

## 材料科学与工程

## Materials Science and Engineering

## 一、课程设置及学时分配比例

课群	课程编号	课程名称	课程学时	课程学分	学期	课程类型	占总学分比例%	专业方向	
通识类	数学与自然科学类	3060111103	高等数学 B(一) Advanced Mathematics B(I)	80	5	1	必修	17.46	
		3060111104	高等数学 B(二) Advanced Mathematics B(II)	80	5	2	必修		
		3060111202	线性代数 B Linear Algebra B	40	2.5	2	必修		
		3060111302	概率论与数理统计 B Probability and Statistics B	40	2.5	3	必修		
		4050011001	物理实验 (一) Physics Experiment( I )	24	1.5	2-1	必修		
		4050011002	物理实验 (二) Physics Experiment( II )	16	1	2-2	必修		
		3070111001	大学物理-力学 College Physics(Mechanics)	32	2	2	必修		
		3070111002	大学物理-电磁学 College Physics(Classical	32	2	2	必修		
		3070111006	大学物理-波动光学与近代物理 College Physics (Wave, Optics and Modern Physics)	40	2.5	3	必修		
		4040111001	大学计算机基础 Fundamentals of College Computer	32	2	1	必修		
		4040111003	C 语言程序设计 C Language Programming	48	3	2	选修		
		4040111005	Java 程序设计 Java Programming	48	3	2	选修		
		以上所列课程共计 32 学分，至少达到 29 学分（其中必修课 26 学分）。							
人文与社会科学类	3080211010	思想道德与法治 Ideological morality and rule of law	48	3	1	必修	24.70		
	3080111011	马克思主义基本原理 Marxism General	48	3	1	必修			

<<< 材料科学与工程专业

课群	课程编号	课 程 名 称	课程学时	课程学分	学期	课程类型	占总学分比例%	专业方向	
通识类		Principle							
	3080111012	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Fundamentals of Mao Zedong Thoughts and Socialism with Chinese Characteristics	80	5	4	必修			
	3080111010	中国近现代史纲要 Essentials of Chinese Modern History	48	3	2	必修			
	3080211011	形势与政策 Situation and Policy	32	2	1-4	必修			
	3050311001	大学英语（一） College English(I)	48	3	1	必修			
	3050311002	大学英语（二） College English(II)	48	3	2	必修			
	3050311003	大学英语（三） College English(III)	32	2	3	选修			
	3090011001	体育（一） Physical Education (I)	32	2	1	必修			
	3090011005	体育（二） Physical Education (II)	40	2.5	2	必修			
	3090011003	体育（三） Physical Education (III)	32	2	3	必修			
	3090011006	体育（四） Physical Education (IV)	40	2.5	4	必修			
	3090111001	军事理论 Military Theory	36	2	3	必修			
	3070014001	创业基础 Basics of Creating Enterprise	32	2	4	选修			
	3080011004	心理健康教育 Mental Health Education	32	2	2	必修			
	2070011001	职业生涯与发展规划 Career and Development Planning	16	1	1	必修			
	2070011002	就业指导 Career Preparation	16	1	6	必修			
		以上所列课程共计 41 学分，至少达到 41 学分（其中必修课 39 学分）。							
		公共选修课程	6 学分，其中艺术类课程必选 2 学分；至少从“四史”中选择一门课程修读；个性培养类课程 2 学分，可由创新创业学分替换，也可由文化素质类课程替代；文化素质类课单以每学期发布的文化素质课选课通知为准。					3.61	
		该类课程要求达到 6 学分。							
	学科基础类	3070712001	新生研讨课 Freshman Seminar	16	1	2	必修	17.46	
3070712002		画法几何与工程制图 Descriptive geometry and Engineering Drawing	40	2.5	1	必修			

