

材料科学与工程专业

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
通识类课程	3060111103	1 高等数学 B(一) Advanced Mathematics B(I)	80	5	1	必修	17.37%	
	4040111006	2 大学计算机基础 Foundation of College Computer	40	2	1	必修		
	3060111104	3 高等数学 B(二) Advanced Mathematics B(II)	80	5	2	必修		
	3060111202	4 线性代数 B Linear Algebra B	40	2.5	2	必修		
	3070111001	5 大学物理-力学 College Physics (Mechanics)	32	2	2	必修		
	3070111002	6 大学物理-电磁学 College Physics (Classical Electromagnetism)	32	2	2	必修		
	4040111008	7 C 语言程序设计 C Language Programming	56	3	2	选修		
	4040111010	8 Java 程序设计 Java Programming	56	3	2	选修		
	3060111302	9 概率论与数理统计 B Probability and Statistics B	40	2.5	3	必修		
	3070111006	10 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		
	4050011003	11 物理实验 (一) Physics Experiment(I)	36	1.5	3	必修		
	4050011004	12 物理实验 (二) Physics Experiment(II)	24	1	4	必修		
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	2070011001	13 职业生涯与发展规划 Career and Development Planning	16	1	1	必修	25.15%	
	3050311001	14 大学英语 (一) College English(I)	48	3	1	必修		
	3080111005	15 马克思主义基本原理 Marxism General Principle	48	3	1	必修		
	3080411001	16 思想道德与法治 Ideology, Morality and Rule of Law	40	2.5	1	必修		
	3080511001	17 形势与政策 (一)	8	0.5	2	必修		

课程群	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		
人文与社会类 通识类课程		Situation and Policy(I)					25.15%			
	3090011001	18 体育(一) Physical Education(I)	32	2	1	必修				
	3050311002	19 大学英语(二) College English(II)	48	3	2	必修				
	3080311001	20 中国近现代史纲要 Essentials of Chinese Modern History	40	2.5	2	必修				
	3080411002	21 心理健康教育 Mental Health Education	32	2	2	必修				
	3080511002	22 形势与政策(二) Situation and Policy(II)	8	0.5	4	必修				
	3080614001	23 思想政治理论实践课 Practice of Ideological and Political Theory Course	2W	2	2	必修				
	3090011005	24 体育(二) Physical Education(II)	40	2.5	2	必修				
	3050311003	25 大学英语(三) College English(III)	32	2	3	选修				
	3080511003	26 形势与政策(三) Situation and Policy(III)	8	0.5	6	必修				
	3090011003	27 体育(三) Physical Education(III)	32	2	3	必修				
	3090111001	28 军事理论 Military Theory	36	2	3	必修				
	3070014002	29 创业基础 Basics of Creating Enterprise	32	2	4	必修				
	3080211012	30 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	48	3	4	必修				
	3080511004	31 形势与政策(四) Situation and Policy(IV)	8	0.5	7	必修				
	3080611001	32 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xijiping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	32	2	4	必修				
	3090011006	33 体育(四) Physical Education(IV)	40	2.5	4	必修				
	2070011002	34 就业指导 Employment Guidance	16	1	6	必修				
	以上所列课程共计 42 学分, 至少达到 42 学分(其中必修课 40 学分)。									
	通识选	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。						3.59%		

