

# 南昌大学关于修订 2020 版本本科专业

## 人才培养方案的原则意见

南大教字〔2020〕5 号

人才培养方案是高等学校组织教学、规范教学环节、实现人才培养目标的纲领性文件，也是教学管理的重要依据。为适应经济社会发展和新技术革命与产业变革对人才的新要求，进一步深化教育教学改革，增强人才培养的适应性，构建具有南昌大学特色的一流本科人才培养体系，全面提升本科教育和人才培养质量，学校决定对本科专业人才培养方案进行修订。现就做好本科专业人才培养方案修订工作提出如下原则意见：

### 一、指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的教育方针，落实全国教育大会精神，坚持立德树人，牢固树立“人才培养为本、本科教育是根”的办学理念，紧紧围绕南昌大学建设有特色高水平综合性大学的办学定位，力求适应新时代国家经济社会发展的需要，适应新科技革命和学科专业发展的需要，适应学生个性发展的需要。

### 二、培养目标

培养具有坚定政治认同、强烈国家意识、勇担社会责任、坚守文化自信、健全人格养成、宽厚基础知识、扎实专业技能、开放创新思维、恪守科学精神、宽广国际视野的国家栋梁和社会精英。

### 三、修订原则

1. 坚持需求导向。紧密围绕国家和区域经济社会发展需求，面向以人工智能、物联网、大数据、机器人、虚拟现实、云计算以及区块链等技术为驱动力的第四次工业革命，结合学校办学传统和资源优势，依据学校总体办学定位，明确各专业培养目标和规格，系统梳理教学内容和方法，把思想政治工作贯穿人才培养全过程，构建满足社会需求、具有自身特色的专业课程体系。

2. 坚持以生为本。贯彻学生中心、产出导向理念，充分尊重学生的专业和课程选择权，实行大类培养，大幅增加选修课程学分比例，继续加大学分制改革力度，实施主辅修制，在条件成熟学科专业试行双学位制，推进跨学院、跨学科、跨专业选课制度，鼓励开展校内外、境内外多种形式的合作培养模式探索，进一步完善学分互认制度，提高人才培养的多元化和国际化水平。

3. 坚持通专相济。贯彻“宽口径、厚基础、重能力、求创新”的培养思路，进一步加强通识教育，以人才要求的最基础、最基本的知识、能力和素质要求为通识教育课程的设置目标，进行通识教育课程的模块化顶层设计，将专业教育与通识教育相结合，打破通识教育课程与专业之间缺少交叉的情况，实现通识教育与专业教育并向发展。

4. 坚持对标建设。修订时要参考教育部《普通高等学校本科专业目录和专业介绍（2012 年）》和《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》，关注本专业认证（评估）的要求，在理念、格式和内容上与专业认证对接，为参加专业认证奠定基础。要处理好突出特色与符合规范的关系，对各种规定不生搬硬套，在遵循基本理念，满足基本要求的基础上，结合专业实际，彰显本专业在培养方向、课程设置及培养模式等方面的特色。

### 四、教学改革

落实立德树人根本任务，把立德树人成效作为检验学校一切工作的根本标准，实现全员、全方面、全过程育人。以思想政治理论课作为主渠道，强化思想引领与价值引导；以课程思政为引领，促进各类课程与思想政治理论课程同向同行、协同育人，将思想政治教育贯穿人才培养全过程。

1. 强化通识教育。加强通识教育研究与设计,构建具有南昌大学特色的本科通识教育体系,通识课不少于 10 学分,进一步加强对学生的科学精神和人文素养培养,培养学生的家国情怀,促进学生综合素质全面提高。高度重视学生的独立思考、阅读写作、表达沟通、批判性思维等方面能力的培养,实现通识教育与专业教育的深度融合。

2. 推行大类培养。实行大类招生和大类培养,充分发挥综合性大学的优势,积极探索跨院系、跨学科选课制度,在相同或相近专业开设学科大类平台课,进一步完善“专业类平台课+专业核心课+个性选修课”的专业课程体系。明确大类平台与专业特色之间的关系,理清大类要求与专业要求,梳理出大类要求的必修课,设计好专业特色的选修模块。大类平台课程体现学科要求,专业模块体现专业核心特色。从毕业要求出发,梳理出相应的知识、能力和素质,将其有机地组合到课程之中,明确每门课程对人才培养目标的支撑度,形成专业课程地图。

3. 加强劳动教育。把劳动教育作为思想政治教育的重要组成部分,挖掘课堂教学、社会实践、志愿服务、创新创业中的劳动教育元素,将劳动教育融入学生日常学习和生活,引导学生体会到劳动的喜悦,懂得劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的道理。构建学科教学和校园文化相融合、家庭和社会相衔接的综合劳动、实践育人机制。

4. 改革计算机教学。面对第四次工业革命,重构计算机基础课程教学内容和方式,进一步提高全体学生的计算思维和计算机应用能力。深入推进课堂教学方法和课程考核方式改革,构建线上线下相结合的“混合式”、专题式等多样化的教学模式;因课制宜选择课堂教学方式方法,科学设计课程考核内容和方式,不断提高课堂教学质量。

5. 突出实践育人。在培养方案中增加实践教学比重,增加课程设计、模拟训练和创新性实验学时。在实验课、实习实训、课程设计、毕业设计(论文)、创新创业项目、学科竞赛等实践活动中,注重培养学生运用所学知识解决实际问题的能力和综合实践能力。充分利用三学期制优势,统筹推进实践教学内容和方法改革,改革实践教学模式,构建多层次、多学科、全方位的实践教学平台,全面提高学生的实践能力。重新梳理实习内容和要求,完善实验、实习、实训和课程设计教学大纲,实现学生理论学习和实践创新能力培养的协调发展,提升实践教学质量。

## 五、课程体系

根据大类培养的原则,2020 版本本科专业人才培养方案课程总结结构为公共基础课程、通识教育课程、专业教育课程、创新创业教育课程四大部分。

### (一)公共基础课程(28.5 必修+8.5 选修+X)

公共基础课程包括全校性公共基础必修课程和由学院(系)自主决定必修或选修的公共基础课程。公共基础课程培养学生的基本素质,培育学生的政治认同、爱国情怀和民族精神,促进学生强健体魄并塑造学生的健全人格,增强学生跨文化交际意识和交际能力,为培育德智体美劳全面发展的人才起到重要作用。

#### 1. 思想政治理论课(16 必修)

按照教育部《高等学校思想政治理论课建设标准》要求,思想政治理论课总学分为 16 学分,课程需在前三学年修完,具体课程学分为:思想道德修养与法律基础 3 学分;中国近现代史纲要 3 学分;马克思主义基本原理 3 学分;毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 5 学分;形势与政策 2 学分。

历史学、哲学专业中涉及到与思想政治理论课相关的课程,在覆盖其教学基本要求的前提下,可以与专业课程统筹考虑。

#### 2. 军事体育类(6 必修)

面向全校开设军事理论课,2 学分;军事技能训练 2~3 周,实际训练时间不少于 14 天,2 学分(不计入学位学分)。

加强学生体育课程考核,不能达到《国家学生体质健康标准》合格要求者不能毕业。

非体育类专业统一开设 4 学分的体育必修课,其中《体育(1)》《体育(2)》各 1 学分、《体育(3)》《体育(4)》各 0.5 学分,分别在第一、第二学年修读,《体育(5)》1 学分,在第三学年修读,以参加日常锻炼和通过校园环跑测试来进行考核,不安排集中上课。

### 3. 外语类课程(2 必修+6 选修)

非外语类专业学生至少修读外语类课程 8 个学分。

外国语学院开设《大学英语(1)》《大学英语(2)》《大学英语(3)》以及高阶外语类课程(所有课程均为 2 学分)。

学生一般情况下分 4 个学期每学期修读 1 门课程,修读原则如下:

(1)学生第一学年秋季学期统一修读《大学英语(1)》(根据高考英语成绩分 A 班、B 班)。第一学年秋季学期期中参加学校组织的“英语水平测试”,通过“英语水平测试”的学生在第一学年春季学期及第二学年秋季、春季学期分别选修 1 门高阶外语类课程;

(2)第一学年秋季学期未通过“英语水平测试”的学生,在第一学年春季学期修读《大学英语(2)》,并于第一学年春季学期期中参加学校组织的“英语水平测试”,通过“英语水平测试”的学生在第二学年秋季、春季学期分别选修 1 门高阶外语类课程;

(3)第一学年春季学期仍未通过“英语水平测试”的学生,在第二学年秋季学期统一修读《大学英语(3)》,第二学年春季学期选修 1 门高阶外语类课程。高考非英语语种课程学生可选择修读《大学日语》等其他语种课程。

