

2017 级新能源材料与器件专业人才培养方案

一、培养目标

本专业培养适应社会主义现代化需要的、德智体美全面发展的，脚踏实地、信念执着、素质优良、崇尚科学，执业能力强，掌握扎实的自然科学基础、人文社会科学基础和新能源材料与器件专业基础，具备较强实践能力、自我获取知识能力、社会交往能力、组织管理能力以及创新意识，掌握新能源材料与器件的制造工艺、相关的性能测试和质量评价等方面的专业知识和实践能力，能够在事新能源材料与器件，特别是钒钛相关的储能和能量转换体系的研究、设计与应用开发、企业管理、生产技术管理、生产质量管理、技术维护、技术改造、技术服务等工作，具有创新精神、创业意识和职业能力的高级专门人才。

二、毕业要求

(一) 2017 级本专业学生毕业时须具备下述核心能力

1、**工程知识**：具有扎实的数学、自然科学、工程基础和新能源材料与器件专业知识，并能熟练应用本专业知识创造性解决该领域的复杂工程问题。

2、**问题分析**：能够应用数学、自然科学、工程科学及方法论的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析在材料和器件设计中复杂工程问题，以获得有效结论。

3、**设计/开发解决方案**：能够综合运用基础理论知识和技术手段设计针对生产现场工程问题的解决方案，并能够体现创新意识，兼顾社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4、**协同研究**：掌握电极材料结构和性能的分析方法、实验设计方法和电极材料的制备与加工工艺，器件的设计与管理，具备设计和实施实验的能力，并能对实验结果进行分析并得到合理有效的结论。

5、**使用现代工具**：能够针对新能源材料与器件的复杂工程问题，开发、选择与使用合适的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对本专业复

杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6、工程与社会：能够基于本专业对工程实践的合理性进行分析，了解与新能源材料与器件生产、设计、研发相关的方针、政策、法律、法规以及承担的责任，能从社会、健康、安全、法律以及文化的角度，评价材料工程实践产生的影响。

7、环境和可持续发展：能够正确理解和评价针对新能源材料与器件复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8、职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在本专业工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

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。

10、沟通：能够就本专业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。

11、项目管理：掌握项目决策、投资、质量和进度控制理论及方法，并能在多学科环境中应用。

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。

(二) 本专业培养的学生应具备的知识技能为：

1、具有扎实的自然科学基础，良好的人文社会科学基础和管理科学基础。

2、系统地掌握本专业领域技术基础理论、专业知识和技能，熟悉本专业学科前沿和发展趋势，了解相近专业基本知识。

3、获得较好的工程实践训练，具有本专业必需的制图、设计、计算、测试、调研、查阅文献、实验和基本工艺操作等基本技能。

4、具有本专业必需的机械、电工、信息及网络技术、计算机应用技术的基本知识和技能。

5、具有较强的英语综合运用能力，能熟练阅读本专业的英文技术文献，并具有一定的英语交流能力。

三、毕业要求实现矩阵

	毕业要求	主要课程名称
毕业要求 1: 工程知识	1.1 掌握数学的基本原理和的相关知识,能够就简单工程问题建立数学模型并求解。	高等数学(理工 A1、A2)、线性代数
	1.2 掌握物理学的基本原理和的相关知识,能够运用物理学的理论、观点和方法分析简单的工程问题。	大学物理(1、2)、大学物理实验
	1.3 掌握化学的基本原理和的相关知识,能够就简单的工程问题进行求解或分析,选择正确方法,对所研究的对象进行合理优化。	材料化学(II)、材料化学实验(II)、应用电化学、应用电化学实验、物理化学、物理化学实验
	1.4 掌握机械、电工、信息技术等工程基础知识和基本原理,能分析简单机电装备的工作原理,并对简单故障进行分析判断。	计算机基础 1、计算机基础 2(VF 程序设计) 工程制图与 CAD、AutoCAD 上机、电工学(电工学实验)、机械工程基础、金工实习(非机类) 2
	1.5 掌握储能与发电材料制备、生产、应用的基本原理和器件设计与制造,并结合数学、自然科学、工程基础知识,用于解决本专业的复杂工程问题。	材料科学基础、材料工程基础、储能材料与器件、新能源材料与器件、材料分析测试与研究方法 机械设计基础、材料工程基础、器件制备技术
毕业要求 2: 问题分析	2.1 能够应用专业基础和数学的基本原理对储能和发电材料的组成、结构、物相、性能以及器件进行分析、表征,并获得有效结论。	材料科学基础、材料工程基础、材料分析测试与研究方法、虚拟仿真 新能源材料与器件
	2.2 能够应用物理、化学知识对新能源材料与器件系统工程进行识别、表达和分析,并获得有效结论。	材料物理化学实验、储能材料与器件综合实践、能量转换材料与器件综合实践、认识实习、生产实习
	2.3 能够应用哲学的观点和方法论以及专业知识判断分析在材料和器件应用过程中的问题,并提出最佳解决方案。	马克思主义基本原理、材料分析测试与研究方法
	2.4 能够根据材料工程问题的实际需要应用文献检索和现代信息技术获取相关信息,进行识别、表达和系统分析。	计算机基础 1 科技文献检索、专业英语
毕业要求 3: 设计 / 开发解决方案	3.1 系统掌握设计材料与器件工程问题解决方案所需的技术手段和基本的创新方法,能够明确设计任务的需求,并具有提出解决方案的基本能力。	材料工程基础、化学电源设计
		材料分析测试与研究方法 储能材料与器件综合实践、能量转换材料与器件综合实践、仪器分析方法综合实践
	3.2 根据产品和工程要求完成并优化针对新能源材料与器件工程问题的解决方案,能够考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。	课程设计
		毕业设计(论文)

