附件 7

新增学士学位专业申请表

一、专业基本情况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 专业代码 | 080401 | 专业名称 | 材料科学与工程 |
| 申请学位类别 | 工学学士 | 修业年限 | 4年 |
| 专业类 | 材料类 | 专业类代码 | 0804 |
| 门类 | 工学 | 门类代码 | 08 |
| 所在学校、院系名称 | 浙江师范大学行知学院、工学院 |
| 首次招生时间、招生人数 | 2023年9月、80人 |
| 五年内计划招生规模 | 400人 |

二、师资队伍基本情况

|  |  |
| --- | --- |
| 专任教师总数 | 22 |
| 具有教授（含其他正高级）职称教师数及比例 | 6（27%） |
| 具有副教授及以上（含其他副高级）职称教师数及比例 | 13（59%） |
| 具有硕士及以上学位教师数及比例 | 22（100%） |
| 具有博士学位教师数及比例 | 20（90%） |
| 35 岁及以下青年教师数及比例 | 7（32%） |
| 36—55 岁教师数及比例 | 15（68%） |
| 兼职/专职教师比例 | 3/22 |

三、专任教师基本情况

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 性别 | 出生年月 | 拟授课程 | 专业技术职务 | 最后学历毕业学校 | 最后学历毕业专业 | 最后学历毕业学位 | 研究领域 | 专职/兼职 |
| 李凝 | 男 | 1981.05 | 材料学概论、材料科学与工程基础 | 教授 | 福州大学 | 材料学 | 博士研究生 | 电极材料 | 专职 |
| 王琳琳 | 女 | 1976.11 | 金属材料学、先进轻合金及其成型技术 | 教授 | University of Windsor | 材料工程 | 博士研究生 | 非晶合金材料 | 专职 |
| 汪彬 | 男 | 1979.09 | 电池原理及制造技术 | 教授 | 中科院金属所 | 材料加工工程 | 博士研究生 | 焊接材料工程 | 专职 |
| 郝仕油 | 男 | 1973.06 | 材料合成与制备 | 教授 | 浙江大学 | 有机化学 | 博士研究生 | 有机材料 | 专职 |
| 吴根柱 | 男 | 1967.12 | 新能源材料与器件、半导体材料与器件 | 教授 | 长春理工大学 | 光学工程 | 博士研究生 | 光学膜材料 | 专职 |
| 童圣富 | 男 | 1982.10 | 新能源材料与器件、燃料电池及其应用 | 副教授 | 北海道大学 | 物理化学 | 博士研究生 | 新能源材料与器件 | 专职 |
| 王晓明 | 男 | 1979.10 | 轻质金属材料导论 | 副教授 | 西安交通大学 | 材料加工工程 | 博士研究生 | 非晶合金材料 | 专职 |
| 董卫平 | 女 | 1984.06 | 材料现代测试及分析方法 | 副教授 | 西北工业大学 | 材料科学与工程 | 博士研究生 | 拓扑相变材料 | 专职 |
| 汪斌 | 男 | 1986.12 | 能量转换材料与器件 | 副教授 | 华南理工大学 | 机械设计及理论 | 博士研究生 | 功能膜材料 | 专职 |
| 谢云龙 | 男 | 1979.02 | 金属相图与相变 | 副教授 | 浙江工业大学 | 有机化学 | 在读博士 | 有机材料 | 专职 |
| 严晓阳 | 男 | 1978.07 | 材料成型热力学 | 副教授 | 无锡轻工大学 | 应用化学 | 在读博士 | 计算材料学 | 专职 |
| 张昱 | 男 | 1979.07 | 工程图学、纳米材料概论 | 副教授 | 同济大学 | 机械工程 | 博士研究生 | 纳米材料 | 专职 |
| 胡砚强 | 男 | 1987.08 | 材料科学与工程基础 | 讲师 | 中国科学技术大学 | 物理 | 博士研究生 | 等离子体 | 专职 |
| 赖富明 | 男 | 1991.02 | 金属热处理原理及工艺、断裂与疲劳 | 讲师 | 上海大学 | 材料学 | 博士研究生 | 材料计算建模 | 专职 |
| 吕益飞 | 男 | 1986.12 | 材料学概论、材料合成与制备 | 讲师 | 燕山大学 | 材料物理与化学 | 博士研究生 | 新能源材料 | 专职 |
| 高昭 | 男 | 1975.03 | 工程图学、材料成型工程学 | 讲师 | 哈尔滨工业大学 | 机械工程 | 博士研究生 | 计算材料 | 专职 |
| 潘睿 | 女 | 1990.12 | 材料结构与缺陷 | 讲师 | 大连交通大学 | 材料科学与工程 | 博士研究生 | 功能结构材料 | 专职 |
| 颜磊 | 男 | 1994.08 | 锂离子电池原理与关键技术 | 讲师 | 浙江师范大学 | 应用化学 | 博士研究生 | 纳米材料 | 专职 |
| 周志凌 | 男 | 1993.12 | 材料腐蚀与控制工程、轻合金材料新技术 | 讲师 | 中国矿业大学 | 化工过程机械 | 硕士研究生 | 氢脆腐蚀及氢安全 | 专职 |
| 申建中 | 男 | 1964.03 | 材料学概论 | 教授级高工 | 中南大学 | 粉末冶金 | 硕士研究生 | 金刚石材料 | 兼职 |
| 吕英宗 | 男 | 1961.02 | 半导体材料与器件 | 教授级高工 | 台湾交通大学 | 光电工程 | 博士研究生 | 膜材料 | 兼职 |
| 方福全 | 男 |  |  | 教授级高工 | 台湾成功大学 |  | 博士研究生 | 膜材料 | 兼职 |

四、专业主要带头人（一）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 李凝 | 性别 | 男 | 专业技术职务 | 教授 | 行政职务 | 工学院副院长 |
| 承担课程 | 材料学概论、材料科学与工程基础（1）和（2） | 所在单位 | 浙江师范大学行知学院 |
| 最后学历毕业时间、 学校、专业 | 2010年4月毕业于福州大学材料科学与工程学院，获材料学专业博士学位 |
| 主要研究方向 | 电极材料结构与性能：面向氢能的阴极、阳极的新型功能和复合材料设计；耐磨材料：各类耐磨件相关的金属材料、锰钢材料、高分子刹车制动材料结构设计及性能研究；生物仿生材料：仿生结构材料、医用植入物材料的相关设计及性能研究。 |
| 从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等） | 主持和参与省级教改项目2项，教育部产教融合协同育人项目3项，完成省级混合式一流本科课程1门，承担校级教改课题及一流课程建设10余项。主编《工程材料与成形工艺基础》等教材3部。指导学生获得各类专业学科竞赛获国家级一等奖6项，国家三等奖以上10余项；省级一等奖10余项。 |
| 从事科学研究及获奖情况 | 主持和参与国家级、省部委项目10余项，企业委托课题20余项。在Ceramics International、Mechanics of Advanced Materials and Structures、中国表面工程、粉末冶金材料科学与工程等国内外期刊上发表论文50余篇，其中SCI、EI收录30余篇。 |
| 近三年获得教学研究经费（万元） | 10 | 近三年获得科学研究经费（万元） | 60 |
| 近三年给本科生授课课程及学时数 | 材料科学工程基础(二)、材料物理性能、工程材料及热处理等，共计940学时 | 近三年指导本科毕业设计（人次） | 30人 |

