	
		U44G11011	社会主义发展史	限选	1	16	
		U44G11012	新中国史	限选	1	16	
	体育与健康类		体育专项课	必修	1	36	1.本课程包括课内 36 学时、课外 4 学时，课程名称详见体育部开课清单； 2.课内 36 学时，包括 32 学时体育专项课、4 学时体育理论课； 3.课外 4 学时体质测试； 4.学生 APP 长跑每周最多完成 5 次，每次跑距 3.2 公里（男）/2.4 公里（女），共计 32 次。
	安全教育类		安全教育类课程组	限选	1	16	具体课程详见当学期开课列表，大四秋季学期前修读完成。

课程模块	课程类别		课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明	
	语言类	语言能力/ 国际视野/ 人文素养/ 专业发展 模块		具体课程见当学期开课清单	限选	2	32	A+、A、B限选； 其中B必修2学分语言能力模块课程（第二学年内）	
		语言能力/ 国际视野 模块		具体课程见当学期开课清单	限选	2	32	C根据当学期开设课程选修	
学科专业课程	学科基础课程		UMSM11022	复变函数论	必修	4	64	数学类（1，2专业）	
			UMSM11055	概率论	必修	4	64		
			UMSM11081	实变函数	必修	4	64		
			UMSM11078	数值分析	必修	4	64		
			UMSM11055	概率论	必修	4	64	数学类（3专业）	
			UMSM11081	实变函数	必修	4	64		
			UMSM11078	数值分析	必修	4	64		
	实践实训		U11P21021	科学计算实践 1	限选	2	32	数学类必修	
	学科基础课程		U11M11020	理论力学	必修	2.5	40	物理类	
			UPTM11041	电动力学	必修	4	64		
	专业选修课程		UPTM11090	人工智能材料设计导论	任选	2	32		
			UPTM11091	智能光学	任选	2	32		
	实践实训		U32M21081	工程实践训练（理科2）	必修	2	64		
			U11P21036	设计性物理实验（2）	必修	1.5	24（2w）		
个性发展课程	鼓励学生根据自己的兴趣、爱好、特长，修读综合素养类课程、学科拓展类课程、学术深造类课程								
素质拓展课程	鼓励学生主动参加思想教育活动、公益活动、创新创业活动、文体活动、劳动实践和社会实践活动等								

第二学年夏季学期

课程模块	课程类别	课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
------	------	------	------	------	----	----	----

学科 专业课程	实践实训	U11P41029	生产实习	必修	2	32	数学类
		UPTM11005	光电系统设计与学科 竞赛	任选	2	32	物理类

第三学年秋季学期（建议 18.5-30 学分）

课程 模块	课程类别	课程编码	课程名称	课程 属性	学 分	学 时	说明
通识 通修 课程	文明与科技类		文明与科技类课程组				第四学年秋季学期前，需修读完成至少修读 6 学分，具体课程详见当学期开课列表
	创新创业类		创新创业类课程组				
	管理与领导力类		管理与领导力类 课程组				
	全球视野类		全球视野类课程组				
	生态与可持续发展类		生态与可持续发展类 课程组				
	写作与沟通类		写作与沟通类课程组				至少修读 1 学分
	思想政治理论类	U44G11015	形势与政策(3)	必修	0.5	8	
		U44G11003	中共党史	限选	1	16	
		U44G11005	改革开放史	限选	1	16	
		U44G11011	社会主义发展史	限选	1	16	
		U44G11012	新中国史	限选	1	16	
学科 专业 课程	体育与健康类		体育	任选			获得 X 体育素质学分
	信息素养类	新开课	人工智能的数学基础 与应用	限选	3	48	专业 1（数学与应用数学）
	学科基础课程	UMSM11071	泛函分析	必修	4	64	
		UMSM11094	数理统计	必修	3.5	56	
	专业方向课程	UMSM11045	偏微分方程	限选	4	64	
		新开课	运筹类-运筹学	限选	3	48	
		新开课	几何类-微分几何	限选	3	48	
	实践实训	U11P21033	统计实验 1	限选	2	32	专业 2(信息与计算科学)
		UMSM61001	科研训练与学科竞赛	必修	2	32	
	学科基础课程	UMSM11071	泛函分析	必修	4	64	
		UMSM11094	数理统计	必修	3.5	56	
	专业方向课程	UMSM11045	偏微分方程	必修	4	64	
		新开课	计算类-数值代数	限选	3	48	