毕业要求		主要课程名称
毕业要求 4: 协同研究	4.1 掌握材料制备与加工的方法和和设备, 能够根据材料研究的需求选择不同设备、工艺条件、操作过程, 以及器件设计与管理, 并能对结果进行分析, 得到合理有效的结论。	器件制备技术
		机械设计基础、材料工程基础
	4.2 掌握材料表征与分析的方法和和相关仪器, 能够根据材料研究的需求选择不同仪器、测试参数, 并能够通过查阅资料对研究数据进行分析, 得到合理有效的结论。	材料科学基础
		材料科学基础实验(材料结构显微分析综合实践)、产品综合实训、近代仪器分析方法综合实践
		材料分析测试与研究方法
毕业要求 5: 使用现代工具	5.1 能够综合运用计算机通用软件、网络工具等现代信息技术手段, 辅助解决材料工程问题。	计算机基础 1、计算机基础 2(VF 程序设计)
		材料制备、加工与性能测试综合实践
		科技文献检索、专业英语
	5.2 能够针对从材料制备、结构表征及器件系统过程中所遇到的复杂工程问题合理运用现代工具和专业软件, 进行综合分析、预测与模拟, 并能理解模拟和预测的局限性。	虚拟仿真实验
		课程设计
		毕业设计(论文)
		材料科学基础实验
毕业要求 6: 工程与社会	6.1 能够运用所学的专业知识对新能源材料与器件工程实践的合理性进行分析和评价。	材料研究与实践、企业岗位作业实践
		材料研究与实践、企业岗位作业实践
	6.2 能够从社会、健康、安全、法律以及文化的角度, 评价新能源材料与器件工程实践产生的影响。	材料研究与实践、企业岗位作业实践、安全环保与节能工程、专家系列讲座
	6.3 了解与新能源材料与器件专业相关的职业和行业中的生产、设计、研究与开发等方面的方针、政策和法律、法规, 以及承担的责任。	企业项目管理及技术经济、思想道德修养与法律基础、形势与政策 1、2、3
毕业要求 7: 环境和可持续发展	7.1 能够理解和评价新能源材料与器件产业与环境保护的相互关系。	安全环保与节能工程、专家系列讲座
	7.2 能够理解和评价新能源材料与器件工程实践对社会可持续发展的影响。	认识实习、材料研究与实践
		生产实习、企业岗位作业实践
		毕业设计(论文)、深度拓展课程
毕业要求 8: 职业规范	8.1 理解世界观、人生观的基本意义及其影响, 理解个人在历史以及社会、自然环境中的地位	思想道德修养与法律基础、马克思主义基本原理、中国近现代史纲要、军事理论
		形势与政策 1、2、3
	8.2 理解中国可持续发展的科学发展道路, 具有人文社会科学素养。	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、马克思主义基本原理、
		“两课”实践
		大学生心理健康教育

