

# 2021 级现代造纸技术专业人才培养方案

## 一、专业名称及代码

专业名称：现代造纸技术

专业代码：480102

## 二、入学要求

中职、高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

## 三、修业年限

高等职业学校学历教育修业年限以 3 年为主。

## 四、职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书或技能等级证书举例
轻化工类 4801	现代造纸技术 480102	造纸和纸制品业 C22	其他工程技术人员 2-02-099	造纸和纸制品制作工人	

## 五、培养目标与培养规格

### (一) 培养目标。

本专业主要面向各类制浆造纸企业及相关产业，以科学发展观为指导，探索系统培养技能型人才制度，增强职业教育服务经济社会发展、促进学生全面发展的能力。培养德才兼备、身心健康、能迅速适应制浆造纸各岗位的高端技能型人才。通过三年的学习，使学生具备与本行业相适应的基础理论和专业技术，并具有较强的专业实践能力，毕业后能从事备料、蒸煮、洗筛、漂白、打浆、抄纸、碱回收、检验、化验、蒸煮药液制备、设备维修等工作。参加工作后，随着实践经验的不断积累，一部分人能成为工段长、值班长、车间主任、高级技师等。

### (二) 培养规格。

由素质、知识、能力三个方面的要求组成。

在素质方面，对照以下总体要求，并结合专业特点研究确定。在知识、能力方面，对应人才培养目标，对照有关课程标准、专业教学标准和通过企业调研、职业能力分析提出的有关具体要求，研究确定并分条目列举。

#### 1. 素质。

具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。

具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、

绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

具有良好的身心素质和人文素养。具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

## 2. 知识。

根据造纸专业培养目标及对应的能力与素质要求，确定把专业基本知识渗透到专业认知实习、专业基本技能训练过程中，专业知识渗透到专业生产实训、顶岗实习和技术应用过程中；将职业道德和职业素质指导贯穿于专业实践的全过程；构建以就业为导向、以素质教育为核心、基于职业能力标准的专业实践教学模式如图 1 所示。