### 4. 计算机类课程(2.5 必修+2.5 选修)

非计算机类专业均必修《大学计算机》(2.5 学分)课程。计算中心面向全校开设《Python 程序设计》《C 语言程序设计》

《Java 程序设计》,电工电子中心面向全校开设《电路与电子》等公共选修课程,每门课程为 2~2.5 学分,每个专业需根据需要修读其中 1~2 门课程,可根据需要指定修读其中某课程或任选其中某课程。

### 5. 大学生心理健康指导课(2 必修)

除应用心理学专业外均必修《大学生心理健康指导》(2 学分)课程。

### 6. 文理基础课

包括数学类课程、大学物理、大学化学、大学语文、大学生物等,各学院(系)根据专业需要确定是否修读以上课程。

### 7. 第二课堂和生产劳动

第二课堂,2 学分(不计入学位学分),由团委统一安排。生产劳动,2 学分(不计入学位学分),由学生工作处统一安排。

公共基础课程学校统一安排,学生也可根据自身情况选择学习时间。

### (二)通识教育课程(10 选修+X 选修)

通识教育课程通过基础知识的传授、公民意识的陶冶、健全人格的熏陶以及非专业性能力的培养,把学生作为一个主体性的、完整的人施以全面的教育,使学生在人格与学问、理智与情感以及身与心诸方面得到自由和谐的发展。分国学经典与中华文化、文明对话与世界视野、社会研究与当代中国、科学探索与技术创新、数据科学与人工智能、生态环境与生命关怀、审美鉴赏与博雅技艺七个模块,每个模块包括核心通识课程和一般通识课程。

各个专业(大类)可根据本专业(大类)人才培养需要,对学生所修课程和学分要求作指导性的规定,要求至少要跨四个模块,且每个学生至少选修 10 学分。所有学生必须选修国学经典与中华文化和数据科学与人工智能模块课程,人文社科类学生必须选修科学探索与技术创新模块课程,理工医学

类学生必须选修审美鉴赏与博雅技艺模块课程。

### (三)专业教育课程

各专业(类)应根据教育部《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》《普通高等学校本科专业目录和专业介绍(2012年)》中的主干课程、核心课程、主要实践性教学环节、主要专业实验等规定设置。各专业应根据社会对人才的知识、能力与素质要求,对接“专业类教学质量国家标准”等人才培养标准和专业认证要求,系统构建专业教育课程群。

专业教育课程包括:专业类平台课、专业核心课、个性选修课。

#### 1. 专业类平台课

专业类平台课程由学院(系)根据大类培养需要来设置,它是学科专业理论学习和科学研究的基石,按照相通相近专业设置平台课程,体现夯实基础、拓宽视野,同时为专业选择提供准备。学科导论课(1学分)应纳入专业平台课,由各学科领域的优秀教师面向大一新生开设,围绕本学科专业(类)概论,强调师生互动和学生自主学习,旨在开阔新生视野、提高学习积极性并形成问题意识。

#### 2. 专业核心课

专业核心课程确定了学生的毕业专业,旨在对学生进行系统的专业训练,使学生掌握本专业基本的理论、知识和研究方法,把握学科动向,培养较强的专业实践能力。专业核心课程体现专业方向,课程架构应具有严谨规范的学术框架和体系。为保证学生培养质量,要求每个专业根据专业质量国家标准,参考《普通高等学校本科专业目录和专业介绍(2012年)》的专业相关要求或专业认证与评估要求,明确专业核心课程,专业核心课程还同时包括认识实习、毕业设计(论文)等。

各学院(系)在进行专业核心课程理论教学时,应尽可能安排30人以内小班教学。

#### 3. 个性选修课

专业个性选修课程提供交叉汇通的学科知识和前沿信息,学生在全校所有专业教育课程内选修。各学院根据需要规定学生修读学分,应提供充足的选修课程供学生按专业兴趣进行选修,并制定个性选修课选课指南。

### (四)创新创业教育课程

创新创业教育课程包括创新创业理论教育模块和创新创业实践教育模块,旨在引导学生树立创新创业意识,掌握创新思维和创业实践的基本方法,提高应用专业知识创造性地解决实际问题的能力。

创新创业理论教育模块包括《大学生职业发展与就业指导》(1学分必修)、《创新创业基础》《创新创业与创客思维》等(均为1学分,多选一)以及各类创新创业学分理论课程。创新创业实践教育模块包括大学生创新创业训练项目、科研训练项目等训练类课程,同时包括各类由教务处认定的学科竞赛。

人文学部、社科学部、医学部各专业修读不低于4学分,理工一部、理工二部各专业修读不低于6学分。

## 六、具体要求

专业培养方案修订的核心任务是面向未来人才需求,精准定位人才培养目标和确定清晰可达的人才培养规格,并以此总领专业课程体系设计。

1. 学分计算标准:理论教学课程学分数=课内总学时/16;实验教学课程学分数=课内总学时/30;集中的实践教学环节学分数=教学周数/1;分散的实践教学环节在折合成周数后计算学分。

2. 总学分:4年制专业总学分不低于130学分,5年制专业总学分不低于160学分,上浮比例均不超过30%(4年制不超过169学分,5年制不超过208学分),各学院(系)可自主确定总学分要求,同一大类不同专业总学分必须相同。各专业(大类)在制订教学计划与课表时,应考虑学期学分的分布要相对均衡,周学时不宜超过25学时。

3. 个性选修课程的人文社科类专业比例不低于总学分的 15%，理工医学类专业比例不低于总学分的 10%。各学院(系)可根据自身情况,适当增加选修课程的学分比例,为学生提供更多自主选择机会,所有选修课程学分占总学分的比例不低于 30%。

4. 专业教育课程设计要坚持以专业认证要求为标准,用 OBE 理念,从人才培养目标和人才规格出发进行反向设计,围绕知识点设计专业课程体系,原则上公共基础课、专业类平台课、专业核心课应该覆盖专业质量标准和专业认证要求的全部知识点。

5. 实践教学要求:进一步完善基础性、综合性、创新(研究)性实验体系;开放实验室,开设一定比例的选修实验;原则上 16 学时以上的实验(实践)应独立设课。集中实践教学环节包括认识实习、生产实习(劳动)、教学实习和实训、毕业实习、社会实践、课程设计等。列入培养方案的各实践教学环节累计学分占总学分的比例,文科类专业 15%左右,理工医学类专业 25%左右。卓越工程师计划专业要求实习一年以上。

6. 创新创业教育:根据《国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》(国办发〔2015〕36 号)文件精神,每个学生必须修读不低于 4 学分(或不低于 64 学时)的创新创业教育课程。学院(系)专业课程中与创新创业相关的课程须向创新创业学院提出申请,由其审定通过后纳入创新创业类课程。

7. 各类教改试验班(包括卓越计划、拔尖计划专业)可以单独制订培养方案,但应符合学校总体指导思想原则。

8. 辅修学士学位和双学士学位:各专业同时修订辅修学士学位和双学士学位培养方案,并列出先导课程。辅修学士学位培养方案不低于 25 学分,双学士学位培养方案不低于 50 学分。

## 七、组织实施

1. 教务处负责全校人才培养方案修订的组织、协调和统筹工作,提出修订各专业人才培养方案的原则意见,组织专家组对其可行性进行论证。

2. 各学院院长作为培养方案的修订第一责任人,全面负责本学院各专业人才培养方案的修订工作。学院须成立院级人才培养方案修订工作小组,统一认识,集思广益,广泛调研,充分论证,借鉴并参照国内外相关专业的人才培养方案,组织校内外同行专家、专业认证专家、校友、行业顾问等进行咨询审核。

3. 经校学术委员会审定后进行实施。

4. 本修订方案从 2020 级新生开始执行。

附件:南昌大学 2020 版本本科专业人才培养方案课程体系

南昌大学

2020 年 2 月 6 日

附件

### 南昌大学 2020 版本本科专业人才培养方案课程体系

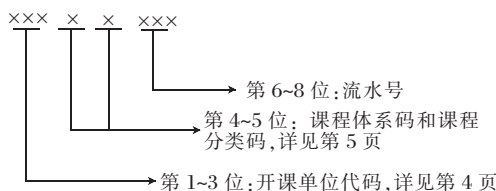
课程体系	课程分类	备注
公共基础课程	思政类	16 必修
	军事体育类	6 必修
	外语类	2 必修+6 选修
	计算机类	2.5 必修+2.5 选修
	心理健康类	2 必修
	文理基础类	由各专业自主选择,包括数学类、大学物理、大学化学、大学语文、大学生物等
	第二课堂与生产劳动	分别由团委和学生工作处统一安排
通识教育课程	国学经典与中华文化	10 选修+X 选修 其中:所有专业必修国学经典与中华文化和数据科学与人工智能模块,人文学部、社科学部各专业必修科学探索与技术创新模块,理工学部、医学部各专业必修审美鉴赏与博雅技艺模块
	文明对话与世界视野	
	社会研究与当代中国	
	科学探索与技术创新	
	数据科学与人工智能	
	生态环境与生命关怀	
专业教育课程	专业类平台课程	专业类所有专业必修
	专业核心课程	分专业制定,学生分专业选修
	个性选修课程	全校所有专业选修
创新创业教育课程	创新创业理论模块	1 必修+1 选修+X 选修
	创新创业实践模块	创新创业训练项目、科研训练项目、学科竞赛等