<<< 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
修类								
	以上所列课程共计 80 学分, 至少达到 77 学分 (其中必修课 66 学分)。							
学科基础类课程	3070712006	35 画法几何与工程制图 Descriptive Geometry and Engineering Drawing	44	2.5	1	必修	17.37%	
	3070312021	36 无机化学 (一) Inorganic Chemistry(I)	52	3	2	必修		
	3070712001	37 新生研讨课 Freshman Seminar	16	1	2	必修		
	3070312022	38 无机化学 (二) Inorganic Chemistry (II)	54	3	3	选修		
	3070312031	39 物理化学 (一) Physical Chemistry(I)	52	3	3	必修		
	3070713070	40 电路与模拟电子技术基础 Fundamentals of Circuit and Analog Electronics	86	5	3	必修		
	3070713091	41 有机化学 Organic Chemistry	72	4	4	必修		
	3070312032	42 物理化学 (二) Physical Chemistry(II)	54	3	4	必修		
	3070713090	43 数字电子技术基础 Fundamental of Digital Electronics	68	4	4	必修		
以上所列课程共计 28.5 学分, 至少达到 28.5 学分 (其中必修课 25.5 学分)。								
专业方向类课程	3070212010	44 工程力学 Engineering Mechanics	40	2.5	3	选修	21.86%	
	3070713003	45 固体物理 Solid Physics	48	3	4	必修		
	3070713055	46 量子力学 Quantum Mechanics	32	2	4	选修		
	3070713083	47 材料科学基础 A(一) Fundamentals of Materials Science A(I)	64	4	4	选修		
	3070713085	48 材料科学基础 B(一) Fundamentals of Materials Science B(I)	48	3	4	选修		
	3070713009	49 固态相变 Solid Phase Transformation	48	3	5	选修		
	3070713011	50 金属工艺学 Metal Technics Science	32	2	5	选修		
	3070713018	51 陶瓷材料学 Ceramic Materials Science	32	2	5	选修		

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
专业方向类课程	3070713019	52 无机非金属材料工艺学 Inorganic Nonmetallic Materials Technics Science	32	2	5	选修	21.86%	
	3070713026	53 高分子物理 Polymer Physics	56	3.5	5	选修		
	3070713040	54 金属材料学 Metal Materials Science	32	2	5	选修		
	3070713041	55 无机材料科学基础 Fundamentals of Inorganic Materials	48	3	5	选修		
	3070713042	56 高分子化学 Polymer Chemistry	56	3.5	5	选修		
	3070713056	57 电化学原理 Principles of Electrochemistry	32	2	5	选修		
	3070713057	58 半导体物理 Physics of Semiconductor	48	3	5	选修		
	3070713073	59 材料力学性能 Mechanical Properties of Materials	52	3	5	选修		
	3070713074	60 材料物理性能 Physical Properties of Materials	62	3.5	5	必修		
	3070713084	61 材料科学基础 A(二) Fundamentals of Materials Science A(II)	48	3	5	选修		
	3070713086	62 材料科学基础 B(二) Fundamentals of Materials Science B(II)	80	5	5	选修		
	3070713014	63 材料腐蚀与防护 Corrosion and Protection of Materials	32	2	6	选修		
	3070713015	64 材料表面工程技术 Surface Engineering and Technology of Materials	24	1.5	6	选修		
	3070713016	65 失效分析 Failure Analysis	24	1.5	6	选修		
	3070713022	66 无机非金属材料热工设备 Thermal Equipment of Inorganic Nonmetallic Materials	32	2	6	选修		
	3070713023	67 粉体工程 Powder Engineering	24	1.5	6	选修		
	3070713024	68 耐火材料 Refractory Materials	24	1.5	6	选修		
	3070713029	69 高分子材料成型加工原理	32	2	6	选修		

<<< 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
专业方向类课程		Principle of Polymer Processing					21.86%	
	3070713030	70 高分子材料学 Polymer Materials Science	24	1.5	6	选修		
	3070713031	71 高分子材料分析方法 Analytical Method of Polymer	24	1.5	6	选修		
	3070713058	72 电化学测量技术 Electrochemical Measurement Technology	32	2	6	选修		
	3070713059	73 化学电源原理与工艺学 Principle and Technology of Batteries	32	2	6	选修		
	3070713060	74 太阳能电池原理 Solar Cells Operating Principles	32	2	6	选修		
	3070713061	75 光伏器件与工程学 Photovoltaic Engineering	32	2	6	选修		
	3070713092	76 材料研究方法 Methods of Materials Research	82	4.5	6	必修		
	3070713032	77 计算材料学 Computational Materials Science	24	1.5	6	选修		
	3070713033	78 实验设计与数据处理 Experimental Design and Data Processing	24	1.5	6	选修		
	3070713034	79 功能材料导论 Introduction of Functional Materials	24	1.5	6	选修		
	3070713035	80 复合材料 Composite Materials	24	1.5	6	选修		
	3070713036	81 新能源材料 New Energy Materials	24	1.5	6	选修		
	3070713037	82 纳米材料科学和技术 Nanomaterials Science and Technology	24	1.5	6	选修		
	3070713054	83 非晶材料科学与应用 Science and Application of Amorphous Materials	24	1.5	6	选修		
	3070713062	84 薄膜制备技术及器件应用 Preparation and Device Application of Thin Film	24	1.5	6	选修		
	3070713063	85 金属热处理原理 Principle of Metal Heat Treatment	24	1.5	6	选修		
	3070713064	86 新能源电动汽车导论 Introduction of New Energy Electric Vehicle	24	1.5	6	选修		
	3070713067	87 半导体照明技术 Semiconductor Lighting Technology	24	1.5	6	选修		

