光电信息科学与工程专业人才培养方案

(080705)

一、专业介绍

河北大学光电信息科学与工程专业的前身是河北大学光信息科学与技术专业（1999年设立）。十几年来，本专业因实力突出、特色明显，先后入选“国家级特色专业”（2008年）、“国家级专业综合改革试点专业”（2012年），跻身国内一流光电信息类专业行列，为我国经济建设和国防建设输送了1500多名高素质的光电信息专业人才。本专业以质量一流的本科教育为目标，以全面提升学生的综合素质为宗旨，精心构建了“厚基础、宽口径、强能力、高素质”的人才培养模式和集课堂教学、实践教学和科研训练“三位一体”的教学模式；打造了一支以中青年博士为主力、年富力强、学术精湛、团结进取的教学团队（含省级教学名师1名、校级教学名师2名）；不断改善和提升办学条件，本专业实验室仪器设备资产总值超过一千万元，同时在保定“中国电谷”和北京等地建有多个校企合作基地，为实践教学和实习就业创造了良好条件。本专业作为我校光学工程省级强势特色学科（硕士点、博士点、博士后流动站）、光电信息材料省级重点实验室、河北省光电材料应用基础研究基地、新能源光电器件国家地方联合工程实验室的基础支撑单元，已成为河北省乃至全国光电信息技术类专业人才培养的重要基地。

二、培养目标

本专业培养具有较高思想道德和文化素质修养、敬业精神和社会责任感，具有健康的体魄和良好的心理素质，具备光电信息科学与工程方面知识和能力的厚基础、高素质、有创新意识和实践能力的高级专业人才。

三、培养要求

学生主要学习光电信息科学与工程的基本理论和基础知识，接受光电信息系统分析、设计和研究方法等方面的基本训练，具有研究、设计、开发、集成及应用光电信息系统的基本能力。学生毕业后能在光电信息科学与工程相关领域（如：激光技术、应用光学、光电信息采集与处理、光电通信、光电传感、光机电算一体化等）从事研究、设计、开发、应用和管理等工作。也可在本专业或其它相关专业继续深造，攻读硕士、博士学位。

毕业生应获得以下几个方面的知识和能力：

1．具备健康的体魄，良好的职业道德、追求卓越的态度、强烈的爱国敬业精神、团队观念、社会责任感和丰富的人文科学素养；具有较好的组织管理能力、较强的交流沟通、环境适应和团队合作的能力；

2．具有扎实的自然科学基础，掌握本专业必须的较宽的技术基础理论知识；熟悉本专业领域内1～2个专业方向或有关方面的专业知识，了解学科前沿和发展趋势；获得较好的光电信息系统分析、设计、开发方面的实践动手能力训练；