## 南昌大学本科课程基本信息规范(2020 版)

为做好 2020 版本本科人才培养方案修订工作,准确规范我校本科课程信息,特对本科课程信息(课程编号、课程名称、课程英文名、学分、总学时、分类别学时、课程大类、考核方式、课程体系/课程性质、课程分类/课程亚类)作如下规范。

### 1. 课程编号

课程编号是课程的惟一标识,由 8 个数字或大写字母组成,为保证其惟一性和方便管理,特制定如下编码原则:



### 2. 课程名称

- (1)课程名称应该尽量精简恰当地表示课程的内容。
- (2)课程名称包括括号的,必须使用“全角”括号。
- (3)课程名称使用序号的,尽量采用阿拉伯数字,也可采用“上”“下”或“Ⅰ”“Ⅱ”“Ⅲ”“Ⅳ”“Ⅴ”“Ⅵ”“Ⅶ”等。
- (4)一般情况课程名称无需使用“《”“》”号。

### 3. 课程英文名

- (1)英文名用于打印学生英文成绩单,须使用准确规范的英文名。
- (2)英文名包含括号的,必须使用“半角”括号。

### 4. 学分

- (1)学分是衡量学生学习量的一种单位。
- (2)采用浮点型数字表示,保留一位小数,必须为 0.5 的整数倍。

### 5. 总学时

- (1)学时也称“课时”,是教学的时间计量单位,1 学时指 1 节课的时间。
- (2)原则上,理论教学一个学期每周上课 1 学时,每周课外作业约需 2 小时,计 1 学分;其他教学一学期每周上课 2 学时,计 1 学分;集中实践环节每周计 1 学分;毕业设计(论文)各学院参照上述原则规定确定学分。

(3)采用整数型数字表示,单位为“学时”或“周”,一般情况下,集中性实践教学环节使用“周”为单位,其他均使用“学时”为单位。

### 6. 分类别学时

(1)理论(课内)。单位为“学时”,理论(课内)周学时指每周安排的学时数。(2)实验。实验周学时,单位为“学时”。(3)实践。含课内实践和集中性实践,单位为“学时”或“周”。(4)理论(课外)。单位为“学时”。

### 7. 课程大类

为数据统计方便,将课程分为以下 13 个大类。

- (1)体育课(2)军训(3)课程设计(4)电工电子实习(5)工程训练(6)毕业实习(7)其他实习(含专业实习、写生、生产实习、社会调查、认识实习、见习等)(8)实验课(9)毕业设计(论文)(10)毕业考核(11)舞蹈伴奏课(12)音乐小课(13)普通课程

### 8. 考核方式

(1)笔试考试(2)口试考试(3)体育测试(4)课程论文(报告)(5)课程设计(6)操作考核(7)其他附件:

1. 开课单位代码表
2. 课程体系类别及课程分类类别代码表

附件 1:开课单位代码表

三位代码	开课单位名称	三位代码	开课单位名称
500	人文学院	420	医学部
630	新闻与传播学院	421	基础医学院
510	外国语学院	422	公共卫生学院
520	艺术与设计学院	423	药学院
530	法学院	424	护理学院
710	公共管理学院	425	第一临床医学院
720	马克思主义学院	426	第二临床医学院
540	经济管理学院	427	第三临床医学院
850	旅游学院	428	第四临床医学院
620	体育学院	429	口腔医学院
770	管理学院	430	眼视光学院
550	理学院	431	玛丽女王学院
780	化学学院	432	医学实验教学中心
560	生命科学学院	433	实验动物科学中心
790	食品学院	435	儿科医学院
570	材料科学与工程学院	910	高等研究院
580	资源环境与化工学院	920	前湖学院
590	机电工程学院	930	国际事务部(港澳台事务办公室)
600	建筑工程学院	940	教育发展研究院
610	信息工程学院	101	招生与就业工作处 (与毕业生就业指导服务中心合署)
800	软件学院	103	教务处
201	心理健康教育中心	104	人民武装部(与军事教学部合署)



附件 2:课程体系类别及课程分类类别代码表

课程体系	课程分类/课程亚类	代码
公共基础课程 (G)	思政类	GS
	军事体育类	GT
	外语类	GY
	计算机类	GJ
	心理健康类	GX
	文理基础类 (含数学类、大学物理、大学化学、大学语文、 大学生物等)	GL
	第二课堂与生产劳动	GQ
通识教育课程 (T)	国学经典与中华文化	TG
	文明对话与世界视野	TD
	社会研究与当代中国	TS
	科学探索与技术创新	TK
	数据科学与人工智能	TR
	生态环境与生命关怀	TH
	审美鉴赏与博雅技艺	TY
专业教育课程 (Z)	专业类平台课程 (专业类所有专业都必需修读的课程,包括学 科导论、认识实习、毕业论文、毕业设计等)	ZP
	专业核心课程 (确定学生毕业专业的课程)	ZH
	个性选修课程	ZX
创新创业 教育课程(C)	创新创业理论课程	CL
	创新创业实践课程	CS





# 南昌大学本科人才培养方案

UNDERGRADUATE EDUCATION PLAN OF NANCHANG UNIVERSITY

## 材料科学与工程学院

### 目 录

材料类专业 2020 版培养方案 .....	1
------------------------	---



# 材料类专业 2020 版培养方案

## 1 基本信息及学分要求

1.1 材料类专业代码(Materials):0804

1.2 材料科学与工程专业(Materials Science and Engineering):080401

学制 4 年,授工学学士学位,学位学分最低要求 163 学分,非学位学分最低要求 6 学分(含军事技能训练 2 学分、第二课堂 2 学分、生产劳动 2 学分),同时,达到《国家学生体质健康标准》。

1.3 高分子材料与工程专业(Polymer Materials & Engineering):080407

学制 4 年,授工学学士学位,学位学分最低要求 163 学分,非学位学分最低要求 6 学分(含军事技能训练 2 学分、第二课堂 2 学分、生产劳动 2 学分),同时,达到《国家学生体质健康标准》。

## 2 培养目标

### 2.1 材料科学与工程专业

贯彻“厚基础、宽口径、强实践、重创新”的培养方针,以材料产业和社会需求为导向,聚焦超高温结构材料、光电子信息材料、电化学能源材料等江西有产业基础的特色材料,培养具有良好的思想品德和职业道德,具备扎实的材料科学与工程领域的基本理论、专业知识和技能,具备开阔的国际视野,富有创新意识和工程实践能力,能够在材料相关领域从事科学研究、技术开发及工程应用等方面工作的高级工程技术人才,培养德智体美劳全面发展的社会主义事业建设者和接班人。

本专业学生毕业后 5 年左右在社会与专业领域的预期为:

目标 1:具有人文社会科学素养和社会责任感,坚守职业规范;

目标 2:能够在团队工作中发挥积极作用,能够有效地进行沟通;

目标 3:能够通过终身学习拓展知识和提升能力;

目标 4:具备全球视野,意愿创新实践,且能够服务社会;

目标 5:能够在材料及相关领域运用专业知识和技能,研究和解决复杂工程问题;

目标 6:能够进行材料或相关领域工程产品、过程和系统的构思、设计、实施或运行,胜任研发工程师、设计工程师、产品/过程操作工程师或企业工程师等职责。

### 2.2 高分子材料与工程专业

培养具有优良的思想道德、人文素养、法律和环境意识,富有创新思维、团队精神、国际视野和管理能力,掌握数学与自然科学基础知识,具备扎实的高分子材料与工程专业知识和技能,能够从事与高分子材料相关的科学研究、技术开发及工程应用的高级工程技术人才,培养德智体美劳全面发展的社会主义事业建设者和接班人。

本专业学生毕业后 5 年左右在社会与专业领域的预期为:

目标 1:能够对高分子材料及相关领域的复杂工程问题进行分析研究并提出系统性解决方案。

目标 2:具备创新思维,能够从事与高分子材料相关的新材料和产品的设计、生产制备、科学研究、过程开发、工程设计和企业管理等方面的工作。

目标 3:具备良好的思想道德、科学素养和敬业精神,具备法律、环境保护与可持续性发展意识,遵守职业道德,有意愿并有能力承担社会责任。

目标 4:具备良好的人际交往能力、组织管理及执行能力,富有团队合作精神,适应独立和团队工作环境。

目标 5:拥有国际化视野,能够跟踪高分子材料及相关领域的前沿发展,通过终身学习主动适应职业发展。

### 3 毕业要求

#### 3.1 材料科学与工程专业

3.1.1 工程知识:能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决材料科学与工程专业的复杂工程问题。