课群	课程编号	课 程 名 称	课程学时	课程学分	学期	课程类型	占总学分比例%	专业方向
	3070312001	无机化学(一) Inorganic Chemistry (一)	48	3	2	选修	21.99	
	3070312002	无机化学(二) Inorganic Chemistry (二)	48	3	3	必修		
	3070312004	有机化学 Organic Chemistry	72	4.5	4	必修		
	3070712005	电路与模拟电子技术基础 Fundamental of Analog Electronics	80	5	3	必修		
	3070712004	数字电子技术基础 Fundamental of Digital Electronics	64	4	4	必修		
	3070312011	物理化学(一) Physical Chemistry (I)	48	3	3	必修		
	3070312012	物理化学(二) Physical Chemistry (II)	48	3	4	必修		
		以上所列课程共计 29 学分, 至少达到 29 学分(其中必修课 29 学分)。						
专业方向类	3070713001	材料科学基础(一)* Fundamentals of Materials Science (I) *	64	4	4	必修	21.99	
	3070713002	材料科学基础(二)* Fundamentals of Materials Science (II) *	48	3	5	必修		
	3070713003	固体物理 Solid Physics	48	3	4	必修		
	3070713004	材料力学性能 Mechanical Properties of Materials	48	3	5	选修		
	3070713005	材料物理性能* Physical Properties of Materials*	56	3.5	5	必修		
	3070713006	材料研究方法 Methods of Materials Research	64	4	6	必修		
	3070212010	工程力学 Engineering Mechanics	40	2.5	3	选修		
	3070713055	量子力学 Quantum Mechanics	32	2	4	选修		新能源
	3070713056	电化学原理 Principles of Electrochemistry	32	2	5	选修		新能源
	3070713057	半导体物理 Physics of Semiconductor	48	3	5	选修		新能源
	3070713058	电化学测量技术 Electrochemical Measurement Technology	32	2	6	选修		新能源
	3070713059	化学电源原理与工艺学 Principle and Technology of Batteries	32	2	6	选修		新能源
	3070713060	太阳能电池原理 Solar Cells Operating Principles	32	2	6	选修		新能源

<<< 材料科学与工程专业

课群	课程编号	课 程 名 称	课程学时	课程学分	学期	课程类型	占总学分比例%	专业方向
专业方向类	3070713061	光伏器件与工程学 Photovoltaic Engineering	32	2	6	选修	21.99	新能源
	3070713009	固态相变 Solid Phase Transformation	48	3	5	选修		金属
	3070713040	金属材料学 Metal Materials Science	32	2	5	选修		金属
	3070713011	金属工艺学 Metal Technics Science	32	2	5	选修		金属
	3070713014	材料腐蚀与防护 Corrosion and Protection of Materials	32	2	6	选修		金属
	3070713015	材料表面工程技术 Surface Engineering and Technology of Materials	24	1.5	6	选修		金属
	3070713016	失效分析 Failure Analysis	24	1.5	6	选修		金属
	3070713041	无机材料科学基础 Fundamentals of Inorganic Materials	48	3	5	选修		无机非
	3070713018	陶瓷材料学 Ceramic Materials Science	32	2	5	选修		无机非
	3070713019	无机非金属材料工艺学 Inorganic Nonmetallic Materials Technics Science	32	2	5	选修		无机非
	3070713022	无机非金属材料热工设备 Thermal Equipment of Inorganic Nonmetallic Materials	32	2	6	选修		无机非
	3070713023	粉体工程 Powder Engineering	24	1.5	6	选修		无机非
	3070713024	耐火材料 Refractory Materials	24	1.5	6	选修		无机非
	3070713042	高分子化学 Polymer Chemistry	56	3.5	5	选修		高分子
	3070713026	高分子物理 Polymer Physics	56	3.5	5	选修		高分子
	3070713029	高分子材料成型加工原理 Principle of Polymer Processing	32	2	6	选修		高分子
	3070713030	高分子材料学 Polymer Materials Science	24	1.5	6	选修		高分子
	3070713031	高分子材料分析方法 Analytical Method of Polymer	24	1.5	6	选修		高分子

