

## 4306 非金属材料类

专业代码 430601

专业名称 材料工程技术

基本修业年限 三年

### 职业面向

面向新材料制造人员等职业，新材料应用与优化、生产与管理、检测与品控等岗位（群）。

### 培养目标定位

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和新材料的结构与性能、制造工艺、生产管理、检测品控等知识，具备配方及工艺优化、新材料加工及生产管理、新材料检测及品质管控等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事新材料应用与优化、生产与管理、检测与品控等工作的高素质技术技能人才。

### 主要专业能力要求

1. 掌握常见化工安全防护用品使用方法，掌握危险与可操作性（HAZOP）分析工具使用方法，具有分析生产中潜在风险，制订预防措施的能力；
2. 能够从事新材料应用与优化、生产与管理、检测与品控等工作，初步具有新材料及加工助剂选用的能力；
3. 具有分析解决新材料应用与生产中工程问题的能力，具有适应服务产业数字化发展需求的能力；
4. 具有材料工程技术专业领域相关标准和法律法规查询、理解和执行的能力；
5. 具有熟练操作、调试新材料生产设备，设置新材料生产过程中的工艺参数，解决生产过程中工艺缺陷问题的能力；
6. 具有组织新材料生产的能力，初步具有提升生产效率、改进产品质量的能力；
7. 具有依据相关标准、规范进行新材料及制品鉴别、分析与测试的能力；
8. 掌握新材料品质管理基本工具及方法，具有熟练运用品质管理工具的能力；
9. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

### 主要专业课程与实习实训

**专业基础课程：**工程制图、机械基础、机电控制技术、基础化学、高分子物理、材料基础。

**专业核心课程：**新材料及配方技术、新材料加工技术、化工 HSE 与生产管理、材料分析与检测技术、新材料质量管理、材料改性技术。

**实习实训：**对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行新材料加工、新材料配方设计、材料分析与检测等实训。在新材料检测机构、新材料智能制造企业等单位进行岗位实习。

### 职业类证书举例

**职业技能等级证书：**化工危险与可操作性（HAZOP）分析

### 接续专业举例

**接续高职本科专业举例：**高分子材料工程技术、新材料与应用技术

**接续普通本科专业举例：**高分子材料与工程、复合材料与工程

专业代码 430602

专业名称 高分子材料智能制造技术

基本修业年限 三年

### 职业面向

面向橡胶和塑料制品制造人员、橡胶和塑料工程技术人员等职业，生产与管理、检测与品控、配方与工艺优化等岗位（群）。

### 培养目标定位

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和高分子材料的结构性能分析、智能制造工艺操作、设备维护保养等知识，具备配方及工艺优化、高分子材料加工及生产管理、品质管控等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事生产与管理、检测与品控、配方与工艺优化等工作的高素质技术技能人才。

### 主要专业能力要求

1. 具有高分子材料及助剂的结构与性能分析能力，能根据制品要求合理选择材料；
2. 具有操作、调试自动配料及配混设备，合理设置配混工艺，解决工艺质量问题，优化生产工艺，并熟练进行设备维护与保养的能力；
3. 具有操作、调试高分子智能制造装备，设置生产过程中的工艺参数，解决生产过程中的工艺缺陷问题，并熟练进行设备维护与保养的能力；
4. 具有组织生产及制订安全生产规范的能力，能够使用常见化工安全防护用品，

掌握 HAZOP 分析工具及生产管理工具的使用方法；

5. 具有材料及制品鉴别、分析与测试的能力，会分析统计测试数据并编制测试报告；

6. 具有运用品质管理工具调查、分析、研究品质管控中出现的问题，制订解决措施并持续优化的能力；

7. 具有工艺优化和配方优化能力，能够掌握工艺设计、配方设计的基本方法；

8. 具有对高分子材料领域新知识、新技能、创新创业思维进行实践应用的能力；

9. 具有高分子材料智能制造技术专业领域相关标准、法律法规查询、理解和执行的能力；

10. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

### 主要专业课程与实习实训

**专业基础课程：**工程制图、机械基础、智能制造基础、高分子材料化学基础、高分子物理。

**专业核心课程：**高分子材料与配方、高分子配合与配制、高分子材料智造技术、化工 HSE 与生产管理、高分子材料分析与检测技术、高分子品质管理。

**实习实训：**对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行高分子材料性能检测、高分子配合配制、高分子材料加工等实训。在橡胶和塑料制品制造企业、高分子智能制造企业、高分子材料改性企业等单位进行岗位实习。