3.1.2 分析问题:能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,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。

3.1.3 设计/开发解决方案:能够设计针对材料科学与工程专业复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程,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。

3.1.4 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对材料科学与工程专业复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

3.1.5 使用现代工具:能够针对材料科学与工程专业的复杂工程问题,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。

3.1.6 工程与社会:能够基于材料科学与工程专业的背景知识进行合理分析,评价本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。

3.1.7 环境和可持续发展:能够理解和评价针对材料科学与工程专业复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

3.1.8 职业规范:具有人文社会科学素养、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。

3.1.9 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。

3.1.10 沟通:能够就复杂的材料科学与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。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。

3.1.11 项目管理:理解并掌握材料科学与工程专业的管理原理与经济决策方法,能在多学科环境中应用。

3.1.12 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。

#### 3.2 高分子材料与工程专业

3.2.1 工程知识:能够将数学、自然科学、工程基础和分子材料与工程专业知识用于解决高分子材料领域的复杂工程问题。

3.2.2 问题分析:能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,对高分子材料领域复杂工程问题进行识别、表达,并通过文献研究分析,以获得有效结论。

3.2.3 设计/开发解决方案:能够针对高分子材料领域复杂工程问题,设计与开发满足指定需求的系统、单元(部件)或工艺流程,且在设计中能体现创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素,提出完整的解决方案。

3.2.4 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对高分子材料领域复杂工程问题进行研究,包括设计实验与工艺路线、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

3.2.5 使用现代工具:能够开发、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,针对高分子材料领域的复杂工程问题进行预测与模拟,并能够理解其局限性。

3.2.6 工程与社会:能够基于工程背景知识进行合理分析,评价高分子材料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。

3.2.7 环境和可持续发展:能够理解和评价针对高分子材料领域复杂工程问题的工程实践对环

境、社会可持续发展的影响。

3.2.8 职业规范:具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在高分子材料领域工程实践中理解并遵守工程职业道德和伦理规范,履行责任。

3.2.9 个人和团队:具有团队协作意识和能力,能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员或负责人的角色。

3.2.10 沟通:能够就高分子材料领域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,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。

3.2.11 项目管理:理解并掌握高分子材料领域工程管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。

3.2.12 终身学习:具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应信息技术高速发展的能力。

#### 4 课程体系及学分比例

课程体系		学分	百分比	学时
公共基础课程	必修	63	38.65%	1130+2 周
	选修	8.5	5.22%	150
通识教育课程	选修	10	6.13%	160
专业教育课程	专业类平台课程(必修)	19.5	11.96%	300+2.5 周
	专业核心课程(选修)	50	30.68%	704+19 周
	个性选修课程(选修)	6	3.68%	96
创新创业教育课	必修	1	0.61%	16
	选修	5	3.07%	80
总计		163	100%	2636+23.5 周

#### 5 课程设置及建议修读学期

##### 5.1 公共基础课程(必修 63 学分,选修 8.5 学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
1	720GS001	思想道德修养与法律基础	Ideological and Moral Cultivation and the Basis of Law	3	32+16	一秋	
2	720GS002	中国近现代史纲要	Outline of Contemporary Chinese History	3	32+16	一春	
3	720GS003	马克思主义基本原理概论	Introduction to the Basic Principles of Marxism	3	32+16	二秋	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
4	720GS004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Principles of Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	5	64+16	二春	
5	720GS005	形势与政策(1)	Situation and Policy (1)	0.5	8	一秋	
6	720GS006	形势与政策(2)	Situation and Policy (2)	0.5	8	一春	
7	720GS007	形势与政策(3)	Situation and Policy (3)	0.5	8	二秋	
8	720GS008	形势与政策(4)	Situation and Policy (4)	0.5	8	二春	
9	620GT001	体育(1)	Physical Education (1)	1	32	一秋	
10	620GT002	体育(2)	Physical Education (2)	1	32	一春	
11	620GT003	体育(3)	Physical Education (3)	0.5	24	二秋	
12	620GT004	体育(4)	Physical Education (4)	0.5	24	二春	
13	620GT005	体育(5)	Physical Education (5)	1	+32	三秋	
14	104GT002	军事理论	Military Theory	2	24+12	一秋	
15	210GX001	大学生心理健康指导	Mental Health Guidance for College Students	2	16+16	一春	
16	510GY001	大学英语(1)	College English (1)	2	32	一秋	
17	510GY002	大学英语(2)	按选课通知选修 3 门课程(6 学分)				
18	510GY003	大学英语(3)					
19	其他高阶外语类课程						
20	610GJ001	大学计算机					
21	610GJ002	Python 程序设计	由学生任选其中某 1 门课程(2.5 学分)				
	610GJ003	C 程序设计					
	610GJ004	Java 程序设计					
22	550GL013	高等数学(1)上	Advanced Mathematics (1) part1	5	80	一秋	
23	550GL014	高等数学(1)下	Advanced Mathematics (1) part2	5	80	一春	
24	550GL019	线性代数	Liner Algebra	2.5	40	一春	
25	550GL023	概率论与数理统计(2)	Probability and Statistics(2)	2	32	二秋	
26	550GL001	大学物理(1)上	College Physics(1) Part 1	4	64	一春	
27	550GL002	大学物理(1)下	College Physics(1) Part 2	3	48	二秋	



序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
28	550GL006	大学物理实验(1)上	College Physics Experiment(1) Part 1	1	+30	一春	
29	550GL007	大学物理实验(1)下	College Physics Experiment(1) Part 2	1	+30	二秋	
30	780GL001	大学化学(1)	College Chemistry (1)	4	64	一秋	
31	780GL002	大学化学实验(1)	College Chemistry Experiment(1)	1.5	+45	一秋	
32	590GL002	工程训练(2)	Engineering Training(2)	2	+2周	三秋	
33	610GL004	电工电子学(Ⅱ)	Electrotechnics and Electronics(Ⅱ)	3	48	二春	
34	610GL005	电工电子学实验(Ⅱ)	Electrotechnics and Electronics Experiment(Ⅱ)	0.5	+15	二春	
35	104GT001	军事技能训练	2 学分(不计入学位学分), 由军事教学部统一安排				
36	第二课堂		2 学分(不计入学位学分),由团委统一安排				
37	生产劳动		2 学分(不计入学位学分),由学生工作处统一安排				

5.2 通识教育课程(选修 10 学分)

序号	模块	选修要求
1	国学经典与中华文化	选修 2 学分
2	数据科学与人工智能	选修 2 学分
3	审美鉴赏与博雅技艺	选修 2 学分
4	科学探索与技术创新	选修 4 学分
5	文明对话与世界视野	
	社会研究与当代中国	
	生态环境与生命关怀	

5.3 专业教育课程

5.3.1 专业类平台课(必修 19.5 学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
1	570ZP001	工程制图	Engineering Drawing	2.5	40	一春	
2	570ZP002	工程制图与 CAD 实验	Experiment of Engineering Drawing and CAD	1	+30	二夏	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
3	570ZP003	机械设计基础	Basic Mechanical Design	2	32	二春	
4	570ZP004	机械设计基础 课程设计	Course Design of basic Mechanical Design	1.5	+1.5 周	三夏	
5	570ZP005	工程力学	Engineering Mechanics	3	48	二秋	
6	570ZP006	工程力学实验	Experiment of Engineering Mechanics	0.5	+15	二秋	
7	570ZP007	物理化学	Physical Chemistry	4	64	二秋	
8	570ZP008	物理化学实验	Experiment of Physical Chemistry	0.5	+15	二秋	
9	570ZP009	工程管理	Engineering Management	1	16	三春	
10	570ZP010	材料科学导论	Introduction to Materials Science and Engineering	1	16	一秋	
11	570ZP011	材料科学 导论实践	Practice of An Introduction to Materials Science and Engineering	1	+1周	二夏	
12	570ZP012	专业英语与科技 论文写作(双语)	Professional English and Scientific Writing (Bilingual)	1.5	24	四秋	