课群	课程编号	课 程 名 称	课程学时	课程学分	学期	课程类型	占总学分比例%	专业方向	
专业方向类	3070713032	计算材料学 Computational Materials Science	24	1.5	7	选修	21.99		
	3070713033	实验设计与数据处理 Experimental Design and Data Processing	24	1.5	7	选修			
	3070713034	功能材料导论 Introduction of Functional Materials	24	1.5	7	选修			
	3070713035	复合材料 Composite Materials	24	1.5	7	选修			
	3070713036	新能源材料 New Energy Materials	24	1.5	7	选修			
	3070713037	纳米材料科学和技术 Nanomaterials Science and Technology	24	1.5	7	选修			
	3070713038	环境材料 Environmental Materials	24	1.5	7	选修			
	3070713039	质量控制与管理 Quality Control and Management	24	1.5	7	选修			
	3070713051	工业矿物与岩石 industrial minerals and rocks	24	1.5	7	选修			
	3070713052	宝石材料与人工合成 Gemstone Materials and Artificial Synthesis	24	1.5	7	选修			
	3070713053	半导体照明技术 Semiconductor Lighting Technology	24	1.5	7	选修			
	3070713054	非晶材料科学与应用 Science and Application of Amorphous Materials	24	1.5	7	选修			
	3070713062	薄膜制备技术及器件应用 Preparation and Device Application of Thin Film	24	1.5	7	选修			新能源
	3070713063	金属热处理原理 Principle of Metal Heat Treatment	24	1.5	7	选修			新能源
	3070713064	新能源电动汽车导论 Introduction of New Energy Electric Vehicle	24	1.5	7	选修			新能源
	以上所列课程共计 69 学分，至少达到 36.5 学分（其中必修课 17.5 学分）。								
实践类	0000011001	军事训练 Military Training	2 周	2	1	必修	14.76		
	3070011002	劳动实践 Labor Practice	2 周	2	4	必修			

<<< 材料科学与工程专业

课群	课程编号	课程名称	课程学时	课程学分	学期	课程类型	占总学分比例%	专业方向	
	3070713012/13	金属材料综合实验 Comprehensive Experiments of Metal Materials	24	1.5	5-6	选修		金属	
	3070713020/21	无机非金属材料综合实验 Comprehensive Experiments of Inorganic Nonmetallic Materials	24	1.5	5-6	选修		无机非	
	3070713027/28	高分子材料综合实验 Comprehensive Experiments of Polymer Materials	24	1.5	5-6	选修		高分子	
	3070713065	光伏综合实验 PV Integrated Experiment	24	1.5	6	选修		新能源	
	3070713066	电化学综合实验 Electrochemical Experiment	24	1.5	6	选修		新能源	
	3070913044	工程训练 Engineering Training	3周	3	6	必修			
	3073013040	生产实习(校内) Production Practice	1周	1	6	必修			
	3070713041	生产实习(校外) Production Practice	3周	3	6	必修			
	3070713043	毕业设计(论文) Graduation Project(Thesis)	24周	12	7-8	必修			
			实践环节共计 27.5 分, 至少达到 24.5 学分。						

二、理论、实验教学安排一览表

学期	序号	课程编号	课程名称	课程学时	学时种类				学分	周学时	考试\查	课程类型	课群	成绩记载方式	专业方向
					讲课	实验	实践	课外							
1-1		3080211010	思想道德与法治	48	48				3	4,4	考查	必修	B	百分制	
		3080111011	马克思主义基本原理	48	48				3	4	考试	必修	B	百分制	
		3080211011	形势与政策	8	8				0.5	4,4	考查	必修	B	二级制	
		3060111103	高等数学B(一)	80	80				5	4	考试	必修	A	百分制	
		3050311001	大学英语(一)	48	48				3	4	考试	必修	B	百分制	
		3090011001	体育(一)	32	26			6	2	2,2	考	必	B	百分制	

