材料科学与工程 学院 无机非金属材料工程 专业 080406 专业代码 材料 类别 工 学科门类

专业负责人：董丽敏 教学副院长：俞泽民 教务处长：宋清昆 教学副校长：刘胜辉

培 养 方 案

一、培养目标：

本专业服务机电制造、建筑建材、冶金矿产、电工电子等行业，面向传统无机非金属材料、光纤及半导体等新型无机非金属材料领域，培养具有扎实自然科学、人文社会科学知识和专业知识，具备较强工程实践能力和创新能力，并能解决实际工作中的复杂工程项目，能从事工程研究、工程设计、技术与产品开发、生产及经营管理等方面工作，担当技术、管理或领导职能，能在工作实践过程中不断自主学习、拓展国际化视野，遵守职业道德规范、勇于承担社会责任、有效沟通、协调合作的高级应用型人才。

二、专业特点及毕业要求：

专业特点：本专业学生主要学习无机非金属材料的基础理论，学习与掌握材料的成份、组织结构、制备与性能之间关系的基本规律；受到科学思维、科学实验及工程实践等能力的基本训练使学生具备应用基本理论、基本知识和实验技能进行无机非金属材料生产开发研究及解决复杂工程技术问题的基本能力。

毕业要求：

1）**工程知识：**掌握无机非金属材料工程专业所需的数学、物理和化学等自然科学、工程基础和专业知识，并用于解决本专业复杂工程问题。

2）**问题分析：**能够应用数学、物理和化学等自然科学和无机非金属材料工程专业工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析本专业所涉及的复杂工程问题，以获得有效结论。

3）**设计/开发解决方案：**能够设计针对无机非金属材料工程专业复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的材料研发系统及工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4）**研究：**基于相关科学原理，并采用设计实验、分析与解释数据等科学方法对无机非金属材料工程专业复杂工程问题进行研究，通过对实验结果分析、归纳、综合得到合理有效结论。

5）**使用现代工具：**能够针对无机非金属材料工程专业复杂工程问题开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6）**工程与社会：**能够基于无机非金属材料工程专业工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7）**环境与可持续发展：**能够理解和评价针对解决无机非金属材料工程专业复杂工程问题的工程实践过程对环境、社会可持续发展的影响。

8）**职业规范：**具有良好的人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9）**个人与团队：**具有良好的组织管理能力，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10）**沟通：**能够与业界同行及社会公众利用语言和文字就无机非金属材料工程专业复杂工程问题进行有效沟通和交流，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11）**项目管理：**理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12）**终身学习：**具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

三、主干学科：材料科学与工程

四、主干课程：物理化学、材料科学基础、材料工程基础、无机材料物理性能、材料研究测试方法、无机非金属材料工艺学、无机非金属材料生产设备、复合材料学。

五、专业方向：A： 光纤光缆材料 B： 新型无机非金属材料

六、学制：四年

七、毕业条件：修满174学分（其中理论教学134学分，实践教学40学分）准予毕业。

八、授予学位：工学学士

九、教学进程安排：

1、教学进程表见表一，包括：（1）通识课：通识必修课（自然科学类+人文、社科、经管类）+通识任选；（2）专业课：专业核心课（学科、专业基础课+专业平台课）+专业选修课（模块选修课+学科、专业基础任选课+模块任选课）

