

攀枝花学院 材料科学与工程

学术学位硕士研究生培养方案

一、培养目标及要求

本学科致力于服务国家钒钛战略和区域产业发展需求，培养具有家国情怀、国际视野、使命担当、创新精神，德智体美劳全面发展的社会主义现代化事业建设者和接班人。系统掌握材料的结构与性能、合成与制备、设计与表征等要素及辩证关系，具有本领域坚实的基础理论和专业知识，具备科学研究思维、方法和技能，能遵守学术规范对研究成果进行总结、发表和交流，能对本学科工程和前沿问题进行识别、表达、分析、研究和解决，能胜任材料设计与表征、工艺开发与优化、技术改造与革新、科学研究与创造及其相关工作的材料类学术研究和应用转化的高层次专门人才。

培养要求：

- 1、具有坚定正确的政治方向，热爱祖国，遵纪守法，品德优良，服从国家需要，愿为社会主义建设积极工作。
- 2、具有实事求是的学风、严谨的治学态度和良好的科研道德。
- 3、具有坚实的材料科学与工程的理论基础、系统的专业知识和必要的实验技能；了解本学科发展动向；掌握材料科学与工程的工艺装备、测试手段与评价技能；具有解决工程中局部问题及管理工作的能力；具有从事本领域科研或教学工作的能力。
- 4、能熟练地运用一门外语进行交流和写作。

5、具有健康的体魄和良好的心理素质。

二、培养方式与学习年限

采用全日制学习方式，学制3年，修业年限最长不超过5年（含休学和保留学籍），应征参加中国人民解放军（含中国人民武装警察部队）的，可保留其入学资格或者学籍至退役后2年。。

采取课程学习、科研训练与学位论文相结合的方式培养，突出科教融合。施行导师或导师团队共同指导的培养模式，在本培养方案基础上，研究生与导师或导师团队协商制定个人培养计划；按个人培养计划完成课程学习，并在提交答辩申请前完成所有培养环节；在导师指导下完成学位论文开题、开题后的中期检查、进行学位论文相关课题研究并撰写学位论文。导师以立德树人为根本任务，做好学生的德智体美劳教育和思想工作；学生以使命担当为奋斗目标，做好社会主义建设者和接班人的准备。

三、培养方向

材料科学与工程一级学科紧密围绕国家钒钛战略资源的新材料新工艺开展研究，推动钒钛新材料领域技术创新与应用。设置材料学（先进结构与复合材料、新型功能与智能材料）、材料加工工程（凝固技术与控形控性、复合成形与界面科学）和新型能源材料（能源制备与存储材料、能源转换材料与器件）三个二级学科。

材料学：面向钒钛战略材料的国家需求，聚焦含钒特钢、航空级高温钛合金、生物医用钛合金、钒钛基金属陶瓷、吸波材料等开展新材料设计与研发。

材料加工工程：基于高端装备制造的重大需求，聚焦钛及钛合金电子束熔铸与镀膜、精密铸造、钛-金属板材爆炸复合、过程控制与性能模拟等开展特色研究。

新型能源材料：瞄准“双碳”目标下的新能源产业需求，围绕钛酸锂、磷酸钒锂、磷酸钛钠、全钒液流电池、氢能制备及储存、太阳能集成利用等形式形成研发特色。

四、学分要求

课程设置采取学分制，16学时折合1学分，总学分不低于36学分，具体学分要求及学分分配见表1。

表1 材料科学与工程学术硕士研究生学分要求及学分分配表

总学分	≥36学分	
课程学习	≥30学分	公共必修课，9学分
		专业必修课，9学分
		选修课≥12学分
		补修课程：同等学历或跨学科录取的硕士研究生，须至少补修本学科大学本科主干课程3门，随本科生听课学习或由导师指导学习，不计学分，但列入个人培养计划。
实践环节	专业实践，6学分	
必修环节	包括制定个人培养计划、中期考核、学术成果等，必修，不计学分	

五、实践环节

1.培养计划：入学后2周内完成。

2.开题报告：第3学期结束前完成文献综述和开题报告。研究生须阅读不少于50篇与选题研究领域相关的国内外文献，且外文文献不少于20篇，完成文献综述和开题报告。研究生开题报告须经过学院组织的开题答辩小组评审通过后方可进行后续课题研究；开题答辩

小组由 3~5 位与本领域相关且具有高级职称的专家组成，跨学科的学位论文选题须聘请相关学科的至少 1 位导师参加。主要考查学生运用所学专业知识开展科学研究、解决实际问题的能力，评估学生学位论文选题的前沿性、研究方案和研究计划的可行性等；答辩小组应对报告人的文献综述与开题报告进行严格评审，写出评审意见。

3.中期考核：第 3 学期结束前进行中期考核。研究生应按时、按要求以书面形式向学院提交论文工作中期报告，学院应组织包括导师参加的中期检查小组对研究生入学以来的思想表现、课程学习计划完成情况、学位论文研究进展情况等进行检查。中期检查发现论文研究的主要内容与开题报告不符时，应责令研究生重新开题；对于研究进展严重滞后的学生应给予提醒，并在学位论文答辩时重点审查。