课程模块	课程类别	课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
		新开课	信息类-信息论基础	限选	3	48	专业 3 (统计学)
	实践实训	U11P21023	科学计算实践 2	限选	1	16	
		U11P61026	科研训练与学科竞赛	必修	2	32	
	学科基础课程	UMSM11094	数理统计	必修	3.5	56	
		新开课	随机类-随机过程	必修	3	48	
	专业方向课程	U11M11046	时间序列分析	限选	3	48	
		UMSM11088	概率极限理论	限选	2	32	
		新开课	运筹类-运筹学	限选	3	48	
	专业选修课程	UMSM11071	泛函分析	任选	4	64	
	实践实训	U11P21033	统计实验 1	限选	2	32	
		UMSM61001	科研训练与学科竞赛	必修	2	32	
	学科基础课程	U11M11022	热力学与统计物理	必修	4	64	专业 4 (应用物理学)
		UPTM11040	量子力学	必修	4	64	
		UPTM11022	计算物理学	必修	2.5	40	
	专业方向课程	U11M11154	声学原理与技术	必修	2.5	40	
		U11M11009	液态金属结构与性质	限选	2.5	40	
		UPTM11021	薄膜物理	限选	2.5	40	
	专业选修课程	U11M11164	测试与传感技术	任选	2	32	
		UPTM11027	金属材料综合设计	任选	4	64	
		U11M11216	多孔材料	任选	2	32	
		UPTM11044	铁磁学与磁性材料	任选	2	32	
	实践实训	U11P21037	近代物理实验 (1)	必修	2	32 (2w)	
		U11P21043	认识实习	必修	1	1w	
	学科基础课程	U11M11022	热力学与统计物理	必修	4	64	专业 5 (材料物理)
		UPTM11040	量子力学	必修	4	64	
		UPTM11022	计算物理学	必修	2.5	40	
	专业方向课程	U11M11026	物理化学	必修	2.5	40	
		U11M11009	液态金属结构与性质	必修	2.5	40	
		UPTM11020	新型材料制备原理与技术	限选	2.5	40	

课程模块	课程类别	课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
	专业选修课程	U11M11154	声学原理与技术	任选	2.5	40	专业 6（光电信息科学与工程）
		U11M11164	测试与传感技术	任选	2	32	
		UPTM11027	金属材料综合设计	任选	4	64	
		U11M11216	多孔材料	任选	2	32	
		UPTM11042	液基材料	任选	2	32	
	实践实训	U11P21037	近代物理实验（1）	必修	2	32（2w）	
		U11P21043	认识实习	必修	1	1w	
	学科基础课程	U11M11022	热力学与统计物理	必修	4	64	
		UPTM11040	量子力学	必修	4	64	
		UPTM11022	计算物理学	必修	2.5	40	
	专业方向课程	U11M13067	信息光学	必修	2.5	40	
		U11M12076	光波技术（英）	必修	2.5	40	
	专业选修课程	UPTM11003	现代光学设计基础	任选	2.5	40	
		UPTM11043	光学设计 CAD	任选	1.5	24	
	实践实训	U11P21037	近代物理实验（1）	必修	2	32（2w）	
		U11P21043	认识实习	必修	1	1w	
个性发展课程	鼓励学生根据自己的兴趣、爱好、特长，修读综合素养类课程、学科拓展类课程、学术深造类课程						
素质拓展课程	鼓励学生主动参加思想教育活动、公益活动、创新创业活动、文体活动、劳动实践和社会实践活动等						