	8.3 理解工程师的职业性质与责任, 并能够遵守基本职业道德规范。	思想道德修养与法律基础 大学生职业生涯规划与管理 大学生就业指导
毕业要求 9: 个人和团队	9.1 能够与团队成员有效沟通, 具有人际交往能力、组织管理能力。	军事训练
		毕业设计(论文)
		生产实习、深度拓展课程
	9.2 基于自身所处节点及团队的实际情 况, 具有在多学科团队中发挥不同角色 作用的能力。	体育(1、2、3、4) 产品工程实训、深度拓展课程
毕业要求 10: 沟通	10.1 能够与同行及社会公众进行有 效的书面或口头沟通和交流。	毕业设计(论文)
		课程设计
	10.2 具备一定的国际视野, 能够进行跨 文化背景的沟通和交流。	大学英语(1、2、3)
		科技文献检索、专业英语 毕业设计(论文)
毕业要求 11: 项目管理	11.1 具有系统的工程实践学习经历	认识实习
		金工实习
		生产实习
	11.2 能够正确理解工程管理原理与经 济决策方法, 并能在多学科环境中应用。	课程设计 毕业设计(论文)
毕业要求 12: 终身学习	12.1 具有知识的消化吸收、自我学习 的能力以及终身学习的意识。	马克思主义基本原理
		专家系列讲座
		认识实习、深度拓展课程、普通化学
	12.2 具有不断学习和适应发展的能力	大学生职业生涯规划与管理、大学生心 理健康教育

四、学制与学位

学制: 四年

学位: 工学学士

五、主干学科与主要课程

主干学科: 材料科学基础、储能材料与器件

主要课程: 材料科学基础、材料工程基础、器件制备技术、材料分析测试与研究方法、储能材料与器件、能量转换材料与器件、化学电源工艺学

六、毕业学分要求

本专业学生必须修满培养方案规定的课程(环节)170 学分和素质拓展 10 学分(免费)方能毕业。

人才培养方案学分结构

全部课程 170 学分	必修课程 143.5 学分				选修课程 26.5 学分		免费学分 10 学分
课程模块	通识必修 课程	学科基 础课程	专业核 心课程	实践必 修课程	通识选 修课程	专业限 选课程	素质拓展 学分
学分	30.5	39	24.5	49.5	18	8.5	
学分比例%	84.4				15.6		

注：① 实践学分共 65 学分，所占比例 38.23%（实践学分由计算机基础 1 和体育共 5.5 学分，课外科技活动 2 学分，专业限选课内实践 7 学分、实践必修课 49.5 学分组成）

② 选修课程：共 26.5 学分，其中通识选修课程 \geq 18 学分，专业限选课程 \geq 8.5 学分。

七、课程修读计划

1、必修课程

课程代码	课程名称	学分	总学时	实践学时	行课学期	考核方式	课程模块
14211019	思想道德修养与法律基础	2	32		1	考查	通识必修
14221003	中国近现代史纲要	1.5	24		2	考查	
14231030	马克思主义基本原理	2	32		3	考试	
14231031	毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论	3.5	56		4	考试	
14211003	形势与政策（1）	0.5	8		1	考查	
14211004	形势与政策（2）	0.5	8		2	考查	
14211010	形势与政策（3）	0.5	8		4	考查	
14211011	形势与政策（4）	0.5	8		6	考查	
08221005	计算机基础 1	1.5	24	24	1	考试	
08231012	计算机基础 2（VF 程序设计）	2.5	40		2	考试	
13211005	体育 1	1	26	26	1	考试	
13211006	体育 2	1	34	34	2	考试	
13211007	体育 3	1	34	34	3	考试	
13211008	体育 4	1	34	34	4	考试	
02211009	大学英语 1	3.5	56		1	考试	

02211010	大学英语 2	4	64		2	考试	
02211011	大学英语 3 ¹	4	64		3	考试	
小计		30.5	552	152			

课程代码	课程名称	学分	总学时	实践学时	行课学期	考核方式	课程模块
08251081	高等数学（理工）A1	4.5	72		1	考试	学科基础
08251082	高等数学（理工）A2	4.5	72		2	考试	
08261080	线性代数	2	32		2	考试	
11241024	大学物理 1	2	32		1	考试	
11241025	大学物理 2	3	48		2	考试	
11261026	固体物理	3	48		3	考试	
	材料化学	3	48		2	考试	
11261253	物理化学（II）	2.5	40		3	考试	
11261103	应用电化学	4	64		3	考试	
	电工学	2.5	40	16	3	考试	
	工程制图与 CAD	4	64		1	考试	
	机械工程基础	2	32		4	考试	
11261214	材料物理性能	2	32		4	考试	
小计		39	624				