2、实践教学环节安排表见表二；

3、总周数分配表见表三；

4、学历表见表四；

5、专业课程拓扑图见表五。

表一： **教 学 进 程 表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课 程 | | | | | 学 分 | 门数/门次 | 集中考试 | 学 时 分 配 | | | | | 学期、周数、周学时数 | | | | | | | |
| 种类 | 性质 | | 课程编号 | 课 程 名 称 | 总计 | 讲课 | 实验 | 上机 | 翻转、案例  实践、创新 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 |
| 14 | 17 | 16 | 16 | 16 | 13 | 8 | 0 |
| 通识课 | 通识必修课 | 自然科学类 | 080115TO02S | 高等数学（二）-I、II | 3.5+3.5 | 1/2 | 1,2 | 112 | 56+56 |  |  | (8) | 4 | 4×14 |  |  |  |  |  |  |
| 080115TO07S | 线性代数（二） | 2 | 1/1 |  | 32 | 32 |  |  | (4) | /3×11 |  |  |  |  |  |  |  |
| 080115TO08S | 概率论与数理统计 | 2.5 | 1/1 |  | 40 | 40 |  |  | (4) |  | /4×10 |  |  |  |  |  |  |
| 080315TO01S | 大学物理（一）-I、II | 3.5+3.5 | 1/2 | 2 | 112 | 56+56 |  |  |  |  | 4×14 | 4×14 |  |  |  |  |  |
| 080815TO01S | 物理实验-I、II | 0+1.5 | 1/2 |  | 40 |  | 20+20 |  |  |  | 2×10 | 2×10 |  |  |  |  |  |
| 020315TO01S | 无机化学 | 3 | 1/1 |  | 48 | 48 |  |  |  | 4×12 |  |  |  |  |  |  |  |
| 025215TO02S | 基础化学实验 | 4.5 | 1/3 |  | 90 |  | 90 |  |  | /2×10 | 4×6/+  2×13 | 4×5/ |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 自然科学类小计 | | 27.5 | 7/12 |  | 474 | 344 | 130 |  | (16) | 13 | 14 | 6 |  |  |  |  |  |
| 人文、社科、经管类 | 090515TO01S | 大学英语-I、II、III | 3.5+4+2 | 1/3 | 1,2,3 | 152 | 56+64+32 |  |  |  | 4 | 4×16 | /3×11 |  |  |  |  |  |
| 730215TO01S | 体育-I、II…… | 1+1+1 | 1/2 |  | 56 | 28+28 |  |  | (56) | 2 | 2×14 | (2×7) | (2×7) | (2×7) | (2×7) |  |  |
| 170115TO01S | 军事理论 | 1 | 1/1 |  | 28 | 28 |  |  | (8) | 2×14 |  |  |  |  |  |  |  |
| 180115TO01S | 思想道德修养与法律基础 | 2 | 1/1 |  | 32 | 32 |  |  | (16) | 3×11 |  |  |  |  |  |  |  |
| 180115TO02S | 马克思主义基本原理概论 | 2 | 1/1 |  | 32 | 32 |  |  | (16) |  | 2×16 |  |  |  |  |  |  |
| 180115TO03S | 中国近现代史纲要 | 1.5 | 1/1 |  | 24 | 24 |  |  | (8) |  |  | 2×12 |  |  |  |  |  |
| 180115TO04S | 毛中特概论 | 3.5 | 1/1 |  | 56 | 56 |  |  | (34) |  |  |  | 4×14 |  |  |  |  |
| 180115TO05S | 总书记讲话专题 | 1 | 1/1 |  | 16 | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  | 2×8 |  |  |
| 910115TO01S | 信息检索与应用 | 1 | 1/1 |  | 16 | 16 |  |  |  |  |  |  | 2×8 |  |  |  |  |
| 060115TO01S | 创业基础 | 2 | 1/1 |  | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  | 3×11 |  |  |
| 000115TO01S | 大学语文 | 2 | 1/1 |  | 32 | 32 |  |  |  |  |  | 2×16 |  |  |  |  |  |
| 060115TO03S | 项目管理与技术经济学 | 2 | 1/1 |  | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  | 3×11 |  |  |
| 920115TO01S | 大学生健康教育 | 0 |  |  | (16+4) |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 920115TO03S | 大学生就业指导 | 0 |  |  | (16) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 人文、社科、经管类小计 | | 30.5 | 12/15 |  | 508 | 508 |  |  | (138) | 11 | 8 | 7 | 6 |  | 8 |  |  |
| 通识必修小计 | | | 58 | 19/27 |  | 982 | 852 | 130 |  | (154) | 24 | 22 | 13 | 6 |  | 8 |  |  |
| 通识任选 | 选修课一1.5学分；选修课二1.5学分；选修课三1.5学分；选修课四1.5学分；选修课五1.5学分。  （第四学期上两门；第五学期上2门；第七学期上1门，自然科学类选两门，其中计算机类课程至少选一门）  详情参阅《哈尔滨理工大学全校性通识选修课选修指南》 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 通识任选小计 | | | 7.5 | 5/5 |  | 150 | 150 |  |  |  |  |  |  | 4 | 4 |  | 2 |  |
| 通识课合计 | | | | | 65.5 | 24/32 |  | 1132 | 1002 | 130 |  | (154) | 24 | 22 | 13 | 10 | 4 | 8 | 2 |  |