### 5.3.2 材料科学与工程专业核心课(选修 50 学分)

(需完整修完结构材料、信息材料、能源材料中的一个模块的所有必修课程)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
1	570ZH001	材料科学 基础(上)	Fundamentals of Materials Science (I)	3	48	二秋	
2	570ZH002	材料科学 基础(下)	Fundamentals of Materials Science (II)	3	48	二春	
3	570ZH003	材料科学 基础实验	Experiments of Fundamentals of Materials Science	1	+30	二春	
4	570ZH004	材料工程基础	Fundamentals of Materials Engineering	3	48	二春	
5	570ZH005	材料工程 基础实验	Experiments of Fundamentals of Materials Engineering	0.5	+15	二春	
6	570ZH006	材料性能学	Materials Properties	3	48	三秋	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
7	570ZH007	材料性能学实验	Experiment of Materials Properties	1	+30	三秋	
8	570ZH008	材料现代测试分析技术	Analysis and Testing Methods and Technologies for Materials	3	48	三秋	
9	570ZH009	材料现代测试分析技术实验	Experiment of Analysis and Testing of Materials	1	+30	三秋	
10	570ZH010	材料制备技术	Preparation and Synthesis of Materials	2	32	三秋	
11	570ZH011	材料成形加工	Forming and Processing of Materials	2	32	三秋	
12	570ZH012	工程材料学	Engineering Materials	1	16	二春	
13	570ZH013	计算材料学	Computational Materials Science	1	16	三春	
14	570ZH014	计算材料学实验	Experiment of Computational Materials Science	1	+30	三春	
15	570ZH015	认识实习(材料科学与工程专业)	Industry Practice	1	+1 周	三夏	
16	570ZH016	毕业设计(论文)	Undergraduate Design (Thesis)	8	+14 周	四春	
结构材料方向必修以下 17—24 课程							
17	570ZH101	结构材料专业实验	Experiment of Structure Materials	1	+30	三春	
18	570ZH102	结构材料课程设计	Course Design of Structure Materials	2	+2 周	四秋	
19	570ZH103	结构材料综合设计实验	Comprehensive Experiment of Structure Materials	2.5	+75	四夏	
20	570ZH104	结构材料生产实习	Structure Materials Internship	2	+2 周	四秋	
21	570ZH105	热处理原理及工艺	Principle and process of heat treatment	3	48	三秋	
22	570ZH106	粉末冶金原理	Principles of powder metallurgy	2	32	三春	
23	570ZH107	超高温新材料及装备	Refractory metals and ultra-high temperature equipment	2	32	三春	
24	570ZH108	结构材料发展前沿	Frontiers of structural materials	1	16	四秋	
信息材料方向必修以下 17—24 课程							

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
17	570ZH201	信息材料专业实验	Experiment of Information Materials	1	+30	三春	
18	570ZH202	信息材料课程设计	Course Design of Information Materials	2	+2周	四秋	
19	570ZH203	信息材料综合设计实验	Comprehensive Experiment of Information Materials	2.5	+75	四夏	
20	570ZH204	信息材料生产实习	Information Materials Internship	2	+2周	四秋	
21	570ZH205	半导体物理	Semiconductor Physics	3	48	三秋	
22	570ZH206	电子材料	Electronic Materials	2	32	三春	
23	570ZH207	光电子材料与器件	Optoelectronic Materials and Devices	2	32	三春	
24	570ZH208	信息材料发展前沿	Frontiers of Information Materials	1	16	四秋	
能源材料方向必修以下 17—24 课程							
17	570ZH301	能源材料专业实验	Experiment of Energy Materials	1	+30	三春	
18	570ZH302	能源材料课程设计	Course Design of Energy Materials	2	+2周	四秋	
19	570ZH303	能源材料综合设计实验	Comprehensive Experiment of Energy Materials	2.5	+75	四夏	
20	570ZH304	能源材料生产实习	Energy Materials Internship	2	+2周	四秋	
21	570ZH305	电化学原理与应用	Principles and Applications of Electrochemistry	3	48	三秋	
22	570ZH306	新能源材料	New Energy Materials	2	32	三春	
23	570ZH307	化学电源设计及工艺学	Design and Manufacture of Chemical Power Sources	2	32	三春	
24	570ZH308	新能源发展前沿	Frontiers of New Energy	1	16	四秋	

## 5.3.3 高分子材料与工程专业核心课(选修 50 学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
1	570ZH401	有机化学	Organic Chemistry	4.5	72	二秋	
2	570ZH402	有机化学实验	Experiment of Organic Chemistry	1	+30	二秋	
3	570ZH403	材料科学与工程基础	Fundamentals of Materials Science and Engineering	2	32	二春	
4	570ZH404	高分子化学	Polymer Chemistry	4	64	二春	
5	570ZH405	高分子化学实验	Experiment of Polymer Chemistry	2	+60	二春	
6	570ZH406	高分子物理	Polymer Physics	4	64	三秋	
7	570ZH416	高分子物理实验	Experiment of Polymer Physics	1	+30	三秋	
8	570ZH407	聚合物成型加工基础	Fundamentals of Polymer Processing	3	48	三秋	
9	570ZH408	高分子材料学	Polymer Materials	3	48	三秋	
10	570ZH409	高分子材料性能学	Properties of Polymer	2	32	三秋	
11	570ZH410	高分子材料专业实验	Experiment of Polymer Materials	1.5	+45	三秋	
12	570ZH411	聚合物表征与测试	Characterization and Testing Technologies for Polymer	2	32	三春	
13	570ZH412	化工原理	Principle of Chemical Engineering	2.5	40	三春	
14	570ZH413	聚合反应工程基础	Fundamentals of Polymer Reaction Engineering	2	32	三春	
15	570ZH414	高分子材料综合设计实验	Comprehensive Experiment of Polymer Materials	2.5	+75	四夏	
16	570ZH415	高分子材料课程设计	Course Design of Polymer Materials	2	+2 周	四秋	
17	570ZH417	认识实习(高分子材料与工程专业)	Industrial Practice	1	+1 周	三夏	
18	570ZH418	生产实习(高分子材料与工程专业)	Internship	2	+2 周	四秋	
19	570ZH419	毕业设计(论文)	Undergraduate Design (Thesis)	8	+14 周	四春	

5.3.4 个性选修课(选修6学分,且至少选修理工一部其他学院的1门课程)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
1	570ZX001	复合材料	Composite Materials	2	32	三春	
2	570ZX002	有色金属及合金	Nonferrous Metals and Alloys	2	32	三春	
3	570ZX003	材料表面工程	Surface Engineering of Materials	2	32	三春	
4	570ZX004	纳米材料与纳米技术	Nanomaterials and Nanotechnology	2	32	三春	
5	570ZX005	发光材料	Luminescent Materials	2	32	三春	
6	570ZX006	薄膜物理与技术	Thin Films Physics and Technology	2	32	三春	
7	570ZX007	微电子制造技术	Microelectronics Manufacturing Technology	2	32	三春	
8	570ZX008	磁性材料	Magnetic Material	2	32	三春	
9	570ZX009	稀土材料	Rare Earth Materials	2	32	三春	
10	570ZX010	新型建筑材料	New Construction Materials	2	32	三春	
11	570ZX011	特种陶瓷	Special Ceramics	2	32	三春	
12	570ZX012	光伏技术概论	Introduction to Photovoltaic Technology	2	32	三春	
13	570ZX013	能源转换与储存材料	Energy Conversion and Storage Materials	2	32	三春	
14	570ZX014	粉体工艺学	Powder Technology	2	32	三春	
15	570ZX015	聚合物改性	Modification of Polymer Materials	2	32	三春	
16	570ZX016	功能高分子	Functional Polymers	2	32	三春	
17	570ZX017	涂料与胶粘剂	Paints and Adhesives	2	32	三春	
18	570ZX018	高聚物合成工艺学	Synthesis Technology of Polymer Materials	2	32	三春	
19	570ZX019	复合材料结构设计	Structure Design of Composite Materials	2	32	三春	
20	570ZX020	复合材料成型设备	Molding Equipment for Composite Materials	2	32	三春	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
21	570ZX021	复合材料工艺学	Composite Materials Technology	2	32	三春	
22	570ZX022	高分子材料发展前沿	Frontiers of polymer Materials	1	16	四秋	
23	570ZX023	磁性复合材料与器件	Magnetic Polymer Composites and Devices	1	16	四秋	
24	570ZX024	聚合物光电信息材料	Polymeric Photo—electronic Information Materials	1	16	四秋	
25	570ZX025	聚合物合成新方法	New Methods of Polymerization	1	16	四秋	
26	570ZX026	聚合物基复合材料工程基础	Fundamentals of Polymer Matrix Composites Engineering	1	16	四秋	

## 5.4 创新创业教育课程(必修 1 学分,选修 5 学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
1	101CL001	大学生职业发展与就业指导	Career Development and Employment Guidance for College Students	1	16	一春	
2	《创新创业基础》《创新创业与创客思维》等创新创业基础类课程			按选课通知选修 1 门课程(1 学分)			
3	方式一:选修创新创业学分理论课程			共需获得 4 学分,其中方式二不低于 2 学分			
4	方式二:通过创新创业训练项目、科研训练项目等创新创业实践类活动学分认定						

## 6 辅修学士学位(辅修专业)

如其他学科门类的学生修读完成辅修课程并获得学分的可获得该专业辅修学士学位(在主修学士学位证书中予以注明)和辅修专业证书;如同一学科门类但归属不同专业大类的学生修读完成辅修课程并获得学分的可获得该专业辅修专业证书。