课程代码	课程名称	学分	总学时	实践学时	行课学期	考核方式	课程模块
11261303	材料科学基础	3	48		3	考试	专业核心
11261203	材料工程基础	2	32		4	考试	
11261305	能量转换材料与器件	3	48		5	考试	
11261405	储能材料与器件	4	64		5	考试	
11261354	材料分析测试与研究	3.5	56		4	考试	

¹说明：大学英语 3 为 4 学分，学生在选课前参加英语四级考试，成绩未达到 380 分，选修大学英语 3（综合训练），通过则从听说读写译等课程中选 1 门。

	方法						
11261205	器件制备技术	3	48		5	考试	
11261304	化学电源工艺学	3	48		4	考试	
11261306	半导体物理与器件	3	48		5	考试	
小计		24.5	392				

注：实践必修课程共 49.5 学分，其中实验教学 11 学分，重点综合性设计性实验 6.5 学分，集中性实践教学 32 学分。

课程代码	课程名称	学分	实践学时	行课学期	考核方式	课程类别
08231021	计算机基础 2 实验 (VF 程序设计)	1.5	24	2	考查	实践必修
11261055	科技文献检索上机	0.5	8	5	考查	
11261101	AutoCAD 上机	1	16	1	考查	
11021007	大学物理实验	1.5	24	2	考查	
11261134	应用电化学实验	1	16	3	考试	
	材料化学实验	1	16	2	考查	
11261133	物理化学 (II) 实验	1	16	3	考查	
11261123	材料科学基础实验	1	16	3	考试	
11261023	材料工程基础实验	1	16	4	考试	
11261154	材料分析测试技术基础实验	1.5	24	4	考试	
小计	实验教学	11	176			
11261107	虚拟仿真实验	1	1 周	7	考查	
11261436	储能材料与器件综合实践	3	48	6	考试	
11261256	能量转换材料与器件综合实践	2.5	40	6	考试	
小计	重点综合性设计性实验	6.5	88+1 周			
60211004	军事训练	3	3 周	1	考查	
14231996	思想政治理论课程主题实践教学 1	1	1 周	1	考查	
14231997	思想政治理论课程主题实践教学 2	1	1 周	2	考查	
14231998	思想政治理论课程主题实践教学 3	1	1 周	3	考查	
14231999	思想政治理论课综合实践	2	2 周	4	考查	
11261212	分析与检验职业技能实践	1	1 周	4	考查	
11261213	产品工程实训	3	3 周	6	考查	
11261901	课程设计	2	2 周	7	考查	

06031024	金工实习（非机类）2	2	32	3	考查	
11261013	认识实习	1	1周	5	考查	
11261009	生产实习	3	3周	7	考查	
11261005	毕业设计（论文）	12	12周	8	考查	
小计	集中性实践教学	32	64+30周			

2、选修课程：共 26.5 学分，其中通识选修课程 18 学分（创业类课程、艺术类课程、职业规划与就业指导类课程为通识限选；通识任选课程中自然科学类选修课程必须达到 3 学分以上，社会科学类选修课程必须达到 1.5 学分以上，人文科学类选修课程必须达到 1.5 学分以上）；专业限选课程 8.5 学分以上。

课程类别	本科专业修读学分要求	课程模块
自然科学类	≥ 3 学分	通 识 选 修
人文社会科学类	≥ 3 学分	
艺术限选	≥ 2 学分	
职业规划与就业指导类	2 学分（详见下表）	
创业学 创业政策与法规	1.5 学分（2 选 1）	

注：通识选修课选课，其学分首先需达到各课程类型最低标准，然后再依据学生自身兴趣任选通识选修课总分达到学 18 分。

注：职业规划与就业指导课程各 1 学分，其中职业规划（一）0.5 学分要求开设在第一学期，由专业建设负责人讲解专业概况或者专业导论。

课程代码	课程名称	学分	实践学时	行课学期	考核方式	课程模块
11261051	《职业生涯规划》（一）	0.5		1	考查	职 业 规 划 类
11261053	《职业生涯规划》（二）	0.5		2	考查	
11261055	《大学生就业指导教育》（一）	0.5		5	考查	
11261057	《大学生就业指导教育》（二）	0.5		7	考查	
小计		2				

课程代码	课程名称	学分	总学时	实践学时	行课学期	考核方式	课程类别
11261147	▼材料研究与实践	6	96	96	5-7	考查	专 业 限 选
11261104	▲企业岗位作业实训	6	96	96	7	考查	
11261155	专业英语	1.5	24		5	考试	
11261106	计算材料学导论	1	16		6	考查	
11261307	车间设计	3	48		7	考查	