学期	序号	课程编号	课程名称	课程学时	学时种类				学分数	周学时	考试\查	课程类型	课群	成绩记载方式	专业方向
					讲课	实验	实践	课外							
		0000011001	军事训练	2周			2周	2	4	考查	必修	B	百分制		
		4040111001	大学计算机基础	32	16	16		2	2.2	考试	必修	A	百分制		
		3070712002	画法几何与工程制图	40	32	8		2.5	4	考试	必修	D	百分制		
		2070011001	职业生涯与发展规划	16	16			1	4	考查	必修	B	百分制		
本学期课程共计 23 学分															
1-2		3080111010	中国近现代史纲要	48	48			3	4	考查	必修	B	百分制		
		3080211011	形势与政策	8	8			0.5	4,4	考查	必修	B	二级制		
		3060111104	高等数学B(二)	80	80			5	6	考试	必修	A	百分制		
		3060111202	线性代数B	40	40			2.5	4	考试	必修	A	百分制		
		3070111001	大学物理力学	32	32			2	4	考试	必修	A	百分制		
		3070111002	大学物理电磁学	32	32			2	4	考试	必修	A	百分制		
		3050311002	大学英语(二)	48	48			3	4	考试	必修	B	百分制		
		3090011005	体育(二)	40	30		10	2.5	2,2	考试	必修	B	百分制		
		4040111003	C语言程序设计	48	32	16		3	3,2	考试	选修	A	百分制		
		4040111005	Java程序设计	48	32	16		3	3,2	考试	选修	A	百分制		
		3070712001	新生研讨课		16			1	16	考查	必修	D	五级制		
		3070312001	无机化学(一)	48	40	8		3	4	考试	必修	D	百分制		
		3080011004	心理健康教育	32	32			2	4	考查	必修	B	百分制		
	本学期课程共计 29.5 学分														
2-1		3060111302	概率论与数理统计B	40	40			2.5	4	考试	必修	A	百分制		
		3070111006	大学物理—波动光学与近代物理	40	40			2.5	4	考试	必修	A	百分制		
		3070312002	无机化学(二)	48	36	12		3	4	考试	必修	A	百分制		
		4050011001	物理实验(一)	24		24		1.5	4	考查	必修	F	百分制		
		3080211011	形势与政策	8	8			0.5	4,4	考查	必修	B	二级制		
		3050311003	大学英语(三)	32	32			2	2	考试	选修	B	百分制		

<<< 材料科学与工程专业

学期	序号	课程编号	课程名称	课程学时	学时种类				学分数	周学时	考试\查	课程类型	课群	成绩记载方式	专业方向
					讲课	实验	实践	课外							
		3090011003	体育（三）	32	26			6	2	2,2	考试	必修	B	百分制	
		3090111001	军事理论	36	36				2	2	考查	必修	B	百分制	
		3070712005	电路与模拟电子技术基础	80	68	12			5	4	考试	必修	D	百分制	
		3070312011	物理化学（一）	48	40	8			3	4	考试	必修	D	百分制	
		3070212010	工程力学	40	40				2.5	4	考试	选修	D	百分制	
本学期课程共计 26.5 学分															
2-2		3070312004	有机化学	72	48	24			4.5	4	考试	必修	D	百分制	
		3070312012	物理化学（二）	48	36	12			3	4	考试	必修	D	百分制	
		4050011002	物理实验（二）	16		16			1	4	考查	必修	F	百分制	
		3080111012	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	80	64			16	5	4	考试	必修	B	百分制	
		3080211011	形势与政策	8	8				0.5	4,4	考查	必修	B	二级制	
		3090011004	体育（四）	40	30			10	2.5	2,2	考试	必修	B	百分制	
		3070713003	固体物理	48	48				3	4	考试	必修	E	百分制	
		3070713001	材料科学基础（一）	64	64				4	4	考试	必修	E	百分制	
		3030312004	数字电子技术基础	64	54	10			4	4	考试	必修	D	百分制	
		3070014001	创业基础	32	16			16	2	2,2	考查	选修	B	百分制	
		3070011001	劳动实践	2周			2周		2	16	考查	必修	B	二级制	
	3070713055	量子力学	32	32				2		考试	选修	C	百分制	d	
本学期课程共计 31.5 学分															
3-1		3070713002	材料科学基础（二）	48	48				3	4	考试	必修	E	百分制	
		3070713004	材料力学性能	48	40	8			3	4	考试	必修	E	百分制	
		3070713005	材料物理性能	56	44	12			3.5	4	考试	必修	E	百分制	
		3070713009	固态相变	48	48				3	4	考试	选修	E	百分制	a
		3070713040	金属材料学	32	32				2	4	考查	选修	E	百分制	a