### 6.1 辅修材料科学与工程专业课程

序号	课程编码	课程名称	学分
1	570ZH001	材料科学基础(上)	3.0
2	570ZP007	物理化学	4.0
3	570ZP008	物理化学实验	0.5
4	570ZH002	材料科学基础(下)	3.0
5	570ZH003	材料科学基础实验	1.0
6	570ZH004	材料工程基础	3.0
7	570ZH005	材料工程基础实验	0.5
8	570ZH012	工程材料学	1.0
9	570ZH006	材料性能学	3.0
10	570ZH007	材料性能学实验	1.0
11	570ZH008	材料现代测试分析技术	3.0
12	570ZH009	材料现代测试分析技术实验	1.0
13	570ZH010	材料制备技术	2.0
14	570ZH011	材料成形加工	2.0
15	570ZH016	毕业设计(论文)	8.0
合计学分			36.0

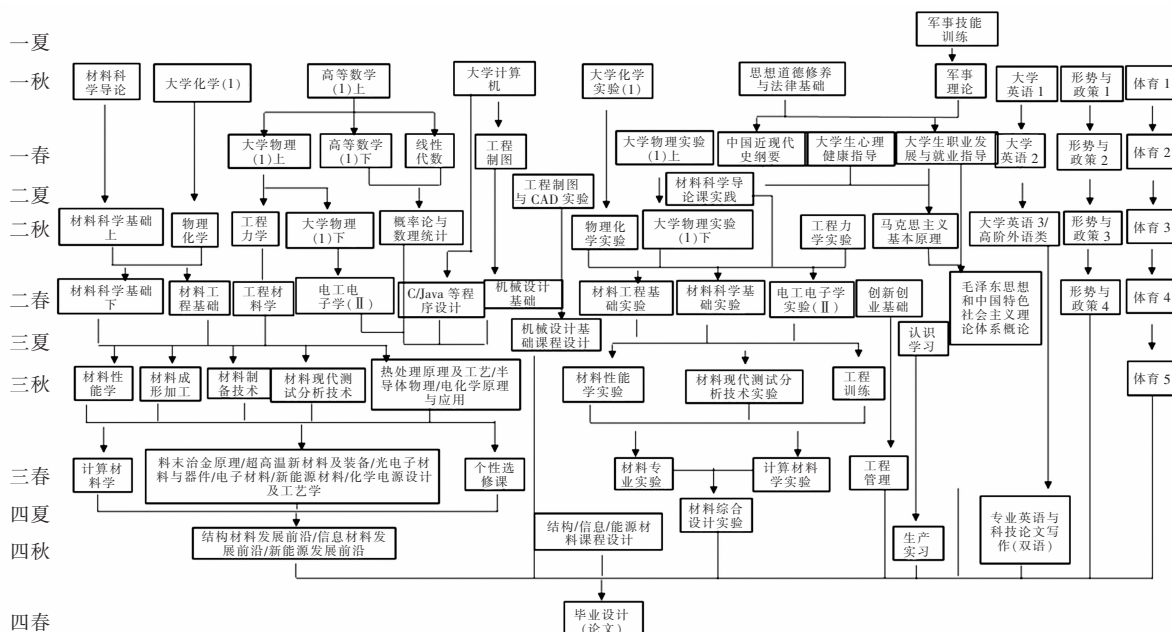
### 6.2 辅修高分子材料与工程专业课程

序号	课程编码	课程名称	学分
1	570ZH401	有机化学	4.5
2	570ZP007	物理化学	4.0
3	570ZP008	物理化学实验	0.5
4	570ZH404	高分子化学	4.0
5	570ZH405	高分子化学实验	2.0
6	570ZH406	高分子物理	4.0
7	570ZH407	聚合物成型加工基础	3.0
8	570ZH408	高分子材料学	3.0
9	570ZH416	高分子物理实验	1.0
10	570ZH411	聚合物表征与测试	2.0
11	570ZH419	毕业设计(论文)	8.0
合计学分			36.0

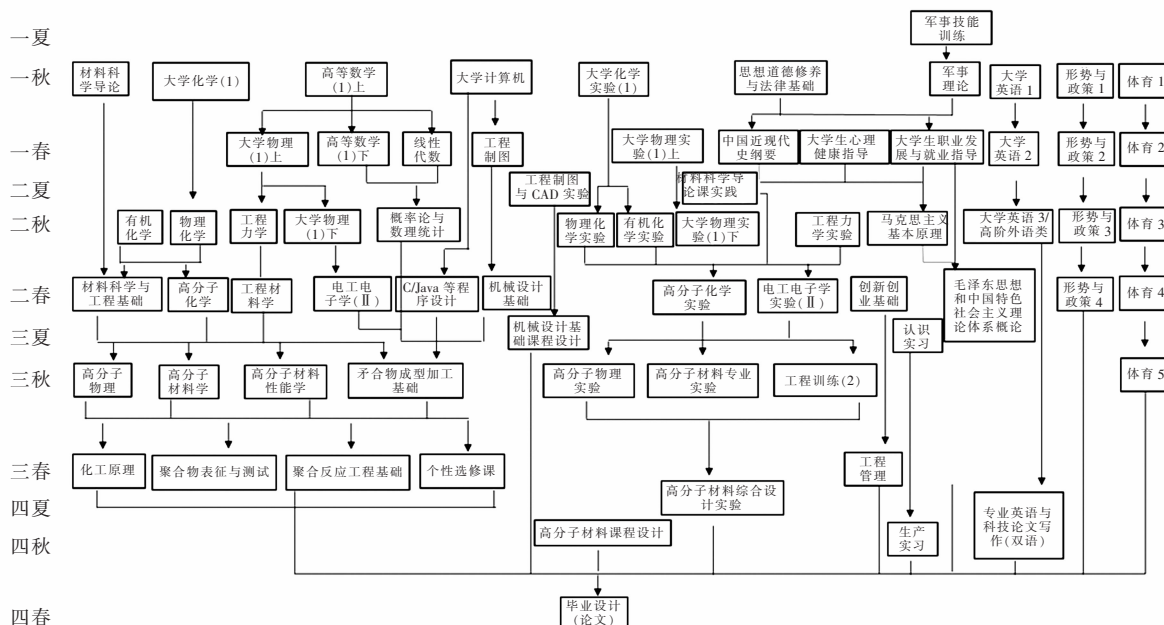


## 7 专业教育课程拓扑关系图

### 7.1 材料科学与工程专业



### 7.2 高分子材料与工程专业



## 8 课程体系对毕业要求的能力实现矩阵图

### 8.1 材料科学与工程专业

知识贡献:

A1:人文社会科学知识——要求学生在基础教育所达到的知识水平上实现进一步的提升

A2:数学和自然科学知识——掌握本专业所需的数学、物理、化学等基础学科的基本理论、基本知识和基本技能

A3:核心工程基础知识——掌握本专业所需的电学、力学、机械及计算机等相关学科的基础知识

和基本技能

A4:材料科学与工程专业学科基础知识——具有宽厚的专业基础知识和技能

A5:材料科学与工程专业特色知识——具有扎实的专业特色知识

能力贡献:

B1:工程推理和解决复杂工程问题的能力

B2:实验和知识发现的能力

B3:系统思维的能力

B4:批判性思维和创新能力

B5:沟通交流的能力

B6:团队协作的能力

B7:项目管理的能力

B8:求知欲和终身学习的能力

B9:使用专业技术、技能以及现代工程工具的能力

B10:能够系统地进行材料科学与工程领域的产品、过程、系统的构思、设计和实施

素质贡献:

C1:身心和谐,视野开阔

C2:具备较强的毅力和灵活性

C3:具备高度的社会责任感

C4:具有良好的职业道德和诚信

C5:理解社会和外部环境对材料科学与工程的影响,具备全球视野

C6:理解材料科学与工程可持续发展的重要性,具备发展意识

序号	课程名称	知识贡献	能力贡献	素质贡献
1	大学英语(1-2)	A1	B5	C1、C2、C4
2	大学英语 3/其他高阶外语类课程	A1	B5	C1、C2、C4
3	大学计算机	A1	B9	C1、C2、C4
4	Python 程序设计/C 程序设计/ Java 程序设计	A3	B9	C1、C2、C4
5	体育	A1	B3	C1、C2、C4
6	军事理论	A1	B3	C1、C2、C4
7	军事技能训练	A1	B3	C1、C2、C4
8	中国近现代史纲要	A1	B3	C1、C3、C4
9	马克思主义基本原理概论	A1	B3、B8	C1、C3、C4、C5
10	思想道德修养与法律基础	A1	B3	C1、C3、C4
11	毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论	A1	B3、B8	C1、C3、C4、C6
12	形势与政策	A1	B3	C3、C4、C5