续表一：

**教 学 进 程 表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课 程 | | | | | 学 分 | 门数/门次 | 集中考试 | 学 时 分 配 | | | | | 学期、周数、周学时数 | | | | | | | |
| 种类 | 性质 | | 课程编号 | 课 程 名 称 | 总计 | 讲课 | 实验 | 上机 | 翻转、案例  实践、创新 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 |
| 14 | 17 | 16 | 16 | 16 | 13 | 8 | 0 |
| 专 业 课 程 | 专 业 核 心 课 | 学科、专业基础 | 020315HI01S | 专业导论 | 0 |  |  | (16) |  |  |  |  | 2×1 | 2×1 | 2×1 | 2×1 | 2×1 | 2×1 | 4×1 |  |
| 010715HO11S | 工程制图 | 2.5 | 1/1 |  | 40 | 40 |  |  |  |  | 3×14 |  |  |  |  |  |  |
| 160315HO11S | 工程力学 | 3 | 1/1 | 3 | 48 | 44 | 4 |  |  |  |  | 3×16 |  |  |  |  |  |
| 010615HD25S | 机械设计基础 | 3 | 1/1 | 3 | 48 | 48 |  |  |  |  |  | 3×16 |  |  |  |  |  |
| 150315HO11S | 电工学 | 3 | 1/1 |  | 48 | 40 | 8 |  |  |  |  | 3×16 |  |  |  |  |  |
| 020315HI01S | 分析化学 | 2 | 1/1 |  | 32 | 32 |  |  |  |  | /4×8 |  |  |  |  |  |  |
| 020315HI02S | 有机化学 | 2 | 1/1 |  | 32 | 32 |  |  |  |  | 4×8/ |  |  |  |  |  |  |
| 020315HI03S | 物理化学 | 4 | 1/1 | 3 | 64 | 64 |  |  |  |  |  | 4×16 |  |  |  |  |  |
| 020315HI04S | 材料科学基础 | 2+4 | 1/2 | 3,4 | 32+64 | 32+64 |  |  |  |  |  | 2×16 | 4×16 |  |  |  |  |
| 020315HI15S | 材料工程基础 | 5 | 1/1 | 4 | 80 | 80 |  |  |  |  |  |  | 5×16 |  |  |  |  |
| 020315HI06S | 固体物理学基础 | 2 | 1/1 | 4 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  | 2×16 |  |  |  |  |
| 020315HI07S | 无机材料物理性能 | 4 | 1/1 | 5 | 64 | 64 |  |  |  |  |  |  |  | 4×16 |  |  |  |
| 020315HI08S | 材料研究测试方法 | 3 | 1/1 | 4 | 48 | 48 |  |  |  |  |  |  | 3×16 |  |  |  |  |
| 020315HI09S | 计算机在材料科学中的应用 | 2 | 1/1 |  | 32 | 12 |  | 20 |  |  |  |  |  | 2×16 |  |  |  |
| 025215H02S | 无机材料科学实验 | 2 | 1/1 |  | 48 |  | 48 |  |  |  |  |  | 3×16 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 学科、专业基础小计 | | 43.5 | 14/15 |  | 722 | 632 | 60 | 20 |  |  | 7 | 15 | 17 | 6 |  |  |  |
| 专 业 平 台 | 020315HI10S | 无机非金属材料工艺学 | 5 | 1/1 | 5 | 80 | 80 |  |  |  |  |  |  |  | 5×16 |  |  |  |
| 020315HI11S | 无机非金属材料生产设备 | 2 | 1/1 | 6 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  | 3×11 |  |  |
| 020315HI12S | 复合材料学 | 2 | 1/1 | 5 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  | 3×11 |  |  |  |
| 020315HI13S | 材料科学与工程创新思维与实践 | 1 | 1/1 | 7 | 32 | 16 |  |  | 16 |  |  |  |  |  |  | 4×8 |  |
| 020525HI03S | 无机材料工艺实验 | 2 | 1/1 |  | 56 |  | 56 |  |  |  |  |  |  | 4×14 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 专业平台课小计 | | 12 | 5/5 |  | 232 | 160 | 56 |  | 16 |  |  |  |  | 12 | 3 | 4 |  |
| 专业核心课小计 | | | 55.5 | 19/20 |  | 944 | 792 | 116 | 20 | 16 |  | 7 | 15 | 17 | 18 | 3 | 4 |  |

