

轻化工程专业（2024版）

一、培养目标

本专业面向全国制浆造纸等相关行业，坚持立德树人，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，培养能够掌握数学及自然科学、人文和社会科学基础及工程原理、专业知识，了解行业发展方向及技术进步趋势，具备分析解决制浆造纸工程复杂工程问题并创新性开展工作，具有批判思维、良好的思想素质、人文素养、工程职业道德以及环保理念和社会责任感，具备良好的团队合作精神，沟通交流能力，并具备一定的国际视野，具有终身学习的意识、自我提升能力，能够在制浆造纸工程及相关领域从事工业生产、工艺设计、科学研究、技术管理和新产品开发等方面工作的高级应用型人才。毕业生在毕业5年左右能够达到的具体目标如下：

培养目标 1:（专业能力）：具有良好的创新意识和工程实践能力，能够熟练应用基础知识和专业知识的基本原理，熟练使用现代工程工具、文献资源，高效解决制浆造纸复杂工程问题并具备开展开创性工作能力。

培养目标 2:（职业素养）：具有良好的思想素质、人文素养、工程职业道德以及环保理念和社会责任感，明辨是非，能够在制浆造纸工程实践中理解并遵守职业道德和规范，履行社会责任，促进社会可持续发展。

培养目标 3:（职业能力）：具备良好的团队合作精神，沟通交流能力，并具备一定的国际视野，能够在多学科背景下的团队中团结协作，能够在跨文化背景下有效沟通和交流，能够承担跨学科团队的负责人或技术骨干的职责。

培养目标 4:（发展能力）：具有终身学习的意识、终身发展的意愿，具备自主更新知识自我提升能力，适应时代的发展和技术的进步，保持职业竞争力。

二、毕业要求

0. 思想健康：德智体美劳全面发展，掌握科学的世界观和方法论，具有优良的政治思想、社会公德、品德修养、家国情怀、责任担当和科学精神，身心健康，能够践行社会主义核心价值观。

毕业要求 1:工程知识：能够将数学、自然科学、计算、工程基础、学科基础和专业知识用于解决制浆造纸工程领域纸浆、纸张产品制备、加工、开发和应用中的复杂工程问题。

1.1 能够利用数学、自然科学、工程科学的知识表述、推演、分析制浆造纸工程领域复杂工程问题。

1.2 具有制浆造纸工程领域所需的数据分析能力，针对具体研究对象或工艺过程建立合适的数学模型，并利用计算机求解。

1.3 能够利用系统思维的能力，将工程知识、先进的制浆造纸工程技术用于本专业工程问题解决方案的比较与优化。

毕业要求 2:问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，结合制浆造纸工程原理，识别、表达，并通过文献研究分析制浆造纸领域复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能够应用数学、自然科学、工程科学的基本原理辨别和判断制浆造纸工程的复杂工程问题。

2.2 能基于相关科学原理和数学模型方法，正确表达制浆造纸工程复杂工程问题。

2.3 能认识到解决制浆造纸工程问题有多种可选择方案，能运用基本原理，借助文献研究寻求可替代的解决方案，辨别解决制浆造纸工程复杂工程问题过程的影响因素，并综合考虑可持续发展的原则，获得有效结论。

毕业要求 3:设计解决方案:能够设计针对制浆造纸工程复杂工程问题的创新性解决方案,设计满足特定需求的系统、单元或工艺流程,并适当考虑公众健康与安全、全生命周期成本、碳零排放,以及资源、文化、社会与环境相关因素。

3.1 掌握制浆造纸工程设计全周期、全流程的基本设计方法和技术,了解影响设计目标和技术方案的各种因素,针对特定对象或需求,设计工程单元和工段,并有创新意识。

3.2 能够在社会、健康、安全、法律、文化以及环境等诸多多种制约因素下,创新性地对制浆造纸系统或工艺流程设计。

毕业要求 4:调研:能够基于科学原理并采用科学方法对制浆造纸工程复杂工程问题进行调研,包括知识验证、设计实验、制备和加工、样品测试、数据处理与分析,并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于科学原理和批判性思维研究文献,科学地调研和分析制浆造纸领域复杂工程问题,根据研究对象特征,选择研究路线,设计实验方案。

4.2 能够根据实验方案构建实验体系,并安全开展实验,正确采集实验数据,处理并分析数据,对实验结果进行讨论,通过综合分析相关信息得到合理有效的结论。

毕业要求 5:使用工具:能够针对制浆造纸领域复杂工程问题,创制、选择与运用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,包括对复杂工程问题的预测与模拟工具,并能够认识到工具使用的局限性。

5.1 掌握制浆造纸工程常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件等的使用原理和方法,并理解其局限性。