序号	课程名称	知识贡献	能力贡献	素质贡献
13	大学生职业发展与就业指导、 创新创业基础	A1	B8	C1、C2、C4
14	大学生心理健康指导	A1	B3	C1、C2、C4
15	材料科学导论课	A4、A5	B5、B8	C2、C4、C6
16	材料科学导论实践	A4、A5	B3、B4、B6、B8、B10	C1、C2、C4、C6
17	高等数学(1)	A2	B1	C1、C2、C4
18	线性代数	A2	B1	C1、C2、C4
19	概率论与数理统计(2)	A2	B1	C1、C2、C4
20	大学物理(1)	A2	B1	C1、C2、C4
21	大学物理(1)实验	A2	B1	C1、C2、C4
22	大学化学(1)	A2	B1	C1、C2、C4
23	大学化学(1)实验	A2	B1	C1、C2、C4
24	工程训练(2)	A3、A4	B1	C1、C2、C4
25	电工电子学(II)	A3	B1	C1、C2、C4
26	电工电子学实验(II)	A3	B1	C1、C2、C4
27	工程制图	A3	B1、B2、B9	C2、C3、C4
28	工程制图与 CAD 实验	A3	B1、B2、B9	C1、C2、C4
29	机械设计基础	A3	B1	C2
30	工程力学	A3	B1	C2
31	工程力学实验	A3	B1、B2	C1、C2、C4
32	物理化学	A2、A4	B1、B4	C1、C2、C4
33	物理化学实验	A4	B1、B2	C1、C2、C4
34	工程管理	A1、A4	B3、B7	C2、C3、C4、C5、C6
35	专业英语与科技论文写作(双语)	A4、A5	B5、B9	C1、C2、C4
36	材料性能学	A4	B1、B2、B9	C1、C2、C4
37	材料性能学实验	A4	B1、B2、B9	C1、C2、C4
38	材料现代测试分析技术	A4	B1、B2、B9	C1、C2、C4
39	材料现代测试分析技术实验	A4	B1、B2、B9	C1、C2、C4
40	材料科学基础	A4	B1、B4	C1、C2、C4
41	材料科学基础实验	A4	B1、B2	C1、C2、C4
42	材料工程基础	A3、A4	B1、B4	C1、C2、C4

序号	课程名称	知识贡献	能力贡献	素质贡献
43	材料工程基础实验	A3、A4	B1、B4	C1、C2、C4
44	工程材料学	A3、A4	B1、B4	C1、C2、C4
45	材料制备技术	A4	B1、B4	C1、C2、C4
46	材料成形加工	A3、A4	B1、B3、B4、B10	C2、C3、C4、C5、C6
47	计算材料学	A4	B1、B9	C1、C2、C4
48	计算材料学实验	A4	B1、B9	C1、C2、C4
49	热处理原理及工艺	A4、A5	B1、B3、B10	C3、C4、C5、C6
50	粉末冶金原理	A5	B1、B3、B10	C3、C4、C5、C6
51	超高温新材料及装备	A5	B1、B3、B10	C3、C4、C5、C6
52	结构材料发展前沿	A5	B2、B4	C1、C2、C4、C6
53	半导体物理	A4、A5	B1、B3、B10	C3、C4、C5、C6
54	电子材料	A5	B1、B3、B10	C3、C4、C5、C6
55	光电子材料与器件	A5	B1、B3、B10	C3、C4、C5、C6
56	信息材料发展前沿	A5	B2、B4	C1、C2、C4、C6
57	电化学原理与应用	A4、A5	B1、B3、B10	C3、C4、C5、C6
58	化学电源设计及工艺学	A5	B1、B3、B10	C3、C4、C5、C6
59	新能源材料	A5	B1、B3、B10	C3、C4、C5、C6
60	新能源发展前沿	A5	B2、B4	C1、C2、C4、C6
61	机械设计基础课程设计	A3	B1、B3、B4、B5、 B6、B7、B10	C3、C4、C5、C6
62	结构材料课程设计/ 信息材料课程设计/ 能源材料课程设计	A4、A5	B1、B3、B4、B6、B7、B10	C3、C4、C5、C6
63	结构材料专业实验/ 信息材料专业实验/ 能源材料专业实验	A4、A5	B1、B2、B4、B6	C1、C2、C4
64	结构材料综合设计实验/ 信息材料综合设计实验/ 能源材料综合设计实验	A4、A5	B1、B2、B3、B5、B9	C2、C4、C5
65	认识实习(材料科学与工程专业)	A3、A4	B1、B3、B4、B7	C3、C4、C5
66	结构材料生产实习/ 信息材料生产实习/ 能源材料生产实习	A4、A5	B3、B4、B7	C3、C4、C5、C6
67	毕业设计(论文)	A4、A5	B1、B2、B3、B4、 B5、B9、B10	C2、C3、C4、C5、C6

## 8.2 高分子材料与工程专业

知识贡献:

- A1 文学、历史、哲学、艺术的基本知识;  
 A2 社会科学学科的研究方法入门知识;  
 A3 自然科学与工程技术的基础知识和前沿知识;  
 A4 数学和逻辑学的基础知识;  
 A5 高分子材料与工程专业领域内系统的核心知识;  
 A6 经济与管理的基础知识;  
 A7 外语、计算机及信息技术应用、文献检索等方面的知识;

能力贡献:

- B1 清晰思考和用语言文字准确表达的能力;  
 B2 发现、分析和解决问题的能力;  
 B3 批判性思考和独立工作的能力;  
 B4 与不同类型的人合作沟通的能力;  
 B5 对文学艺术作品的初步审美能力;  
 B6 至少一种外语的应用能力;  
 B7 终生学习的能力;  
 B8 组织管理能力;  
 B9 具有创新意识和创新能力;

素质贡献:

- C1 身心健康,视野开阔;  
 C2 志存高远、意志坚强;  
 C3 思维敏捷,乐于创新  
 C4 高度的社会责任感和可持续发展意识;  
 C5 良好的职业道德和诚信;  
 C6 善于合作,全球视野

序号	课程名称	知识贡献			能力贡献				素质贡献
1	大学英语	A7			B6				C5
2	计算机类	A7			B5				C1
3	体育				B4				C1,C2
4	军事理论	A2							C2
5	军事技能训练	A2							C2
6	中国近现代史纲要	A1			B1	B3	B4		C1, C4
7	马克思主义基本原理	A1	A2		B1	B3	B4		C1, C4
8	思想道德修养与法律基础	A1	A2		B1	B3	B4		C4, C5
9	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A1	A2		B1	B3	B4		C1, C4
10	形势与政策	A1							C1,C4

序号	课程名称	知识贡献			能力贡献				素质贡献	
11	创业基础与职业规划	A1			B2	B3	B4	B9		C4,C5
12	大学生心理健康指导	A1			B4					C1
13	高等数学(1)上	A4			B2	B3				C3
14	高等数学(1)下	A4			B2	B3				C3
15	线性代数	A4			B2	B3				C3
16	概率论与数理统计(2)	A4			B2	B3				C3
17	大学物理(1)上	A3			B2					C3
18	大学物理(1)下	A3			B2					C3
19	大学物理实验(1)上	A3			B7					C3,C6
20	大学物理实验(1)下	A3			B7					C3,C6
21	大学化学(1)	A3			B2	B3	B9			C3
22	大学化学实验(1)	A3			B2	B3	B7			C3,C6
23	工程训练(2)	A3			B2	B4	B7			C3
24	电工电子学(Ⅱ)	A3			B2					C3
25	电工电子学实验(Ⅱ)	A3			B2	B7	B5			C3
26	工程制图	A3			B2	B7				C3
27	工程制图与 CAD 实验	A3	A7		B2	B7	B9			C3,C6
28	工程力学	A3			B2	B3				C3
29	工程力学实验	A3			B2	B3				C3,C6
30	物理化学	A3			B2	B3				C3
31	物理化学实验	A3			B2	B3				C3,C6
32	机械设计基础	A3			B2	B3				C3
33	机械设计基础课程设计	A3	A7		B2	B3	B9			C3
34	材料科学导论	A3	A5		B7	B9				C3,C5
35	工程管理	A6			B2					C4,C5
36	专业英语与科技论文写作(双语)	A7			B1	B6				C3
37	材料科学与工程基础	A3			B2	B3				C3
38	有机化学	A3	A5		B2	B3				C3
39	有机化学实验	A3	A5		B2	B3	B4	B9		C3, C6
40	高分子化学	A5			B2	B3				C3
41	高分子化学实验	A5			B2	B3	B9			C3, C6