第三学年春季学期（建议 17-30 学分）

课程模块	课程类别	课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
通识通修课程	文明与科技类		文明与科技类课程组	限选	2	32	第四学年秋季学期前，需修读完成至少修读 6 学分，具体课程详见当学期开课列表
	创新创业类		创新创业类课程组				
	管理与领导力类		管理与领导力类课程组				

课程模块	课程类别	课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
	全球视野类		全球视野类课程组				
	生态与可持续发展类		生态与可持续发展类课程组				
	写作与沟通类		写作与沟通类课程组				
	思想政治理论类	U44G11034	马克思主义基本原理	必修	2.5	40	至少修读 1 学分
		U44G11003	中共党史	限选	1	16	
		U44G11005	改革开放史	限选	1	16	
		U44G11011	社会主义发展史	限选	1	16	
		U44G11012	新中国史	限选	1	16	
	体育与健康类		体育	任选			1.获得 X 体育素质学分； 2.课外 4 学时体质测试。
	信息素养类	新开课	人工智能：模型及方法导论	限选	1	16	≥ 1 学分 数学类（学生可在本模块或全校人工智能类课程中选择）
		新开课	人工智能与科学计算导论	限选	1	16	
		新开课	人工智能与控制科学导论	限选	1	16	
		新开课	从机器学习到大模型的算法理论与应用实践	限选	3	48	
		新开课	数据建模的数学理论与 Python 实践	限选	3	48	
		新开课	数据科学中的一阶优化方法	限选	2.5	40	
学科专业课程	专业方向课程	新开课	运筹类-组合数学	限选	3	48	专业 1（数学与应用数学）
		U11M11126	数学建模	限选	3	48	
		U11M11128	初等数论	任选	2	32	
		新开课	几何类-拓扑学	限选	3	48	
	专业选修课程	U11M11129	图与网络	任选	2	32	
		新开课	计算类-最优化方法	任选	3	48	
		UMSM11024	数理逻辑	任选	3	48	
		新开课	代数类-群表示论	任选	2	32	

课程模块	课程类别	课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
	专业方向课程	新开课	计算类-偏微分方程数值解	限选	3	48	专业 2（信息与计算科学）
		新开课	信息类-数字信号处理	限选	3	48	
		U11M11126	数学建模	限选	3	48	
		新开课	计算类-最优化方法	限选	3	48	
	专业选修课程	UMSM11089	计算机图形学与可视化	任选	2	32	
		UMSM11069	工程数学的新型快速算法	任选	2	32	
		UMSM11096	不确定性量化	任选	2	32	
		U10M11033	软件工程	任选	2	32	
	实践实训	U11P21025	科学计算实践 3	限选	1	16	
		U10P31020	软件工程实验	任选	0.5	8	
	学科基础课	U11M11126	数学建模	必修	3	48	专业 3(统计学)
		U11M11147	多元统计分析	必修	3	48	
		新开课	回归分析	必修	3	48	
	专业方向课程	UMSM11030	统计计算与软件	限选	3	48	
		U11M11148	试验设计	限选	3	48	
	专业选修课程	新开课	计算类-最优化方法	任选	3	48	
		U11M11172	机器学习与复杂系统	任选	2	32	
		U10G13033	数据科学基础	任选	1.5	24	
		新开课	随机类-测度论基础	任选	2	32	
	实践实训	U11P21034	统计实验 2	限选	2	32	
	学科基础课程	UPTM11025	固体物理学	必修	3.5	56	专业 4（应用物理学）
		U11M11062	物理学科前沿讲座	必修	1	16	
		UPTM11009	空间科学与技术概论	必修	1	20	
	专业方向课程	U11M11029	凝聚态物理基础	必修	2.5	40	
		U11M12153	软物质物理（英）	限选	2.	40	

