

2020 级复合材料与工程专业人才培养方案

一、专业代码、名称

专业代码：080408

专业名称：复合材料与工程

二、培养目标

本专业落实立德树人根本任务，将价值塑造、知识传授和能力培养融为一体，培养德智体美劳全面发展，具有人文精神、科学精神和民族团结精神，本领过硬、能够服务地方经济和社会发展的高素质应用型人才。本专业毕业生应具备坚实的自然科学基础、人文社会科学基础和复合材料与工程专业基础，具有较强的工程意识及素质、实践能力、自我获取知识的能力、创新素质、国际视野、沟通和组织管理能力，能胜任复合材料与工程基础理论研究，复合材料设计、研制、加工及材料结构与性能检测和应用，生产技术开发和过程控制等复合材料与工程领域的科技工作，也可承担相关专业领域的教学、管理和经营工作。

三、培养规格

1. 学制与学位

标准学年：四年，学习年限为三至六年

学位：工学学士学位

2. 知识要求

本专业学生应系统掌握如下知识：

(1) 掌握各种复合材料基体及增强材料的性能及复合材料结构、组成、制备、性能与应用之间关系的基本规律；

(2) 掌握复合材料制备与工程研究、开发设计与应用的理论基础和实验技能；

(3) 掌握复合材料界面微观作用机理；应掌握材料微观结构、性能的现代测试方法和宏观生产过程的工程测试技术；

(4) 掌握复合材料的成型加工技术和设备原理；

(5) 了解复合材料学科前沿发展信息；

3. 能力要求

本专业学生应基本具备以下几个方面的能力：

（1）具备扎实的自然科学基础和较宽厚的人文社会科学基础，具备创新意识、高度的安全意识、环保意识和可持续发展理念；

（2）具备对复合材料进行材料设计、结构设计、工艺设计、开发先进复合材料及制品的能力；

（3）具备一门较高的外语水平，较强的计算机应用能力，较强的自学能力、工程实践能力和一定的创新能力；

（4）具备开展复合材料研制、生产的技术分析、样品检测和经济管理的初步能力；

（5）掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有开展科学研究的初步能力与一定的实际动手操作能力。

四、人才培养知识、能力发展与具体开设课程之间的关系

| 核心知识、能力名称 | 主要支撑课程或环节 | 所在模块 |
|---|---|-------------|
| 数学和自然科学知识 | 高等数学(B)、线性代数、概率论与数理统计、数学、大学物理(B)、大学物理实验、无机及分析化学、无机及分析化学实验、有机化学、有机化学实验、物理化学等 | 专业课、核心课 |
| 复合材料相关专业知识 | 复合材料、复合材料界面、复合材料结构设计、复合材料成型工艺、材料合成与制备、功能材料、复合材料界面、现代表面技术、工程制图及 Auto CAD(含实验)、材料分析测试方法(含实验)、高分子材料及应用、材料力学固体物理、材料分析测试方法(含实验)、电工与电子技术(含实验)、工程力学等 | 专业必修课 |
| 具有创新意识、高度的安全意识、环保意识和可持续发展理念 | 实验室安全与环境保护、材料实验设计与数据处理、环境材料学、材料专业思政、高分子材料循环利用 | 专业选修课 |
| 文献检索的基本方法、具有一定的外语应用能力和计算机应用能力 | 大学英语、专业英语、大学计算机应用基础(含上机)、信息检索与科技写作(含上机) | 通识课 专业课 |
| 终身学习意识、一定的组织管理能力、表达能力、独立工作能力、人际沟通能力和团队合作能力、综合素养 | 工程训练B、认识生产实习、毕业实习、毕业论文(设计)、民大视野、文化与艺术、经济与社会、创新与创业、大学生职业发展与就业指导、军事理论与训练、大学生心理健康教育、大学体育、大学语文 | 专业必修课、专业选修课 |
| 学科前沿知识获取能力 | 薄膜材料科学与技术(含实验)、纳米材料与纳米技术、新能源材料及其应用、功能材料等 | 专业选修课 |

五、核心课程与主要实践教学环节

- 1. 核心课程：** 复合材料学(含实验)、复合材料结构设计、复合材料界面、复合材料成型工艺、工程制图及 Auto CAD(含上机)、材料分析测试方法(含实验)
- 2. 主要实践教学环节：** 工程训练B、认识生产实习、专业实验、毕业实习、毕业论文(设计)等。