5.2 能够选择与运用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件对制浆造纸工程复杂工程问题进行分析、模拟计算与设计,创制或选用满足特定需求的现代工具,模拟和预测涉及的专业问题,并能够分析其局限性。

毕业要求 6:工程与社会:能够基于工程相关背景知识进行合理分析,分析与评价制浆造纸工程复杂工程问题解决方案对社会、经济、健康、安全、法律以及环境可持续发展的影响,并理解应承担的责任。

6.1 了解制浆造纸领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规,理解不同社会文化对制浆造纸工程活动的影响。

6.2 能分析和评价制浆造纸工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、经济、健康、安全、法律以及环境可持续发展的影响,以及上述制约因素对项目的影响,并理解应承担的责任。

毕业要求 7:伦理:运用伦理原则、遵循职业伦理与工程实践规范,遵守国内与国际法律,能够在工程实践中展现对多样化需求与包容性的理解。

7.1 有正确的世界观、价值观、人生观,理解个人与社会的关系,了解中国国情。理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范,并能在制浆造纸工程实践中自觉遵守和维护。

7.2 了解制浆造纸工程师对公众的安全、健康和福祉,以及环境保护的社会责任,能够在工程实践中自觉履行责任。

毕业要求 8:个人和团队合作:具有团队合作精神,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。

8.1 在多学科背景下,能与其他学科的成员进行有效沟通,合作共事。作为团队成员,能够在团队中独立或合作开展工作,履行责任,完成任务。

8.2 作为团队负责人,能够制定规划并合理分工,组织、协调和指挥团队开展工作,完成团队任务。

毕业要求 9:沟通:能够就制浆造纸领域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。

9.1 能就制浆造纸工程专业问题，以口头、文稿、图表、工程图纸等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

9.2 知晓制浆造纸相关领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性，能就专业问题，具备跨文化交流的语言和书面表达能力。

毕业要求 10:管理与财务：具有一定的工程实践学习经历，掌握工程项目中涉及的管理与财务决策方法；掌握专业工程项目及产品全周期、全流程的成本构成，在设计开发制浆造纸工程问题解决方案的过程中，能正确运用工程管理与财务决策方法。

毕业要求 11:终身学习：能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性，并具有自主学习和终身学习的能力储备，包括独立的终身学习能力；能够适应持续的技术进步与发展的理解能力；在技术变化的大环境下保持批判思维的能力。

毕业要求对培养目标支撑关系表

毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
毕业要求 1	Y	N	N	Y
毕业要求 2	Y	N	N	Y
毕业要求 3	Y	N	N	Y
毕业要求 4	Y	N	N	Y
毕业要求 5	Y	N	N	Y
毕业要求 6	Y	Y	N	N
毕业要求 7	N	Y	N	N
毕业要求 8	N	Y	Y	N
毕业要求 9	N	N	Y	N
毕业要求 10	Y	N	Y	N
毕业要求 11	Y	N	N	Y

三、学制、在校学习年限及授予学位

1. 学制：4 年
2. 在校学习年限：3-6 年
3. 授予学位：工学学士

四、主干学科及相近专业

1. 主干学科：化学工程与技术、轻工技术与工程
2. 相近专业：化学工程与工艺

五、专业核心课程

高分子化学与物理、植物纤维化学、制浆原理与工程、造纸原理与工程、制浆造纸污染控制、制浆造纸仪表与自动化、制浆造纸设备、制浆造纸工程设计、制浆造纸分析检测技术、轻化工工艺实验（I、II）