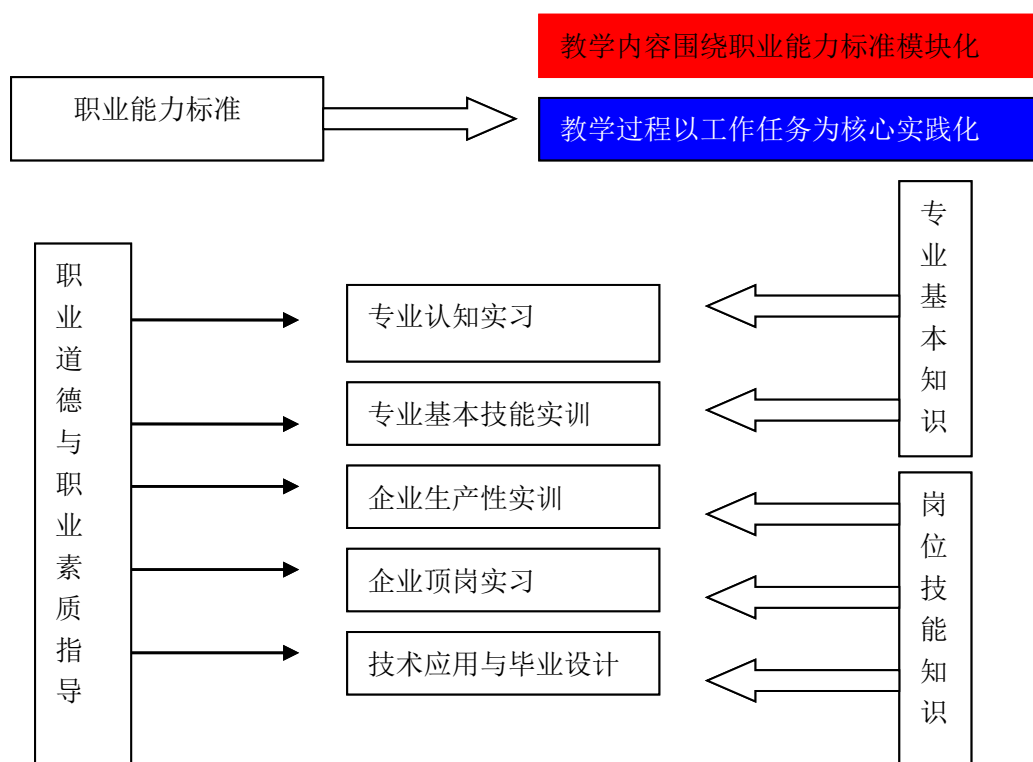


图 1 造纸专业实践教学模式图

### 5.2.2.1 工作任务与职业能力分析

通过对制浆造纸生产过程的分析，应按生产工段对生产岗位进行分类，如备料、蒸煮、漂白、抄纸等。

各岗位职业能力要求如表 1 所示。

表 1 工作任务与职业能力分析表

典型工作任务	职业能力
T1: 备料	<p>A1-1: 专业能力</p> <p>A1-1-1: 具备区分造纸原料质量优劣的能力</p> <p>A1-1-2: 对各种原料进行正确堆垛</p> <p>A1-1-3: 会操作原料场的各种运输设备</p> <p>A1-1-4: 会操作各种备木设备</p> <p>A1-1-5: 会操作各种备草设备</p> <p>A1-1-6: 了解各种备料设备的维修与保养</p> <p>A1-2: 方法能力</p> <p>A1-2-1: 具有一定的备料流程设计与改造能力</p> <p>A1-2-2: 检查、判断能力</p> <p>A1-2-3: 综合分析判断能力</p> <p>A1-2-4: 理论知识的运用能力</p> <p>A1-2-5: 独立学习能力</p> <p>A1-3: 社会能力</p> <p>A1-3-1: 沟通协调能力</p> <p>A1-3-2: 团队协作能力;</p> <p>A1-3-3: 责任心与职业道德</p> <p>A1-3-4: 安全与自我保护能力</p> <p>A1-3-5: 节能环保意识</p>
T2: 蒸煮	<p>A2-1: 专业能力</p> <p>A2-1-1: 熟悉碱法制浆常用术语</p> <p>A2-1-2: 熟悉木素脱除的三个历程</p> <p>A2-1-3: 会进行装锅、送液、升温、保温、小放汽、放锅等操作</p> <p>A2-1-4: 熟悉蒸球、立锅、卡米尔连续蒸煮器、横（斜）管连蒸器及其附属设备的构造</p> <p>A2-1-5: 了解蒸煮设备的维修与保养</p> <p>A2-2: 方法能力</p> <p>A2-2-1: 具有一定的蒸煮质量分析能力</p> <p>A2-2-2: 检查、判断能力</p> <p>A2-2-3: 理论知识的运用能力</p> <p>A2-2-4: 独立学习能力</p> <p>A2-3: 社会能力</p> <p>A2-3-1: 沟通协调能力</p> <p>A2-3-2: 团队协作能力;</p> <p>A2-3-3: 责任心与职业道德</p> <p>A2-3-4: 安全与自我保护能力</p> <p>A2-3-5: 节能环保意识</p>
T3: 洗涤筛选	<p>A3-1: 专业能力</p> <p>A3-1-1: 了解沉砂沟、低压除砂器的结构与性能</p> <p>A3-1-2: 熟练掌握常用的筛选设备，特点及工作原理</p> <p>A3-1-3: 掌握纸浆净化设备特点及影响因素</p> <p>A3-1-4: 理解纸浆浓缩的目的，浓缩的设备</p> <p>A3-1-5: 了解纸浆贮存的作用及常用设备</p> <p>A3-1-6: 掌握流程组合的原则</p>