五、课程体系及时、学分分布表

| 课程类别 | | 课程性质 | | 学分 | 所占比例 (100%) | 备注 |
|---------|-----------|------|----|------|-------------|----|
| 通识课 | | 必修 | 理论 | 29 | 16.6 % | |
| | | | 实践 | 15 | 8.6 % | |
| | | 选修 | 理论 | 10 | 5.7 % | |
| | | | 实践 | 0 | 0 % | |
| 专业 课 | 专业必 修课 | 必修 | 理论 | 52.5 | 30 % | |
| | | | 实践 | 11.5 | 6.6% | |
| | 专业选 修课 | 选修 | 理论 | 27 | 15.4 % | |
| | | | 实践 | 10 | 5.7 % | |
| 集中实践教学 | | 必修 | 理论 | 0 | 0% | |
| | | | 实践 | 20 | 11.43 % | |
| 毕业学分 | | | | 175 | 100% | |

主要环节比例：毕业总学分 175，实践环节学分 56.5，占总学分的 32.3%；理论环节学分 118.5，占总学分的 67.8 %；最低选修课程学分 47，占总学分的 26.9 %；必修课程学分 128，占总学分的 73.1 %。

复合材料与工程专业课程设置及学时分配表

| 课程类别 | 课程性质 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 课堂教学学时 | 课程实践教学学时 | 实验学时 | 上机学时 | 修读学期 | 考核方式 | 备注 | | |
|-----------|-------|-----------|----------------------|-----------|------|-----------|------------|------------|------------|------|--------|---------|----|--|
| 通识课 | 必修 | 91502011 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 5 | 80 | 48 | 32 | | | 二秋 | 考试 | 须修满44学分 | | |
| | | 91502021 | 马克思主义基本原理概论 | 3 | 48 | 48 | | | | 二春 | 考试 | | | |
| | | 91502031 | 思想道德修养与法律基础 | 3 | 48 | 48 | | | | | 一春 | | 考查 | |
| | | 91502041 | 中国近现代史纲要 | 3 | 48 | 48 | | | | | 一秋 | | 考试 | |
| | | 91502051 | 形势与政策 | 2 | 32 | 16 | 16 | | | | 一二三各学期 | | 考查 | |
| | | 91502061 | 贵州省情 | 1 | 16 | 16 | | | | | 一夏 | | 考查 | |
| | | 91502071 | 民族理论与民族政策 | 2 | 32 | 16 | 16 | | | | 三春 | | 考试 | |
| | | 91502081 | 大学语文 | 3 | 48 | 32 | 16 | | | | 一秋 | | 考试 | |
| | | 91502091 | 大学英语 I | 3 | 48 | 32 | 16 | | | | 一秋 | | 考试 | |
| | | 91502101 | 大学英语 II | 3 | 48 | 32 | 16 | | | | 一春 | | 考试 | |
| | | 91502111 | 大学英语 III | 3 | 48 | 32 | 16 | | | | 二秋 | | 考试 | |
| | | 91502121 | 大学英语 IV | 3 | 48 | 32 | 16 | | | | 二春 | | 考试 | |
| | | 91502131 | 大学体育 I | 1 | 32 | | 32 | | | | 一秋 | | 考试 | |
| | | 91502141 | 大学体育 II | 1 | 32 | | 32 | | | | 一春 | | 考试 | |
| | | 91502151 | 大学体育 III | 1 | 32 | | 32 | | | | 二秋 | | 考试 | |
| | | 91502161 | 大学体育 IV | 1 | 32 | | 32 | | | | 二春 | | 考试 | |
| | | 91502171 | 大学生心理健康教育 | 2 | 32 | 16 | 16 | | | | 一秋 | | 考试 | |
| | | 91502181 | 大学生职业发展与就业指导 | 2 | 32 | 32 | | | | | 一二三夏 | | 考查 | |
| | | 91502191 | 军事理论与训练 | 2 | 36 | 20 | 16 | | | | 一秋 | | 考查 | |
| | | 小计 | | | | 44 | 772 | 468 | 304 | | | | | |
| | | 通识课 | 选修 | 91502202 | 民大视野 | 4 | 64 | 64 | | | | | | |
| 91502212 | 文化与艺术 | | | 1 | 16 | 16 | | | | | | | | |
| 91502222 | 科学与文明 | | | 2 | 32 | 32 | | | | | | | | |
| 91502232 | 创新与创业 | | | 3 | 48 | 48 | | | | | | | | |
| 小计 | | | | 10 | | | | | | | | | | |

