

东南大学成贤学院化学工程与工艺本科专业培养方案

门类：工学 专业代码：081301 授予学位：工学学士

学制：四年 制定日期：2015年4月

一、培养目标

本专业培养拥护党的基本路线，具有高度的社会责任感和良好的职业道德，良好的人文社会科学素养和健康的身心素质，具备化学、化学工程与技术及相关学科的基本理论和基本技能，具有创新意识和较强实践能力，能在化工、能源、资源、冶金、材料、轻工、医药、食品、环保和军工等部门从事工程设计、技术开发、生产运行与技术管理、科学研究等工作的工程技术人才。

为应对行业发展和人才需求，本专业开在化工工艺学科的基础之上，开设化工自动化方向，培养既理解化工基本原理，又掌握相关自动化技术的技能复合型人才，实现学科之间的交叉和融合。

二、培养规格

1. 知识结构

①具有马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论等政治理论知识和基本法律知识。

②掌握较扎实的数学、物理等自然科学基础知识和一定的人文社会科学知识。

③掌握计算机应用基础、程序设计语言等计算机基础知识。

④掌握化学工程与工艺、精细化工、化工新材料、环境化工、化工自动化等学科的基本理论、基本知识。

⑤熟悉国家对于化工生产、设计、研究与开发、环境保护等方面的方针、政策和法规；了解化学工程与工艺的理论前沿，了解新工艺、新技术与新设备的发展动态。

⑥掌握化学工程与工艺原理及技术，精细化学品的合成与制备等专业基础知识。

⑦掌握化工企业工业操作的方法和技术，以及仪器仪表的使用和规范。

2. 能力结构

①产品质量控制和技术管理的基本知识和初步能力。

②具有对新产品、新工艺、新技术和新设备进行研究、开发和设计的初步能力。

③具有应用所学理论和知识解决工作岗位实际问题的能力、适应发展的能力和知识更新、终身学习的能力。

④具有外语应用能力,具有文献检索、资料查询、运用现代信息技术获取相关信息及利用信息表达的能力。

⑤具有一定的组织管理能力、较强的表达能力、人际交往能力、团队合作能力、一定的国际视野和跨文化交流的基本能力。

3. 素质结构

①政治素质

拥护党和国家的路线、方针、政策,热爱社会主义祖国;树立振兴中华的理想;树立社会主义法制观念,遵纪守法,有良好的思想品德、社会公德;具有理论联系实际,实事求是,言行一致的思想作风;具有团结协作精神和勇于创新的科学精神。

②职业素质

具有适应工作岗位所必需的专业知识、专业技能和工作能力;具有良好的职业道德、爱岗敬业、勇于进取的良好品质;具有较强的沟通与协作、协调与组织能力,并有良好的团队精神;具有强烈的事业心、责任心和社会责任感。

③身心素质

具有健康的体魄和良好的心理,达到规定的军事训练合格标准和体质健康测试标准。

④人文素质

具有一定的美学、文学、艺术修养和人文科学素养;对自然、社会生活和艺术具有一定的美学鉴赏能力;有一定的音乐、书画、礼仪知识和审美能力。

三、职业资格要求

本专业要求毕业生除应获得毕业证书外,还必须获得以下职业资格证书中的一种:

1. 计算机应用能力考试证书;
2. 化工总控工(高级工);
3. 化工工艺操作工(高级工);
4. 全国工业自动化人才认证培训

四、主要专业课程

专业核心课程: 无机及分析化学、有机化学、物理化学、仪器分析(含波谱分析)、生物化工、化工原理、高分子化学及物理、工程制图、电工技术基础、化工热力学、化工设备基础、反应及分离工程、化学工艺学、电气与可编程控制器原理及应用、过程控制系统及工程。

主要实践课程: 无机及分析化学实验、物理化学实验、有机化学实验、仪器分析实验、生物化工实验、化工原理实验、高分子化学实验、化工类专业实验、

高分子类专业实验、化工仪表及仿真实验、化工设计软件、化工原理课程设计、化工过程课程设计、过程控制课程设计、化工工艺综合实验、化工厂实习、毕业设计。

注：教学计划表“专业方向课”中分为两个方向课程组，其中一个方向为化工工艺方向，另一个为化工自动化方向。

五、毕业标准与学位学分绩点要求

毕业标准：遵章守纪，具有良好的思想道德和身体素质，符合规定的德育和体育标准；修满本专业最低计划学分要求 182 学分，且各类课程的学分符合专业指导性教学计划规定。