课程模块	课程类别	课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
					5		
		U11M12156	半导体物理与器件	必修	2.5	40	
	专业选修课程	U11M11074	材料结构与性能	任选	2.5	40	
		UPTM11031	材料物理分析方法	任选	2.5	40	
		UPTM11039	真空与低温技术	任选	2.5	40	
		U11M11156	科学研究方法	任选	2	32	
		UPTM11029	纳米材料与技术	任选	2.5	40	
		U11M11178	非线性物理导论	任选	2	32	
		UPTM11089	AI 与前沿物理	任选	2	32	
	实践实训	U11P21038	近代物理实验（2）	必修	2	32 (2w)	
		U11P61060	研究训练与学科竞赛	必修	2	32	
	学科基础课程	UPTM11025	固体物理学	必修	3.5	56	专业 5（材料物理）
		UPTM11009	空间科学与技术概论	必修	1	20	
		U11M11062	物理学科前沿讲座	必修	1	16	
	专业方向课程	UPTM11031	材料物理分析方法	限选	2.5	40	
		UPTM11035	材料物理基础	必修	2.5	40	
		UPTM11029	纳米材料与技术	必修	2.5	40	
	专业选修课程	U11M11074	材料结构与性能	任选	2.5	40	
		U11M11027	激光原理与技术	任选	2.5	40	
		UPTM11039	真空与低温技术	任选	2.5	40	
		U11M11178	非线性物理导论	任选	2	32	
		U11M11156	科学研究方法	任选	2	32	

课程模块	课程类别	课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明				
		U11M12153	软物质物理（英）	任选	2.5	40					
		U11M12156	半导体物理与器件	任选	2.5	40					
	实践实训	U11P21038	近代物理实验（2）	必修	2	32 (2w)		专业 6 （光电信息科学与工程）			
		U11P61060	研究训练与学科竞赛	必修	2	32					
	学科基础课程	UPTM11025	固体物理学	必修	3.5	56					
		U11M11062	物理学科前沿讲座	必修	1	16					
		UPTM11009	空间科学与技术概论	必修	1	20					
	专业方向课程	U11M11027	激光原理与技术	必修	2.5	40					
		U11M11077	半导体光电子器件	必修	2.5	40					
		U11M11078	光电技术	必修	2.5	40					
	专业选修课程	U11M11169	数字光信息处理	任选	2	32					
		U11M11171	光电成像器件及应用	任选	2	32					
		U11M11156	科学研究方法	任选	2	32					
		UPTM11002	液晶光学与器件	任选	2	32					
		UPTM11001	光无源/有源器件	任选	2	32					
	实践实训	U11P21038	近代物理实验（2）	必修	2	32 (2w)					
		U11P61060	研究训练与学科竞赛	必修	2	32					
个性发展课程	鼓励学生根据自己的兴趣、爱好、特长，修读综合素养类课程、学科拓展类课程、学术深造类课程										
素质拓展课程	鼓励学生主动参加思想教育活动、公益活动、创新创业活动、文体活动、劳动实践和社会实践活动等										

第三学年夏季学期

课程模块	课程类别	课程代码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
学科专业课程	专业选修课程	UMSM11023	高等代数选讲	任选	2	32	数学类
		UMSM11171	数学分析选讲	任选	2	32	