| 课程类别 | 课程性质 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 课堂教学学时 | 课程实践学时 | 实验学时 | 上机学时 | 修读学期 | 考核方式 | 备注 | |
|------|------|----------|----------------------|----------------|----------|--------|--------|------|------|------|------|--------------|------------|
| 专业类 | 必修 | 91502243 | 高等数学 (B) I | 4 | 64 | 64 | | | | 一秋 | 考试 | 专业基础课须修满39学分 | |
| | | 91502253 | 高等数学 (B) II | 6 | 96 | 96 | | | | | 一春 | | 考试 |
| | | 91502263 | 线性代数 | 2 | 32 | 32 | | | | | 一春 | | 考试 |
| | | 91502273 | 概率论与数理统计 | 2 | 32 | 32 | | | | | 二秋 | | 考试 |
| | | 91502283 | 大学物理 (B) | 4 | 64 | 64 | | | | | 一春二秋 | | 考试 |
| | | 91502293 | 大学物理实验 (B) | 2 | 32 | 0 | | 32 | | | 二秋 | | 考查 |
| | | 91502303 | 无机及分析化学 I | 2 | 32 | 32 | | | | | 一秋 | | 考试 |
| | | 91502313 | 无机及分析化学 II | 4 | 64 | 64 | | | | | 一春 | | 考试 |
| | | 91502323 | 无机及分析化学实验 | 2 | 32 | 0 | | 32 | | | 一春 | | 考查 |
| | | 91502333 | 有机化学 | 4 | 64 | 64 | | | | | 二秋 | | 考试 |
| | | 91502343 | 有机化学实验 | 1 | 16 | 0 | | 16 | | | 二秋 | | 考查 |
| | | 91502353 | 物理化学 | 4 | 64 | 64 | | | | | 二春 | | 考试 |
| | | 91502363 | 物理化学实验 | 1 | 16 | 0 | | 16 | | | 二春 | | 考查 |
| | | 91502373 | 实验室安全规范 | 1 | 16 前8 | 8 | | 8 | | | 一秋 | | 考查 |
| | 小计 | | | | 39 | 624 | 520 | | 104 | | | | |
| | | | 91502383 | 复合材料学 (含实验) | 4 | 64 | 48 | | 16 | | 二春 | 考试 | 核心课须修满25学分 |
| | | | 91502393 | 复合材料结构设计 | 2 | 32 | 32 | | 0 | | 三春 | 考查 | |
| | | | 91502403 | 复合材料界面 | 4 | 64 | 64 | | 0 | | 三秋 | 考试 | |
| | | | 91502413 | 复合材料成型工艺 | 3 | 48 | 32 | | 16 | | 四秋 | 考查 | |
| | | | 91502423 | 材料分析测试方法 (含实验) | 4 | 64 | 48 | | 16 | | 三秋 | 考查 | |
| | | 91502433 | 工程制图及 Auto CAD (含上机) | 4 | 64 | 32 | | 0 | 32 | 一秋 | 考查 | | |
| | | | 高分子物理与化学 | 4 | 64 | 64 | | 0 | | 二春 | 考试 | | |
| 小计 | | | | 25 | 400 | 320 | | 48 | 32 | | | | |

| 课程类别 | 课程性质 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 课堂教学学时 | 课程实践学时 | 实验学时 | 上机学时 | 修读学期 | 考核方式 | 备注 | |
|----------|-----------|----------|---------------|----|-----|--------|--------|------|------|------|------|-----------|----|
| 专业课 | 选修 | 91502444 | 实验室安全与环境保护 | 1 | 16 | 8 | | 8 | | 一秋 | 考查 | 选修须修满37学分 | |
| | | 91502454 | 计算机应用基础 | 4 | 64 | 32 | | | 32 | 一秋 | 考试 | | |
| | | 91502464 | 无机非金属材料基础 | 3 | 48 | 48 | | | | | 二春 | | 考查 |
| | | 91502474 | 高级语言程序设计(含上机) | 4 | 64 | 32 | | | | 32 | 一春 | | 考查 |
| | | 91502484 | 电工与电子技术(含实验) | 3 | 48 | 32 | | | 16 | | 二秋 | | 考查 |
| | | 91502494 | 量子力学 | 2 | 32 | 32 | | | 0 | | 二春 | | 考查 |
| | | 91502504 | 文献检索与科技写作(上机) | 2 | 32 | 16 | | | 0 | 16 | 三秋 | | 考查 |
| | | 91502514 | 材料物理(含实验) | 4 | 64 | 32 | | | 32 | | 三秋 | | 考查 |
| | | 91502524 | 材料化学 | 2 | 32 | 32 | | | 0 | | 三秋 | | 考查 |
| | | 91502534 | 固体物理 | 2 | 32 | 32 | | | 0 | | 三秋 | | 考试 |
| | | 91502544 | 专业英语 | 2 | 32 | 32 | | | 0 | | 三春 | | 考查 |
| | | 91502554 | 现代表面技术 | 2 | 32 | 32 | | | 0 | | 三春 | | 考查 |
| | | 91502564 | 纳米材料与纳米技术 | 2 | 32 | 32 | | | 0 | | 三春 | | 考查 |
| | | 91502574 | 功能材料 | 2 | 32 | 32 | | | 0 | | 四秋 | | 考查 |
| | | 91502584 | 金相实验技术 | 1 | 16 | 0 | | | 16 | | 二夏 | | 考查 |
| | | 91502594 | 高等数学III | 2 | 32 | 32 | | | | | 四秋 | | 考查 |
| | | | 英语赏析 | 2 | 32 | 32 | | | | | 三春 | | 考查 |
| | | 91502604 | 物理学方法概论 | 2 | 32 | 32 | | | | | 四秋 | | 考查 |
| | | 91502614 | 材料综合设计实验 | 2 | 32 | 0 | | | 32 | | 二夏 | | 考查 |
| | | 91502624 | 材料科学 | 4 | 64 | 64 | | | | | 三秋 | | 考查 |
| | | 91502634 | 高分子材料及应用 | 3 | 48 | 48 | | | | | 三秋 | | 考查 |
| | | 91502644 | 材料力学(含实验) | 3 | 48 | 32 | | | 16 | | 二春 | | 考查 |
| | | 91502654 | 材料导论 | 2 | 32 | 32 | | | | | 二春 | | 考查 |
| 91502664 | 实验设计与数据处理 | 1 | 16 | 8 | | | | 8 | 四秋 | 考查 | | | |
| 91502674 | 高分子工厂设计 | 2 | 32 | 32 | | | | | 四秋 | 考查 | | | |

