应用物理学专业人才培养方案

(070202)

一、专业介绍

应用物理学专业，学制四年，专业门类为物理学类。本专业成立于1988年，2010年被教育部评为国家级本科特色专业，2019年入选省级和校级一流本科专业建设“双万计划”。

本专业专任教师中教授占30%，副教授占34%，具有博士学位的教师占63%。师资结构合理，治学严谨，构成了较为完善的专业教学团队。

本专业以光学工程一级学科博士点和理论物理、凝聚态物理、光学、等离子体物理等二级学科硕士点为支撑，以新能源光电器件国家地方联合工程实验室、河北省光伏技术省部共建协同创新中心、河北省光电信息材料重点实验室等科研创新平台为依托，逐渐发展形成发光材料与显示技术、红外物理和应用技术、光电转换与传感技术等三个专业特色方向。秉承“实践育人”的核心理念，2006年至今已在京津冀等地建立多个校外实习实践基地，获评省级大学生校外实践基地，为学生创新创业能力和综合素质的培养创造了良好条件。

二、培养目标

本专业旨在培养适应社会主义现代化建设需要，德智体美劳全面发展，掌握物理学的基本理论、基础知识和基本技能，具备发光与显示、红外物理、光电传感等领域的专门知识基础，可从事相关领域教学、科研和应用开发及管理工作，创新创业能力强、社会适应能力强的复合应用型专业人才。

培养目标1：培养社会主义建设者和接班人，拥护中国共产党领导和中国社会主义制度，德智体美劳全面发展；

培养目标2：具备扎实的物理学基本理论和知识及所需的数学、计算机、外语等方面知识；

培养目标3：具有良好的科学精神、科学素养和创新意识，具有较强的知识更新能力，较广泛的科学适应能力；

培养目标4：接受基础研究、应用基础研究以及工程技术初步训练，具有较强实践能力和创新创业能力；

培养目标5：毕业后能在物理学相关学科及应用技术领域中从事科研、教学及在各类企事业单位从事研发与管理工作。

三、毕业要求

应用物理学专业学生具有科学的世界观，掌握物理学的基本理论、基本知识和基本技能以及所需的数学基础知识，具备一定的发光与显示、红外物理、光电传感等领域的专门知识，接受科学思维和物理学研究方法的训练，具备一定的独立获取知识的能力、动手能力、实践能力和技术开发能力，养成科学精神、科学素养、科学作风，并具有创新意识。

应用物理学专业毕业生应掌握的知识、具备的能力和养成的素质：

**1.毕业生应掌握的知识**

1-1：专业知识：具有科学的世界观，较系统和完整地掌握物理学的基本理论、基本知识

和基本技能以及所需的数学、计算机、电工电子学等方面的基础知识。对物理学相关专业方向前沿、发展动态、应用前景有所了解；

1-2：特色专业知识：掌握发光与显示、红外物理、光电传感的基础知识和理论，熟悉相

关技术的应用前景，掌握分析方法/应用技术；

1-3：工具知识：掌握数学、外语、计算机及信息技术、专利申请等方面的知识；

1-4：人文社科知识：具有一定的哲学、政治学、法学、心理学、经济学及管理科学等方

面的知识。

**2.毕业生应具备的能力**

2-1：获取知识的能力：具备获取自学能力、获取和加工处理信息的能力，具有一定的批判性思维能力；

2-2：应用知识的能力：具有综合应用知识、解决问题的基本能力、实验和工程实践能力、

计算机及信息技术应用能力；

2-3：创新能力：具有一定的创造性思维能力、科学研究能力、技术创新和开发能力；

2-4：组织管理能力：具有技术管理能力、较好的书面和表达能力、与人沟通协调能力和活动策划能力。

**3.毕业生应养成的素质**

3-1：专业素质：具有科学思维方法、科学精神、创新意识，具有一定的技术创新和应用

意识及工程技术素养；

3-2：人文素质：具有良好的文化素养、艺术素养、现代意识、全球意识、团队精神。

3-3：身心素质：具有良好的身体素质和心理素质。

四、主干学科

物理学、数学。

五、标准学制

四年。

六、核心课程与主要实践性教学环节

核心课程：大学数学、力学、热学、电磁学、光学、原子物理学、数学物理方法、计算物理与Matlab程序设计、量子力学、电动力学、理论力学、热力学与统计物理、材料物理导论、发光物理基础、红外物理与技术、传感技术等。