续表一： **教 学 进 程 表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课 程 | | | | | 学 分 | 门  数  /  门  次 | 集中考试 | 学 时 分 配 | | | | | 学期、周数、周学时数 | | | | | | | |
| 种类 | 性质 | | 课程编号 | 课 程 名 称 | 总计 | 讲课 | 实验 | 上机 | 翻转、案例  实践、创新 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 |
| 14 | 17 | 16 | 16 | 16 | 13 | 8 | 0 |
| 专 业 课 程 | 专 业 选 修 课 | A模块选修 | 020315XI01S | 光纤光缆制造技术 | 1.5 | 1/1 | 6 | 30 | 30 |  |  |  |  |  |  |  |  | 3×10/ |  |  |
| 020315XI02S | 光纤光缆结构设计原理 | 1.5 | 1/1 |  | 30 | 30 |  |  |  |  |  |  |  |  | /3×10 |  |  |
| 020315XI03S | 线缆材料基础与配方设计 | 1.5 | 1/1 | 6 | 30 | 20 |  |  | 10 |  |  |  |  |  | 3×10 |  |  |
| A模块选修课小计 | | 4.5 | 3/3 |  | 90 | 80 |  |  | 10 |  |  |  |  |  | 9 |  |  |
| B模块选修 | 020315XI04S | 结构陶瓷 | 1.5 | 1/1 | 6 | 30 | 30 |  |  |  |  |  |  |  |  | /3×10 |  |  |
| 020315XI05S | 新能源材料技术 | 1.5 | 1/1 |  | 30 | 20 |  |  | 10 |  |  |  |  |  | 3×10 |  |  |
| 020315XI06S | 电子与光电子材料 | 1.5 | 1/1 | 6 | 30 | 30 |  |  |  |  |  |  |  |  | 3×10/ |  |  |
| B模块选修课小计 | | 4.5 | 3/3 |  | 90 | 80 |  |  | 10 |  |  |  |  |  | 9 |  |  |
| 模块选修小计 | | | 4.5 | 3/3 |  | 90 | 80 |  |  | 10 |  |  |  |  |  | 9 |  |  |
| 学科、专业任选 | 020315XI07S | 无机材料光学基础 | 1.5 | 1/1 |  | 30 | 30 |  |  |  |  |  |  |  | 2×15 |  |  |  |
| 020315XI08S | 半导体物理 | 1.5 | 1/1 |  | 30 | 30 |  |  |  |  |  |  |  | 2×15 |  |  |  |
| 020315XI09S | 高分子材料基础 | 1.5 | 1/1 |  | 30 | 30 |  |  |  |  |  |  |  | 2×15 |  |  |  |
| 020315XI10S | 金属材料 | 1.5 | 1/1 |  | 30 | 30 |  |  |  |  |  |  |  | 2×15 |  |  |  |
| 020315XI11S | 材料科学基础（双语） | 1.5 | 1/1 |  | 30 | 30 |  |  |  |  |  |  |  | 2×15 |  |  |  |
| 020315XI12S | 无机材料工厂设计概论 | 1.5 | 1/1 |  | 30 | 30 |  |  |  |  |  |  |  | 2×15 |  |  |  |
| 020315XI13S | 无机非金属材料概论（双语） | 1.5 | 1/1 |  | 30 | 30 |  |  |  |  |  |  |  | 2×15 |  |  |  |
| 学科、专业任意选修小计 | | 4.5 | 3/3 |  | 90 | 90 |  |  |  |  |  |  |  | 6 |  |  |  |
| 专业模块任选 | 020315XI15S | 无机非金属材料工程案例分析 | 1 | 1/1 |  | 20 |  |  |  | 20 |  |  |  |  |  |  | 3×7 |  |
| 020315XI16S | 无机材料专业创业课程 | 1 | 1/1 |  | 20 |  |  |  | 20 |  |  |  |  |  |  | 3×7 |  |
| 020315XI17S | 光纤通讯技术 | 1 | 1/1 |  | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3×7 |  |
| 020315XI18S | 光纤光缆材料制造 | 1 | 1/1 |  | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3×7 |  |
| 020315XI19S | 特种水泥 | 1 | 1/1 |  | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3×7 |  |
| 020315XI20S | 特种陶瓷工艺学 | 1 | 1/1 |  | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3×7 |  |