| 课程类别 | 课程性质 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 课堂教学学时 | 课程实践学时 | 实验学时 | 上机学时 | 修读学期 | 考核方式 | 备注 |
|--------|------|----------|----------------|---------|------|--------|--------|------|------|------|------|----------|
| | | 91502684 | 材料前言 | 1 | 16 | 16 | | | | 二夏 | 考查 | |
| | | 91502694 | 生态 | 1 | 16 | 16 | | | | 一秋 | 考试 | |
| | | 91502704 | 碳纤维/石墨纤维 | 2 | 32 | 32 | | 0 | | 四秋 | 考查 | |
| | | 91502714 | 薄膜材料科学与技术(含实验) | 3 | 48 | 16 | | 32 | | 三秋 | 考查 | |
| | | 91502724 | 新能源材料及其应 | 2 | 32 | 32 | | 0 | | 三春 | 考查 | |
| | | 91502734 | 新型建筑材料 | 2 | 32 | 32 | | | | 三秋 | 考查 | |
| | | 91502744 | 水泥基材料科学 | 2 | 32 | 32 | | | | 二春 | 考查 | |
| | | 91502754 | 混凝土材料学 | 2 | 32 | 32 | | | | 三春 | 考查 | |
| | | 91502764 | 水泥工艺技术基础 | 2 | 32 | 32 | | | | 二春 | 考查 | |
| | | 91502774 | 金属工艺学与热处理 | 1 | 16 | 16 | | 0 | | 二春 | 考查 | |
| | | 91502784 | 材料的腐蚀与防护(含实验) | 2 | 32 | 16 | | 16 | | 三秋 | 考查 | |
| | | 91502794 | 陶瓷工艺学(含实 | 2 | 32 | 16 | | 16 | | 三秋 | 考查 | |
| | | 91502804 | 应用电化学 | 2 | 32 | 32 | | | | 二春 | 考查 | |
| | | 91502814 | 储能材料与技术 | 2 | 32 | 32 | | | | 三秋 | 考查 | |
| | | 91502824 | 专业实验 I | 2 | 32 | | | 32 | | 二夏 | 考察 | |
| | | 91502834 | 专业实验 II | 1 | 16 | | | 16 | | 三春 | 考查 | |
| | | 91502844 | 专业实验 III | 3 | 48 | | | 48 | | 三夏 | 考查 | |
| | | 小计 | | 37/91 | 1456 | 1088 | | 280 | 88 | | | |
| 集中实践教学 | 必修 | 91502855 | 劳动教育 | 2 | | | | | | | 考查 | |
| | | 91502865 | 工程训练(B) | 3 | 48 | | 48 | | | 一夏 | 考查 | 至少修满20学分 |
| | | 91502875 | 认识生产实习 | 1 | 16 | | 16 | | | 二夏 | 考查 | |
| | | 91502885 | 毕业实习 | 4 | 64 | | 64 | | | 四春 | 考查 | |
| | | 91502895 | 毕业论文(设计) | 10 | 160 | | 160 | | | 四春 | | |
| | | 小计 | | 20 | 288 | | 288 | | | | | |
| 总计 | | | | 175/227 | | | | | | | | |