主要实践性教学环节：实验教学（普通物理实验、近代物理实验、应用物理学专业基础实验、应用物理学专业实验）、科研训练、毕业论文（设计）、创新训练（学科思维意识系列讲座、毕业实习实训、创新创业训练）等。

七、授予学位

理学学士。

八、毕业学分要求

（一）第一课堂

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类型** | **课组名称** | **修读**  **方式** | **理论教学环节** | | **实验实践教学环节** | | **学分**  **合计** | **学时**  **合计** |
| **学分** | **学时** | **学分** | **学时** |
| **通识教育课程** | **通识通修课** | **必修** | 36 | 644 | 12 | 280  /4周 | 48 | 924  /4周 |
| **通识通选课** | **选修** | 10 | - | - | - | 10 | - |
| **学科基础课程** | **学科核心课** | **必修** | 36 | 612 | 6 | 204 | 42 | 816 |
| **学科拓展课** | **选修** | 13 | 221 | 4 | 136 | 17 | 357 |
| **专业发展课程** | **专业核心课** | **必修** | 13.5 | 231 | 12.5 | 153  /8周 | 26 | 384  /8周 |
| **专业拓展课** | **选修** | 13 | 221 | 9 | 102  /6周 | 22 | 323  /6周 |
| **合计** | | | 121.5 | 1929 | 43.5 | 875  /18周 | 165 | 2804  /18周 |
| **毕业总学分** | | | 165 | | | | | |

**其中：**

| **比例类别** | **学分数** | **比例** |
| --- | --- | --- |
| “选修课程”学分与占毕业总学分比例(≥30%) | 49 | 30% |
| “实验实践环节”学分与占毕业总学分比例(文科类≥20%、理工医类≥25%) | 43.5 | 26.4% |

（二）第二课堂

按照《河北大学本科专业第二课堂人才培养方案》要求执行。

九、课程设置及教学进程计划表

（一）通识教育课程（58学分）

1.通识通修课（共修读48学分，其中实践实验环节修读12学分）

| **课程号** | **课程名称**  **Courses Name** | | | **考核**  **类型** | **学分** | **学时** | | | **开课**  **学期** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **小计** | **理论** | **实验**  **实践** |
| 31GEC00001 | 思想道德修养与法律基础  The Ideological and Moral Cultivation and Fundamentals of Law | | | 考查 | 2.5 | 42 | 42 |  | 2 |
| 31GEC00002 | 中国近现代史纲要  Outline of Modern and Contemporary Chinese History | | | 考查 | 2.5 | 42 | 42 |  | 2 |
| 31GEC00003 | 马克思主义基本原理  Principles of Marxism | | | 考查 | 2.5 | 42 | 42 |  | 4 |
| 31GEC00004 | 毛泽东思想与中国特色社会主义理论概论  An Introduction to Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics | | | 考查 | 4.5 | 78 | 78 |  | 4 |
| 31GEC00005 | 形势与政策  The Current Situation and Policy | | 分8个学期上课 | 考查 | 2 | 64 | 64 |  | 1-8 |
| 31GEC00006 | 思想政治理论课社会实践  Social practice in the course of ideological and political Theory | | | 考查 | 2 | 2周 |  | 2周 | 4 |
| 37GEC00001 | 军事理论  Military Theory | | | 考查 | 2 | 36 | 36 |  | 1-2 |
| 37GEC00002 | 军事技能  Military Training | | | 考查 | 2 | 2周 |  | 2周 | 1 |
| 33GEC00001 | 大学体育1  Physical Education 1 | | | 考查 | 1 | 36 |  | 36 | 1 |
| 33GEC00002 | 大学体育2  Physical Education 2 | | | 考查 | 1 | 36 |  | 36 | 2 |
| 33GEC00003 | 大学体育3  Physical Education 3 | | | 考查 | 1 | 36 |  | 36 | 3 |
| 33GEC00004 | 大学体育4  Physical Education 4 | | | 考查 | 1 | 36 |  | 36 | 4 |
| 32GEC00001 | 大学英语1  College English 1 | | | 考试 | 2.5 | 51 | 34 | 17 | 1 |
| 32GEC00002 | 大学英语2  College English 2 | | | 考试 | 2.5 | 51 | 34 | 17 | 2 |
| 32GEC00003 | 大学英语3  College English 3 | | | 考试 | 2.5 | 51 | 34 | 17 | 3 |
| 32GEC00004 | 大学英语4  College English 4 | | | 考试 | 2.5 | 51 | 34 | 17 | 4 |
| 34GEC00003 | 大学计算机C  Fundamentals of Computer Science C | | | 考试 | 2 | 51 | 17 | 34 | 1 |
| 34GEC00009 | C语言程序设计  C Language Programming | | | 考试 | 2 | 34 | 34 |  | 2 |
| 34GEC00010 | C语言程序设计实验  C Language Programming Experiment | | | 考试 | 1 | 34 |  | 34 | 2 |
| 92GEC00001 | 大学语文  College Chinese | | | 考查 | 3 | 51 | 51 |  | 1 |
| 64GEC00001 | 大学生职业生涯规划  Career Planning of University Student | 第2—第8学期每学期都开设，任选一学期修读即可。 | | 考查 | 2 | 34 | 34 |  | 2-8 |
| 64GEC00002 | 创业基础  Entrepreneurship Foundation | 考查 | 2 | 34 | 34 |  | 2-8 |
| 08GECRY001 | 艺术导论  Introduction to Art | 第2—第8学期中，至少修读1门。 | | 考查 | 2 | 34 | 34 |  | 2-8 |
| 08GECRY002 | 美术鉴赏  Fine Arts Appreciation |
| 08GECRY003 | 书法鉴赏  Calligraphy Appreciation |
| 08GECRY004 | 舞蹈鉴赏  Dance Appreciation |
| 08GECRY005 | 戏剧鉴赏  Drama Appreciation |
| 08GECRY006 | 戏曲鉴赏  Chinese Opera Appreciation |
| 08GECRY007 | 音乐鉴赏  Music Appreciation |
| 08GECRY008 | 影视鉴赏  Film and TV Series Appreciation |
| **合 计** |  | | |  | 48 | 924  /4周 | 644 | 280  /4周 |  |