学位学分绩点要求：平均学分绩点 ≥ 2.0 。

六、课程结构和学分学时分布表

课程类别		学分	学时	学时比例 (%)	课程性质		教学形式	
					必修课学时	选修课学时	理论教学学时	实践教学学时
通识教育课		61.5	984	33.79	504	480	852	132
专业基础课		32.5	520	17.86	520	0	474	46
专业主干课	化工工艺	16.5	264	9.07	152	112	248	16
	化工自动化	19.5	312	10.72	152	160	264	48
专业方向课	化工工艺	12	192	6.59	96	96	170	22
	化工自动化	12	192	6.59	96	96	154	38
集中实践环节	化工工艺	59.5	952	32.69	824	128	96	856
	化工自动化	56.5	904	31.04	824	80	88	816
总计	化工工艺	182	2912	100	2096	816	1840	1072
	化工自动化	182	2912	100	2096	816	1832	1080

七、专业指导性教学计划

化学工程与工艺 专业教学计划

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时					开课学期及周学时 (周数)								考核类型	备注		
				讲课	实验	上机	习题	其他实践	一		二		三		四					
									1	2	1	2	1	2	1	2				
通识教育课	309061	思想道德修养与法律基础 Morals & Ethics and Fundamentals of Law	2	32						2										
	305001	中国近代史纲要 Introduction to Modern Chinese History	2	32							2									
	305002	马克思主义基本原理概论 Introduction to Marxist Philosophy	3	48								3								
	305007	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to MAO Zedong Thought and Socialist Theoretical System with Chinese Characteristics	3	48									3							
	309002	形势与政策 Current Affairs & Policies	0.5	8							0.5									
	305004-006	大学生职业生涯规划与就业指导一~三 College Students' Career Planning and Employment Guidance I ~III	1.5	12				12	0.5			0.5		0.5						
	306006-009	体育一~四 Physical Education I ~IV	8	128					2	2	2	2								
	304012-015	大学英语一~四 College English I ~IV	16	192			64		4	4	4	4							+	
	304012-014	大学英语二~四 College English II ~IV					48		4	4	4									
	304017	大学英语五 College English (V)	16	64								4							+	
	304018	外语拓展课程 Foreign Language Development Courses																		
	304019	基础日语 Basic Japanese																		
	301028-029	高等数学(工)A (I)~(II) Advanced Mathematics(EC)A (I)~(II)	10	112				48	6	4									+	
301030-031	高等数学(工)B (I)~(II) Advanced Mathematics(EC)B (I)~(II)						48	6	4										+	
301008	线性代数 Linear Algebra	2.5	32				8				2.5							+		

化学工程与工艺 专业教学计划

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时					开课学期及周学时(周数)								考核类型	备注				
				讲课	实验	上机	习题	其他实践	一		二		三		四							
									1	2	1	2	1	2	1	2						
通识教育课	302022	大学计算机基础与C程序设计(理论) Fundamentals of Computer and C Program Design (Theory)	3	48					3										+			
	303004	大学物理B(上) College Physics B (I)	3	48							3											
	302022	大学物理B(下) College Physics B (II)	3	48					3													
	301032	高等数学(工)A(III) Advanced Mathematics(EC) A (III)	2	32						2										五选一 (《企业管理学》三下开设)		
	309004	大学语文 College Chinese																				
	309062	企业管理学 Enterprise Management																				
	309091	创业教育 Entrepreneurship Education																				
	309018	市场营销学 Marketing																				
	素质教育课程	自然科学类 Natural Science		2	32						2											
		社会科学类 Social Sciences																				
人文科学类 Humanities																						
通识教育课合计			61.5	852		64	56	12	20.5	16.5	15	9	0.5									
专业基础课	360029	化工导论 Introduction to Chemical Engineering	0.5	8					0.5													
	360032	无机及分析化学(上) Inorganic and Analytical Chemistry(I)	2	32					2										+			
	360004	无机及分析化学(下) Inorganic and Analytical Chemistry(II)	2	32						2									+			
	360026	工程制图 Engineering Drawing	3	42		6					3											
	360033	有机化学(上) Organic Chemistry(I)	2	32							2								+			
	360003	有机化学(下) Organic Chemistry(II)	2	32								2							+			
	360046	物理化学(上) Physical Chemistry(I)	3	32	16						3								+			
	360034	物理化学(下) Physical Chemistry(II)	3	32	16							3							+			
360035	化工原理A(上) Principle of Chemical Engineering(I)	2	32								2							+				