| 020315XI21S | 新型碳材料 | 1 | 1/1 |  | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3×7 |  |
| 020315XI22S | 功能陶瓷 | 1 | 1/1 |  | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3×7 |  |
| 020315XI23S | 人工晶体 | 1 | 1/1 |  | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3×7 |  |
| 020315XI24S | 信息材料 | 1 | 1/1 |  | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3×7 |  |
| 020315XI25S | 薄膜制造技术 | 1 | 1/1 |  | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3×7 |  |
| 020315XI26S | 功能高分子材料 | 1 | 1/1 |  | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3×7 |  |
| 020315XI27S | 纳米材料制备技术 | 1 | 1/1 |  | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3×7 |  |
| 020315XI28S | 稀土功能材料 | 1 | 1/1 |  | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3×7 |  |
| 020315XI29S | 环境功能材料 | 1 | 1/1 |  | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3×7 |  |
| 020315XI30S | 建筑功能材料 | 1 | 1/1 |  | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3×7 |  |
| 020315XI31S | 窑炉设计 | 1 | 1/1 |  | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3×7 |  |
| 020315XI32S | 阻燃材料 | 1 | 1/1 |  | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3×7 |  |
| 020315XI33S | 生物材料 | 1 | 1/1 |  | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3×7 |  |
| 020315XI34S | 宝石学 | 1 | 1/1 |  | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3×7 |  |
| 020315XI35S | 宝玉石加工与鉴定 | 1 | 1/1 |  | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3×7 |  |
| 020315XI36S | 无机非金属材料前沿 | 1 | 1/1 |  | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3×7 |  |
| 020315XI37S | 光纤光缆测试 | 1 | 1/1 |  | 20 |  | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  | 3×7 |  |
| 020315XI38S | 纳米材料制备 | 1 | 1/1 |  | 20 |  | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  | 3×7 |  |
| 专业模块任意选修小计 | | 4 | 4/4 |  | 80 | 60 | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  | 12 |  |
| 学科、专业模块任意选修小计 | | | 13 | 10/10 |  | 260 | 230 | 20 |  | 10 |  |  |  |  | 6 | 9 | 12 |  |
| 专 业 课 程 合 计 | | | | 68.5 | 29/30 |  | 1204 | 1022 | 136 | 20 | 26 | 0 | 7 | 15 | 17 | 24 | 12 | 16 |  |
| 合 计 | | 总学分、总学时、周学时 | | | 134 |  |  | 2336 | 2024 | 266 | 20 | 26 | 24 | 29 | 28 | 27 | 28 | 20 | 18 |  |
| 集中考试课门数 | | |  | 18 | |  |  |  |  |  | 2 | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 1 |  |
| 课程门数、课程门次数 | | |  | 53 | 61 |  |  |  |  |  | 8 | 11 | 11 | 9 | 10 | 9 | 5 |  |