2.通识通选课（最低修读10学分）

|  |  |
| --- | --- |
| **课程设置清单** | 详见《河北大学本科专业通识教育课程（通识通选课）一览表》。 |
| **学校修读建议** | 1.建议修读《大学生心理健康教育》；  2.建议根据兴趣修读通识教育网络课程（TW课程）。学校引进的通识教育网络课程采用“学分认定”方式计入通识通选课，最高计入4学分。 |
| **专业修读建议** | 建议修读现代科学技术相关课程 |

（二）学科基础课程（共修读59学分，其中实践实验环节修读10学分）

1.学科核心课（共修读42学分，其中实践实验环节修读6学分）

| **课程号** | **课程名称**  **Courses Name** | **考核**  **方式** | **学分** | **学时** | | | **开课**  **学期** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **小计** | **理论** | **实验**  **实践** |
| 91DFC00006 | 大学数学C（高等数学Ⅰ-1）  College Mathematics C (Advanced Mathematics Ⅰ-1) | 考试 | 5 | 85 | 85 |  | 1 |
| 91DFC00007 | 大学数学C（高等数学Ⅰ-2）  College Mathematics C (Advanced Mathematics Ⅰ-2) | 考试 | 5 | 85 | 85 |  | 2 |
| 91DFC00012 | 大学数学C（线性代数Ⅱ）  College Mathematics C (Linear Algebra Ⅱ) | 考试 | 3 | 51 | 51 |  | 2 |
| 91DFC00014 | 大学数学C（概率统计Ⅱ）  College Mathematics C (Probability Statistics Ⅱ) | 考试 | 3 | 51 | 51 |  | 3 |
| 10DFC00001 | 力学  Mechanics | 考试 | 3 | 51 | 51 |  | 1 |
| 10DFC00002 | 热学  Thermal Physics | 考试 | 2 | 34 | 34 |  | 2 |
| 10DFC00003 | 电磁学  Electromagnetism | 考试 | 4 | 68 | 68 |  | 2 |
| 10DFC00009 | 普通物理实验1  General Physics Experiment 1 | 考查 | 1.5 | 51 |  | 51 | 2 |
| 10DFC00010 | 普通物理实验2  General Physics Experiment 2 | 考查 | 1.5 | 51 |  | 51 | 3 |
| 10DFC00004 | 光学  Optics | 考试 | 4 | 68 | 68 |  | 3 |
| 10DFC00006 | 数学物理方法  Mathematical Methods for Physics | 考试 | 3 | 51 | 51 |  | 3 |
| 10DFC00005 | 原子物理学  Atomic Physics | 考试 | 2 | 34 | 34 |  | 4 |
| 10DFC00007 | 计算物理与MatLab程序设计  Computational Physics and Matlab Programming | 考试 | 2 | 34 | 34 |  | 4 |
| 10DFC00008 | 计算物理与MatLab程序设计上机  Experiment of Computational Physics and Matlab Programming | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 4 |
| 10DFC00027 | 近代物理实验(应物专业)  Modern Physics Experiment（Applied Physics） | 考查 | 2 | 68 |  | 68 | 5 |
| **合 计** |  |  | 42 | 816 | 612 | 204 |  |