化学工程与工艺 专业教学计划

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时					开课学期及周学时（周数）								考核类型	备注	
				讲课	实验	上机	习题	其他实践	一		二		三		四				
									1	2	1	2	1	2	1	2			
专业基础课	360011	化工原理A(下) Principle of Chemical Engineering(II)	2	32									2					+	
	361052	化工设备基础 Foundation of Chemical Equipment	4	56		8						4						+	
	360030	电工电子学 Electronics in Electrical Engineering	4	64								4							
	360002	仪器分析(含波谱分析) Instrumental Analysis (Including Spectral Analysis)	3	48										3				+	
	专业基础课合计			32.5	474	32	14			2.5	2	8	15	5					
合 计 学 分			94	1326	32	78	56	12	20	18.5	23	24	5.5						

化学工程与工艺 专业教学计划

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时					开课学期及周学时(周数)								考核类型	备注	
				讲课	实验	上机	习题	其他实践	一		二		三		四				
									1	2	1	2	1	2	1	2			
专业主干课	361053	反应及分离工程 Reaction and Separation Engineering	3.5	56										3.5			+		
	361006	化工过程控制及仪表 Chemical Process Control and Instrumentation	3	48									3				+		
	361038	化学工艺学 Chemical Technology	3	32		16								3			+		
	369007	高分子化学及物理 Polymer Chemistry and Physics	3	48									3				+		
	361002	化工热力学 Chemical Engineering Thermodynamics	2	32									2						
	361031	生物化工 Biolochemical Engineering	2	32									2						
	361037	电气与可编程控制器原理及应用 Principle and Application of Electrical and Programmable Controller	3	32	16								3						
	361036	过程控制系统及工程 Process Control System and Engineering	4	64										4			+		
	361034	微机原理及应用 Principle and Application of Microcomputer	3	32	16								3						
		专业主干课合计		方向一	16.5	248		16						10	6.5				
	方向二			19.5	264	32	16							9	10.5				
专业方向课	361054	化工产业进展 Progress in Chemical Industry	1	16										1					
	360027	化工专业外文及文献检索A Specialized Foreign Language and Literature Retrieval(A)	2	26		6									2				
	361022	化工设计 Chemical Engineering Design	3	32		16								3			+		
	362025	学科综合与应用 Comprehensive and Applied Disciplines	2	32															分两个选课组：方向1. 化工工艺；方向2. 化工自动化
	361029	化工过程模拟及优化 Simulation and Optimization of Chemical Process	2	16		16													
	361055	过程装备控制技术的应用 Process Equipment Control Technology and Application	2	32												6			
361023	精细有机合成 Fine Organic Synthesis	2	32																

化学工程与工艺 专业教学计划

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时					开课学期及周学时(周数)								考核类型	备注
				讲课	实验	上机	习题	其他实践	一		二		三		四			
									1	2	1	2	1	2	1	2		
专业方向课	361011	高分子材料合成与加工 Synthesis and Processing of Polymer Material	2	32														
	专业方向课合计		方向一	12	170								4	8				
			方向二	12	154									4	8			
集中实践环节	309088	军事理论和军训 Military Theory and Military Training	2						2周									
	303005	物理实验(上) Physics:Laboratory Experiments (I)	1.5		24					1.5								
	303006	物理实验(下) Physics: Laboratory Experiments (II)	1.5		24						1.5							
	302021	Office办公软件应用 Microsoft Office Software Applications	1			16			1									
	302023	大学计算机基础与C程序设计(实践) Fundamentals of Computer and C Programming Design (Practice)	2			32			2									
	360014	无机及分析化学实验(上) Experiment of Inorganic and Analytical Chemistry(I)	2		32					2								
	360015	无机及分析化学实验(下) Experiment of Inorganic and Analytical Chemistry(II)	1		16						1							
	360021	计算机在化工中的应用 Application of Computer in the Chemical Industry	3	32		16							3					
	360017	有机化学实验 Organic Chemistry Experiment	3		48							3						
	360023	化工设计软件 Chemical Engineering Design Software	1	8		8							1					
	360036	化工原理课程设计 Course Design of Principles of Chemical Engineering	2	24		8							2					
	360020	化工原理实验 Chemical Engineering Experiments	2		32								2					
360018	仪器分析实验 Instrumental Analysis Experiment	2		32								2						
361028	化工仪表及仿真实验 Chemical Instrument and Simulation Experiments	2	8	8	16							2						