注：填写 3-5 人，只填本专业专任教师，每人一表。

四、专业主要带头人（二）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 童圣富 | 性别 | 男 | 专业技术职务 | 副研究员 | 行政职务 | / |
| 拟承担课程 | 新能源材料与器件、锂离子电池原理与关键技术、燃料电池及其应用 | 现在所在单位 | 浙江师范大学行知学院 |
| 最后学历毕业时间、学校、专业 | 2013年9月毕业于日本北海道大学，获物理化学博士学位 |
| 主要研究方向 | 能源转化与存储相关的材料与基础电化学 |
| 从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、 教材等） | 通过教学课程改革，建设了校级一流课程《锂离子电池制备与电性能评估》（实验课）。 |
| 从事科学研究及获奖情况 | 主持或作为参与单位负责人，承担国家自然科学基金青年基金和重点项目，主持省级项目、市级重大项目、校级项目及横向课题多项；参与国家自然科学基金或市级重大专项等多项；以第一作者或通讯作者在Angew. Chem. Int. Ed.，Adv. Energy Mater.，Small，J. Phys. Chem. C，Nano Research等化学、材料、能源等国际著名期刊发表学术论文40余篇；指导两名硕士研究生分别获得2016年、2018年硕士研究生国家奖学金奖励；指导2016级硕士生罗翠苹同学，获得第五届全国储能科学与技术大会“最佳墙报奖”；2018年指导本科生阮泽宇等同学参加武汉大学第五届化学科技创新文化节，获二等奖；在第十届世界化学工程大会委员会、第二、三届中国能源材料化学研讨会等国内外具有较高影响力的专业学术会议上做邀请报告5次。 |
| 近三年获得教学研究经 费（万元） | 0 | 近三年获得科学研究经费（万元） | 147 |
| 近三年给本科生授课课程及学时数 | 《应用电化学》36课时，《锂离子电池制备与电性能评估》64学时，《大学生职业生涯规划与就业指导》10学时，《科研素质先导课》30学时，《新材料前沿与应用》52学时 | 近三年指导本科毕 业设计（人次） | 5 |

注：填写三至五人，只填本专业专任教师，每人一表。

四、专业主要带头人（三）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 吴根柱 | 性别 | 男 | 专业技术职务 | 教授 | 行政职务 | 无 |
| 拟承担课程 | 功能材料、膜材料与表界面 | 现在所在单位 | 浙江师范大学行知学院 |
| 最后学历毕业时间、学校、专业 | 2002年3月毕业于长春理工大学光学工程专业，获光学工程专业博士学位。 |
| 主要研究方向 | 半导体微腔激光器理论与制作技术、光子晶体光纤传感技术、光学膜材料 |
| 从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等） | 主持和参与省部级教改课题3项，校级教改课题6项，发表教改论文10余项。指导学生参与电子设计竞赛等多项赛事。 |
| 从事科学研究及获奖情况 | 主持国家自然科学基金1项，省部级项目3项，在国内外学术刊物上发表学术论文30余篇，SCI、EI收录20余篇。授权发明、实用新型专利5件。指导硕士研究生10余名。 |
| 近三年获得教学研究经费（万元） | 3 | 近三年获得科学研究经费（万元） | 30 |
| 近三年给本科生授课课程及学时数 | 《光学工程》等共计180学时  | 近三年指导本科毕业设计（人次） | 26人 |

注：填写三至五人，只填本专业专任教师，每人一表。

四、专业主要带头人（四）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 郝仕油 | 性别 | 男 | 专业技术职务 | 教授 | 行政职务 | 无 |
| 拟承担课程 | 新材料前沿与应用、材料合成与制备 | 现在所在单位 | 浙江师范大学行知学院 |
| 最后学历毕业时间、学校、专业 | 2010年6月毕业于浙江大学材料系，获材料科学与工程专业博士学位。 |
| 主要研究方向 | 化工新材料与绿色化学：面向能源、环境和大健康的新型功能和复合材料设计；功能导向的分子识别与组装。 |
| 从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等） | 教改项目1、浙江省高等教育“十三五”第二批教学改革研究项目，以研究性思维模式引领的应用化学专业基础实践课程群建设 (jg20190604)，2020/01-2021/12，主持。2、浙江省课堂教学改革项目，以研究型模式进行的无机化学实验教学改革 (kg20160567)，2017/01-2018/12，主持。教改论文陶剑波，胡鸿雨，谢云龙，赵国良，郝仕油\*，以化学竞赛思维引领的基础化学实验教学改革，大学化学，2021, 36, 2011042。2、郝仕油\*，赵国良，从铁钉表面镀铜浅谈低年级学生科研思维培养，大学化学，2017, 32：65-68。 |
| 从事科学研究及获奖情况 | 主持国家自然科学基金1项，省部级项目2项，发表科研论文40余篇，SCI、EI收录20余篇。 |
| 近三年获得教学研究经费（万元） | 3 | 近三年获得科学研究经费（万元） | 30 |
| 近三年给本科生授课课程及学时数 | 《无机化学》，共计360学时；《无机化学实验》共计1200学时 | 近三年指导本科毕业设计（人次） | 26人 |