六、培养方案总体规划

轻化工程专业

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中				按学期分配学时数(理论教学周)								考试学期	备注
						理论	实验	上机	实践	1(16)	2(17)	3(17)	4(17)	5(17)	6(17)	7(16)	8(16)		
		A12402002	思想政治理论实践教学课II	0.50	8	8	0	0	0			8							
		A12405003	形势与政策III	0.25	4	4	0	0	0			4							
		A12405002	形势与政策II	0.25	4	4	0	0	0		4								
		A12405001	形势与政策I	0.25	4	4	0	0	0	4									
		A12405008	形势与政策VIII	0.25	4	4	0	0	0								4		
		A12405007	形势与政策VII	0.25	4	4	0	0	0							4			
		A12405006	形势与政策VI	0.25	4	4	0	0	0						4				
		A12405005	形势与政策V	0.25	4	4	0	0	0				4						
		A12405004	形势与政策IV	0.25	4	4	0	0	0			4							
		A15303001	大学物理实验II	1.00	24	0	24	0	0			24							
		A15303002	大学物理实验I	1.00	24	0	24	0	0		24								
		A15302006	大学物理I	2.50	40	40	0	0	0		40								第二学期
		A15301023	概率论与数理统计	2.50	40	40	0	0	0			40							
		A15301017	线性代数	2.00	32	32	0	0	0			32							
		A15301009	高等数学II	5.50	88	88	0	0	0		88								第二学期
		A15301010	高等数学I	4.50	72	72	0	0	0	72									第一学期
		A15202003	计算机前沿技术	0.50	16	0	0	16	0	16									
		A15202004	大学计算机-计算思维导论	1.00	16	16	0	0	0	16									
		A10801005	大学英语IV(文化与翻译)	2.00	32	32	0	0	0				32						第四学期
		A10801006	大学英语III	2.00	32	32	0	0	0			32							第三学期
		A10801007	大学英语II	2.00	32	32	0	0	0		32								第二学期
		A10801003	大学英语I	2.00	32	32	0	0	0	32									第一学期
		A10901012	体育-竞技	1.00	28	0	0	0	28				28						
		A10901011	体育-技能	1.00	28	0	0	0	28			28							
		A10901010	体育-基础	1.00	28	0	0	0	28		28								
		A10901009	体育-健康	1.00	28	0	0	0	28	28									
		A12402006	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2.50	40	40	0	0	0					40					
		A12402007	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.50	40	40	0	0	0				40						第四学期
		A12401003	马克思主义基本原理概论	2.50	40	40	0	0	0		40								第二学期
		A12404001	思想道德与法治	2.50	40	40	0	0	0	40									
		A15302005	大学物理II	2.00	32	32	0	0	0			32							第三学期
		A10102001	工程伦理	0.50	8	8	0	0	0		8								
		小计		54	936	720	48	16	152	224	280	208	160	52	4	4	4		
	任选	要求		10	160					2~7 学期完成, 详见全校通识选修课程一览表									
学科基础	必修	A20704003	工程项目管理	1.50	24	24	0	0	0					24					
		A20108010	化工设备机械基础	2.50	40	40	0	0	0					40					
		A20105013	物理化学实验	1.00	32	0	32	0	0				32						

轻化工程专业

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分数	总学时	其中				按学期分配学时数(理论教学周)								考试学期	备注		
						理论	实验	上机	实践	1(16)	2(17)	3(17)	4(17)	5(17)	6(17)	7(16)	8(16)				
课程类别课		A20105002	物理化学 I	2.50	40	40	0	0	0			40							第三学期		
		A20105001	物理化学 II	1.50	24	24	0	0	0				24								
		A20108004	化工原理 I	3.50	60	48	12	0	0				60						第四学期		
		A20108003	化工原理 II	3.50	60	48	12	0	0					60					第五学期		
		A20412014	工程力学	2.00	32	28	4	0	0				32						第四学期		
		A20401007	工程制图	2.50	48	32	0	16	0			48									
		A20503009	电工电子技术	3.00	48	40	8	0	0			48							第三学期		
		A20107004	无机与分析化学 I	2.50	40	40	0	0	0	40									第一学期		
		A20107003	无机与分析化学 II	2.00	32	32	0	0	0		32										
		A20107002	无机与分析化学实验 I	1.00	32	0	32	0	0	32											
		A20107001	无机与分析化学实验 II	1.00	24	0	24	0	0		24										
学科基础课	必修	A20106002	有机化学 I	3.00	48	48	0	0	0		48								第二学期		
		A20106001	有机化学 II	2.00	32	32	0	0	0			32									
		A20106007	有机化学实验	1.50	40	0	40	0	0		40										
		小计		36.5	656	476	164	16	0	72	144	168	148	124	0	0	0				
专业课	必修	A30116006	专业导论	1.00	16	16	0	0	0	16										校企	
		A30102022	制浆造纸污染控制	2.00	32	32	0	0	0						32				第七学期	核心	
		A30102014	制浆造纸工程设计	2.00	32	32	0	0	0						32					核心 校企	
		A30102024	制浆造纸仪表与自动化	2.00	32	32	0	0	0						32					核心	
		A30102001	制浆造纸设备	3.00	48	48	0	0	0						48				第六学期	核心 双语	
		A30102004	造纸原理与工程	3.00	48	48	0	0	0						48				第六学期	核心 双语	
		A30102003	制浆原理与工程	3.00	48	48	0	0	0					48					第五学期	核心	
		A30102005	植物纤维化学	3.00	48	48	0	0	0			48							第四学期	核心	
		A30102020	高分子化学与物理	2.00	32	32	0	0	0			32								核心	
		B20301446	文献检索与科技写作	2.00	32	24	0	8	0					32							
		A30102852	制浆造纸分析检测技术	2.00	32	32	0	0	0						32						核心 新开
			小计		25	400	392	0	8	0	16	0	0	80	80	160	64	0			
	选修 1	模块一：低碳减排技术																			
B20102341		科技配图设计与制作	1.50	24	24	0	0	0						24							
B20102008		废纸回收工程	1.50	24	24	0	0	0						24							
B20102010		生物质储能材料	1.50	24	24	0	0	0						24							
B20102024		植物纤维资源综合利用	1.50	24	24	0	0	0						24							
B20102006		热工与节能	1.50	24	24	0	0	0						24							
B20102026		造纸化学品	1.50	24	24	0	0	0						24							
B20102007		加工纸	1.50	24	24	0	0	0						24							
B20102013		生物质催化转化技术	1.50	24	24	0	0	0						24							
	小计		12	192	192	0	0	0	0	0	0	0	96	96	0	0					