化学工程与工艺 专业教学计划

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时					开课学期及周学时（周数）								考核类型	备注	
				讲课	实验	上机	习题	其他实践	一		二		三		四				
									1	2	1	2	1	2	1	2			
集中实践环节	360031	电工电子学实验 Electric and Electronic Experiment	2		32							2							
	360025	生产实习 Production Practice	2												2周				
	361015	化工类专业实验 Chemical Specialty Experiments	3		48									3					
	361047	生物化工实验 Experiment of Biological and Chemical Engineering	1		16									1					
	361048	化工工艺综合实验 Chemical Process Comprehensive Experiment	3		48										3				
	361056	高分子类专业实验 Polymer Engineering Experiment	2		32										2				
	361057	化工过程课程设计 Course Design of Chemical Process	2	24		8								2					
	361060	化工自动控制课程设计 Chemical Control Curriculum Design	2	16		16									2				
	361058	过程控制系统及装置实验 Experiment of Process Control System and Device	1.5		24										1.5				
	361059	过程控制原理实验 Experiment of Process Control Engineering	1.5		24										1.5				
	200001	毕业设计 Graduation Project	12													12周			
	309089	“思政课”课外实践 Social Practice in Ideological and Political	4													4			课外
	309090	创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship Practice	2													2			课外
	309083	健康标准测试 Student Physical Health Standard Test	0.5													0.5			课外
集中实践环节合计		方向一	59.5	96	392	104		360	5	3.5	5.5	2	10	6	9	18.5			
		方向二	56.5	88	344	112		360	5	3.5	5.5	2	10	5	7	18.5			
学分总计		方向一	182	1840	424	220	56	372	25	22	28.5	26	25.5	18.5	15	18.5			
		方向二	182	1832	408	244	56	372	25	22	28.5	26	24.5	19.5	15	18.5			

化学工程与工艺（专转本）专业教学计划

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时					开课学期及周学时（周数）								考核类型	备注		
				讲课	实验	上机	习题	其他实践	一		二		三		四					
									1	2	1	2	1	2	1	2				
通识教育课	301010	高等数学 Advanced Mathematics	4	48			16						4						+	
	301011	线性代数 Linear Algebra	2	32									2						+	
	304003-004	大学英语三~四 College English III~IV	8	96			32						4	4					+	
	305006	大学生职业生涯规划与就业指导三 College Students' Career Planning and Employment Guidance III	0.5	8											0.5					
	通识教育课合计			15	184			32	16						10	4.5				
专业基础课	369001	无机与分析化学 Inorganic and Analytical Chemistry	3	48									3							
	369002	有机化学(B) Organic Chemistry(B)	3	48									3							
	369003	物理化学(B) Physical Chemistry(B)	4	64									4						+	
	360002	仪器分析(含波谱分析) Instrumental Analysis (Including Spectral Analysis)	3	48									3						+	
	369004	化工原理 Principle of Chemical Engineering	4	64										4					+	
		化工企业管理与商务 Chemical Enterprise Management and Business	2	32											2					
	专业基础课合计			19	304										13	6				
专业主干课	361001	电工技术基础 Fundamentals of Electrotechnics	3.5	46	10								3.5						+	
	361038	化学工艺学 Chemical Technology	3	32		16								3					+	
	361006	化工过程控制及仪表 Chemical Process Control and Instrumentation	3	48										3						
	361004	反应及分离工程 Reaction and Separation Engineering	3	48												3			+	
	专业主干课合计			12.5	174	10	16								3.5	6	3			
专业方向课	361007	化工产业进展 Progress in Chemical Industry	1	16												1				
	361008	化工设计 Chemical Engineering Design	3	32		16										3			+	
	360027	化工专业外文及文献检索(B) Specialized Foreign Language and Literature Retrieval (B)	1	10		6								1						
	360021	计算机在化工中应用 Application of Computer in the Chemical Industry	3	32		16								3						