3．具有一定计算机相关知识和较强的计算机应用能力，较熟练使用计算机工具，解决工程中的有关问题；

4．掌握一门外国语，具有较好的听、说、读、写能力，能较顺利地阅读本专业的外文书籍和资料；具有一定的国际视野和跨文化环境下的交流、竞争与合作的初步能力；

5．掌握文献索引、资料查询的基本方法，熟悉国家信息产业政策及国内外有关知识产权的法律法规，具有较强的自学能力、分析能力和创新意识。

四、核心课程

信息光学、应用光学原理与设计、激光原理、光电子学、光谱学、光电检测技术、光纤通信原理、光电信息科学与工程专业实验

五、标准学制：四年。学生可根据自身具体情况缩短或延长修业年限，修业年限为三至六年。

六、授予学位：理学学士。

七、毕业学分学时要求

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类型 | 课组名称 | 修读  方式 | 理论教学 | | | | 实验/实践教学 | | | | 学分  合计 | 学时  合计 |
| 学分 | 比例 | 学时 | 比例 | 学分 | 比例 | 学时 | 比例 |
| 通识  教育课程 | 通识通修课 | 必修 | 34 | 20.0% | 658 | 23.7% | 6 | 3.5% | 51/  16周 | 1.8% | 40 | 709/16周 |
| 通识通选课 | 选修 | 12 | 7.1% | 204 | 7.4% | 6 | 3.5% |  |  | 18 | 204 |
| 学科  基础课程 | 学科基础必修课 | 必修 | 47 | 27.6% | 799 | 28.8% | 5 | 2.9% | 170 | 6.1% | 52 | 969 |
| 学科（跨学科）选修课 | 选修 | 10 | 5.9% | 170 | 6.1% | 3 | 1.8% | 102 | 3.7% | 13 | 272 |
| 专业  发展课程 | 专业发展核心课 | 必修 | 15 | 8.8% | 255 | 9.2% | 10 | 5.9% | 68/  8周 | 2.5% | 25 | 323/8周 |
| 专业发展拓展课 | 选修 | 14 | 8.2% | 238 | 8.6% | 2 | 1.2% | 2周 |  | 16 | 238/2周 |
| 集中  实践课程 | 第二课堂素质拓展与就业创业实践（含通识教育讲座、就业创业训练、校外社会实践等） | 必修 | 按照第二课堂素质学分认定办法执行 | | | | | | | | | |
| 体育健康教育 | 必修 |  |  |  |  | 0 |  | 8 | 0.3% | 0 | 8 |
| 思想政治课社会实践 | 必修 |  |  |  |  | 2 | 1.2% | 34 | 1.2% | 2 | 34 |
| 专业实践课程 | 必修 |  |  |  |  | 4 | 2.4% | 17/  3周 | 0.6% | 4 | 17/3周 |
| 总计 | | | 132 | 77.6% | 2324 | 83.8% | 38 | 22.4% | 450/29周 | 16.2% | 170 | 2774/  29周 |
| 毕业总学分 | | | 170 | | | | | | | | | |

八、课程设置及教学进程计划表

（一）通识教育课程

1.通识通修课（共修读40学分，其中实验/实践环节修读6学分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 考核  类型 | 学时 | | | 开课学期/学分 | | | | | | | |
| 小计 | 理论 | 实验  /实践 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 |
| 310001 | 思想道德修养与法律基础 | 2.5 | 查 | 42 | 42 |  |  | 2.5 |  |  |  |  |  |  |
| 310002 | 马克思主义基本原理 | 2.5 | 考 | 42 | 42 |  |  | 2.5 |  |  |  |  |  |  |
| 310004 | 中国近现代史纲要 | 2 | 查 | 34 | 34 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 310008 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 5 | 查 | 85 | 85 |  |  |  |  | 5 |  |  |  |  |
| 310005 | 形势与政策 | 2 | 查 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 320001 | 大学英语1 | 3 | 考 | 50 | 50 |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 320002 | 大学英语2 | 3 | 考 | 50 | 50 |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |
| 320003 | 大学英语3 | 3 | 考 | 50 | 50 |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |
| 320004 | 大学英语4 | 3 | 考 | 50 | 50 |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |
| 32S001 | 大学英语网络自主学习1 | 1 | 查 | 3.5周 |  | 3.5周 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 32S002 | 大学英语网络自主学习2 | 1 | 查 | 3.5周 |  | 3.5周 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 32S003 | 大学英语网络自主学习3 | 1 | 查 | 3.5周 |  | 3.5周 |  |  | 1 |  |  |  |  |  |
| 32S004 | 大学英语网络自主学习4 | 1 | 查 | 3.5周 |  | 3.5周 |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| 330001 | 大学体育1 | 1 | 查 | 34 | 34 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 330002 | 大学体育2 | 1 | 查 | 34 | 34 |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 330003 | 大学体育3 | 1 | 查 | 34 | 34 |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |
| 330004 | 大学体育4 | 1 | 查 | 34 | 34 |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| 00S100 | 军事理论 | 1 | 查 | 34 | 34 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 00S100x | 军事训练 | 0 | 查 | 2周 |  | 2周 | 0 |  |  |  |  |  |  |  |
| 920002 | 大学语文 | 3 | 查 | 51 | 34 | 17 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 341023 | 大学计算机基础及上机Ⅰ-C | 2 | 考 | 51 | 17 | 34 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 小 计 | | 40 |  | 709/16周 | 658 | 51/16  6周 | 11 | 12 | 5 | 10 |  | 2 |  |  |