2.学科拓展课（最低修读17学分，其中实践实验环节最低修读4学分）

| **课程号** | **课程名称**  **Courses Name** | **考核**  **方式** | **学分** | **学时** | | | **开课**  **学期** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **小计** | **理论** | **实验**  **实践** |
| 10DFC00012 | 物理学类专业学习概论  Guide to Physics Major Education | 考查 | 0.5 | 17 |  | 17 | 1 |
| 10DFC00013 | 物理学史（研讨）  History of Physics (Discussion) | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 1 |
| 10DFC00014 | 机械制图与CAD  Mechanical Drawing & CAD | 考查 | 3 | 51 | 51 |  | 1 |
| 10DFC00015 | 机械制图与CAD上机  Experiment of Mechanical Drawing & CAD | 考查 | 0.5 | 17 |  | 17 | 1 |
| 10DFC00016 | LabVIEW虚拟仪器程序设计  LabVIEW Virtual Instrument Program Design | 考查 | 2 | 34 | 34 |  | 3 |
| 10DFC00017 | LabVIEW虚拟仪器程序设计实验  LabVIEW Virtual Instrument Program Design Experiment | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 3 |
| 10DFC00018 | 数字电路  Digital Circuit | 考试 | 3 | 51 | 51 |  | 3 |
| 10DFC00019 | 数字电路实验  Digital Circuit Experiment | 考查 | 0.5 | 17 |  | 17 | 3 |
| 10DFC00020 | 模拟电路基础 Basic of Analog Circuit | 考试 | 3 | 51 | 51 |  | 4 |
| 10DFC00021 | 模拟电路基础实验  Basic of Analog Circuit Experiment | 考查 | 0.5 | 17 |  | 17 | 4 |
| 10DFC00022 | 结构与物性  Structure and Properties | 考查 | 2 | 34 | 34 |  | 4 |
| 10DFC00024 | 单片机原理与应用  Microcomputers Principle and Application | 考试 | 3 | 51 | 51 |  | 4 |
| 10DFC00025 | 单片机原理与应用实验  Experiment of Microcomputers Principle and Application | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 4 |
| 10DFC00023 | 激光原理基础  Basic of Laser Principle | 考查 | 2 | 34 | 34 |  | 5 |
| 10DFC00028 | 半导体物理与器件  Semiconductor Physics and Devices | 考试 | 3 | 51 | 51 |  | 6 |
| **合 计** |  |  | 26 | 527 | 357 | 170 |  |

（三）专业发展课程（共修读48学分，其中实践实验环节修读21.5学分）

1.专业核心课（共修读26学分，其中实践实验环节修读12.5学分）

| **课程号** | **课程名称**  **Courses Name** | **考核**  **方式** | **学分** | **学时** | | | **开课**  **学期** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **小计** | **理论** | **实验**  **实践** |
| 10SDC02001 | 理论物理导论1（量子、理论部分） Introduction to Theoretical Physics1（Quantum Mechanics and Theoretical Mechanics） | 考试 | 3 | 51 | 51 |  | 5 |
| 10SDC02002 | 理论物理导论2（电动、热统部分） Introduction to Theoretical Physics 2（Electrodynamics, Thermodynamics and Statistical Physics） | 考试 | 3 | 51 | 51 |  | 5 |
| 10SDC02003 | 发光物理基础  Foundation of Luminescence Physics | 考试 | 2.5 | 43 | 43 |  | 5 |
| 10SDC02004 | 发光物理基础实验  Experiment of Foundation of Luminescence Physics | 考查 | 0.5 | 17 |  | 17 | 5 |
| 10SDC02005 | 应用物理专业基础实验  Basic Professional Experiment of Applied Physics | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 5 |
| 10SDC02006 | 材料物理导论  Introduction to Material Physics | 考试 | 2.5 | 43 | 43 |  | 6 |
| 10SDC02007 | 材料物理导论实验  Experiment of Introduction to Material Physics | 考查 | 0.5 | 17 |  | 17 | 6 |
| 10SDC02008 | 红外物理与技术  Infrared Physics and Technology | 考试 | 2.5 | 43 | 43 |  | 6 |
| 10SDC02009 | 红外物理与技术实验  Experiment of Infrared Physics and Technology | 考查 | 0.5 | 17 |  | 17 | 6 |
| 10SDC02010 | 应用物理专业实验  Professional Experiment of Applied Physics | 考查 | 2 | 68 |  | 68 | 6 |
| 10SDC02011 | 毕业论文  Graduation Thesis | 考查 | 8 | 8周 |  | 8周 | 8 |
| **合 计** |  |  | 26 | 384/  8周 | 231 | 153/  8周 |  |