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
以上所列课程共计 105 学分，至少达到 37 学分（其中必修课 10.5 学分）。								
实践类课程	2060011001	88 劳动教育 Labor Education	8	0.5	1	必修	14.67%	
	2120011001	89 军事训练 Military Training	2W	2	1	必修		
	2060011002	90 劳动实践（一） Labor Practice（I）	0.5W	0.5	3	必修		
	2060011003	91 劳动实践（二） Labor Practice（II）	0.5W	0.5	4	必修		
	3070713068	92 工程训练 A Engineering Training A	3W	3	4	选修		
	3070713069	93 工程训练 B Engineering Training B	2W	2	4	选修		
	2060011004	94 劳动实践（三） Labor Practice（III）	0.5W	0.5	5	必修		
	3070713093	95 金属材料综合实验 Comprehensive Experiments of Metal Materials	36	1.5	7	选修		
	3070713095	96 无机非金属材料综合实验 Comprehensive Experiments of Inorganic Nonmetallic Materials	36	1.5	7	选修		
	3070713094	97 高分子材料综合实验 Comprehensive Experiments of Polymer Materials	36	1.5	7	选修		
	3070713097	98 能源材料综合实验 Comprehensive Experiments of Energy Materials	60	2.5	7	选修		
	3070713096	99 电化学综合实验 Electrochemical Experiment	36	1.5	7	选修		
	3070713087	100 生产实习（校内） Production Practice in School	1W	1	6	必修		
	3070713088	101 生产实习（校外） Production Practice outside School	3W	3	6	必修		
3070713089	102 毕业设计（论文） Graduation Project (Thesis)	12W	12	8	必修			
以上所列课程共计 33.5 学分，至少达到 24.5 学分（其中必修课 20 学分）。								