第四学年秋季学期（20-30 学分）

课程模块	课程类别	课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
通识通修课程	思想政治理论类	U44G11016	形势与政策(4)	必修	0.5	8	秋学期开课。大四秋季修读完成
学科专业课程	专业选修课程	新开课	运筹类-博弈论基础	任选	2	32	专业1（数学与应用数学）春，秋
		M11M11074	现代偏微分方程导论	任选	3	48	
		M11M11072	解析数论	任选	3	48	
		新开课	几何类-微分流形	任选	3.5	56	
	毕业设计/论文	U11P71031	毕业设计/论文	必修	10	160	专业2（信息与计算科学）
	专业选修课程	U11M11142	现代计算流体力学	任选	1	16	
		U11M11143	图像处理导引	任选	1	16	
		UMSM11036	数据结构与算法	任选	2.5	40	
		UMSM11025	深度学习理论与实践	任选	2	32	
		U11M11139	有限元软件及应用	任选	2	32	
		U11M11141	大规模科学计算	任选	1	16	
		UMSM11097	高维图像数据处理	任选	2	32	
		U10M11013	算法设计与分析	任选	2	32	
	实践实训	U11P21097	图像处理实验	任选	1	16	
		U10P51015	算法设计与分析实验	任选	0.5	8	
	毕业设计/论文	U11P71031	毕业设计/论文	必修	10	160	专业3(统计学)
	专业选修课程	U11M11152	大数据处理	任选	1	16	
		U11M11151	随机动力系统	任选	1	16	
		UMSM11040	统计学习	任选	2	32	
		新开课	数据分析与可视化	任选	3	48	

课程模块	课程类别	课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
		新开课	分析类-微分方程与动力系统	任选	3	48	专业 4 （应用物理学） 其中生产实习为劳动教育依托课程
	毕业设计/论文	U11P71031	毕业设计/论文	必修	10	160	
	专业选修课程	UPTM11015	固体物理学 II	任选	2	32	
		U11M11174	生物物理	任选	2	32	
		U11M11176	传热学	任选	2	32	
		UPTM11020	新型材料制备原理与技术	任选	2.5	40	
		U11M11179	光学测试技术	任选	2	32	
	实践实训	U11P21044	生产实习	必修	2	2w	
		U11P21039	应用物理专业实验	必修	2	32(3w)	
	毕业设计/论文	U11P21045	毕业设计（论文）	必修	10	160	专业 5（材料物理） 其中生产实习为劳动教育依托课程
	专业方向课程	UPTM11036	非晶与准晶态物理	限选	2.5	40	
	专业选修课程	UPTM11021	薄膜物理	任选	2.5	40	
		U11M11174	生物物理	任选	2	32	
		U11M11176	传热学	任选	2	32	
		UPTM11015	固体物理学 II	任选	2	32	
		U11M11179	光学测试技术	任选	2	32	
	实践实训	U11P21044	生产实习	必修	2	2w	
		U11P21040	材料物理专业实验	必修	2	32(3w)	
	毕业设计/论文	U11P21045	毕业设计（论文）	必修	10	160	专业 6 （光电信息科学与工程） 其中生产实习为劳动教育依托课程
	专业选修课程	U11M11161	光纤技术	任选	2	32	
		U11M11174	生物物理	任选	2	32	
		U11M11179	光学测试技术	任选	2	32	
		UPTM11003	现代光学设计基础	任选	2.5	40	
		UPTM11015	固体物理学 II	任选	2	32	
	实践实训	U11P21044	生产实习	必修	2	2w	
		U11P21041	光信息技术专业实验	必修	2	32(3w)	
	毕业设计/论文	U11P21045	毕业设计（论文）	必修	10	160	
个性发展课程	学术深造类	M11G11001	矩阵论	任选	3.0	48	
		M11G11002	数值分析	任选	3.	48	

课程模块	课程类别	课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明	
					0			
		M11G11003	偏微分方程数值解法	任选	3.0	48		
		M11G11004	数理统计	任选	3.0	48		
		新开课	随机类-随机过程	任选	2.0	32		
		M11G11008	数学物理方程	任选	2.0	32		
		M11M11007	高等数理统计	任选	3.0	48		
		M11M11028	复分析	任选	3.0	48		
		M11M11029	运筹类-图论及其应用	任选	3.0	48		
		M11M11099	二阶椭圆型方程和方程组	任选	3.5	56		
		M11M11217	液固相变原理	选修	2	40	物理类	
		M11M11229	非线性光学	选修	2	40		
		UPTL11003	超快光子学基础	选修	2	40		
		UPTL11004	多尺度模拟与计算	选修	2.5	40		
		M11M11237	计算光子学	选修	2	40		
		新开课	高等统计物理	任选	2.5	40		
		新开课	介观材料科学与技术	任选	2.5	40		
		鼓励学生根据自己的兴趣、爱好、特长，修读综合素养类课程、学科拓展类课程、学术深造类课程						
	素质拓展课程	鼓励学生主动参加思想教育活动、公益活动、创新创业活动、文体活动、劳动实践和社会实践活动等						