表二：

**实践性教学环节**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程编号 | 名 称 | 内 容 | 学期 | 周数 | 学分 | 次数 | 场所/性质 |
| 1 | 170115SO01S | 军事技能训练 | 通过队列和军事体能的训练，增强学生爱国主义精神、国防意识、团队意识 | 1 | 2 | 2 |  | 校内 |
| 2 | 020315SI01S | 认识实习 | 认识传统及新型无机材料生产过程 | 2 | 1 | 1 |  | 市内 |
| 3 | 150315HS02S | 电工电子实习 | 数字万用表安装、调试；印刷电路板焊接练习；电子元器件的识别与测试；继电器接触器的使用；电动机的控制 | 3 | 2 | 2 |  | 校内 |
| 4 | 520115SO02S | 工程训练 | 了解机械制造的一般过程及机械制造的基本工艺知识；了解简单零件加工方法，熟悉简单零件加工操作；培养劳动观点、创新精神和理论联系实际的科学作风 | 4 | 2 | 2 |  | 校内工程  训练中心 |
| 5 | 020315SI05S | 科研训练 | 培养学生文献查阅及科学研究工作能力 | 5 | 2 | 2 |  | 校内 |
| 6 | 020315SI06S | 生产实习 | 了解无机材料生产过程、工作原理和设备 | 6 | 3 | 3 |  | 校外、省外 |
| 7 | 020315SI07S | 课程设计 | A光纤光缆材料配方设计及光缆结构设计  B 工程陶瓷材料配方及工艺设计 | 6 | 2 | 2 |  | 校内 |
| 8 | 020315SI08S | 技能训练 | 制陶工艺过程研究、复合材料制备及性能测试等 | 7 | 4 | 4 |  | 校内 |
| 9 | 020315SI03S | 综合实践  (自主学习) | 毕业设计I | 7 | 6 | 6 |  | 校内+校外 |
| 综合实践项目 | 校内+校外 |
| 创新实践、企业实习等 | 校内+校外 |
| 10 | 000115SO01S | 课外科技活动 | 创新、创业与科技竞赛 | 1-7 | （2） | 0 |  | 校内/校外 |
| 11 | 180115SO06S | 社会实践 | 形势与政策 | 1-3 |  | 0 | 3 | 讲座形式 |
| 12 | 020315SI09S | 毕业设计-II | 毕业设计 | 8 | 16 | 16 |  | 校内 |
| 合 计 | | | |  | 40 | 40 |  | 校内/校外 |

表三：

**总周数分配(表内为周数)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学期 | 理论教学 | 课程设计 | 工程训练 | 认识实习 | 电工电子实习 | 生产实习 | 技能训练 | 科研训练 | 综合实践（自主学习） | 考 试 | 军事技能训练 | 入学教育 | 毕业教育 | 毕业设计 | 运动会节假日 | 合计 |
| 一 | 14 |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 1 | 1 |  |  | 1 | 19 |
| 二 | 17 |  |  | 1 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  | 1 | 20 |
| 三 | 16 |  |  |  | 2 |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  | 1 | 20 |
| 四 | 16 |  | 2 |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  | 1 | 20 |
| 五 | 16 |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 1 |  |  |  |  | 1 | 20 |
| 六 | 13 | 2 |  |  |  | 3 |  |  |  | 1 |  |  |  |  | 1 | 20 |
| 七 | 8 |  |  |  |  |  | 4 |  | 6 | 1 |  |  |  |  | 1 | 20 |
| 八 | 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 16 | 1 | 18 |
| 总计 | 100 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 2 | 6 | 8 | 1 | 1 | 1 | 16 | 8 | 157 |