典型工作任务	职业能力
	<p>A3-1-7: 掌握“级”与“段”的概念</p> <p>A3-1-8: 根据纸浆性能及成纸要求确定筛选、净化流程</p> <p>A3-2: 方法能力</p> <p>A3-2-1: 资料收集整理能力</p> <p>A3-2-2: 制定、实施工作计划的能力</p> <p>A3-2-3: 检查、判断能力</p> <p>A3-2-4: 综合分析判断能力</p> <p>A3-2-5: 理论知识的运用能力</p> <p>A3-3: 社会能力</p> <p>A3-3-1: 团队协作能力</p> <p>A3-3-2: 沟通协调能力</p> <p>A3-3-3: 语言表达能力</p> <p>A3-3-4: 责任心与职业道德</p>
T4: 磨浆	<p>A4-1: 专业能力</p> <p>A4-1-1: 理解高得率法制浆专业术语</p> <p>A4-1-2: 掌握磨木浆的生产流程</p> <p>A4-1-3: 正确阐述磨浆原理</p> <p>A4-1-4: 熟悉常用磨木机的基本构造及工作原理，磨石的结构、性能与维护</p> <p>A4-1-5: 正确理解磨木过程的影响因素</p> <p>A4-1-6: 了解磨木浆的质量检查及技术经济指标</p> <p>A4-1-7: 熟知机械浆的质量及其检查：打浆度、游离度、筛分析、等概念</p> <p>A4-1-8: 了解机械浆的技术经济指标：生产消耗原木、水、电等指标</p> <p>A4-1-9: 理解褐色磨木浆的生产过程和条件</p> <p>A4-1-10: 理解木片磨木浆的生产系统，磨木过程的影响因素</p> <p>A4-1-11: 理解盘磨机的结构</p> <p>A4-1-12: 熟知盘磨机磨浆时的主要影响因素：原料，工艺条件及设备特性</p> <p>A4-1-13: 了解化学机械浆的特性与用途，CTMP 的生产过程和条件</p> <p>A4-2: 方法能力</p> <p>A4-2-1: 资料收集整理能力</p> <p>A4-2-2: 制定、实施工作计划的能力</p> <p>A4-2-3: 检查、判断能力</p> <p>A4-2-4: 综合分析判断能力</p> <p>A4-2-5: 理论知识的运用能力</p> <p>A4-3: 社会能力</p> <p>A4-3-1: 团队协作能力</p> <p>A4-3-2: 沟通协调能力</p> <p>A4-3-3: 语言表达能力</p> <p>A4-3-4: 责任心与职业道德</p>
T5: 漂白	<p>A5-1: 专业能力</p> <p>A5-1-1: 了解漂白的目的</p> <p>A5-1-2: 了解漂白方法和漂白剂</p> <p>A5-1-3: 熟悉漂液的组成与性质，漂液的制备，漂白原理与影响因素</p>