说明：毕业论文开题前，学生应修读通识通修课程及学科专业课程所要求的全部必修课程。

第四学年春季学期（10 学分）

课程模块	课程类别	课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
------	------	------	------	------	----	----	----

课程模块	课程类别	课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
学科专业课程	专业选修课	M11M11073	实分析	任选	3	48	专业 1
		M11M11024	广义函数与 Sobolev 空间	任选	3	48	
		新开课	几何类-黎曼几何	任选	3	48	
		M11M11038	高等概率论	任选	3	48	专业 3
		新开课	数据分析与可视化	任选	3	48	
		M11M11104	统计数据分析及可视化	任选	2	32	
	毕业设计/论文	U11P71031	毕业设计/论文	必修	10	160	专业 1-3 本科毕业设计（论文）开题前，学生应修读通识通修课程及学科专业课程所要求的全部必修课程
	毕业设计/论文	U11P21045	毕业设计（论文）	必修	10	160	专业 4-6 本科毕业设计（论文）开题前，学生应修读通识通修课程及学科专业课程所要求的全部必修课程
个性发展课程	鼓励学生根据自己的兴趣、爱好、特长，修读综合素养类课程、学科拓展类课程、学术深造类课程						
素质拓展课程	鼓励学生主动参加思想教育活动、公益活动、创新创业活动、文体活动、劳动实践和社会实践活动等						

十、核心课程先修关系表

数学类

课程名称	先修课程
常微分方程	数学分析、高等代数
复变函数论	数学分析

概率论	数学分析、高等代数
实变函数	数学分析
泛函分析	数学分析、高等代数、实变函数
抽象代数	高等代数
数理统计	数学分析、高等代数、概率论
数值分析	数学分析、高等代数
几何类-拓扑学	数学分析、高等代数
几何类-微分几何	数学分析、高等代数、常微分方程
大数据处理	概率论、数理统计
统计计算与软件	概率论、数理统计
随机类-随机过程	概率论
时间序列分析	概率论、数理统计
多元统计分析	概率论、数理统计
随机动力系统	概率论、数理统计、随机过程、常微分方程
试验设计	概率论、数理统计
回归分析	概率论、数理统计
偏微分方程	数学分析、常微分方程
运筹类-运筹学	数学分析、高等代数
数学建模	数学分析、高等代数、概率论、数理统计、常微分方程、运筹类-运筹学
数据结构与算法	C 程序设计
信息类-信息论基础	数学分析、高等代数、概率论
计算类-偏微分方程数值解	偏微分方程、数值分析

物理类

课程名称	先修课程
电磁学	微积分、力学

光学	微积分、电磁学
原子物理	微积分、力学、电磁学
数学物理方法	微积分、线性代数
理论力学	力学、数学物理方法
电动力学	电磁学、数学物理方法
热力学与统计物理	微积分、概率论与数理统计、力学、原子物理
量子力学	力学、原子物理、数学物理方法
固体物理	热力学与统计物理、量子力学
计算物理学	数学物理方法
空间科学与技术概论	微积分
凝聚态物理基础	热力学与统计物理、量子力学
声学原理与技术	电动力学
半导体物理与器件	热力学与统计物理、量子力学
物理化学	热力学与统计物理
材料物理基础	物理化学
纳米材料与技术	材料物理基础
激光原理与技术	热力学与统计物理、量子力学
光电技术	半导体光电子器件、电工技术、光学
信息光学	数学物理方法、光学、电动力学