11261206	高分子材料加工工艺与设备	2	32		6	考试	
11261046	能量转换技术与系统设计	3	48		6	考试	
11261205	化学电源设计	3	48		5	考试	
11261045	新能源动力电池及器件	2	32		5	考试	
11261043	学科前沿	1	16		5	考查	
11261246	企业项目管理及技术经济	4	64		6	考查	
11261047	安全环保与节能工程	2	32		7	考查	
小计	专业限选课	35.5	568	176			

备注：要求学生在▼和▲模块中任选其一，考研选▼，卓越班（非考研学生）选▲，在余下课程中修读学分数不低于6学分。

3、产教融合学分

课程代码	课程（环节）名称	学分	实践学时	行课学期	考核方式	合作单位性质	所属课程模块
11261246	企业项目管理及技术经济	2		6	考查	民营企业	专业限选
11261205	化学电源设计	3		5	考试	国有企业	专业核心
11261047	安全环保与节能工程	2		7	考查	民营企业	专业限选
11261206	高分子材料加工工艺与设备	2		6	考查	民营企业	专业限选
11261043	学科前沿	1		3	考查	研究院所	专业限选
11261307	车间设计	3		7	考查	民营企业	专业限选
11261045	新能源动力电池及器件	3		5	考试	民营企业	专业限选
11261046	能量转换技术与系统设计	3		6	考试	民营企业	专业限选
11261013	认识实习	1	1周	5	考查	民营/国有	实践必修
11261009	生产实习	3	3周	7	考查	民营企业	实践必修
11261147	企业岗位作业实训	6	96	7	考试	民营企业	专业限选
11261104	分析与检验职业技能实践	1	1周	4	考查	民营企业	专业限选
11261306	储能材料与器件综合实践	3	48	6	考试	民营企业	实践必修
11261256	能量转换材料与器件综合实践	2.5	40	6	考试	民营企业	实践必修
小计		37.5	194+5周				

4、素质拓展学分：共10学分（免费学分），该类学分涉及安全教育、公益劳动、学科竞赛、课外科技活动、创新创业训练等多种教育拓展活动。其中学校

管理 5 学分，包括安全教育、公益劳动、学科竞赛、课外科技活动、创新创业训练等多种教育拓展活动；经济与管理学院管理 5 学分，包括开展读书报告（24 本书，3 学分）、参与讲座（博思讲堂，10 次 1 学分）、参与专业研究（调研、策划、论文，1 分）或取得职业资格证书 1 分，由专业导师负责。其中课外科技活动不少于 2 学分。

5、各学期开课计划表

新能源材料与器件专业分学期教学计划进程表

第一学期（行课 17 周）								
序号	课程代码	课程名称	学分	学时	周学时	实践	实验	上机
1	14211019	思想道德修养与法律基础	2	32	2			
2	14211003	形势与政策（1）	0.5	8	2			
3	11261051	职业生涯设计一（专业导论）	0.5	8	2			
4	08221005	计算机基础 1	1.5	24	2	24		
5	13211005	体育 1	1	26	2	16		
6	02211009	大学英语 1	3.5	56	3			
7	08251081	高等数学（理工）A1	4.5	72	4			
8	11241024	大学物理 1	2	32	2			
9	11261301	工程制图与 CAD	4	64	3			
10	60211004	军事训练	3	3 周	16	48		
11	14231996	思想政治理论课主题实践 1	1	1 周	16	16		
12	11261101	AutoCAD 上机	1	16	2			16
13	XXX	人文社会科学 1	1.5	24	2			
合 计			26	362+ 64	26+32	104		16

第二学期（行课 18 周）								
序号	课程代码	课程名称	学分	学时	周学时	实践	实验	上机
1	14221003	中国近现代史纲要	1.5	24	2			
2	14211004	形势与政策（2）	0.5	8	2			
3	08231012	计算机基础 2(VF 程序设计)	2.5	40	4			
4	13211006	体育 2	1	34	2	16		
5	02211010	大学英语 2	4	64	4			
6	08251082	高等数学（理工）A2	4.5	72	4			
7	08261080	线性代数	2	32	3			
8	11241025	大学物理 2	3	48	3			
9	xxxx	材料化学	3	48	4			
10	14231997	思想政治理论课主题实践 2	1	1 周	16	16		
11	08231021	计算机基础 2 实验(VF 程序设计)	1.5	24	2			24
12	11021007	大学物理实验	1.5	24	4		24	

13		材料化学实验	1	16	4		16	
14	11261053	职业生涯设计（二）	0.5	8	2			
15	XXX	人文社会科学2	1.5	24	2			
合 计			29.5	474+16	42+16	32	40	40