注：填写三至五人，只填本专业专任教师，每人一表。

四、专业主要带头人（五）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 谢云龙 | 性别 | 男 | 专业技术职务 | 副教授 | 行政职务 | 应用化学专业主任 |
| 拟承担课程 | 物理化学、大学化学 | 现在所在单位 | 浙江师范大学行知学院 |
| 最后学历毕业时间、学校、专业 | 目前博士在读；2007年1月毕业于浙江工业大学化学工程系，获工学硕士学位 |
| 主要研究方向 | 环境催化材料、等离子催化、CO2资源化利用研究等方向 |
| 从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等） | 线上线下混合式一流课程《物理化学（一）》、CO2资源化利用技术虚拟仿真实验，等获校级教改项目立项。 |
| 从事科学研究及获奖情况 | 科研简况：近年主要从事环境催化、低温等离子体相关基础及应用研究。主持浙江省科技计划项目3项；金华市科技计划重点项目、一般项目各1项；企业横向合作技术开发项目5项；参与国家、省部级科研项目10余项；目前在研项目3项、作为主要成员参与浙江省重大科技攻关项目“尖兵计划”1项：“高效低温等离子激励关键技术的研究及其在冷链消杀的应用示范”（经费850万元）；发表SCI/EI收录论文20余篇、中国发明专利10余件。获奖简况：浙江省自然科学奖1项（2018年）、浙江省科学技术奖1项（2007年）、浙江省教育厅省高等学校科研成果奖2项（2006年）、指导大学生参加“挑战杯”创业大赛（国家银奖、省特等奖）、“互联网+”创业赛、化学化工类学科等竞赛，获国家级及省级奖近20项。 |
| 近三年获得教学研究经费（万元） | 11 | 近三年获得科学研究经费（万元） | 45 |
| 近三年给本科生授课课程及学时数 | 《物理化学》共计288学时；《物理化学实验》共计240学时；《现代仪器分析实验》共计240学时； | 近三年指导本科毕业设计（人次） | 30人 |

注：填写三至五人，只填本专业专任教师，每人一表。

五、专业核心课程

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 | 课程总学时 | 课程周学时 | 授课教师 | 授课学期 |
| 材料学概论 | 32 | 2 | 李凝、童圣富 | 1 |
| 材料科学与工程基础(1) | 48 | 3 | 李凝、乐玉平 | 2 |
| 材料合成与制备 | 48 | 3 | 郝仕油、吕益飞 | 3 |
| 纳米材料概论 | 32 | 2 | 张昱、郑薇 | 5 |
| 材料科学与工程基础(2) | 48 | 3 | 李凝、胡砚强 | 3 |
| 材料现代测试及分析方法 | 32 | 2 | 董卫平、郑薇 | 4 |
| 新能源材料方向（三选一） |
| 电化学原理与技术 | 48 | 3 | 王晓明、黄昊 | 5 |
| 新能源材料与器件 | 32 | 2 | 吴根柱、童圣富 | 5 |
| 能量转换材料与器件 | 32 | 2 | 汪斌、胡砚强 | 5 |
| 锂离子电池原理与关键技术 | 48 | 3 | 颜磊、乐玉平 | 6 |
| 电池原理及制造技术 | 48 | 3 | 汪彬、黄昊 | 6 |
| 新金属材料方向（三选一） |
| 金属材料学 | 48 | 3 | 王琳琳、杨剑 | 5 |
| 金属相图与相变 | 32 | 2 | 谢云龙、赖富明 | 5 |
| 金属塑性成型原理 | 48 | 3 | 徐洪、杨剑 | 5 |
| 断裂与疲劳 | 32 | 2 | 罗平、赖富明 | 6 |
| 材料腐蚀与控制工程 | 32 | 2 | 周志凌、陶德华 | 6 |
| 新材料方向（三选一） |
| 先进轻合金及其成型技术 | 32 | 2 | 王琳琳、陶德华 | 6 |
| 轻质金属材料导论 | 32 | 1.5 | 王晓明、杨剑 | 6 |
| 材料成型工程学 | 48 | 3 | 高昭、吕益飞 | 5 |
| 材料结构与缺陷 | 40 | 2.5 | 潘睿、周志凌 | 5 |
| 材料成型热力学 | 48 | 3 | 严晓阳、赖富明 | 5 |

六、教学条件情况

|  |  |
| --- | --- |
| 开办经费及来源 | 学校将对材料科学与工程专业提供充足的办学经费保障，并确保专业建设配套经费的及时到位且逐年增长，同时还将通过各种渠道力争获得国家和地方的财政支持，获得相关企事业单位的合作资金。计划专业建设经费初期投入500万元，用于专业各项软硬件设备设施采购、实验室、资料室建设，以及师资队伍建设和高端人才引进等。后期保持每年100万元的教学运营经费。学校将根据专业发展规划，加快材料科学与工程专业实验室等教学硬件设备设施建设，保证专款专用。提供充足经费用于教材建设、教学团队建设等。并逐年扩大实践教学和实习实训经费，保障实践教学和毕业实习的质量和效果。 |
| 学校上年度生均年教学日常支出数值（元） | 1335.59 |
| 实践教学基地（个） | 3个 |

七、主要教学实验设备情况

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 教学实验设备名称 | 型号规格 | 数量 | 购入时间 | 设备价值（千元） |
| 液相色谱仪 | Agilent 1260II | 1 | 2018.07 | 442.00  |
| 超高压微波消解仪 | TOPEX+ | 1 | 2018.07 | 128.00  |
| 台式电脑 | M710t | 5 | 2018.08 | 22.24  |
| 除湿机 | STSD10-1010V3R9 | 3 | 2018.08 | 4.50  |
| 电热恒温水浴锅 | TWS-26 | 2 | 2019.06 | 3.06  |
| 移液器 | 0.5-5ml | 2 | 2019.06 | 3.00  |
| 移液器 | 20-200ul | 2 | 2019.06 | 3.00  |
| 移液器 | 100-1000ul | 1 | 2019.06 | 1.50  |
| 移液器 | 1-10ml | 1 | 2019.06 | 1.50  |
| 真空干燥箱 | DZF-6090 | 2 | 2019.10 | 28.00  |
| 玻璃恒温水浴 | 76-1A | 2 | 2019.01 | 7.00  |
| 单面单工位手套箱 | Super（1220/750/900） | 1 | 2021.07 | 128.00  |
| 自动涂膜烘干机 | MSK-AFA-HC100 | 2 | 2021.07 | 79.20  |
| 高低温箱 | GDJW-225E | 1 | 2021.07 | 65.00  |
| 马弗炉 | YFX16/12Q-GC | 2 | 2021.07 | 60.00  |
| 小型行星真空搅拌机 | MSK-SFM-16 | 2 | 2021.07 | 59.20  |
| 电动立式对辊机 | MSK-2150/220V | 2 | 2021.07 | 55.20  |
| 电化学工作站 | RST5670F | 1 | 2021.07 | 53.00  |
| 扣电测试系统 | CT-4008T | 10 | 2021.07 | 45.00  |
| 高压反应釜 | TSZ-3C | 2 | 2021.07 | 40.00  |
| 超纯水机 | UPWS-I-15T | 1 | 2021.07 | 35.00  |
| 真空管式炉 | YX-1700GA | 1 | 2021.07 | 32.00  |
| 真空干燥箱 | DZF-6050 | 2 | 2021.07 | 31.20  |
| 分析天平 | FA124 | 2 | 2021.07 | 12.00  |
| 分析天平 | 　 | 1 | 2021.07 | 9.00  |
| 电动扣式封口机 | MSK-160E | 1 | 2021.07 | 8.60  |
| 高速离心机 | TGL-16C | 1 | 2021.07 | 8.00  |
| 鼓风干燥箱 | 101-3B | 2 | 2021.07 | 6.80  |
| 极片冲片机 | MSK-T10 | 1 | 2021.07 | 4.80  |
| 磁力搅拌器 |  85-2 | 3 | 2021.07 | 2.52  |
| 旋转粘度计 | NDJ-8S | 1 | 2021.07 | 2.50  |
| 工业除湿机 | MS-8138B | 1 | 2021.07 | 2.50  |
| 高速分散机 | FS-400D | 1 | 2021.07 | 2.00  |
| 多路温度测试仪 | SIN-R6000C | 1 | 2021.07 | 2.00  |
| 电压内阻测试仪（扣电） | BK-300 | 1 | 2021.07 | 2.00  |
| 防爆样品柜 | 　 | 1 | 2021.07 | 1.50  |
| 倒置式材料显微镜 | DMI3000M | 1 | 2013/04 | 450 |
| 激光共焦扫描显微镜 | DCM3D | 1 | 2014/07 | 290 |
| 多功能磁控溅射设备 | JGP5500 | 1 | 2014/12 | 320 |
| ROHS元素检测仪 | EDX6000B | 1 | 2007/10 | 458 |
| 摩擦磨损试验 | SFT-2M | 2 | 2017/12 | 156 |
| 阻抗分析仪 | 安捷伦 | 1 | 2019/04 | 658 |
| 离子体增强化学气相沉积系统 | PECVD-4000 | 1 | 2014/10 | 1200 |
| 光固化成型SLA三维打印机/ MJP多喷头喷射三维打印机 | Prox800/3D Systems | 2 | 2017/12 | 580 |
| 燃料电池测控仪 | Fideris150WPEM | 1 | 2013/11 | 360 |
| 瑞士电化学测试系统 | SP2400 | 1 | 2015/11 | 240 |
| 火焰喷焊系统 | HV-80-JP04 | 2 | 2019/12 | 268 |
| 万能材料试验机 | UTM4204 | 1 | 2018/01 | 118 |