二. 教学安排一览表

学期	序号	课程序号	课程名称	课程学时	学时种类				学分	周学时	考试\考查	课程类型	成绩记载方式	专业方向
					讲课	实验	实践	课外						
1-1	1	3070712006	画法几何与工程制图	44	32	12	0	0	2.5	6	考试	必修课	百分制	
	2	4040111006	大学计算机基础	40	16	24	0	0	2	4	考试	必修课	百分制	
	3	2120011001	军事训练	2W	0	0	2W	0	2	16	考查	必修课	百分制	
	4	2070011001	职业生涯规划	16	16	0	0	0	1	2	考查	必修课	百分制	
	5	3090011001	体育(一)	32	26	0	0	6	2	2	考试	必修课	百分制	
	6	3050311001	大学英语(一)	48	48	0	0	0	3	4	考试	必修课	百分制	
	7	2060011001	劳动教育	8	8	0	0	0	0.5	2	考查	必修课	二级制	
	8	3060111103	高等数学 B(一)	80	80	0	0	0	5	6	考试	必修课	百分制	
	9	3080411001	思想道德与法治	40	40	0	0	0	2.5	4	考查	必修课	百分制	
	10	3080111005	马克思主义基本原理	48	48	0	0	0	3	4	考试	必修课	百分制	
本学期课程共计 24 学分，（其中必修课 24 学分，选修课 0 学分）														
1-2	11	4040111010	Java 程序设计	56	32	24	0	0	3	6	考试	选修课	百分制	
	12	4040111008	C 语言程序设计	56	32	24	0	0	3	6	考试	选修课	百分制	
	13	3090011005	体育(二)	40	30	0	0	10	2.5	2	考试	必修课	百分制	
	14	3050311002	大学英语(二)	48	48	0	0	0	3	4	考试	必修课	百分制	
	15	3080511001	形势与政策(一)	8	8	0	0	0	0.5	4	考查	必修课	二级制	
	16	3070712001	新生研讨课	16	16	0	0	0	1	4	考查	必修课	百分制	
	17	3070111001	大学物理-力学	32	32	0	0	0	2	4	考试	必修课	百分制	
	18	3060111104	高等数学 B(二)	80	80	0	0	0	5	6	考试	必修课	百分制	
	19	3070111002	大学物理-电磁学	32	32	0	0	0	2	4	考试	必修课	百分制	
	20	3060111202	线性代数 B	40	40	0	0	0	2.5	4	考试	必修课	百分制	
	21	3070312021	无机化学(一)	52	40	12	0	0	3	4	考试	必修课	百分制	
	22	3080614001	思想政治理论实践课	2W	0	0	2W	0	2	0	考查	必修课	五级制	
	23	3080311001	中国近现代史纲要	40	40	0	0	0	2.5	4	考查	必修课	百分制	
	24	3080411002	心理健康教育	32	32	0	0	0	2	4	考查	必修课	百分制	
本学期课程共计 34 学分，（其中必修课 28 学分，选修课 6 学分）														

学期	序号	课程序号	课程名称	课程学时	学时种类				学分	周学时	考试\考查	课程类型	成绩记载方式	专业方向
					讲课	实验	实践	课外						
2-1	25	3090011003	体育(三)	32	26	0	0	6	2	2	考试	必修课	百分制	
	26	3050311003	大学英语(三)	32	32	0	0	0	2	2	考试	选修课	百分制	
	27	3090111001	军事理论	36	36	0	0	0	2	4	考查	必修课	百分制	
	28	2060011002	劳动实践(一)	0.5W	0	0	0.5W	0	0.5	16	考查	必修课	五级制	
	29	3070212010	工程力学	40	40	0	0	0	2.5	4	考试	选修课	百分制	
	30	3070111006	大学物理-波动光学与近代物理	40	40	0	0	0	2.5	4	考试	必修课	百分制	
	31	3060111302	概率论与数理统计B	40	40	0	0	0	2.5	4	考试	必修课	百分制	
	32	3070713070	电路与模拟电子技术基础	86	68	18	0	0	5	4	考试	必修课	百分制	
	33	3070312022	无机化学(二)	54	36	18	0	0	3	0	考试	选修课	百分制	
	34	3070312031	物理化学(一)	52	40	12	0	0	3	0	考试	必修课	百分制	
	35	4050011003	物理实验(一)	36	0	36	0	0	1.5	4	考查	必修课	百分制	
本学期课程共计 27 学分, (其中必修课 19.5 学分, 选修课 7.5 学分)														
2-2	36	3070713055	量子力学	32	32	0	0	0	2	4	考试	选修课	百分制	
	37	3070713003	固体物理	48	48	0	0	0	3	4	考查	必修课	百分制	
	38	3080511002	形势与政策(二)	8	8	0	0	0	0.5	4	考查	必修课	二级制	
	39	3070014002	创业基础	32	24	0	0	8	2	0	考查	必修课	五级制	
	40	3090011006	体育(四)	40	30	0	0	10	2.5	2	考试	必修课	百分制	
	41	3070312032	物理化学(二)	54	36	18	0	0	3	0	考试	必修课	百分制	
	42	2060011003	劳动实践(二)	0.5W	0	0	0.5W	0	0.5	16	考查	必修课	五级制	
	43	3070713090	数字电子技术基础	68	56	12	0	0	4	4	考试	必修课	百分制	
	44	3070713083	材料科学基础A(一)	64	64	0	0	0	4	4	考试	选修课	百分制	
	45	3070713085	材料科学基础B(一)	48	48	0	0	0	3	4	考试	选修课	百分制	
	46	307070713091	有机化学	72	48	24	0	0	4	0	考试	必修课	百分制	
	47	3080211012	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	48	48	0	0	0	3	6	考试	必修课	百分制	
	48	3080611001	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	32	32	0	0	0	2	4	考试	必修课	百分制	
	49	3070713069	工程训练B	2W	0	0	2W	0	2	16	考查	选修课	百分制	
	50	4050011004	物理实验(二)	24	0	24	0	0	1	4	考查	必修课	百分制	
51	3070713068	工程训练A	3W	0	0	3W	0	3	16	考查	选修课	百分制		
本学期课程共计 39.5 学分, (其中必修课 25.5 学分, 选修课 14 学分)														