表四： **学 历**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学  年 | 学  期 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 一 | 一 | — | ○ | ★ | ★ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | ∨ | : |
| 二 | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | ♥ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | ∨ | : |
| 二 | 三 | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | ⊗ | ⊗ | ∨ | : |
| 四 | □ | □ | □ | □ | × | × | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | ∨ | : |
| 三 | 五 | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | 🖳 | 🖳 | ∨ | : |
| 六 | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | : | ※ | ※ | △ | △ | ∨ | △ |
| 四 | 七 | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | : | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ⊕ | ⊕ | ⊕ | ⊕ | ⊕ | ⊕ | ∨ |
| 八 | ﹡ | ﹡ | ﹡ | ﹡ | ﹡ | ﹡ | ﹡ | ﹡ | ﹡ | ﹡ | ﹡ | ﹡ | ﹡ | ﹡ | ﹡ | ﹡ | ∨ | ＋ | — | — |

符号说明：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| □ | 理论教学 | ※ | 课程设计 | — | 空 |
| ♥ | 认识实习 | △ | 生产实习 | ： | 考 试 |
| × | 工程训练 | ﹡ | 毕业设计 | # | 计算机实践 |
| ○ | 入学教育 | ＋ | 毕业教育 | ⊗ | 电工实习 |
| ∞ | 电子实习 | ◎ | 技能训练 | ∨ | 运动会、节假日 |
| ＝ | 假 期 | 🖳 | 科研训练 | ■ | 学年设计（论文） |
| ⊙ | 外地教学 | ▲ | 课程实践 | ◊ | 专业实习 |
| ★ | 军事技能训练 | ∮ | 专业实践 | ⊕ | 综合实践（自主学习） |

五、专业课程拓扑图图：

专业方向

选修课-IV

专业方向

选修课-III

专业方向

选修课-II

专业方向

选修课-I

无机材料测试方法

专

业

导

论

课

科研

训练

第四

学期

第五

学期

第六

学期

第七

学期

B模块选修课

**专 业 课 程**

无机材料物理性能

专

业

实

践

**通**

**识**

**课**

社会实践

第八

学期

毕业设计

能力

素质

认识实习

军事技能训练

第三

学期

第二

学期

第一

学期

学期

实践教学环节

通识课

or

生产实习

无机材料

生产设备

材料科学与工程创新思维与实践

光纤光缆结构设计原理

光纤光缆制造技术

线缆材料基础与配方设计

课程

设计-

无机非金属材料工艺学

复合材料学

无机化学

分析化学

有机化学

工程制图

材料科学基础-I

物理化学

无机材料科学实验

电工电子实习

电工学

工程力学

机械设计基础

材料工程基础

固体物理学基础

材料科学

基础-II

学科基础

选修课-I

学科基础

选修课-II

学科基础

选修课-III

技能

训练

专业方向

综合实践

工程

训练

**专业平台课**

无机材料工艺试验

A模块选修课

项目风新能源材料技术

结构陶瓷

电子与光电子材料

知识

无机非金属材料工程专业培养目标

专业创新

实践课-X

专业方向

选修课-IV

专业方向

选修课-III

专业方向

选修课-II

专业方向

选修课-I

战略管理

项目

管理

生产与

运作管理

人力资源管理

营销

管理

财务管理

劳动

经济学

决策理论

与方法

技术

经济学

组织

行为学

管理信

息系统

企业伦理学

管理

会计

工程力学

专

业

导

论

课

**专业平台课**

学科基础

选修课-II

项目管理软件应用

企业研究与开发管理

项目风险管理

质量管理

项目质量管理

价值链管理

项目可行性研究

企业运营模拟

B模块选修课

A模块选修课

机械设计基础

工程制图

**专 业 课 程**

ERP原

理及应用

专

业

实

践

**通**

**识**

**课**

能力

素质

知识

认识实习

军事技能训练

实践教学环节

通识课

无机非金属材料工程专业培养目标

or