八、专业人才培养方案

材料科学与工程专业本科教学指导计划

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 专业代码： | 080401 | 专业名称： | 材料科学与工程 |
| 计划学制： | 四年 | 授予学位： | 工学学士 |

**一、指导思想**

以中国特色社会主义理论为指导，以服务地方经济建设和行业发展需要为宗旨，以培养符合时代发展需要的应用型专业人才为目标；坚持立德树人，遵循教育规律，面向社会需求，不断调整、完善、优化人才培养计划，全面、认真实施人才培养方案；致力于培养德能兼备、基础厚、口径宽、专业知识丰富、专业技能完备的高素质人才。

**二、培养目标**

本专业立足金华市，面向浙江省，辐射长三角地区，适应区域经济和行业的发展需求，培养具有健全的人格和正确的世界观、人生观和价值观，良好的人文社科基础知识，扎实的自然科学基础知识和工程技术基础知识，深厚的材料科学与工程专业基础理论知识，掌握材料合成方法和现代检测技术，具有较强的理论研究能力、实验能力、工程素质、创新精神、国际视野和社会责任感，能够在材料领域——特别是新金属材料、新能源材料、电子信息材料等行业从事科学研究、技术开发、工艺和设备设计、生产及经营管理等方面工作，德、智、体、美、劳全面发展的应用型创新人才。

**本专业的毕业生在毕业五年后应能达到如下目标：**

目标1：身心健康，具备良好的人文科学素养、社会责任感和工程职业道德，同时兼顾对环境、社会可持续发展的影响；

目标2：系统掌握数学、物理、化学、计算机、机械和材料等基础知识，具备扎实专业知识和较强的工程实践能力；

目标3：能够利用材料学相关的知识，胜任材料科学与工程领域的理论研究、技术开发、工艺和设备设计、生产及经营等方面工作，解决材料学领域的复杂问题；

目标4：具有跨职能团队和跨文化沟通交流能力，有较强的团队合作精神，并具有相应的组织与管理能力；

目标5：具备终身学习能力，能够运用现代信息技术获取信息，熟悉并掌握本领域的国内外最新发展动态，自主学习、掌握新的科技知识与管理知识，并应用于科研与工程实践中。

**三、毕业要求**

根据“基础厚、口径宽、重应用、高素质”的总体培养要求，学生经过四年学习，应达到如下基本素质要求：

1.工程知识:能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于分析、研究和解决材料科学与工程专业领域的复杂工程问题；

1.1能够掌握数学与自然科学相关知识，并能够理解其如何应用于复杂工程问题的描述、分析与求解；

1.2能够掌握电工电子技术、工程制图、机械设计基础等工程基础知识，并运用于新金属材料和新能源材料等材料领域设计、加工及其质量控制系统复杂工程问题的计算、分析与研究。

2.分析问题：能够应用数学、自然科学和材料科学的基本原理，识别、表达，并通过文献研究分析材料科学与工程专业的复杂工程问题，以获得有效结论；

2.1能够识别材料制备过程复杂工程问题的关键环节和影响参数；

2.2能够表达材料制备过程复杂工程问题的各种可行解决方案；

2.3能够运用数学、自然科学、材料科学与工程的基本原理和方法，结合文献资料的研究，对解决方案的各种影响因数进行分析，并对方案进行论证与评价。

3.设计/开发解决方案：能够综合运用本专业工程基础知识与专业知识，并运用创新方法与工具，针对新金属材料和新能源材料等材料制备工艺设计与产品制造及质量控制系统复杂工程问题提出解决方案，并能够在设计环节中体现创新意识，同时考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1能够综合运用本专业工程基础知识和专业知识，对新金属材料和新能源材料等材料制备及质量控制等技术问题进行方案设计，并能够将创新方法与工具应用于技术问题解决方案的确定；

3.2对技术问题解决方案进行技术分析、论证，确定方案的合理性；同时还要考虑社会与环境、安全与健康、法律与文化等因素，对方案进行经济性和可行性评价；

3.3了解与新金属材料和新能源材料等材料制备与检测相关方法和技术标准，能够根据解决方案提出相应的产品制备工艺设计、检测方法和性能要求。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对新金属材料和新能源材料等材料制备及质量控制系统中涉及的材料问题以及制备工艺等问题，进行研究，能够制定实验方案并实施实验、分析与解释数据，能够综合理论分析、文献研究和实验数据得出合理有效的结论。