4.学术活动：为了促使研究生能主动关心和了解国内外本学科前沿的发展动态，开阔视野，启发创造力，要求硕士研究生应参加国际或国内学术会议、学术论坛、学术报告会等不少于 10 次，其中至少参加本学科相关领域国际或国内重要学术会议 3 次。

六、学位论文

1.基本要求

学位论文必须由硕士研究生本人独立完成，从事学位论文研究的时间不少于一年。学位论文撰写要求文字简明、条理清晰、分析严谨、计算准确、数据可靠、格式规范，撰写格式按《攀枝花学院研究生学位论文撰写规范》进行。

2.内容要求

论文题目由硕士生与导师共同商定。选择具有本学科前沿理论研究意义或具有重要应用价值的课题，应特别注意选择新兴学科、边缘学科或交叉学科的研究课题。

3. 知识产权

硕士研究生从事毕业论文的工作内容、所取得成果的知识产权属攀枝花学院。与外单位联合培养研究生或联合开展毕业论文的，根据合作合同确定知识产权归属。

4. 论文研究

学位论文要与创新实践相结合，论文研究参照《攀枝花学院硕士研究生培养基本要求（试行）》执行。

5. 评阅与答辩

学位论文需提交校内形式审查和学术不端审查（含 AI），审查合格后须提交 2 位以上本领域或相近领域具有高级职称专家评审，评审通过后方可组织答辩（其中至少 1 人为校外专家）。

硕士学位论文答辩委员会应由 5~7 位与本领域相关、具有高级职称的专家组成（其中论文作者的导师不能多于 1 人）。评审专家和答辩委员会中至少有一位校外相关领域具有高级职称的专家。

七、学位授予

在规定学习年限内，思想品德考核合格，修完规定课程和环节，修满规定学分，完成学位论文并通过答辩，学校准予毕业并颁发毕业证书。达到学校学位授予要求的，由学生申请，经学院学位评定分委员会和学校学位评定委员会审核通过，授予硕士学位。申请本学科学

术成果应达到学校及学院制定的学术成果要求。

八、课程设置

材料科学与工程学术硕士研究生课程设置及培养环节要求如表2所示。

表2 学术硕士研究生课程设置及培养环节要求一览表

课程类别		课程名称	学时	学分	开课学期	开课学院	考核方式	备注
必修课 (学位课)	公共必修课	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	32	2	1	马克思主义学院	考试	9学分
		英语	48	3	1	外国语学院	考试	
		数值分析	48	3	1	数计学院	考试	
		工程伦理	16	1	1	钒钛学院	考查	
	专业必修课	材料合成与制备	48	3	1	钒钛学院	考查	9学分
		材料结构与性能	48	3	1	钒钛学院	考查	
材料分析方法原理		48	3	2	钒钛学院	考查		
选修课 (非学位课)	公共限选课	自然辩证法概论	16	1	2	马克思主义学院	考试	4学分
		试验设计与最优化	32	2	1	钒钛学院	考查	
		创新创业与就业指导	16	1	2	创业学院	考查	
	公共选修课	中国传统文化	16	1	2	人文学院	考查	≥1学分
		中外文学名著赏析	16	1	2	人文学院	考查	
	专业选修课	材料热力学与动力学	32	2	1	钒钛学院	考查	≥7学分
		计算材料学	32	2	1	钒钛学院	考查	
		材料表面工程	32	2	2	钒钛学院	考查	
		钒钛材料(校企联合课程)	32	2	2	钒钛学院	考查	
		金属凝固与相变	32	2	1	钒钛学院	考查	
		金属热处理	32	2	1	钒钛学院	考查	
		钛及钛合金(校企联合课程)	32	2	2	钒钛学院	考查	
		材料加工力学基础	32	2	1	钒钛学院	考查	
		钒钛新能源功能材料	32	2	2	钒钛学院	考查	
		新能源材料与技术(校企联合课程)	32	2	2	钒钛学院	考查	
		新能源转换与控制技术	32	2	2	钒钛学院	考查	
储能材料与技术	32	2	2	钒钛学院	考查			
纳米材料与技术	32	2	2	钒钛学院	考查			
生物医用材料	32	2	2	钒钛学院	考查			

		新型碳材料	16	1	2	钒钛学院	考查	
		增材制造理论与应用	16	1	2	钒钛学院	考查	
		聚合物成型加工原理	16	1	2	钒钛学院	考查	
		材料科学与工程前沿	16	1	1	钒钛学院	考查	
补修课程		物理化学	32	2	1	钒钛学院	考查	跨专业 /同等学力
		材料科学与工程基础	32	2	1	钒钛学院	考查	
		材料工艺及设备	32	2	2	钒钛学院	考查	
		材料性能学	32	2	2	钒钛学院	考查	
实践环节		学术活动	≥10 次	3	1-6	钒钛学院	考查	6学分
		开题报告	/	3	3-6	钒钛学院	考查	