2.专业拓展课（最低修读22学分，其中实践实验环节最低修读9学分）

（1）学术研究

| **课程号** | **课程名称**  **Courses Name** | | **考核**  **方式** | **学分** | **学时** | | | **开课**  **学期** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **小计** | **理论** | **实验**  **实践** |
| 10SDC02012 | 固体物理学  Solid Physics | | 考试 | 3 | 51 | 51 |  | 5 |
| 10SDC02013 | 科研训练  Scientific Research Training | 分2个学期上课，第6学期选课。 | 考查 | 4 | 4周 |  | 4周 | 5-6 |
| 10SDC02014 | 生物物理导论  Introduction to Biophysics | | 考查 | 2 | 34 | 34 |  | 6 |
| 10SDC02015 | 发光与显示技术  Luminescence and Display Technology | | 考查 | 2 | 34 | 34 |  | 6 |
| 10SDC02016 | 等离子体基础  Foundation of Plasma Physics | | 考查 | 2 | 34 | 34 |  | 6 |
| 10SDC02017 | 文献检索与科技论文写作  Literatures Searching and Scientific Papers Writing | | 考查 | 0.5 | 17 |  | 17 | 6 |
| 10SDC02018 | 学科思维意识系列讲座  Lectures on Discipline Thought Consciousness | | 考查 | 1 | 1周 |  | 1周 | 6 |
| 10SDC02019 | 量子力学2  Quantum Mechanics 2 | | 考查 | 3 | 51 | 51 |  | 7 |
| 10SDC02020 | 应用物理前沿课题讲座（多人授课）  Lectures on Frontiers in Applied Physics(Multi-lecturer course) | | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 7 |
| **合 计** |  | |  | 18.5 | 255  /5周 | 204 | 51  /5周 |  |

（2）就业创业

| **课程号** | **课程名称**  **Courses Name** | | **考核**  **方式** | **学分** | **学时** | | | **开课**  **学期** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **小计** | **理论** | **实验**  **实践** |
| 10SDC02021 | 传感技术  Sensing Technology | | 考试 | 3 | 51 | 51 |  | 5 |
| 10SDC02022 | 传感技术虚拟实验  Virtual Experiment of Sensing Technology | | 考查 | 0.5 | 17 |  | 17 | 5 |
| 10SDC02023 | 创新创业综合实践（应物专业）  Practice of Innovation and  Entrepreneurship  （Applied Physics） | 分2个学期上课，第6学期选课。 | 考查 | 4 | 4周 |  | 4周 | 5-6 |
| 10SDC02024 | 毕业实习实训  Graduation Practice | | 考查 | 1 | 1周 |  | 1周 | 6 |
| 10SDC02025 | 光电检测技术  Optoelectronic Detection Technology | | 考试 | 3 | 51 | 51 |  | 6 |
| 10SDC02026 | LED照明设计与实践  LED Lighting Design and Practice | | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 7 |
| 10SDC02027 | 接口技术  Interface Technology | | 考查 | 2 | 34 | 34 |  | 7 |
| 10SDC02028 | 接口技术实验  Interface Technology Experiment | | 考查 | 0.5 | 17 |  | 17 | 7 |
| 10SDC02029 | 太阳能光伏技术  Solar Photovoltaic Technology | | 考查 | 2 | 34 | 34 |  | 7 |
| 10SDC02030 | 太阳能光伏技术实践  Practice of Solar Photovoltaic Technology | | 考查 | 0.5 | 17 |  | 17 | 7 |
| **合 计** |  | |  | 17.5 | 255  /5周 | 170 | 85  /5周 |  |