序号	课程名称	知识贡献			能力贡献					素质贡献	
42	高分子物理	A5			B2	B3					C3
43	高分子物理实验	A5			B2	B3					C3, C6
44	高分子材料性能学	A5			B2	B3					C3
45	聚合物成型加工基础	A5			B2	B3					C3, C4
46	高分子材料学	A5			B2	B3					C3
47	聚合物表征与测试	A5		A7	B2	B3	B9				C3
48	高分子材料专业实验	A5			B2	B3	B9				C3, C6
49	化工原理	A3	A7		B2	B3					C3
50	高分子材料课程设计	A5	A7		B2	B3	B9				C3, C4
51	高分子材料综合设计实验	A5			B2	B3	B9				C3, C6
52	认识实习(高分子材料与工程专业)	A5			B2	B3	B4				C1, C4, C5
53	生产实习	A5			B2	B3	B4				C1, C4, C5
54	毕业设计(论文)	A5	A7		B1	B2	B3	B5	B9		C3, C4, C5

## 9 课程体系对毕业要求的支撑关系矩阵图

### 9.1 材料科学与工程专业

毕业要求	1. 工程知识					2. 问题分析			3. 设计/开发解决方案			4. 研究			5. 使用现代工具		6. 工程与社会		7. 环境与可持续发展		8. 职业规范		9. 个人与团队		10. 沟通		11. 项目管理		12. 终身学习	
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
课程名																														
大学英语(1)															L*	L*										M				
大学英语(2,3)/ 其他高阶外语类 课程															L*	L*										H				
大学计算机															L															
体育(1,2)																					M									
体育(3,4,5)																						M								
军事理论																						M								
中国近现代史纲要																	L*	L*			H									
马克思主义基本 原理概论																	L*				L*					H				
毛泽东思想和中 国特色社会主义 理论体系概论																		L*	H			L*								
思想道德修养与 法律基础																	H			L*		L*								
形势与政策(1,2)																	M													

毕业要求	1. 工程知识					2. 问题分析			3. 设计/开发解决方案			4. 研究			5. 使用现代工具		6. 工程与社会		7. 环境与可持续发展		8. 职业规范		9. 个人与团队		10. 沟通		11. 项目管理		12. 终身学习	
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
形势与政策(3,4)																			M											
大学生职业发展 规划与就业指导																					L*								H	
创新创业基础														M																
大学生心理健康 指导																					H									
材料科学导论																					L*								M	
材料科学导论实践									M	M													M							M
高等数学(1)上、下	H					L*								L*																
线性代数	M					L*								L*																
概率论与数理统计(2)	M					L*								L*																
大学物理(1)上、下	H					L*								L*																
大学物理实验 (1)上、下	L													L*																
大学化学(1)	M					L*			L*																					
大学化学实验(1)				H												L*														
工程训练(2)				H																			L*							
电工电子学(II)		M							L*						L*															
电工电子学 实验(II)				L											L*															
C/Java/Python 程序设计						L*								L*	M															
工程制图		H							L*					L*																
工程制图与 CAD 实验															M							M								
机械设计基础		H															L*													
机械设计基础课 程设计									H	M	M													H			M			
工程力学		M									L*																			
工程力学实验				L																		M								
物理化学	H					L*								L*																
物理化学实验	L																					M								
工程管理																M	M									H	H			
创新创业基础														M																
材料科学基础 上、下			H			H	M																							
材料科学基础实验											M											M								



毕业要求	1. 工程知识					2. 问题分析			3. 设计/开发 解决方案			4. 研究			5. 使用 现代工具		6. 工程 与社会		7. 环境 与可持 续发展		8. 职业 规范		9. 个人 与团队		10. 沟通		11. 项目管理		12. 终身学习	
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
课程名																														
材料工程基础				H			H																H							
材料工程基础实验					M			H												M										
工程材料学				H			H																H							
材料性能学				M			H																							
材料性能学实验					M							M																		
材料现代测试分 析技术							H						H																	
材料现代测试分 析技术实验					M										H															
材料制备技术				L*						M																				
材料成形加工				M						H												M								
计算材料学							L									M														
计算材料学实验																M							M							
专业英语与科技 论文写作(双语)				L*																						H				
结构/信息/能源 材料课程设计											H H							M				M	M					H		
结构/信息/能源 材料专业实验								H																M	M					
结构/信息/能源 材料综合设计实验											H		M	M		H								H						M
认识实习				L*																		H						M		
结构材料/信息 材料/能源材料 生产实习				L*														H		H		H								M
毕业设计(论文)							H				H		H	H		H									H					H
热处理原理及工 艺/半导体物理/ 电化学原理与应用							L*			M								M												
粉末冶金原理/ 电子材料/新能 源材料										M	L*																			
超高温新材料及 装备/光电子材料 与器件/化学电源 设计及工艺学											L*													M						
结构材料/信息 材料/新能源发 展前沿													M																	M

注：H：强支撑；M：中支撑；L 或 L\*：低支撑。

9.2 高分子材料与工程专业

课程名称	毕业要求											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
大学英语										√		
大学计算机					√							
体育									√			
军事理论									√			
军事技能训练									√			√
中国近现代史纲要								√				
马克思主义基本原理							√		√			
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								√	√			
思想道德修养与法律基础								√	√			
形势与政策						√		√		√		
大学生职业发展与就业指导								√	√			
创新创业基础				√								
大学生心理健康指导								√	√			
通识教育课程						√	√	√				
高等数学	√											
线性代数	√											
概率论与数理统计(2)	√			√								
大学物理(1)	√											
大学物理(1)实验				√					√			
大学化学(1)	√											
大学化学实验(1)				√					√			
工程训练(2)									√	√	√	
电工电子学(I)	√				√							
电工电子学实验(II)				√	√							
工程制图	√				√							
工程制图与 CAD 实验				√	√							
机械设计基础	√				√							
机械设计基础课程设计			√		√							

课程名称	毕业要求											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
工程力学	√	√										
工程力学实验				√	√							
物理化学	√	√										
物理化学实验				√	√							
工程管理									√		√	
材料科学导论										√		√
材料科学导论实践										√		√
专业英语与科技论文写作(双语)										√		
材料科学与工程基础			√							√		
有机化学	√	√	√									
有机化学实验				√					√			
高分子化学	√	√	√									
高分子化学实验				√					√			
高分子物理	√	√	√									
高分子物理实验				√					√			
高分子材料性能学	√	√	√									
聚合物成型加工基础	√	√	√									
高分子材料学	√	√	√									
聚合物材料表征与测试		√		√	√							
化工原理	√	√			√							
聚合反应工程基础		√	√									
高分子材料专业实验			√	√					√			
高分子材料综合设计实验			√	√					√			
高分子材料课程设计			√	√	√							
认识实习						√		√			√	
生产实习						√	√		√		√	
毕业设计(论文)			√	√	√					√		

## 10 毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵图

### 10.1 材料科学与工程专业

#### 培养目标

毕业要求 \ 培养目标	目标 1: 具有人文社会科学素养和社会责任感, 坚守职业规范	目标 2: 能够在团队工作中发挥积极作用, 能够有效地进行沟通	目标 3: 能够通过终身学习拓展知识和提升能力	目标 4: 具备全球视野, 意愿创新实践, 且能够服务社会	目标 5: 能够在材料及相关领域运用专业知识和技能, 研究和解决复杂工程问题	目标 6: 能够进行材料或相关领域工程产品、过程和系统的构思、设计、实施或运行, 胜任研发工程师、设计工程师、产品/过程操作工程师、或企业工程师等职责
1 工程知识			√	√	√	
2 问题分析				√	√	√
3 设计/开发	√	√	√	√	√	√
4 研究		√	√	√		
5 使用现代工具		√	√			√
6 工程与社会	√				√	√
7 环境与可持续发展	√				√	√
8 职业规范	√					√
9 个人和团队		√		√		√
10 沟通		√				√
11 项目管理	√			√		√
12 终身学习			√	√		√

### 10.2 高分子材料与工程专业

#### 培养目标

毕业要求 \ 培养目标	目标 1: 能够对高分子材料及相关领域的复杂工程问题进行分析研究并提出系统性解决方案	目标 2: 具备创新思维, 能够从事与高分子材料相关的新材料和产品的设计、生产制备、科学研究、过程开发、工程设计和企业管理等方面的工作	目标 3: 具备良好的思想道德、科学素养和敬业精神, 具备法律、环境保护与可持续性发展意识, 遵守职业道德, 有意愿并有能力承担社会责任	目标 4: 具备良好的人际交往能力、组织管理及执行能力, 富有团队合作精神, 适应独立和团队工作环境	目标 5: 拥有国际化视野, 能够跟踪高分子材料及相关领域的前沿发展, 通过终身学习主动适应职业发展
1 工程知识	√				
2 问题分析	√				
3 设计/开发	√				
4 研究	√				
5 使用现代工具	√				√
6 工程与社会		√	√		
7 环境与可持续发展		√	√		
8 职业规范			√		
9 个人和团队		√		√	
10 沟通		√		√	
11 项目管理		√			
12 终身学习					√