典型工作任务	职业能力
	<p>A5-1-4: 熟悉纸浆的氯化原理及影响因素</p> <p>A5-1-5: 掌握碱处理的作用与影响因素</p> <p>A5-1-6: 了解次氯酸盐补充漂白、二氧化氯漂白的作用</p> <p>A5-1-7: 了解纸浆多段漂白的相关设备</p> <p>A5-1-8: 理解高得率纸浆氧化型漂白剂过氧化氢等特点，漂白原理，漂白影响因素</p> <p>A5-1-9: 理解高得率纸浆还原型漂白剂连二亚硫酸盐的特点，漂白原理，漂白影响因素</p> <p>A5-1-10: 能理解稳定纸浆漂后白度，减轻返黄的方法</p> <p>A5-1-11: 理解化学草浆和化学木浆的漂白实例</p> <p>A5-1-12: 了解臭氧漂白、生物漂白、ECF 和 TCF 漂白、置换漂白的概念</p> <p>A5-2: 方法能力</p> <p>A5-2-1: 资料收集整理能力</p> <p>A5-2-2: 制定、实施工作计划的能力</p> <p>A5-2-3: 检查、判断能力</p> <p>A5-2-4: 综合分析判断能力</p> <p>A5-2-5: 理论知识的运用能力</p> <p>A5-3: 社会能力</p> <p>A5-3-1: 团队协作能力</p> <p>A5-3-2: 沟通协调能力</p> <p>A5-3-4: 语言表达能力</p> <p>A5-3-5: 劳动组织能力</p> <p>A5-3-6: 责任心与职业道德</p>
T6: 打浆	<p>A6-1: 专业能力</p> <p>A6-1-1: 理解打浆对产品质量的重要性</p> <p>A6-1-2: 掌握打浆的影响因素</p> <p>A6-1-3: 熟悉 450 盘磨机的作用、运行参数；盘磨齿纹、齿形、加压、进刀结构的形式</p> <p>A6-1-4: 了解其他打浆设备的结构与操作条件</p> <p>A6-2: 方法能力</p> <p>A6-2-1: 资料收集整理能力</p> <p>A6-2-2: 制定、实施工作计划的能力</p> <p>A6-2-3: 检查、判断能力</p> <p>A6-2-4: 综合分析判断能力</p> <p>A6-2-5: 理论知识的运用能力</p> <p>A6-3: 社会能力</p> <p>A6-3-1: 团队协作能力</p> <p>A6-3-2: 沟通协调能力</p> <p>A6-3-4: 语言表达能力</p> <p>A6-3-5: 劳动组织能力</p> <p>A6-3-6: 责任心与职业道德</p>
T7: 抄纸	<p>A7-1: 专业能力</p> <p>A7-1-1: 掌握流浆箱的作用及影响因素</p>

典型工作任务	职业能力
	<p>A5-1-2: 理解网部脱水的原理</p> <p>A7-1-3: 熟悉真空伏辊的作用与结构</p> <p>A7-1-4: 熟悉压榨与干燥的方式及设备结构</p> <p>A7-1-5: 熟悉长网、叠网、夹网等种类主要结构, 如: 流送部分、网案成型部分、压榨脱水部分和烘缸干燥部分等内容</p> <p>A7-2: 方法能力</p> <p>A7-2-1: 资料收集整理能力</p> <p>A7-2-2: 制定、实施工作计划的能力</p> <p>A7-2-3: 检查、判断能力</p> <p>A7-2-4: 综合分析判断能力</p> <p>A7-2-5: 理论知识的运用能力</p> <p>A7-3: 社会能力</p> <p>A7-3-1: 团队协作能力</p> <p>A7-3-2: 沟通协调能力</p> <p>A7-3-4: 语言表达能力</p> <p>A7-3-5: 劳动组织能力</p> <p>A7-3-6: 责任心与职业道德</p>
T8: 半成品检测	<p>A8-1: 专业能力</p> <p>A8-1-1: 理解粗浆得率的测定原理及操作方法</p> <p>A8-1-2: 高锰酸钾值的测定原理及操作方法</p> <p>A8-1-3: 废液的分析原理及操作方法</p> <p>A8-1-4: 了解漂后残余漂白剂含量的测定原理及操作方法</p> <p>A8-2: 方法能力</p> <p>A8-2-1: 资料收集整理能力</p> <p>A8-2-2: 制定、实施工作计划的能力</p> <p>A8-2-3: 检查、判断能力</p> <p>A8-2-4: 综合分析判断能力</p> <p>A8-2-5: 理论知识的运用能力</p> <p>A8-3: 社会能力</p> <p>A8-3-1: 团队协作能力</p> <p>A8-3-2: 沟通协调能力</p> <p>A8-3-4: 语言表达能力</p> <p>A8-3-5: 劳动组织能力</p> <p>A8-3-6: 责任心与职业道德</p>
T9: 成品检测	<p>A9-1: 专业能力</p> <p>A9-1-1: 具有纸和纸板检测前准备知识</p> <p>A9-1-2: 具有纸和纸板试样的处理知识</p> <p>A9-1-3: 熟悉纸和纸板定量、厚度、紧度和松厚度的测定</p> <p>A9-1-4: 熟悉纸和纸板抗张强度和伸长率的测定, 锤式拉力机(肖伯尔式)的结构、工作原理</p> <p>A9-1-5: 熟悉纸和纸板撕裂强度的测定, 爱利门道夫撕裂度仪的结构、工作原理及仪器的检查校准</p> <p>A9-1-6: 能进行纸和纸板耐破强度的测定</p>