化学工程与工艺（专转本）专业教学计划

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时					开课学期及周学时（周数）								考核类型	备注	
				讲课	实验	上机	习题	其他实践	一		二		三		四				
									1	2	1	2	1	2	1	2			
专业方向课	362025	学科综合与应用 Comprehensive and Applied Disciplines	2		32														分成两个选课组： 选课组1：化工工艺； 选课组2：化工自动化
	361009	精细有机合成 Fine Organic Synthesis	2	32															
	361011	高分子材料合成与加工 Synthesis and Processing of Polymer Material	2	32															
	361012	化工过程模拟及优化 Simulation and Optimization of Chemical Process	2	16		16													
	361055	过程装备控制技术的应用 Process Equipment Control Technology and Application	2	32															
	专业方向课合计			14	138	32	54						3	1	10				
集中实践环节	369005	化学综合实验 Experiments of Comprehensive Chemistry	2.5		40							2.5							
	360018	仪器分析实验 Instrumental Analysis Experiment	2		32								2						
	360020	化工原理实验 Chemical Engineering Experiments	2		32									2					
	360024	化工原理课程设计 Course Design of Principles of Chemical Engineering	2										2周						
	361017	化工仪表及仿真实验 Chemical Instrument and Simulation Experiments	2	8	8	16							2						
	360022	认识实习 Cognition Practice	1												1周				
	361018	化工工艺综合实验 Chemical Process Comprehensive Experiment	3		48										3				
	369006	化工类专业实验 Chemical Specialty Experiments	1.5		24										1.5				
	361056	高分子类专业实验 Polymer Engineering Experiment	2		32										2				
	361051	化工自动控制课程设计 Chemical Control Curriculum Design	2		32										2				
	200001	毕业设计 Graduation Project	12														12周		
集中实践环节合计			30	8	216	16		240				2.5	6	9.5	12				
学分总计			90	808	258	118		240				32	23.5	22.5	12				

化学工程与工艺专业课程或教学环节与毕业生知识、能力及素质对应关系矩阵图

毕业生应具备的知识、能力及素质	对应课程或教学环节	课程或教学环节先后修关系
具有马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论等政治理论知识和基本法律知识	思想道德修养与法律基础、中国近代史纲要、马克思主义基本原理概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策 课外：“思政课”课外实践	思想道德修养与法律基础、中国近代史纲要、马克思主义基本原理概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策 “思政课”课外实践
掌握较扎实的数学、物理等自然科学基础知识和一定的人文社会科学知识	高等数学（工）、线性代数、大学物理 B、物理实验、素质教育课程、大学语文	高等数学（工）→线性代数 大学物理 B→物理实验 素质教育课程、大学语文
掌握化学工程与工艺、精细化工、化工新材料、环境化工、化工自动化等学科的基本理论、基本知识	Office 办公软件应用、大学计算机基础与 C 程序设计（理论）、大学计算机基础与 C 程序设计（实践）	Office 办公软件应用→大学计算机基础与 C 程序设计（理论）→大学计算机基础与 C 程序设计（实践）
熟悉国家对于化工生产、设计、研究与开发、环境保护等方面的方针、政策和法规；了解化学工程与工艺的理论前沿，了解新工艺、新技术与新设备的发展动态	化工企业管理、化工导论、化工产业进展	化工导论→化工企业管理→化工产业进展
掌握化学工程与工艺原理及技术，精细化学品的合成与制备等专业基础知识	工程制图、化工热力学、反应及分离工程、化学工艺学、高分子化学及物理、化工设备基础、化工过程控制及仪表、生物化工、仪器分析(含波谱分析)、精细有机合成、高分子材料合成与加工、仪器分析实验、生物化工实验、化工类专业实验、化工工艺综合实验、高分子类专业实验	工程制图→化工热力学→化工设备基础→反应及分离工程→化工设备基础→化学工艺学 仪器分析→化工设备基础→化工过程控制及仪表 仪器分析→高分子化学及物理→精细有机合成→生物化工→化学工艺学→高分子材料合成与加工 仪器分析实验→生物化工实验→化工类专业实验→化工工艺综合实验→高分子类专业实验