<<< 材料科学与工程专业

学期	序号	课程序号	课程名称	课程学时	学时种类				学分	周学时	考试\考查	课程类型	成绩记载方式	专业方向
					讲课	实验	实践	课外						
3-1	52	3070713026	高分子物理	56	56	0	0	0	3.5	4	考试	选修课	百分制	
	53	3070713019	无机非金属材料工艺学	32	32	0	0	0	2	4	考查	选修课	百分制	
	54	3070713009	固态相变	48	48	0	0	0	3	4	考试	选修课	百分制	
	55	3070713056	电化学原理	32	32	0	0	0	2	4	考试	选修课	百分制	
	56	3070713057	半导体物理	48	48	0	0	0	3	4	考试	选修课	百分制	
	57	3070713042	高分子化学	56	56	0	0	0	3.5	4	考试	选修课	百分制	
	58	3070713011	金属工艺学	32	32	0	0	0	2	4	考查	选修课	百分制	
	59	3070713041	无机材料科学基础	48	48	0	0	0	3	4	考试	选修课	百分制	
	60	3070713040	金属材料学	32	32	0	0	0	2	4	考查	选修课	百分制	
	61	3070713018	陶瓷材料学	32	32	0	0	0	2	4	考查	选修课	百分制	
	62	2060011004	劳动实践（三）	0.5W	0	0	0.5W	0	0.5	16	考查	必修课	五级制	
	63	3070713073	材料力学性能	52	40	12	0	0	3	4	考试	选修课	百分制	
	64	3070713074	材料物理性能	62	44	18	0	0	3.5	4	考试	必修课	百分制	
	65	3070713084	材料科学基础A(二)	48	48	0	0	0	3	4	考试	选修课	百分制	
66	3070713086	材料科学基础B(二)	80	80	0	0	0	5	6	考试	选修课	百分制		
本学期课程共计 41 学分，（其中必修课 4 学分，选修课 37 学分）														
3-2	67	3070713022	无机非金属材料热工设备	32	32	0	0	0	2	4	考试	选修课	百分制	
	68	3080511003	形势与政策（三）	8	8	0	0	0	0.5	4	考查	必修课	二级制	
	69	3070713023	粉体工程	24	24	0	0	0	1.5	4	考查	选修课	百分制	
	70	3070713059	化学电源原理与工艺学	32	32	0	0	0	2	4	考试	选修课	百分制	
	71	3070713014	材料腐蚀与防护	32	32	0	0	0	2	4	考试	选修课	百分制	
	72	3070713016	失效分析	24	24	0	0	0	1.5	4	考查	选修课	百分制	
	73	3070713015	材料表面工程技术	24	24	0	0	0	1.5	4	考查	选修课	百分制	
	74	3070713030	高分子材料学	24	24	0	0	0	1.5	4	考查	选修课	百分制	
	75	3070713024	耐火材料	24	24	0	0	0	1.5	4	考查	选修课	百分制	
	76	3070713061	光伏器件与工程学	32	32	0	0	0	2	4	考试	选修课	百分制	
	77	3070713060	太阳能电池原理	32	32	0	0	0	2	4	考试	选修课	百分制	
	78	3070713031	高分子材料分析方法	24	24	0	0	0	1.5	4	考查	选修课	百分制	
	79	3070713058	电化学测量技术	32	32	0	0	0	2	4	考试	选修课	百分制	
	80	3070713029	高分子材料成型加工原理	32	32	0	0	0	2	4	考试	选修课	百分制	
81	2070011002	就业指导	16	16	0	0	0	1	2	考查	必修课	百分制		
82	3070713092	材料研究方法	82	52	30	0	0	4.5	0	考试	必修课	百分制		
83	3070713088	生产实习（校外）	3W	0	0	3W	0	3	16	考查	必修课	五级制		
84	3070713087	生产实习（校内）	1W	0	0	1W	0	1	16	考查	必修课	五级制		
本学期课程共计 33 学分，（其中必修课 9.5 学分，选修课 23.5 学分）														