典型工作任务	职业能力
	A9-1-7: 纸和纸板耐折度的测定, 肖伯尔耐折度仪的结构、工作原理及仪器的校对 A9-1-8: 纸和纸板平滑度的测定 A9-1-9: 学会纸和纸板透气度的测定, 肖伯尔型透气度仪的结构、工作原理及仪器的校对 A9-1-10: 纸和纸板吸收性的测定, 介绍墨水划线测定法、液体渗透测定法 A9-1-11: 熟悉纸和纸板尘埃度的测定, 介绍尘埃度测定仪的结构、测定方法及结果处理 A9-1-12: 具有纸板戳穿强度的测定, 介绍戳穿强度测定仪的结构、工作原理及仪器的校对 A9-1-13: 戳穿强度的测定方法及结果处理 A9-1-14: 熟悉纸和纸板白度的测定。介绍白度测定仪的结构、工作原理及仪器的校准、白度的测定方法 A9-1-9: 会进行纸和纸板的外观检查 A9-2: 方法能力 A9-2-1: 资料收集整理能力 A9-2-2: 制定、实施工作计划的能力 A9-2-3: 检查、判断能力 A9-2-4: 综合分析判断能力 A9-2-5: 理论知识的运用能力 A9-3: 社会能力 A9-3-1: 团队协作能力 A9-3-2: 沟通协调能力 A9-3-4: 语言表达能力 A9-3-5: 劳动组织能力 A9-3-6: 责任心与职业道德

注: (1)表中“典型工作任务”栏以 T 开头进行编码, 例如“T5”表示第 5 项典型工作任务的代码。

(2)“职业能力”栏以 A 开头进行编码, 例如“A5-3”表示第 5 项典型工作任务对应的第 3 项职业能力的代码。

### 5.2.2.2 专业学习领域课程分析

公共基础能力模块: 政治理论、英语、体育、电工电子、基础化学、化工制图、计算机应用基础。

专业能力模块: 植物纤维原料分析、浆纸产品检验、化工单元操作、造纸厂仪表自动化、制浆造纸设备安装与维修、制浆技术、造纸技术、加工纸、制浆造纸环境保护。

综合能力模块: 、制浆造纸企业管理、专业英语、黑液回收利用、就业择业。

### 5.2.2.3 专业学习领域核心课程分析 (如表 2-)

表 2 专业学习领域核心课程分析表

典型工作任务	职业能力	核心课程	主要教学内容	参考学时
T1 T2 T3 T4 T5 T8	A1-1; A1-2; A1-3; A2-1; A2-2; A2-3; A3-1; A3-2; A3-3; A4-1; A4-2; A4-3; A5-1; A5-2; A5-3; A8-1; A8-2; A8-3;	TC1: 制浆技术	K1-1-1 植物纤维原料的结构; K1-1-2 原料的贮存基本概念; K1-1-3 木材的备料; K1-1-4 非木材的备料; K1-1-5 棉麻的备料; K1-2-1 制浆方法概述; K1-2-2 碱法制浆的基本概念; K1-2-3 碱法制浆木素脱除; K1-2-4 碱法制浆历程; K1-2-5 蒸煮作业; K1-2-6 蒸煮工艺条件制定; K1-2-7 各种原料的蒸煮工艺条件实例; K1-2-8 影响蒸煮的因素; K1-3-1 洗浆设备的结构及工作原理; K1-3-2 筛选设备的结构及工作原理; K1-3-3 洗、筛纸浆的流程; K1-4-1 磨浆原理; K1-4-2 磨木机的基本构造及工作原理; K1-4-3 磨木过程的影响因素; K1-4-4 褐色磨木浆的生产过程; K1-4-5 木片磨木浆的生产系统; K1-4-6 化学机械浆的特性与用途, CTMP 的生产过程和条件; K1-5-1 漂白方法和漂白剂; K1-5-2 纸浆的氯化原理及影响因素; K1-5-3 碱处理的作用与影响因素; K1-5-4 高得率纸浆氧化型漂白; K1-5-5 稳定纸浆漂后白度, 减轻返黄的方法; K1-5-6 化学草浆和化学木浆的漂白实例; K1-6-1 粗浆得率的测定原理及操作方法; K1-6-2 高锰酸钾值的测定原理及操作方法; K1-6-3 利润形成与分配业务需设置的主要账户; K1-6-4 废液的分析原理及操作方法; K1-6-5 漂后残余漂白剂含量的测定原理及操作方法	