### 职业类证书举例

**职业技能等级证书：**化工危险与可操作性（HAZOP）分析

### 接续专业举例

**接续高职本科专业举例：**高分子材料工程技术、新材料与应用技术

**接续普通本科专业举例：**高分子材料与工程、复合材料与工程

专业代码 430603

专业名称 复合材料智能制造技术

基本修业年限 三年

### 职业面向

面向复合材料制品生产制造人员等职业，生产工艺操作与控制、质量检验、生产技术管理和运维服务等岗位（群）。

## 培养目标定位

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和复合材料生产工艺技术、质量检验、安全生产与应急管理知识，具备生产工艺操作与控制、原料及制品性能检验、产品安装与维护、生产组织管理、产品结构与配方优化等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事复合材料生产、品质管控、生产管理、运维服务等工作的高素质技术技能人才。

## 主要专业能力要求

1. 具有本专业识图、制图以及必需的信息技术应用的能力；
2. 具有编制原材料使用明细表和原材料预处理的能力，具有复合材料原料、半成品及成品性能检测和处理常见质量问题的能力；
3. 具有复合材料成型、加工、连接、安装、维修的能力，具有使用、维护、调试常见复合材料成型设备、性能检测设备的能力；
4. 具有根据产品和工程要求进行复合材料基础配方设计、简单结构设计的能力；
5. 具有生产现场管理、质量控制、应急处置、运维服务的能力；
6. 具有服务产业数字化发展需求的信息技能，具有对装置进行数字化改造的能力；
7. 具有对复合材料安全生产、绿色生产、清洁生产进行组织管理的能力；
8. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

## 主要专业课程与实习实训

**专业基础课程：**基础化学、高分子化学与物理、工程制图、机械基础、电工基础、材料力学、高分子材料导论、复合材料基础。

**专业核心课程：**复合材料原料及配方设计、复合材料成型技术、复合材料结构设计、复合材料检测技术、复合材料加工与维修技术、复合材料智能生产及精细控制。

**实习实训：**对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行复合材料原料检测、复合材料生产、复合材料制品性能检测、复合材料加工、化学基础技能、运维、智能制造等实训。在复合材料制造企业、复合材料检测机构等单位进行岗位实习。

## 职业类证书举例

**职业技能等级证书：**化工危险与可操作性（HAZOP）分析

## 接续专业举例

**接续高职本科专业举例：**高分子材料工程技术、新材料与应用技术

**接续普通本科专业举例：**材料科学与工程、高分子材料与工程、复合材料与工程

专业代码 430604

专业名称 航空复合材料成型与加工技术

基本修业年限 三年

### 职业面向

面向飞行器制造工程技术人员、民用航空器维修与适航工程技术人员等职业。

### 培养目标定位

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和树脂基复合材料成型与加工技术及相关法律法规等知识，具备树脂基复合材料结构件成型、装配、维修和检测等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事航空树脂基复合材料结构件生产制造（热压罐成型、液体成型等）、零部件装配、维修与检测等工作的高素质技术技能人才。

### 主要专业能力要求

1. 具有根据树脂基复合材料成型的基础知识，利用各种常规手段和现代化成型设备开展典型航空结构件生产的能力；
2. 具有根据树脂基复合材料连接和装配相关知识开展复合材料结构件装配的能力；
3. 具有根据树脂基复合材料损伤检测原理相关知识，使用相关设备开展复合材料结构件检测的能力；
4. 具有根据树脂基复合材料零件损伤判定原则和常用维修标准等知识开展复合材料结构件维修的能力；
5. 具有参与树脂基复合材料新产品、新工艺的研究和创新发展的能力；
6. 具有支撑本专业学习和可持续发展必备的工程技术和文化基础知识，具有良好的科学素养和中华优秀传统文化素养；
7. 具有适应航空复合材料领域数字化发展需求的数字技术和信息技术的应用能力；
8. 具有本专业领域职业健康、安全防护的意识；
9. 具有探究学习、终身学习和可持续发展能力。