2.通识通选课（最低修读18学分，其中实验/实践环节最低修读6学分）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 通识通选理论课 | 通用要求 | 包括人文科学与艺术类（含艺术类限定性选修课）、社会科学与行为科学类、自然科学与现代科学技术类、生物科学与医学类、就业创业与国防教育类（含就业指导类、创业教育类限定性选修课，以及听、说、读、写等专项技能课程）、综合性课程（实验）类。  修读要求：最低修读**12**学分，每类课程最高修读4学分，其中包括1门艺术类限定性选修课、1门就业指导类限定性选修课、1门创业教育类限定性选修课。 |
| 专业要求 | 建议多选科学与现代科学技术类 |
| 通识通选实践课 | | 包括通识教育讲座、就业创业训练、校外社会实践、志愿服务等，统一安排在集中实践教学周。  修读要求：最低修读**6**学分。 |

（二）学科基础课程

1.学科基础必修课（共修读52学分，其中实验/实践环节修读5学分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 考核  类型 | 学时 | | | 开课学期/学分 | | | | | | | |
| 小计 | 理论 | 实验  /实践 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 |
| 910006 | 大学数学C（高等数学Ⅰ-1） | 5 | 考 | 85 | 85 |  | 5 |  |  |  |  |  |  |  |
| 910007 | 大学数学C（高等数学Ⅰ-2） | 5 | 考 | 85 | 85 |  |  | 5 |  |  |  |  |  |  |
| 910012 | 大学数学C（线性代数Ⅱ） | 3 | 考 | 51 | 51 |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |
| 100004 | 数学物理方法 | 3 | 考 | 51 | 51 |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |
| 100005 | 力学 | 3 | 考 | 51 | 51 |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 101012 | 热学基础 | 2 | 考 | 34 | 34 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 101013 | 电磁学 | 3 | 考 | 51 | 51 |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |
| 100008 | 光学 | 4 | 考 | 68 | 68 |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |
| 101014 | 原子物理学基础 | 2 | 考 | 34 | 34 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 102001 | 普通物理实验1 | 1.5 | 查 | 51 |  | 51 |  | 1.5 |  |  |  |  |  |  |
| 102002 | 普通物理实验2 | 1.5 | 查 | 51 |  | 51 |  |  | 1.5 |  |  |  |  |  |
| 102019 | 理论物理导论1 （理论、热统、电动部分） | 4 | 考 | 68 | 68 |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |
| 102020 | 理论物理导论2 （量子部分） | 3 | 考 | 51 | 51 |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |
| 102021 | 光电信息科学与工程专业基础实验 | 1 | 查 | 34 |  | 34 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |
| 100011 | 数字电路 | 3 | 考 | 51 | 51 |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |
| 100012 | 模拟电路 | 4 | 考 | 68 | 68 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |
| 100014 | 电路分析 | 3 | 考 | 51 | 51 |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |
| 100013 | 电子线路实验 | 1 | 查 | 34 |  | 34 |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| 小 计 | | 52 |  | 969 | 799 | 170 | 8 | 14.5 | 11.5 | 10 | 4 | 4 |  |  |

2.学科（跨学科）选修课（最低修读13学分，其中实验/实践环节最低修读3学分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 考核  类型 | 学时 | | | 开课学期/学分 | | | | | | | |
| 小计 | 理论 | 实验  /实践 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 |
| 102006 | 光电信息科学与工程专业  学习概论 | 0.5 | 查 | 17 |  | 17 | 0.5 |  |  |  |  |  |  |  |
| 910015 | 大学数学C（概率统计Ⅱ） | 3 | 考 | 51 | 51 |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |
| 101042 | 量子力学2 | 3 | 查 | 51 | 51 |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| 100057 | 固体物理学 | 3 | 考 | 51 | 51 |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |
| 100052 | 计算物理与MatLab程序设计 | 3 | 查 | 51 | 51 |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |
| 102012 | 计算物理与MatLab程序设计上机 | 1 | 查 | 34 |  | 34 |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| 101054 | 机械制图与CAD | 3 | 查 | 51 | 51 |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 101055 | 机械制图与CAD上机 | 0.5 | 查 | 17 |  | 17 | 0.5 |  |  |  |  |  |  |  |
| 341011 | 大学计算机基础Ⅱ-C（C语言程序设计） | 2 | 考 | 34 | 34 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 341017 | 大学计算机基础Ⅱ-C（C语言程序设计上机） | 1 | 考 | 34 |  | 34 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 100015 | 单片机原理与应用 | 3 | 考 | 51 | 51 |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |
| 101027 | 单片机原理与应用实验 | 1 | 查 | 34 |  | 34 |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| 102033 | 接口技术 | 2 | 查 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 102037 | 接口技术实验 | 0.5 | 查 | 17 |  | 17 |  |  |  |  |  | 0.5 |  |  |
| 101015 | 信号与系统 | 3 | 考 | 51 | 51 |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |
| 101051 | 虚拟仪器程序设计基础 | 2 | 查 | 34 | 34 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 101052 | 虚拟仪器程序设计基础实验 | 1 | 查 | 34 |  | 34 |  |  | 1 |  |  |  |  |  |
| 小 计 | | 32.5 |  | 646 | 459 | 187 | 4 | 3 | 6 | 3 | 8 | 5.5 | 3 |  |