T6	A6-1; A6-2; A6-3;	TC2: 造纸技术	K2-1-1 打浆对产品质量的重要性;	
T7	A7-1; A7-2; A7-3;		K2-1-2 打浆的影响因素;	
T9	A9-1; A9-2; A9-3;		K2-1-3450 盘磨机的运行参数; 盘磨齿纹、齿形、加压、进刀结构的形式;	
			K2-1-4 其他打浆设备的结构与操作条件;	
			K2-2-1 流浆箱的作用;	
			K2-2-2 网部脱水的原理;	
			K2-2-3 真空伏辊的作用与结构;	
			K2-2-4 压榨的方式及设备结构;	
			K2-2-5 干燥的方式及设备结构;	
			K2-2-6 长网、叠网、夹网等种类主要结构;	
			K2-3-1 纸和纸板检测前准备知识;	
			K2-3-2 纸和纸板试样的处理知识;	
			K2-3-3 纸和纸板定量、厚度、紧度和松厚度的测定;	
			K2-3-4 抗张强度和伸长率的测定;	
			K2-3-5 撕裂强度的测定。	

Tc3: 制浆造纸设备操作与维护 (略)

Tc4: 浆纸产品检验 (略)

Tc5: 加工纸 (略)

### 3. 能力。

包括对通用能力和专业技术技能等的培养规格要求, 并达到以下能力。

#### (1) 基本能力:

- 具备良好职业道德和敬业精神;
- 具有中文口头、书面表达能力;
- 阅读一般性英语资料和简单口语交流能力;
- 计算机日常操作与应用能力;
- 具备人际交往能力、公共关系处理能力和团队协作精神;
- 具有沟通能力、组织实施能力;
- 具有集体意识和社会责任心;
- 具备节能环保意识;
- 具有运用法律知识保护自己的能。

#### (2) 职业能力:

- 具备分析检验造纸化工原料的能力;
- 具备分析测试植物纤维原料的能力;
- 具备制备木材化学浆的能力;
- 制备草类化学浆的能力;
- 掌握制备机械浆的能力;
- 掌握制备化学机械浆的能力;
- 具备抄造各类文化用纸、生活用纸的能力;
- 具备抄造各类工业用纸板的能力;
- 了解抄造各类加工纸与纸板的能力;
- 具备分析、检测纸产品的能力;

- 了解钳工、电工、化验工等实践动手能力；
- 了解制浆造纸“三废”治理和环境保护应用能力；
- 具备发现造纸生产中的问题、分析问题、解决问题的能力；
- 了解现代造纸管理与纸品销售的一般知识。

(3) 发展能力：

- 掌握资讯、计划、决策、实施、检查、评价六步骤的专业学习方法；
- 具有阅读有关技术资料，自我拓展学习本专业的最新知识，获取新知识的能力；
- 具备基本的生产组织、技术管理能力；
- 具有职业生涯规划能力；
- 具有独立学习能力和决策能力。