学期	序号	课程编号	课程名称	课程学时	学时种类				学分数	周学时	考试\查	课程类型	课群	成绩记载方式	专业方向
					讲课	实验	实践	课外							
		3070713011	金属工艺学	32	32				2	4	考查	选修	E	百分制	a
		3070713012	金属材料综合实验(一)	16		16			1	4	考查	选修	F	百分制	a
		3070713041	无机材料科学基础	48	48				3	4	考试	选修	E	百分制	b
		3070713018	陶瓷材料学	32	32				2	4	考查	选修	E	百分制	b
		3070713019	无机非金属材料工艺学	32	32				2	4	考查	选修	E	百分制	b
		3070713020	无机非金属材料综合实验(一)	16		16			1	4	考查	选修	F	百分制	b
		3070713042	高分子化学	56	56				3.5	4	考试	选修	E	百分制	c
		3070713026	高分子物理	56	56				3.5	4	考试	选修	E	百分制	c
		3070713027	高分子材料综合实验(一)	16		16			1	4	考查	选修	F	百分制	c
		3070713056	电化学原理	32	32				2		考试	选修	C	百分制	d
		3070713057	半导体物理	48	48				3		考试	选修	C	百分制	d
		本学期课程共计 16.5 学分													
3-2		3070713006	材料研究方法	64	52	12			4	4	考试	必修	E	百分制	
		2070011002	就业指导	16	16				1		考查	必修	B	百分制	
		3073013040	生产实习(校内)				1周		1	16	考查	必修	F	五级制	
		3073013041	生产实习(校外)				3周		3	16	考查	必修	F	五级制	
		3070713014	材料腐蚀与防护	32	32				2		考试	选修	E	百分制	a
		3070713013	金属材料综合实验(二)	8		8			0.5		考查	选修	F	百分制	a
		3070713015	材料表面	24	24				1.5		考	选	E	百分制	a

<<< 材料科学与工程专业

学期	序号	课程编号	课程名称	课程学时	学时种类				学分数	周学时	考试\查	课程类型	课群	成绩记载方式	专业方向
					讲课	实验	实践	课外							
			工程技术							查	修				
		3070713016	失效分析	24	24			1.5		考查	选修	E	百分制	a	
		3070713022	无机非金属材料热工设备	32	32			2		考试	选修	E	百分制	b	
		3070713021	无机非金属材料综合实验(二)	8		8		0.5		考查	选修	F	百分制	b	
		3070713023	粉体工程	24	24			1.5		考查	选修	E	百分制	b	
		3070713024	耐火材料	24	24			1.5		考查	选修	E	百分制	b	
		3070713029	高分子材料成型加工原理	32	32			2		考试	选修	E	百分制	c	
		3070713028	高分子材料综合实验(二)	8		8		0.5		考查	选修	F	百分制	c	
		3070713030	高分子材料学	24	24			1.5		考查	选修	E	百分制	c	
		3070713031	高分子材料分析方法	24	24			1.5	4	考查	选修	E	百分制	c	
		3070913044	工程训练				3周	3	16	考查	必修	F	五级制		
		3070713058	电化学测量技术	32	32			2		考试	选修	C	百分制	d	
		3070713059	化学电源原理与工艺学	32	32			2		考试	选修	C	百分制	d	
		3070713060	太阳能电池原理	32	32			2		考试	选修	C	百分制	d	
		3070713061	光伏器件与工程学	32	32			2		考试	选修	C	百分制	d	
		3070713065	光伏综合实验	32		32		2		考查	选修	E	百分制	d	
		3070713066	电化学综合实验	32		32		2		考查	选修	E	百分制	d	
本学期课程共计 17.5 学分															
4-1		3070713032	计算材料学	24	24			1.5		考查	选修	E	百分制		
		3070713033	实验设计与数据处理	24	24			1.5		考查	选修	E	百分制		
		3070713034	功能材料导论	24	24			1.5		考查	选修	E	百分制		
		3070713035	复合材料	24	24			1.5		考查	选修	E	百分制		
		3070713036	新能源材料	24	24			1.5		考查	选修	E	百分制		