轻化工程专业

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分数	总学时	其中				按学期分配学时数(理论教学周)								考试学期	备注
						理论	实验	上机	实践	1(16)	2(17)	3(17)	4(17)	5(17)	6(17)	7(16)	8(16)		
						模块二：植物资源综合利用													
选修2		B20102341	科技配图设计与制作	1.50	24	24	0	0	0					24					
		B20102008	废纸回收工程	1.50	24	24	0	0	0					24					
		B20102027	植物纤维原料剖析技术	1.50	24	24	0	0	0					24					
		B20102024	植物纤维资源综合利用	1.50	24	24	0	0	0					24					
		B20102013	生物质催化转化技术	1.50	24	24	0	0	0						24				
		B20102018	纳米纤维素制备与应用	1.50	24	24	0	0	0						24				
		B20102007	加工纸	1.50	24	24	0	0	0						24				
		B20102522	木质素基功能材料	1.50	24	24	0	0	0						24				
		小计			12	192	192	0	0	0	0	0	0	0	96	96	0	0	
模块三：生物质能源与材料																			
选修3		B20102341	科技配图设计与制作	1.50	24	24	0	0	0					24					
		B20102015	纤维素基功能材料	1.50	24	24	0	0	0					24					
		B20102020	天然遗态材料概论	1.50	24	24	0	0	0					24					
		B20102010	生物质储能材料	1.50	24	24	0	0	0					24					
		B20102013	生物质催化转化技术	1.50	24	24	0	0	0						24				
		B20102018	纳米纤维素制备与应用	1.50	24	24	0	0	0						24				
		B20102019	生物质基碳材料	1.50	24	24	0	0	0						24				
		B20102522	木质素基功能材料	1.50	24	24	0	0	0						24				
		小计			12	192	192	0	0	0	0	0	0	0	96	96	0	0	
实践教学	必修	A40108002	化工原理课程设计	2.00	48	0	0	0	48										
		A41601003	军事理论与军事技能	2	72	0	0	0	72	72									
		A45201002	工程训练	2.00	48	0	0	0	48			48							
		A40401003	制图测绘	1.00	24	0	0	0	24			24							
		A40102344	轻化工艺实验 I	1.50	36	0	36	0	0						36				核心
		A40102345	轻化工艺实验 II	2.50	60	0	60	0	0							60			核心
		A40102009	生产实习	2.00	48	0	0	0	48						48				校企
		A40102013	毕业实习	2.00	48	0	0	0	48							48			校企
		A40102007	创新探究实践	4.00	96	0	0	0	96								96		创新课程
		A40102010	毕业设计(论文)	14.00	336	0	0	0	336									336	
		A40102343	制浆造纸工程设计训练	2.00	48	0	0	0	48							48			
	小计			35	864	0	96	0	768	72	0	72	0	0	84	252	336		
创新能力	选修			2	48														
总计	必修课			115.5	1992	1588	212	40	152	312	424	376	388	256	164	68	4		
	选修课			19.5	328	0	0	0	0										
	实践教学			35	864	0	96	0	768	72	0	72	0	0	84	252	336		

轻化工程专业

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分数	总学时	其中				按学期分配学时数(理论教学周)								考试学期	备注
						理论	实验	上机	实践	1(16)	2(17)	3(17)	4(17)	5(17)	6(17)	7(16)	8(16)		
			其中:非集中性实践环节	16.83	404	0	212	40	152	312	424	376	388	256	164	68	4		
			创新能力	2	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
			总学分、总学时	170	3184	1588	308	40	920	384	424	448	388	256	248	320	340		
			各学期理论课教学周							16	17	17	17	17	16	16			
			各学期总学时							384	424	448	388	256	248	320	340		
			各学期周学时分配							24	24.94	26.35	22.82	20	14.59	20	21.25		

十、课程体系配置流程图