十、辅修专业、辅修双学位课程设置及教学进程计划表

| **课程号** | **课程名称**  **Courses Name** | **考核**  **类型** | **学分** | **学时** | | | **开课**  **学期** | **辅修**  **专业** | **辅修**  **双学位** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **小计** | **理论** | **实验**  **实践** |
| 10SDC02001 | 理论物理导论1（量子、理论部分） Introduction to Theoretical Physics 1（Quantum Mechanics and Theoretical Mechanics） | 考试 | 3 | 51 | 51 |  | 5 | √ | √ |
| 10SDC02002 | 理论物理导论2（电动、热统部分） Introduction to Theoretical Physics 2（Electrodynamics, Thermodynamics and Statistical Physics） | 考试 | 3 | 51 | 51 |  | 5 | √ | √ |
| 10SDC02003 | 发光物理基础  Foundation of Luminescence Physics | 考试 | 2.5 | 43 | 43 |  | 5 | √ | √ |
| 10SDC02006 | 材料物理导论  Introduction to Material Physics | 考试 | 2.5 | 43 | 43 |  | 6 | √ | √ |
| 10SDC02008 | 红外物理与技术  Infrared Physics and Technology | 考试 | 2.5 | 43 | 43 |  | 6 | √ | √ |
| 10SDC02005 | 应用物理专业基础实验  Basic Professional Experiment  of Applied Physics | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 5 | √ | √ |
| 10SDC02010 | 应用物理专业实验  Professional Experiment of Applied Physics | 考查 | 2 | 68 |  | 68 | 6 | √ | √ |
| 10SDC02015 | 生物物理导论  Introduction to Biophysics | 考查 | 2 | 34 | 34 |  | 6 | √ | √ |
| 10SDC02022 | 传感技术  Sensing Technology | 考试 | 3 | 51 | 51 |  | 5 | √ | √ |
| 10DFC00001 | 力学  Mechanics | 考试 | 3 | 51 | 51 |  | 1 | - | √ |
| 10DFC00002 | 热学  Thermal Physics | 考试 | 2 | 34 | 34 |  | 2 | - | √ |
| 10DFC00003 | 电磁学  Electromagnetism | 考试 | 4 | 68 | 68 |  | 2 | - | √ |
| 10DFC00009 | 普通物理实验1  General Physics Experiment 1 | 考查 | 1.5 | 51 |  | 51 | 2 | - | √ |
| 10DFC00010 | 普通物理实验2  General Physics Experiment 2 | 考查 | 1.5 | 51 |  | 51 | 3 | - | √ |
| 10DFC00004 | 光学  Optics | 考试 | 4 | 68 | 68 |  | 3 | - | √ |
| 10DFC00006 | 数学物理方法  Mathematical Methods for Physics | 考试 | 3 | 51 | 51 |  | 3 | - | √ |
| 10DFC00005 | 原子物理学  Atomic Physics | 考试 | 2 | 34 | 34 |  | 4 | - | √ |
| 10DFC00007 | 计算物理与MatLab程序设计  Computational Physics and  Matlab Programming | 考试 | 2 | 34 | 34 |  | 4 | - | √ |
| 10DFC00008 | 计算物理与MatLab程序设计上机  Experiment of Computational  Physics and Matlab Programming | 考试 | 1 | 34 |  | 34 | 4 | - | √ |
| 10SDC02011 | 毕业论文  Graduation Thesis | 考查 | 8 | 8周 |  | 8周 | 8 | - | √ |
| **合 计** |  |  | 53.5 | 894  /8周 | 656 | 238  /8周 |  | 21.5 | 53.5 |