4.1能够对新金属材料和新能源材料等材料制备过程中的各类物理和化学现象、材料特性进行研究和实验验证；

4.2能够基于科学原理并采用科学方法，针对新金属材料和新能源材料等材料制备过程中相关领域复杂工程问题制定实验方案并进行实验；

4.3能够对实验结果进行处理、分析和解释，并能把实验结果、理论分析和文献研究相结合，得出合理有效的结论。

5.应用现代工具：能够针对新金属材料和新能源材料等材料制备系统复杂工程问题，选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，进行预测与模拟，能够在实践过程中理解相关方法及工具的局限性。

5.1能够针对新金属材料和新能源材料等材料制备系统复杂工程问题，选择和使用恰当的技术、资源、现代信息技术工具获得有用信息；

5.2能够选择和使用现代工程工具对新金属材料和新能源材料等材料制备过程中的复杂工程问题进行预测与模拟，能够在实践中理解各种工程工具应用范围以及局限性。

6.工程与社会：能够基于工程相关背景知识分析与评价新金属材料和新能源材料等材料制备过程和产品应用对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，理解应承担的责任，并能够采取合理的技术手段降低或避免其不利影响。

6.1了解有关社会、健康、安全、法律以及文化等方面的方针、政策和法规；

6.2能够基于工程相关背景知识，合理分析与评价新金属材料和新能源材料等材料制备过程的解决方案以及产品应用对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任；

6.3在考虑新金属材料和新能源材料等材料制备过程和产品应用问题解决方案时，能够采取合理的技术手段降低或避免其不利影响。

7.环境和可持续发展：具有环境保护和可持续发展意识，能够理解和评价新金属材料和新能源材料等材料制备过程和产品应用对环境和社会可持续发展的影响，并能采取合理的技术手段减少对环境的影响和节约资源。

7.1能够理解和评价新金属材料和新能源材料等材料制备过程和产品应用对环境和社会可持续发展的影响，能够考虑工程实践与环境保护的冲突问题；

7.2在考虑新金属材料和新能源材料等材料制备过程和产品应用等问题时，能够采取合理的技术手段减少对环境的影响和节约资源。

8.职业规范：具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在新金属材料和新能源材料等材料制备等工程实践中理解并遵守工程师职业道德和行为规范，履行工程师的社会责任。

8.1具有良好的政治素养、道德品质，遵纪守法；具有良好的身体素质和心理素质，身心健康；

8.2理解并履行材料制备工程师的社会责任，能够在新金属材料和新能源材料等材料制备等工程实践中理解并遵守工程师职业道德和行为规范。

9.个人和团队：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；

9.1理解团队合作的重要性，具有在不同的位置上各尽所能、与其他成员协调合作的团队精神和能力，能够在团队合作中进行分工与协作，正确处理个人与团队的关系；

9.2了解多学科技术背景和技术特点，能够在多学科背景下的项目中承担个体、团队成员以及负责人角色，并能够按照需求承担相应任务。

10.沟通：能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。能够阅读新金属材料和新能源材料等材料制备相关的外文书籍与文献，具备一定的国际视野；

10.1能够规范地撰写技术报告和设计文稿，表达新金属材料和新能源材料等材料制备系统复杂工程问题的解决方案、过程和结果；

10.2能够就新金属材料和新能源材料等材料制备系统复杂工程问题，与业界同行进行有效沟通与交流；

10.3能够阅读新金属材料和新能源材料等材料制备相关的外文书籍与文献，了解国内外材料制备领域的发展动态，具备一定的国际视野。

11.项目管理：能够理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并在多学科环境中应用于解决新金属材料和新能源材料等材料制备工程问题的工程实践，并对其进行经济技术决策。

11.1能够理解并掌握工程管理原理与经济决策方法；

11.2在多学科环境中能够应用工程管理原理与经济决策方法，解决新金属材料和新能源材料等材料制备及应用领域相关问题。

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，能够适应无机材料制备相关领域技术的发展。

12.1具有自主学习的意识，能够针对科学与技术问题主动查阅资料并进行学习；

12.2具有终身学习的意识，能够不断学习和适应新金属材料和新能源材料制备、加工、应用相关领域技术的发展。

**四、学制**

本科教育实行四学年的基本学制。学生在符合学校有关规定的条件下，可适当延长在校学习期限，但最长不得超过两年延长期。

**五、教学计划（见附表）**

**六、毕业要求对培养目标的支撑矩阵**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 培养目标毕业要求 | 目标1 | 目标2 | 目标3 | 目标4 | 目标5 |
| 工程知识 | H | H | H | M | M |
| 分析问题 | H | H | H | H | M |
| 设计/开发解决方案 | H | H | H | M | M |
| 研究 | L | H | H | L | M |
| 应用现代工具 | M | M | M | L | H |
| 工程与社会 | H | M | M | M | L |
| 环境和可持续发展 | H | L | L | L | L |
| 职业规范 | H | M | M | M | L |
| 个人和团队 | L | L | M | H | H |
| 沟通 | H | L | H | H | M |
| 项目管理 | M | M | H | H | L |
| 终身学习 | M | H | L | L | H |

说明：1.表中蓝色字体文字是样例，可根据专业情况自行确定；

2.支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示毕业要求对该培养目标贡献度的大小。

**七、毕业论文（设计）**

毕业论文（设计）是本科学生在掌握本门学科的基础理论、专业知识和基本技能的基础上，进行科学研究工作的训练，培养独立工作能力，全面提高教学质量的重要环节。第八学期学生在导师指导下独立完成毕业论文（设计）环节。

**八、科学研究**

为使学生逐步掌握科学研究的基本方法，提高学生的科学研究能力，培养和提高学生认识问题、分析问题和解决问题的能力，学校积极鼓励、引导和组织学生参加各类学科竞赛和学术研究活动，特别是鼓励学生主动积极参与专业教师的科研项目，鼓励学生结合课程教学、生产实习、社会调查、社会实践等开展科研活动。对科研成绩优秀的学生，将在评奖评优中给予优先考虑。

**九、成绩考核**

为巩固学生所学知识，检查教学效果，保证教学质量，必须严格执行考核制度。考核合格，给予相应的成绩。各门课程分别记载学分、成绩与绩点。具体规定详见浙江师范大学行知学院相关文件。

**十、毕业与学位**

学生在规定的时间内完成培养方案规定的全部课程与学习任务，获得相应的学分，符合各项要求者，准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合《中华人民共和国学位条例》、《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》及学校有关规定者，经学校学位委员会审查通过，授予工学学士学位。