学期	序号	课程编号	课程名称	课程学时	学时种类				学分数	周学时	考试\查	课程类型	课群	成绩记载方式	专业方向
					讲课	实验	实践	课外							
		3070713037	纳米材料科学与技术	24	24				1.5		考查	选修	E	百分制	
		3070713038	环境材料	24	24				1.5		考查	选修	E	百分制	
		3070713039	质量控制与管理	24	24				1.5		考查	选修	E	百分制	
		3070713051	工业矿物与岩石	24	24				1.5		考查	选修	E	百分制	
		3070713052	宝石材料与人工合成	24	24				1.5		考查	选修	E	百分制	
		3070713053	半导体照明技术	24	24				1.5		考查	选修	E	百分制	
		3070713054	非晶材料科学与应用	24	24				1.5		考查	选修	E	百分制	
		3070713064	新能源汽车导论	24	24				1.5		考查	选修	C	百分制	d
		3070713063	金属热处理原理	24	24				1.5		考查	选修	C	百分制	d
		3070713062	薄膜制备技术及器件应用	24	24				1.5		考试	选修	C	百分制	d
		3070913043	毕业设计(论文)	8周			8周		4		考查	必修	F	五级制	
		本学期课程共计 7 学分													
4-2		3070913043	毕业设计(论文)	16周			16周		8		考查	必修	F	五级制	
		本学期课程共计 8 学分													

注 1: A 代表数学与自然科学类, B 代表人文社会科学类, C 代表通识选修类, D 代表学科基础类, E 代表专业方向类, F 代表实践类。

注 2: a 代表金属方向, b 代表无机非方向, c 代表高分子方向, d 代表新能源材料与器件方向。

### 三、实践教学安排一览表

序号	名称	内容及要求	计划学时	学分数	计划学期	成绩记载方式	备注
1	军事训练	了解中国人民解放军三大条令的主要内容,掌握队列动作基本要领,养成良好的军事素养,增强组织纪律观念;掌握射击动作要领,学会单兵战术基础动作;了解格斗、防护的基本知识,掌握战场自救互救基本要领;了解战备规定、紧急集合、徒步行军的基本要求、方法,培养学生分析判断和应急处置能力,全面提升综合军事素质。	2周	2	1-1	百	
2	劳动实践	综合实践活动课程是指在专业教师的指导下,由学生自主进行的综合性学习活动。综合实践活动课程是基于学生经验,密切联系学生的生活和社会实际,体现对知识综合应用的学习活动。	2周	2	2-1	二	
3	金属材料综合实验(一)	培养学生了解和掌握金属材料的分析原理、使用方法和在材料研究方面的应用	16	1	5		
4	无机非金属材料综合实验(一)	培养学生了解和掌握无机非金属材料的分析原理、使用方法和在材料研究方面的应用	16	1	5		
5	高分子材料综合实验(一)	培养学生了解和掌握高分子材料的分析原理、使用方法和在材料研究方面的应用	16	1	5		
6	金属材料综合实验(二)	培养学生了解和掌握金属材料的分析原理、使用方法和在材料研究方面的应用	8	0.5	6		
7	无机非金属材料综合实验(二)	培养学生了解和掌握无机非金属材料的分析原理、使用方法和在材料研究方面的应用	8	0.5	6		
8	高分子材料综合实验(二)	培养学生了解和掌握高分子材料的分析原理、使用方法和在材料研究方面的应用	8	0.5	6		
9	光伏综合实验	培养学生了解和掌握光伏材料的分析原理、使用方法和在材料研究方面的应用	24	1.5	6		
10	电化学综合实验	培养学生了解和掌握电化学的分析原理、使用方法和在材料研究方面的应用	24	1.5	6		
11	工程训练	初步认识机械制造的基本工艺知识和方法;锻炼并培养其创新和竞争意识,提高学生的基本工程素养	3周	3	6		
12	生产实习(校内)	材料生产及工艺流程深入学习和初步实践	1周	1	6		
13	生产实习(校外)	材料生产及工艺流程深入学习和初步实践	3周	3	6		
14	毕业设计(论文)	科研与设计实践综合训练	24周	12	7、8		
合计				27			