学期	序号	课程序号	课程名称	课程学时	学时种类				学分	周学时	考试\考查	课程类型	成绩记载方式	专业方向
					讲课	实验	实践	课外						
4-1	85	3080511004	形势与政策（四）	8	8	0	0	0	0.5	4	考查	必修课	二级制	
	86	3070713067	半导体照明技术	24	24	0	0	0	1.5	4	考查	选修课	百分制	
	87	3070713036	新能源材料	24	24	0	0	0	1.5	4	考查	选修课	百分制	
	88	3070713035	复合材料	24	24	0	0	0	1.5	4	考查	选修课	百分制	
	89	3070713054	非晶材料科学与应用	24	24	0	0	0	1.5	4	考查	选修课	百分制	
	90	3070713064	新能源电动汽车导论	24	24	0	0	0	1.5	4	考查	选修课	百分制	
	91	3070713062	薄膜制备技术及器件应用	24	24	0	0	0	1.5	4	考试	选修课	百分制	
	92	3070713032	计算材料学	24	24	0	0	0	1.5	4	考查	选修课	百分制	
	93	3070713037	纳米材料科学和技术	24	24	0	0	0	1.5	4	考查	选修课	百分制	
	94	3070713034	功能材料导论	24	24	0	0	0	1.5	4	考查	选修课	百分制	
	95	3070713063	金属热处理原理	24	24	0	0	0	1.5	4	考查	选修课	百分制	
	96	3070713033	实验设计与数据处理	24	24	0	0	0	1.5	4	考查	选修课	百分制	
	97	3070713095	无机非金属材料综合实验	36	0	36	0	0	1.5	4	考查	选修课	百分制	
	98	3070713093	金属材料综合实验	36	0	36	0	0	1.5	4	考查	选修课	百分制	
	99	3070713094	高分子材料综合实验	36	0	36	0	0	1.5	4	考查	选修课	百分制	
	100	3070713096	电化学综合实验	36	0	36	0	0	1.5	4	考查	选修课	百分制	
101	3070713097	能源材料综合实验	60	0	60	0	0	2.5	4	考查	选修课	百分制		
本学期课程共计 24.5 学分，（其中必修课 0 学分，选修课 24.5 学分）														
4-2	102	3070713089	毕业设计（论文）	12W	0	0	12W	0	12	16	考查	必修课	五级制	
	本学期课程共计 12 学分，（其中必修课 12 学分，选修课 0 学分）													

三. 补充说明

1、本专业第一学年按资源与材料类要求进行大类培养，从第二学年开始专业课程学习。

2、数学类课程实行分类、分层教学，学生可以根据个人情况选择比专业要求更高的课程进行学习，超出的学分记为公共选修学分，具体课程见学校公共基础课列表。

3、本专业设置金属材料、无机非金属材料、高分子材料、新能源材料与器件四

<<< 材料科学与工程专业

个方向，学生可在高年级依据学习情况、个人发展方向以及人才市场的需要较灵活地选择专业选修课程模块，学生亦可跨专业类修读其它专业类的大类平台课程或跨专业修读其它专业的专业课程。

4、个性培养课程中的课外实践环节包括科研训练、学科竞赛、创新创业实践及社会实践等，学分须经过认定后方可获得。