附表1

教学结构及毕业学分要求分配表

 制表日期：2023年07月

专业：材料科学与工程 专业代码：080401 基本学制：4年

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类型 | 学时 | 占总学时比例 | 学分 | 占总学分比例 | 最低修读学分 | 备注 |
| 通识课程① | 653 |  | 36 |  | 36 | 　 |
| 通识课程② | 64 |  | 4 |  | 4 | 　 |
| 学科平台课程 | 424 |  | 26 |  | 26 | 　 |
| 专业核心课程 | 416 |  | 24.5 |  | 24.5 | 　 |
| 专业选修课程 | 1008 |  | 63 |  | 25.5 | 　 |
| 拓展课程 | 128 |  | 8 |  | 6 | 　 |
| 实践教学 | 1346 |  | 39 |  | 39 | 　 |
| 合计 | 4039 | 100.00% | 187 | 100.00% | 161 | 　 |

注：1.《思想政治理论课社会实践》和《认知实习》大一阶段开展；

2.《金工实习》和《生产实习》分别在大二和大三阶段开展；

3.第七学期所有课堂教学课程的教学周均为12周；

4.毕业实习是校外实习，第八学期开展。

附表2

浙江师范大学行知学院教学计划表

 制表日期：2023年07月

  专业：材料科学与工程 专业代码：080401 基本学制：4 年

（一）通识课程①

| 课程编号 | 课程名称 | 学 分 | 周学时 | 总学时 | 学时分配 | 读学期建议修 | 备 注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 讲授 | 课程实践 | 实验或上机 |
| 1210000135 | 马克思主义基本原理Basic Principles of Marxism | 2 | 2 | 32 | 32 |  |  | 1 |  |
| 1210000301 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（一）Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics  | 2 | 2 | 32 | 32 |  |  | 5 |  |
| 1210000304 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论（二）Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era | 2 | 2 | 32 | 32 |  |  | 6 |  |
| 1210000029 | 中国近现代史纲要Outline of Modern Chinese History | 2 | 2 | 32 | 32 |  |  | 1 | 8个专题，上8周 |
| 1210000305 | 思想道德与法治Ideological Morality and Law | 2 | 2 | 32 | 32 |  |  | 2 |  |
| 1210000140 | 形势与政策Current Situation and Policy | 1 | 4 | 16 | 16 |  |  | 1 | 上4周 |
| 1210000006 | 大学英语(一)College English(1) | 3 | 3 | 48 | 48 |  |  | 1 |  |
| 1210000007 | 大学英语(二)College English(2) | 3 | 3 | 48 | 48 |  |  | 2 |  |
| 1210000008 | 大学英语(三)College English(3) | 3 | 3 | 48 | 48 |  |  | 3 |  |
| 1210000009 | 大学英语(四)College English(4) | 3 | 3 | 48 | 48 |  |  | 4 |  |
| 1210000141 | Office高级应用Advanced Applications of MS-Office | 2 | 3 | 36 | 36 |  |  | 1 |  |
| 1210000079 | 大学体育(一)College Physical Education(1) | 1 | 2 | 32 |  | 32 |  | 1 |  |
| 1210000080 | 大学体育(二)College Physical Education(2) | 1 | 2 | 32 |  | 32 |  | 2 |  |
| 1210000081 | 大学体育(三)College Physical Education(3) | 1 | 2 | 32 |  | 32 |  | 3 |  |
| 1210000082 | 大学体育(四)College Physical Education(4) | 1 | 2 | 32 |  | 32 |  | 4 |  |
| 1210000026 | 文选与应用文写作Selected Works and Practical Writing | 2 | 2 | 32 | 32 |  |  | 2 |  |
| 1210000021 | 军事理论Military Theory | 1 | 4 | 16 | 16 |  |  | 1 | 上4周 |
| 1210000001 | 大学生心理调适与发展Psychological Adjustment and Development of College Students | 1 | 3 | 16 | 16 |  |  | 1 | 上6周 |
| 1210000002 | 大学生职业生涯规划与就业指导(一)Career planning and guidance for college students(1) | 0.5 | 3 | 12 | 12 |  |  | 1 | 上4周 |
| 1210000003 | 大学生职业生涯规划与就业指导(二)Career planning and guidance for college students(2) | 0.5 | 3 | 9 | 9 |  |  | 3 | 上3周 |
| 1210000004 | 大学生职业生涯规划与就业指导(三)Career planning and guidance for college students(3) | 0.5 | 3 | 9 | 9 |  |  | 6 | 上3周 |
| 1210000005 | 大学生职业生涯规划与就业指导(四)Career planning and guidance for college students(4) | 0.5 | 3 | 9 | 9 |  |  | 7 | 上3周 |
| 1210000144 | 创业基础Entrepreneurial Fundamental | 1 | 2 | 16 | 16 |  |  | 2 | 上8周 |
| 小 计 | 36 |  | 653 | 525 | 128 |  |  |  |

（二）学科平台课程

| 课程编号 | 课程名称 | 学 分 | 周学时 | 总学时 | 学时分配 | 读学期建议修 | 备 注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 讲授 | 课程实践 | 实验或上机 |
| 1070100017 | 高等数学B（一）Advanced Mathematics B（1） | 4 | 4 | 64 | 64 |  |  | 1 | 学科平台课程 |
| 1070100018 | 高等数学B（二）Advanced Mathematics B（2） | 4 | 4 | 64 | 64 |  |  | 2 | 学科平台课程 |
| 1080200001 | 工程图学Engineering Graphics | 2.5 | 3 | 48 | 40 |  | 8 | 1 | 学科平台课程 |
| 1080200002 | 物理化学Physical Chemistry | 3.5 | 4 | 56 | 44 |  | 12 | 2 | 学科平台课程 |
| 1080200003 | 材料科学与工程基础(1)Materials Science and Engineering(1) | 3 | 3 | 48 | 40 |  | 8 | 2 | 学科平台课程 |
| 1080200004 | 材料科学与工程基础(2) ★Materials Science and Engineering(2) ★ | 3 | 3 | 48 | 40 |  | 8 | 3 | 学科平台课程 |
| 1080200005 | 大学物理D College Physics D | 3 | 3 | 48 | 48 |  |  | 2 | 学科平台课程 |
| 1080200006 | 大学物理D实验 College Physics Experiment B | 1 | 2 | 32 |  |  | 32 | 2 | 学科平台课程 |
| 1080200007 | 新材料前沿与应用Frontier and Application of new materials | 2 | 2 | 32 | 24 |  | 8 | 1 | 学科平台课程 |
| 小 计 | 26 |  | 424 | 364 |  | 60 |  |  |