掌握化工企业工业操作的方法和技术，以及仪器仪表的使用和规范	化工过程控制及仪表、电气与可编程控制器原理及应用、过程控制系统及工程、化工过程模拟及优化、过程准备控制技术及应用、化工仪表及仿真实验、过程控制系统及装置实验、化工自动控制课程设计、过程控制原理实验	化工过程控制及仪表→电气与可编程控制器原理及应用→过程控制系统及工程→化工过程模拟及优化→过程准备控制技术及应用 化工仪表及仿真实验→过程控制系统及装置实验→过程控制原理实验→化工自动控制课程设计
产品质量控制和技术管理的基本知识和初步能力	化工设计、过程控制装置、化工过程模拟及优化、过程准备控制技术及应用、化工过程课程设计、化工自动控制课程设计、过程控制系统及装置实验、过程控制原理实验	过程控制装置→化工过程模拟及优化→过程准备控制技术及应用→化工设计 过程控制原理实验→过程控制系统及装置实验→化工自动控制课程设计→化工过程课程设计
具有对新产品、新工艺、新技术和新设备进行研究、开发和设计的初步能力	工程制图、化工设计、化工原理课程设计、生产实习、毕业设计	工程制图→化工设计→化工原理课程设计→生产实习→毕业设计
具有应用所学理论和知识解决工作岗位实际问题的能力、适应发展的能力和知识更新、终身学习的能力	大学计算机基础与 C 程序设计（理论）、化工专业外文及文献检索、生产实习、创新创业实践、化工类专业实验、化工工艺综合实验、高分子类专业实验 课外： 江苏省化学化工竞赛、“三井”杯化工设计竞赛	大学计算机基础与 C 程序设计（理论）→化工专业外文及文献检索→生产实习→创新创业实践 化工类专业实验→化工工艺综合实验→高分子类专业实验 江苏省化学化工竞赛、“三井”杯化工设计竞赛
具有外语应用能力，具有文献检索、资料查询、运用现代信息技术获取相关信息及利用信息表达的能力	Office 办公软件应用、大学英语、专业英语、化工专业外文及文献检索	Office 办公软件应用→化工专业外文及文献检索 大学英语→专业英语
具有一定的组织管理能力、较强的表达能力、人际交往能力、团队合作能力、一定的国际视野和跨文化交流的基本能力	素质教育课程、大学语文、企业管理学、市场营销学、大学英语、专业英语 课外： “思政课”课外实践、创新创业实践	素质教育课程、大学语文、企业管理学、市场营销学 大学英语→专业英语 “思政课”课外实践 创新创业实践

<p>拥护党和国家的路线、方针、政策，热爱社会主义祖国；树立振兴中华的理想；树立社会主义法制观念，遵纪守法，有良好的思想品德、社会公德；具有理论联系实际，实事求是，言行一致的思想作风；具有团结协作精神和勇于创新的科学精神</p>	<p>思想道德修养与法律基础、中国近代史纲要、马克思主义基本原理概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策</p>	<p>思想道德修养与法律基础、中国近代史纲要、马克思主义基本原理概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策</p>
<p>具有适应职业岗位所必需的专业知识、专业技术、专业技能和工作能力；具有良好的职业道德、爱岗敬业、勇于进取的良好品质；具有较强的沟通与协作、协调与组织能力，并有良好的团队精神；具有强烈的事业心、责任心和社会责任感</p>	<p>教学计划中所有课程</p>	
<p>具有健康的体魄和良好的心理、达到规定的军事训练合格标准和体质健康测试标准</p>	<p>军事理论和军训、体育、素质教育课程 课外：健康标准测试</p>	<p>军事理论和军训 体育 素质教育课程 健康标准测试</p>
<p>具有一定的美学、文学、艺术修养和人文科学素养；对自然、社会生活和艺术具有一定的美学鉴赏能力；有一定的音乐、书画、礼仪知识和审美能力</p>	<p>素质教育课程、大学语文 课外：“思政课”课外实践</p>	<p>素质教育课程、大学语文 “思政课”课外实践</p>