十一、毕业要求支撑培养目标实现关系矩阵图

| **培养目标**  **毕业要求** | | **培养目标：**本专业旨在培养适应社会主义现代化建设需要，德智体美劳全面发展，掌握物理学的基本理论、基础知识和基本技能，能够在物理学及其相关学科领域从事教学、科研和应用开发及管理工作，创新创业能力强、社会适应能力强的复合应用型专业人才为培养目标。 | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **培养目标1：**培养社会主义建设者和接班人，拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，德智体美劳全面发展。 | **培养目标2：**具备扎实的物理学的基本理论和知识及所需的数学、计算机、外语等方面知识。 | **培养目标3：**具有良好的科学精神、科学素养和创新意识，具有较强的知识更新能力，较广泛的科学适应能力。 | **培养目标4：**受到基础研究、应用基础研究以及工程技术的初步训练，具有较强实践能力。 | **培养目标5：**毕业后能在物理学相关学科及应用技术领域中从事科研、教学及在各类厂矿企业部门从事研发与管理工作。 |
| **知**  **识**  **要**  **求** | **1-1：**专业知识 | √ | √ | √ | √ | √ |
| **1-2：**特色专业知识 | √ | √ | √ | √ | √ |
| **1-3：**工具知识 |  | √ |  | √ | √ |
| **1-4：**人文社科知识 | √ |  | √ |  | √ |
| **能**  **力**  **要**  **求** | **2-1：**获取知识的能力 | √ | √ | √ | √ | √ |
| **2-2：**应用知识的能力 | √ | √ | √ | √ | √ |
| **2-3：**创新能力 | √ |  | √ | √ | √ |
| **2-4：**组织管理能力 | √ |  | √ | √ | √ |
| **素**  **质**  **要**  **求** | **3-1：**专业素质 | √ | √ | √ | √ | √ |
| **3-2：**人文素质 | √ |  | √ |  | √ |
| **3-3：**身心素质 | √ |  |  | √ | √ |

十二、课程体系支撑毕业要求实现关系矩阵图

（一）通识教育课程部分

| **毕业要求**  **课程体系** | | **知识要求** | | | | **能力要求** | | | | **素质要求** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程号** | **课程名称** | **1-1** | **1-2** | **1-3** | **1-4** | **2-1** | **2-2** | **2-3** | **2-4** | **3-1** | **3-2** | **3-3** |
| 31GEC00001 | 思想道德修养与法律基础 |  |  | √ | √ | √ | √ | √ | √ |  | √ | √ |
| 31GEC00002 | 中国近现代史纲要 |  |  |  | √ | √ |  | √ | √ |  | √ |  |
| 31GEC00003 | 马克思主义基本原理 |  |  |  | √ | √ |  | √ | √ |  | √ |  |
| 31GEC00004 | 毛泽东思想与中国特色社会主义理论概论 |  |  |  | √ | √ |  | √ | √ |  | √ |  |
| 31GEC00005 | 形势与政策 |  |  | √ | √ | √ |  | √ | √ |  | √ | √ |
| 31GEC00006 | 思想政治理论课社会实践 |  |  | √ | √ | √ | √ | √ | √ |  | √ | √ |
| 37GEC00001 | 军事理论 |  |  |  | √ |  |  | √ | √ |  | √ | √ |
| 37GEC00002 | 军事技能 |  |  |  | √ |  |  | √ | √ |  | √ | √ |
| 33GEC00001 | 大学体育1 |  |  |  |  | √ |  |  |  |  | √ | √ |
| 33GEC00002 | 大学体育2 |  |  |  |  | √ |  |  |  |  | √ | √ |
| 33GEC00003 | 大学体育3 |  |  |  |  | √ |  |  |  |  | √ | √ |
| 33GEC00004 | 大学体育4 |  |  |  |  | √ |  |  |  |  | √ | √ |
| 32GEC00001 | 大学英语1 |  | √ | √ |  | √ | √ | √ | √ | √ | √ |  |
| 32GEC00002 | 大学英语2 |  | √ | √ |  | √ | √ | √ | √ | √ | √ |  |
| 32GEC00003 | 大学英语3 |  | √ | √ |  | √ | √ | √ | √ | √ | √ |  |
| 32GEC00004 | 大学英语4 |  | √ | √ |  | √ | √ | √ | √ | √ | √ |  |
| 34GEC00003 | 大学计算机C | √ |  | √ |  | √ | √ |  |  | √ |  |  |
| 34GEC00009 | C语言程序设计 | √ |  | √ |  | √ | √ |  |  | √ |  |  |
| 34GEC00010 | C语言程序设计实验 | √ |  | √ |  | √ | √ |  |  | √ |  |  |
| 92GEC00001 | 大学语文 |  |  | √ | √ | √ | √ | √ |  | √ |  |  |
| 64GEC00001 | 大学生职业生涯规划 |  |  | √ | √ | √ | √ | √ | √ |  | √ | √ |
| 64GEC00002 | 创业基础 |  |  | √ | √ | √ | √ | √ | √ |  | √ | √ |
| 08GECRY00\* | 艺术教育课程（八选一） |  |  | √ | √ | √ | √ | √ | √ |  | √ | √ |