第三学期（行课 17 周）								
序号	课程代码	课程名称	学分	学时	周学时	实践	实验	上机
1	14231030	马克思主义基本原理	2	32	2			
2	13211007	体育3	1	34	2	16		
3	02211011	大学英语3	4	64	4			
4	11261133	物理化学（II）	2.5	40	3			
5	11261103	电工学	2.5	40	2	16		
6	11261303	材料科学基础	3	48	3			
7	11261134	应用电化学实验	1	16	4		16	
8	14231998	思想政治理论课主题实践3	1	1周	16	16		
9	11261133	物理化学（II）实验	1	16	2		16	
10	11261123/11261023	材料科学与工程基础实验	2.0	32	4		32	
11	06031072	金工实习（非机类）2	2	32	4	32		
12	11261134	应用电化学	4	64	4			
13	11261026	固体物理	3	48	4			
合 计			29	466+16	38+16	80	64	0

第四学期（行课 18 周）								
序号	课程代码	课程名称	学分	学时	周学时	实践	实验	上机
1	14231031	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.5	56	4			
2	14211010	形势与政策（3）	0.5	8	2			
3	13211008	体育4	1	34	2			
4	11261213	机械工程基础	2	32	2			
5	11261354	材料分析测试与研究方法	3	48	3			
6	14231999	思想政治理论课综合实践	2	2周	16	32		
7	11261154	材料分析测试技术基础实验	1.5	24	4		24	

8	11261304	化学电源工艺学	3	48	4			
9	11261023	材料工程基础实验	1	16	4	16	16	
10	11261023	材料工程基础	2	32	2			
11	11261214	材料物理性能	2	32	4			
12	11261212	分析与检验职业技能实践	1	1周	16	16		
13		艺术限选	2	32	2			
合 计			24.5	362+48	39+32	64	30	0

第五学期（行课 17 周）								
序号	课程代码	课程名称	学分	学时	周学时	实践	实验	上机
1	11261405	储能材料与器件	4	64	4			
2	11261305	能量转换材料与器件	3.0	48	4			
3	11261205	器件制备技术	3	48	4			
4	11261306	半导体物理与器件	3	48	4			
5	11261045	新能源动力电池及器件(选修)	2	32	2			
6	11261013	认识实习	1	1周	16	16		
7	11261205	化学电源设计（必选）	3	48	4			
8	11261155	专业英语（必选）	1.5	24	2			
9	11261055	科技文献检索上机	1	16	2			16
10	11261055	《大学生就业指导教育》(一)	0.5	8	2			
11	11261043	学科前沿（选修）	1	8	2			
11		材料研究与实践	2	32	2	32		
合 计			25	376+16	34+16	56		16

第六学期（行课 17 周）								
序号	课程代码	课程名称	学分	学时	周学时	实践	实验	上机
1	14211011	形势与政策（4）	0.5	8	2			
2	11261436	储能材料与器件综合实践	3	48	4	48		

3	11261256	能量转换材料与器件综合实践	2.5	40	2	40		
4	11261206	高分子材料加工工艺与设备（选修）	2	32	2			
5	11261246	企业项目管理及技术经济（选修）	4	64	4			
6	11261106	计算材料学导论（选修）	1	16	2			
7	11261046	能量转换技术与系统设计（选修）	3	48	4			
8		材料研究与实践	2	32	2	32		
9	11261213	产品工程实训	3	3周	16	48		
11	Xxx	创新与创业类课程	1.5	24	2			
合 计			22.5	312+48	24+16	130+48	0	0

第七学期（行课 17 周）								
序号	课程代码	课程名称	学分	学时	周学时	实践	实验	上机
1	11261107	虚拟仿真实验	1	1周	16			16
2	11261901	课程设计	3	3周	16	48		
3	11261009	生产实习	3	3周	16	48		
4	11261307	车间设计（选修）	3	48	4			
5	11261057	大学生就业指导教育（二）	0.5	8	2			
6	11261047	安全环保与节能工程（选修）	2	32	4			
7		材料研究与实践	2	32	2	32		
8		企业岗位作业实训	6	96	16	16		
合 计			20.5	216+112	28+48	144		16

第八学期（行课 17 周）								
序号	课程代码	课程名称	学分	学时	周学时	实践	实验	上机
1	11261005	毕业设计（论文）	12	12周	16	192		

合 计	12	192	16	192	0	0
-----	----	-----	----	-----	---	---