### 主要专业课程与实习实训

**专业基础课程：**机械制图、工程力学、机械设计基础、机械制造基础、电工电子技术、钳工基本技能训练、高分子物理、飞机构造基础。

**专业核心课程：**复合材料技术基础、热压罐成型工艺、液体成型技术、复合材料检测技术、复合材料装配工艺、复合材料维修技术。

**实习实训：**对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行复合材料手糊成型、复合材料热压罐成型、复合材料液体成型、复合材料装配工艺、复合材料维修技术、复合材

料检测技术等实训。在飞机制造企业、飞机维修企业等单位进行岗位实习。

### 职业类证书举例

暂无

### 接续专业举例

**接续高职本科专业举例：**新材料与应用技术、材料成型及控制工程

**接续普通本科专业举例：**复合材料与工程、复合材料成型工程、飞行器制造工程

专业代码 430605

专业名称 非金属矿物材料技术

基本修业年限 三年

### 职业面向

面向非金属矿及制品工程技术人员等职业，数字化生产加工、质量检验、生产现场数字化管理等岗位（群）。

### 培养目标定位

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和工程制图、非金属矿及制品生产工艺、质量管理及相关法律法规等知识，具备非金属矿及制品配方设计、数字化生产加工、理化性能检测等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事非金属矿及制品数字化生产加工、智能化设备操作、质量检验与控制、绿色低碳生产现场数字化管理等工作的高素质技术技能人才。

### 主要专业能力要求

1. 具有产品标准、检验检测标准、管理规程规范、法律法规的查询、理解和执行能力；
2. 具有识读工程图纸和绘制生产工艺图的能力；
3. 具有识别石材荒料、非金属矿石、人造石等非金属矿物材料及制品的能力；
4. 具有非金属矿物材料及制品配方设计的能力；
5. 具有非金属矿物材料及制品数字化加工、生产设备和质量检验仪器操作与维护的能力；
6. 具有非金属矿物材料及制品绿色低碳生产现场数字化管理与工艺控制的能力；
7. 具有非金属矿物材料及制品的原料、半成品及成品质量检测的能力；
8. 具有判断和处理非金属矿物材料及制品数字化生产中常见疑难技术问题的能力；

9. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

### 主要专业课程与实习实训

**专业基础课程：**工程制图与 CAD、工程力学、建筑材料、无机及分析化学、机械基础、电工电子技术、非金属矿物材料生产工艺、热工基础与窑炉。

**专业核心课程：**非金属矿及制品、粉体工程技术、非金属矿及制品数字化加工技术、非金属矿物材料理化性能检测、人造石设计与智能制造技术、人造石智能制造设备管理、摩擦密封材料智能制造技术、绿色低碳生产管理与工艺控制。

**实习实训：**对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行非金属矿及制品鉴别、非金属矿物材料车间工艺设计、非金属矿物材料化学分析、非金属矿制品性能检测等实训。在人造石、石膏粉及石膏制品、石材、砂石骨料、摩擦密封材料、保温绝热材料等非金属矿及制品生产企业等单位和检测机构、优质生产性实训基地等场所进行岗位实习。

### 职业类证书举例

暂无

### 接续专业举例

**接续高职本科专业举例：**新材料与应用技术、建筑材料智能制造

**接续普通本科专业举例：**无机非金属材料工程、材料科学与工程、功能材料、矿物加工工程

专业代码 430606

专业名称 光伏材料制备技术

基本修业年限 三年

### 职业面向

面向光伏组件制造工等职业，光伏产业的单晶硅、硅片、太阳能电池和光伏组件制造等岗位（群）。

### 培养目标定位

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和光伏材料与器件生产制备等知识，具备光伏材料生产工艺控制与优化、设备运行维护、产品检测与检验、质量控制与改善和生产组织管理等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事单晶硅制备、硅片加工、太阳能电池和光伏组件智能制造等工作的高素质技术技能人才。

## 主要专业能力要求

1. 具有计算机辅助设计、PLC 与自动化控制技术、信息技术应用、数据统计与分析等数字化、信息化、智能化能力；
2. 具有光伏材料生产工艺控制与优化的能力；
3. 具有光伏材料生产设备异常识别、排查处理与维护能力；
4. 具有光伏产品检测与检验、质量异常识别、质量控制与改善能力；
5. 具有光伏企业生产一线的组织协调能力，发现异常和解决问题的能力；
6. 具有应用绿色生产、安全防护、环境保护、法律法规知识的能力，具有危化品保管、安全使用及应急处理的能力；
7. 具有批判性思维、创新思维、创业意识，具有较强的分析问题和解决问题的能力；
8. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