（三）专业核心课程

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程编号 | 课程名称 | 学 分 | 周学时 | 总学时 | 学时分配 | 读学期建议修 | 备 注 |
| 讲授 | 课程实践 | 实验或上机 |
| 1080200008 | 材料学概论Introduction to materials science | 2 | 2 | 32 | 32 |  |  | 1 | 专业核心课程 |
| 1080200009 | 电工与电子技术 Electrical and electronic technology | 3 | 3 | 48 | 40 |  | 8 | 3 | 专业核心课程 |
| 1080200010 | 大学化学University Chemistry | 2.5 | 3 | 48 | 40 |  | 8 | 4 | 专业核心课程 |
| 1080200011 | 材料物理性能★Mechanics of materials★ | 3.5 | 4 | 64 | 56 |  | 8 | 4 | 专业核心课程 |
| 1080200012 | 固体物理Solid State Physics | 2.5 | 3 | 48 | 40 |  | 8 | 3 | 专业核心课程 |
| 1080200013 | 材料现代测试及分析方法Modern testing and Analysis methods for materials | 2 | 2 | 32 | 32 |  |  | 4 | 专业核心课程 |
| 1080200014 | 材料合成与制备技术★Material Synthesis and Preparation Technology★ | 3 | 3 | 48 | 48 |  |  | 3 | 专业核心课程 |
| 1080200015 | 材料合成与制备实验Material Synthesis and Preparation Experiment | 1 | 1 | 32 |  |  | 32 | 4 | 专业核心课程 |
| 1080200016 | 机械设计基础Machine Elements in Mechanical Design | 3 | 3 | 48 | 40 |  | 8 | 4 | 专业核心课程 |
| 1080200017 | 概率与数理统计Probability and Mathematical Statistics | 2 | 2 | 32 | 32 |  |  | 5 | 专业核心课程 |
| 小 计 | 24.5 |  | 416 | 360 |  | 56 |  |  |

（四）专业选修课程

| 课程编号 | 课程名称 | 学 分 | 周学时 | 总学时 | 学时分配 | 读学期建议修 | 备 注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 讲授 | 课程实践 | 实验或上机 |
| 1080200018 | 无机及分析化学Inorganic and Analytical Chemistry | 3 | 3 | 48 | 40 |  | 8 | 4 | 选修 |
| 1080200019 | 工程伦理Engineering Ethics | 2 | 2 | 32 | 32 |  |  | 3 | 选修 |
| 1080200020 | 膜材料与表界面Membrane material and Surface interface | 2 | 2 | 32 | 28 |  | 4 | 5 | 选修 |
| 1080200021 | 工程力学Engineering Mechanics | 3 | 3 | 48 | 40 |  | 8 | 3 | 选修 |
| 1080200022 | 材料科学前沿讲座Lectures on frontiers of Materials Science | 2 | 2 | 32 | 32 |  |  | 5 | 选修 |
| 1080200023 | 纳米材料概论Introduction to nanomaterials | 2 | 2 | 32 | 24 |  | 8 | 5 | 选修 |
| 1080200024 | 储能技术与材料Energy storage technology and Materials | 2 | 2 | 32 | 28 |  | 4 | 5 | 选修 |
| 1080200025 | 半导体物理与器件Semiconductor physics and devices | 2 | 2 | 32 | 32 |  |  | 5 | 选修 |
| 1080200026 | 太阳能电池基础与应用Solar cell fundamentals and applications | 2 | 2 | 32 | 32 |  |  | 6 | 选修 |
| 1080200027 | 燃料电池及其应用Fuel cell and its application | 2 | 2 | 32 | 32 |  |  | 6 | 选修 |
| 1080600477 | Python程序设计Python Programming | 3 | 6 | 48 | 36 |  | 12 | 2 | 专业选修课 |
| 1080200028 | 复合材料Composite Material | 2 | 2 | 32 | 28 |  | 4 | 4 | 选修 |
| 1080200029 | 功能材料Function Materials | 2 | 2 | 32 | 28 |  | 4 | 4 | 选修 |
| 1080200030 | 3D打印和增材制造技术3D Printing and Additive manufacturing Technology | 2 | 2 | 32 | 24 |  | 8 | 7 | 选修 |
| 1080200031 | 计算材料学 | 2 | 2 | 32 | 32 |  |  | 6 |  |
| 1080200032 | 生物医用材料Biomedical Materials | 2 | 2 | 32 | 28 |  | 4 | 6 |  |
| 1080300324 | 材料成型工程学Material Molding Engineering | 3 | 3 | 48 | 40 | 　 | 8 | 5 | 选修（新金属材料学方向） |
| 1080200033 | 材料结构与缺陷Material Structure and Defect  | 2 | 2 | 32 | 28 | 　 | 4 | 5 |
| 1080200034 | 金属塑性成型原理Metal plastic forming principle | 3 | 3 | 48 | 40 | 　 | 8 | 5 |
| 1080200035 | 断裂与疲劳Fracture and fatigue | 2 | 2 | 32 | 28 | 　 | 4 | 6 |
| 1080200036 | 材料腐蚀与控制工程Material Corrosion and Control Engineering | 2 | 2 | 32 | 28 | 　 | 4 | 6 |
| 1080300322 | 先进轻合金及其成型技术Advanced light alloy and its molding technology | 2 | 2 | 32 | 28 | 　 | 4 | 6 |
| 1080200037 | 新能源材料与器件New energy materials and devices | 2 | 2 | 32 | 32 | 　 | 　 | 5 | 选修（新能源材料） |
| 1080200038 | 锂离子电池原理与关键技术Principle and Key technology of lithium ion battery | 2 | 2 | 32 | 32 | 　 | 　 | 6 |
| 1080200039 | 能量转换材料与器件Energy conversion materials and devices | 2 | 2 | 32 | 28 | 　 | 4 | 6 |
| 1080200040 | 电池原理及制造技术Battery principle and Manufacturing Techniques | 2 | 2 | 32 | 28 | 　 | 4 | 6 |
| 1080200041 | 电化学原理与技术Electrochemical principle and Technology | 3 | 3 | 48 | 40 | 　 | 8 | 5 |
| 1080200042 | 材料热力学Material thermodynamics | 3 | 3 | 48 | 40 | 　 | 8 | 5 |
| 小 计 | 63 |  | 1008 | 888 |  | 120 |  |  |

（五）拓展课程

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程编号 | 课程名称 | 学 分 | 周学时 | 总学时 | 学时分配 | 读学期建议修 | 备 注 |
| 讲授 | 课程实践 | 实验或上机 |
| 1080200043 | 信息技术与人工智能概论Introduction to Information Technology and Artificial Intelligence | 2 | 2 | 32 | 32 | 　 | 　 | 4 | 选修 |
| 1080200044 | 材料科学专业英语Professional English | 2 | 2 | 32 | 32 | 　 | 　 | 5 | 选修 |
| 1080300246 | 现代企业管理学Modern Enterprise Management | 2 | 2 | 32 | 32 | 　 | 　 | 6 | 选修 |
| 1080200045 | 微观经济学Microeconomics | 2 | 2 | 32 | 20 | 　 | 12 | 7 | 选修 |
| 小 计 | 8 |  | 128 | 116 |  | 12 |  |  |