（三）专业发展课程

1.专业发展核心课（共修读25学分，其中实验/实践环节修读10学分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 考核  类型 | 学时 | | | 开课学期/学分 | | | | | | | |
| 小计 | 理论 | 实验  /实践 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 |
| 100055 | 信息光学 | 3 | 考 | 51 | 51 |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |
| 102022 | 应用光学原理与设计 | 3 | 考 | 51 | 51 |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |
| 100054 | 激光原理 | 3 | 考 | 51 | 51 |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |
| 101017 | 光电子学 | 3 | 考 | 51 | 51 |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |
| 102024 | 光谱学 | 3 | 考 | 51 | 51 |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |
| 102025 | 光电信息科学与工程专业实验 | 2 | 查 | 68 |  | 68 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 100046 | 毕业论文 | 8 | 查 | 8周 |  | 8周 |  |  |  |  |  |  |  | 8 |
| 小 计 | | 25 |  | 323 | 255/  8周 | 68/  8周 |  |  |  |  | 12 | 3 | 2 | 8 |

2.专业发展拓展课（最低修读16学分，其中实验/实践环节最低修读2学分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 考核  类型 | 学时 | | | 开课学期/学分 | | | | | | | |
| 小计 | 理论 | 实验  /实践 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 |
| 102023 | 光电检测技术 | 3 | 考 | 51 | 51 |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |
| 100025 | 光纤通信原理 | 3 | 考 | 51 | 51 |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |
| 102026 | 光纤传感技术 | 2 | 查 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 102027 | 激光器件与应用 | 2 | 查 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 100061 | 光谱技术 | 2 | 查 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 100064 | 光电图像处理 | 2 | 查 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 100085 | 发光与显示技术 | 2 | 查 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 101059 | 量子信息导论 | 2 | 查 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 101029 | 太阳能LED照明技术 | 2 | 查 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 102028 | 科技创新综合实践 | 2 | 查 | 2周 |  | 2周 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 100035 | 自动控制原理 | 3 | 查 | 51 | 51 |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| 小 计 | | 25 |  | 391/  2周 | 391 | 2周 |  |  |  |  |  | 12 | 13 |  |

（四）集中实践课程（共修读12学分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 学时 | 考核  类型 | 集中实践教学周 | | | | | | | |
| 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 |
| 第二课堂 | 通识教育讲座 | 6 | 1周 | 查 |  | \* |  |  |  |  |  |  |
| 就业创业训练 | 1周 | 查 |  |  | \* |  |  |  |  |  |
| 校外社会实践 | 1周 | 查 |  |  |  | \* |  |  |  |  |
| 其他活动 | -- | 查 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 33S001 | 体育健康教育 | 0 | 8 | 查 |  | \* |  |  |  |  |  |  |
| 31S002 | 思想政治课社会实践 | 2 | 34 | 查 |  |  |  | \* |  |  |  |  |
| 101053 | 文献检索与科技论文写作 | 1 | 17 | 查 |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| 101060 | 学科创新创业讲座 | 1 | 1周 | 查 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |
| 102004 | 毕业实习实训 | 1 | 1周 | 查 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |
| 101047 | 课程设计 | 1 | 1周 | 查 |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 小 计 | | 12 | 59/6周 |  |  |  |  | 2 | 1 | 2 | 1 |  |