## 主要专业课程与实习实训

**专业基础课程：**新能源技术、光伏材料理化实用基础、无机化学、电工电子技术、电气控制与 PLC、机械制图与 CAD、数据统计分析、薄膜技术与应用。

**专业核心课程：**直拉单晶硅生产技术、硅片加工技术、晶体硅太阳能电池生产技术、光伏组件生产技术、光伏产品质量控制与管理、光伏材料检测技术、工业企业生产现场管理、光伏生产设备运维与管理。

**实习实训：**对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行电工电子、单晶硅制备仿真、太阳能电池生产仿真、光伏组件生产、光伏材料检测、光伏产品创新等实训。在光伏行业的单晶硅制备、硅片加工、太阳能电池和光伏组件生产企业、科研院所等单位进行岗位实习。

## 职业类证书举例

**职业技能等级证书：**智能制造生产管理与控制、光伏电站运维、智能制造设备操作与维护

## 接续专业举例

**接续高职本科专业举例：**新材料与应用技术、储能材料工程技术

**接续普通本科专业举例：**新能源材料与器件、材料科学与工程、材料物理、材料化学



专业代码 430607

专业名称 硅材料制备技术

基本修业年限 三年

### 职业面向

面向多晶硅制取工和晶片加工工等职业，多晶硅、单晶硅、晶片等硅材料生产、工艺调控、设备维护、品质控制等岗位（群）。

### 培养目标定位

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和硅材料物理与化学、电工电子、硅材料制备等知识，具备硅材料安全生产、工艺优化、设备运维、质量控制等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事多晶硅、单晶硅、晶圆片、半导体芯片的生产管理、智能制造等工作的高素质技术技能人才。

### 主要专业能力要求

1. 具有数据统计与分析的能力；
2. 具有应用 PLC 技术实现自动控制的能力；
3. 具有硅材料工艺调控与改进的能力；
4. 具有硅材料生产关键设备操控的能力，以及指导完成设备维护保养的能力；
5. 具有危化品安全管理与生产故障的排查、应急处理的能力；
6. 具有硅材料产品检测与分析的能力，以及编制质量分析报告的能力；
7. 具有应用绿色生产、安全防护、质量管理及法律法规相关知识的能力；
8. 具有批判性思维、创新思维、创业意识，具有较强的分析问题和解决问题的能力；
9. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

### 主要专业课程与实习实训

**专业基础课程：**工程制图与 CAD、半导体硅材料基础、无机化学、电工电子技术、电气控制与 PLC、新能源技术、化工单元基础、数据统计分析。

**专业核心课程：**多晶硅生产与工艺设计、单晶硅生产与工艺设计、高纯硅材料工艺技术、硅片加工与工艺设计、硅材料检测与分析技术、半导体芯片生产技术、工业企业生产现场管理、企业安全生产与职业健康。

**实习实训：**对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行电工、机械加工、多晶硅生产仿真、单晶硅生产仿真、硅材料检测等实训。在光伏硅材料和半导体硅材料的生产制造企业、科研院所等单位进行岗位实习。

## 职业类证书举例

**职业技能等级证书：**智能制造生产管理与控制、冶金机电设备点检

## 接续专业举例

**接续高职本科专业举例：**储能材料工程技术、新材料与应用技术

**接续普通本科专业举例：**材料科学与工程、无机非金属材料工程、新能源材料与器件

专业代码 430608

专业名称 炭材料工程技术

基本修业年限 三年

## 职业面向

面向石墨及其他非金属矿物制品制造、石墨及炭素制品制造行业的炭素材料工程技术人员、炭素煅烧工、炭素成型工、炭素焙烧工、炭素浸渍工等职业，炭素材料生产、炭素制品检验、品质控制等岗位（群）。

## 培养目标定位

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和炭材料生产等知识，具备制订、执行和调整生产计划，进行安全生产和现场管理，进行炭素设备智能控制以及产品质量检验与分析等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事炭材料生产工艺操作与智能控制、安全管理、低碳环保节能等工作的高素质技术技能人才。