（二）学科/专业课程部分

| **毕业要求**  **课程体系** | | **知识要求** | | | | **能力要求** | | | | **素质要求** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程号** | **课程名称** | **1-1** | **1-2** | **1-3** | **1-4** | **2-1** | **2-2** | **2-3** | **2-4** | **3-1** | **3-2** | **3-3** |
| 91DFC00006 | 大学数学C（高等数学Ⅰ-1） | √ | √ | √ |  | √ | √ | √ |  | √ | √ |  |
| 91DFC00007 | 大学数学C（高等数学Ⅰ-2） | √ | √ | √ |  | √ | √ | √ |  | √ | √ |  |
| 91DFC00012 | 大学数学C（线性代数Ⅱ） | √ | √ | √ |  | √ | √ | √ |  | √ | √ |  |
| 91DFC00014 | 大学数学C（概率统计Ⅱ） | √ | √ | √ |  | √ | √ | √ |  | √ | √ |  |
| 10DFC00001 | 力学 | √ |  | √ |  | √ |  | √ |  | √ |  |  |
| 10DFC00002 | 热学 | √ |  | √ |  | √ |  | √ |  | √ |  |  |
| 10DFC00003 | 电磁学 | √ |  | √ |  | √ |  | √ |  | √ |  |  |
| 10DFC00004 | 光学 | √ | √ | √ |  | √ |  | √ |  | √ |  |  |
| 10DFC00005 | 原子物理学 | √ | √ | √ |  | √ |  | √ |  | √ |  |  |
| 10DFC00006 | 数学物理方法 | √ | √ | √ |  | √ | √ |  |  | √ |  |  |
| 10DFC00007 | 计算物理与MatLab程序设计 | √ | √ | √ |  | √ | √ | √ |  | √ | √ |  |
| 10DFC00008 | 计算物理与MatLab程序设计上机 | √ | √ | √ |  | √ | √ | √ |  | √ | √ |  |
| 10DFC00009 | 普通物理实验1 | √ |  |  |  | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 10DFC00010 | 普通物理实验2 | √ |  |  |  | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 10DFC00027 | 近代物理实验（应物专业） | √ |  |  |  | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 10SDC02001 | 理论物理导论1（量子、理论部分） | √ |  | √ |  | √ |  |  |  | √ |  |  |
| 10SDC02002 | 理论物理导论2（电动、热统部分） | √ |  | √ |  | √ |  |  |  | √ |  |  |
| 10SDC02003 | 发光物理基础 | √ | √ | √ |  | √ |  | √ |  | √ | √ |  |
| 10SDC02004 | 发光物理基础实验 | √ | √ | √ |  | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 10SDC02006 | 材料物理导论 | √ | √ | √ |  | √ |  | √ |  | √ | √ |  |
| 10SDC02007 | 材料物理导论实验 | √ | √ | √ |  | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 10SDC02008 | 红外物理与技术 | √ | √ | √ |  | √ |  | √ |  | √ | √ |  |
| 10SDC02009 | 红外物理与技术实验 | √ | √ | √ |  | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 10SDC02005 | 应用物理专业基础实验 | √ | √ | √ |  | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 10SDC02010 | 应用物理专业实验 | √ | √ | √ |  | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 10SDC02011 | 毕业论文 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |

注：“课程体系对毕业要求支撑关系矩阵”应覆盖所有必修环节，根据课程对各项毕业要求的支撑情况在相应的栏内打“√”。

十三、课程地图

**通识教育课程**

**学科基础课程**

**专业发展课程**

大学英语（1-4），大学体育（1-4）

**第一学期**

**第二学期**

**第三学期**

**第四学期**

**第五学期**

**第六学期**

**第七学期**

**第八学期**

形势与政策（1-8），创业基础（2-8），职业生涯规划（2-8），艺术教育课程（2-8），通识通选课程（2-8），通识教育网络课程（2-8）

思想政治理论课（1-4）

大学计算机I（1）

军事理论（1）

军事技能（1）

思想政治理论课社会实践（4）

大学计算机II（2）

大学数学C（高等数学I-1）

大学数学C（概率统计II）

大学数学C（线性代数II）

力学

光学

大学数学C（高等数学I-2）

热学

电磁学

原子物理学

计算物理与Matlab程序设计

近代物理实验

理论物理导论1

理论物理导论2

材料物理导论

应用物理专业基础实验

普通物理实验(1-2)

数学物理方法

毕业论文

计算物理与Matlab程序设计上机

材料物理导论实验

发光物理基础

发光物理基础实验

红外物理与技术

红外物理与技术实验

应用物理专业实验