（六）实践教学课程

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 基础性实践 | 课程编号 | 课程名称 | 学 分 | 总学时 | 建议修读学期 | 备 注 |
| 1260100031 | 军事训练Military Training | 1 | 1周 | 1 |  |
| 1260100122 | 思想政治理论课专题实践（一）Teaching Practice of Ideological and Political Theory Course(1) | 1 | 16 | 2 |  |
| 1260100123 | 思想政治理论课专题实践（二）Teaching Practice of Ideological and Political Theory Course(2) | 1 | 16 | 7 |  |
| 1260100177 | 思想政治理论课专题实践（三）Teaching Practice of Ideological and Political Theory Course (3) | 1 | 16 | 2 |  |
| 1260100281  | 思想政治理论课专题实践（四）（概论①）Teaching Practice of Ideological and Political Theory Course (4)(I) | 1 | 16 | 5 |  |
| 1260100178 | 思想政治理论课专题实践（五）Teaching Practice of Ideological and Political Theory Course(5) | 1 | 16 | 3 |  |
| 1260100282 | 思想政治理论课专题实践（六）（概论②）Teaching Practice of Ideological and Political Theory Course (6)(II) | 1 | 16 | 6 |  |
| 1260100128 | 社会实践Social Practice | 2 | 64 |  | 含劳动教育及实践（1学分） |
| 1260100258 | 体能训练（一）Physical training（1） | 0.5 | 16 | 5 |  |
| 1260100259 | 体能训练（二）Physical training（2） | 0.5 | 16 | 6 |  |
| 1260100028 | 金工实习Metalworking practice | 2 | 64 | 2 | 2短 |
| 1260100088 | 工程图学综合训练Combinational training of engineering graphics | 1 | 32 | 3 | 2短 |
| 1080200046 | 大学化学实验College Chemistry Experiment | 1 | 32 | 4 | 4短1 |
| 1080200047 | 电工电子技术实验Electrical and Electronic technology experiment | 1 | 32 | 3 | 学期内 |
| 1080200048 | 材料科学基础实验Basic experiments in materials science | 1 | 32 | 5 | 4短2 |
| 1080200049 | 材料测试与分析实验Material testing and Analysis experiments | 1 | 32 | 5 | 6短1 |
| 提高性实践 | 1080200050 | 新能源材料生产工艺实践New energy material production process practice | 1 | 32 | 6 | 6短2方向二选一） |
| 1080200051 | 金属材料生产工艺实践Metal material production process practice | 1 | 32 | 6 |
| 1080200052 | 功能结构材料仿真实践Simulation practice of functional structural materials | 2 | 32 | 6 |  |
| 1080200053 | 材料创新设计Material innovation design | 3 | 48 | 6 |  |
| 1080200054 | 专业能力达标考核(材料合成与制备)Professional ability for quality | 3 | 48 | 7 |  |
| 1080200055 | 专业见习Professional Internship | 2 | 64 | 7 |  |
| 1080300194 | 毕业实习Graduation Practice | 4 | 4周 | 8 |  |
| 1260100068 | 毕业设计(论文)Graduation design（paper） | 6 | 6周 | 8 |  |
| 创新性实践 | 小 计 | 38 | 1346 |  |  |
|  | 科技创新成果Achievements of Scientific and Technological Innovation and Creation | 0.5 |  | 必选 | 创业创新实践至少1学分（其中科技创新成果必选） |
|  | 竞赛获奖成果Contest prize-winning achievements | 0.5 |  |  |
|  | 创业实战成果Business practical results | 0.5 |  |  |
|  | 社团活动课程Activity curriculum | 0.5 |  |  |
|  | 职业资格证书ICETU | 0.5 |  |  |

（七）学位课程及修读要求

**1．学位课程名称**

材料科学与工程基础(2)、材料物理性能、材料合成与制备技术

**2．学位课程修读要求**

学位课程是本专业最核心的课程，是学习其它专业课程的基础。学位课程必须要有准确的课程目标，系统的课程经验，有效的实施方案、科学的评价方式，在充分保证学时学分的前提下，采取各种方式切实提高学位课程教与学的要求与质量，为专业学习打好坚实基础。

（八）第二专业课程证书修读要求

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程编号 | 课程名称 | 学 分 | 周学时 | 总学时 | 学时分配 | 建议修读学期 | 备 注 |
| 讲授 | 课程实践 | 实验或上机 |
| 1080200001 | 工程图学Engineering Graphics | 2.5 | 3 | 48 | 40 |  | 8 | 1 | 学科平台课程 |
| 1080200003 | 材料科学与工程基础(1)Materials Science and Engineering(1) | 3 | 3 | 48 | 40 |  | 8 | 2 | 学科平台课程 |
| 1080200004 | 材料科学与工程基础(2) ★Materials Science and Engineering(2) ★ | 3 | 3 | 48 | 40 |  | 8 | 3 | 学科平台课程 |
| 1080200002 | 物理化学Physical Chemistry | 3.5 | 4 | 56 | 44 |  | 12 | 2 | 学科平台课程 |
| 1080200008 | 材料学概论Introduction to materials science | 2 | 2 | 32 | 32 |  |  | 1 | 专业核心课程 |
| 1080200011 | 材料物理性能★Mechanics of materials★ | 3.5 | 4 | 64 | 56 |  | 8 | 4 | 专业核心课程 |
| 1080200013 | 材料现代测试及分析方法Modern testing and Analysis methods for materials | 2 | 2 | 32 | 32 |  |  | 4 | 专业核心课程 |
| 1080200014 | 材料合成与制备技术★Material Synthesis and Preparation Technology★ | 3 | 3 | 48 | 48 |  |  | 3 | 专业核心课程 |
| 1080200015 | 材料合成与制备实验Material Synthesis and Preparation Experiment | 1 | 1 | 16 |  |  | 16 | 4 | 专业核心课程 |
| 1080200028 | 复合材料Composite Material | 2 | 2 | 32 | 28 |  | 4 | 4 | 选修 |
| 1080200019 | 工程伦理Engineering Ethics | 2 | 2 | 32 | 32 |  |  | 3 | 选修 |
| 1260100028 | 金工实习 Metalworking practice | 2 |  | 64 |  |  | 64 | 2 | 2短 |
| 小 计 | 29.5 |  | 424 | 296 |  | 128 |  |  |

九、其他需要说明的事项

|  |
| --- |
| 根据国家《本科层次职业教育专业设置管理办法（试行）》、《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》等文件要求，对未在表格中体现的内容和要求进行阐述。 |

十、学校审核意见

|  |
| --- |
|  |