## 主要专业能力要求

1. 具有进行炭材料生产工艺操作和智能控制的能力；
2. 具有识读炭素工程图和设施配置图，熟练操作及维护炭素机械设备的能力；
3. 具有对炭材料生产工艺、设备进行局部技术改造的能力；
4. 具有制订、执行和调整生产计划，进行安全生产和工业企业现场管理的能力；
5. 具有产品质量检验与分析的能力；
6. 具有在炭素制品生产和加工中应用绿色环保、低碳和节能智能化技术的能力；
7. 具有适应产业数字化发展需求，应用相关数字技术和信息技术的能力；
8. 具有应用绿色生产、安全防护、质量管理及法律法规等相关知识的能力；
9. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

## 主要专业课程与实习实训

**专业基础课程：**工程制图、工程力学、应用化学、炭材料科学基础、金属铝熔盐电解、智能制造技术、无机非金属材料性能、工业企业生产现场管理。

**专业核心课程：**炭材料生产技术、炭材料生产机械设备、炭素热工与窑炉、炭材料检测技术、煤沥青制备及应用、新型炭材料加工技术、石墨电极生产技术、铝用炭素生产技术。

**实习实训：**对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行冶金工艺、炭材料成型工艺、炭素设备与窑炉操作、电解铝仿真、炭素材料检测等实训。在炭材料行业的炭素制品生产加工企业或炭素制品使用企业以及符合条件的生产性实训基地、虚拟仿真实习基地等单位或场所进行岗位实习。

## 职业类证书举例

**职业技能等级证书：**冶金机电设备点检

## 接续专业举例

**接续高职本科专业举例：**新材料与应用技术

**接续普通本科专业举例：**无机非金属材料工程

专业代码 430609

专业名称 橡胶智能制造技术

基本修业年限 三年

## 职业面向

面向橡胶制品生产人员等职业，橡胶生产与管理、研发辅助、检测与品控、营销与售后等岗位（群）。

## 培养目标定位

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和橡胶智能制造基础、配方设计与优化、生产工艺智能控制与运行等知识，具备橡胶智能制造、原材料与产品性能测试及分析、设备运行与管理、数字管理和应用等能力，具有工匠精神和信息素养，能够应用数字化、智能化技术从事现代橡胶生产与管理、检验检测与管理、配方、产品工艺优化、产品销售和售后服务等工作的高素质技术技能人才。

## 主要专业能力要求

1. 具有根据橡胶制品加工性能和物理机械性能的要求，选择合适的橡胶原材料进行初步配方设计评价和优化调整的能力；
2. 具有运用橡胶现代生产技术与方法进行配合与塑混工艺运行和管理，并根据生产要求编制和运用工艺规程等文件的能力；
3. 具有运用橡胶现代生产技术与方法进行挤出和压延工艺运行和管理，并根据生产要求编制和运用工艺规程等文件的能力；
4. 具有运用橡胶现代生产技术与方法进行成型和硫化工艺运行和管理，并根据生产要求编制和运用工艺规程等文件的能力；
5. 具有依据相关标准、规范进行橡胶原材料及制品鉴别、分析与测试的能力；
6. 具有初步进行常见橡胶制品结构设计优化、生产管理和质量控制的能力；
7. 具有设备维护保养及初步排除故障的能力，具有对装置进行数字管理与应用的能力；
8. 具有开展橡胶制品制造安全、环保、经济和清洁生产的能力；
9. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

## 主要专业课程与实习实训

**专业基础课程：**工程制图及 CAD、机械基础、智能制造基础、高分子材料化学基础、高分子物理、数据库技术与应用。

**专业核心课程：**橡胶材料与配方、配合与塑混炼智能制造技术、挤出与压延智能制造技术、成型与硫化智能制造技术、橡胶分析与测试、橡胶制品结构设计。

**实习实训：**对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行橡胶智能生产、橡胶分析与测试等实训。在橡胶制品企业、研究机构、生产性实训基地等单位或场所进行岗位实习。

## 职业类证书举例

**职业技能等级证书：**化工危险与可操作性（HAZOP）分析

## 接续专业举例

**接续高职本科专业举例：**高分子材料工程技术、新材料与应用技术、应用化工技术

**接续普通本科专业举例：**材料科学与工程、高分子材料与工程、复合材料与工程、化学工程与工艺