## 六、课程设置

课程主要包括公共基础课程和专业课程。

公共基础课是各专业学生均需学习的有关基础理论、基本知识和基本素养的课程，专业课程是支撑学生达到本专业培养目标，掌握相应专业领域知识、能力、素质的课程。课程设置及教学内容应基于国家相关文件规定，强化对培养目标与人才规格的支撑，融入有关国家教学标准要求，融入行业企业最新技术技能，注重与职业面向、职业能力要求以及岗位工作任务的对接。

### (一) 公共基础课程。

根据党和国家有关文件明确规定，高等职业学校各专业人才培养方案应明确将思想政治理论课、中华优秀传统文化、体育、军事课、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育、信息技术等课程列入公共基础必修课程，并将马克思主义理论类课程、党史国史、大学语文、高等数学、公共外语、创新创业教育、健康教育、美育课程、职业素养等列为必修课或选修课。

课程名称	课程性质	参考学分	考核方式	课程类型	教学学时			学期周学时及周数分配						
					总课时	单元教学		一	二	三	四	五	六	
						理论学时	实践学时							
军训与入学教育	必修	3	考查	B类	54	18	36	18*3						
军事理论	必修	1	考查	A类	18	18			18					
思想道德修养与法律基础	必修	3	考查	B类	48	40	8	2*10	2*14					
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	4	考查	B类	64	56	8			2*16	2*16			
形势与政策	必修	1	考查	A类	32	32		8	8	8	8			
心理健康教育	必修	2	考查	B类	32	16	16	2*16						

大学生职业发展与就业指导、创新创业教育	必修	2	考查	B类	32	16	16	16				16		
毕业教育	必修	1	考查	B类	18	10	8							18

## （二）专业课程。

专业课程设置要与培养目标相适应，课程内容要紧密联系生产劳动实际和社会实践，突出应用性和实践性，注重学生职业能力和职业精神的培养。按照相应职业岗位（群）的能力要求，**确定5-8门专业核心课程**，并明确教学内容及要求。专业课程设置要注重引导和体现理实一体化教学。

实践性教学环节主要包括实习、实训、毕业设计（论文）等。应依据国家发布的有关专业顶岗实习标准，严格执行《职业学校学生实习管理规定》有关要求，组织好**认识实习、跟岗实习和顶岗实习**。

以工作过程为导向，以职业能力为中心，以“三融合”为基础，“三融合”即在学校与企业深度融合的模式下、坚持素质与能力相融合的培养目标、以学习与工作的融合的教学方法，在人才培养过程中，将理论与实践、知识传授与技能训练、校内学习与企业锻炼交替进行，从而培养合格人才。

表3 核心学习领域学习情境总表

序号	学习领域	学习项目	学习情境描述
1	制浆技术	备料	根据给定的原料，制定备料流程、选择合适的备料设备类型及确定所需台数
		蒸煮	根据给定的原料和产品质量要求，制定蒸煮工艺条件、选择合适的蒸煮设备及确定所需台数
		洗涤筛选	根据蒸煮后的浆料情况，确定洗浆设备类型、洗浆流程、洗浆操作条件。根据纸浆情况，选定筛选设备、制定筛选流程、确定筛选工艺条件
		磨浆	根据给定的原料情况和产品质量要求，确定机械制浆的方式和流程，选择合适的磨浆设备
		漂白	根据未漂浆的情况和白度要求，选择漂白设备，确定漂白流程
2	造纸技术	打浆	根据成品纸的质量要求，选取打浆设备类型、制定打浆工艺条件
		调料	根据纸浆性能和产品要求，确定施胶、染色、加填、添加化学助剂的工艺条件
		网前供浆	根据纸浆特点，确定网前供浆系统流程
		抄造	根据纸浆情况和成品要求，确定纸机类型
3	制浆造纸设备操作与	备料设备	熟悉原料场不同运输设备的用途、各自的优缺点、结构和工作原理；切料设备的作用、结构及工作原理；除尘设备的作用、使用设备的目的、工作原理、使用时如何维护与保养、易损件的保护

维护	蒸煮设备	熟悉蒸煮设备的种类、型号、各自的长处及不足，掌握各种蒸煮设备的结构，了解运行参数。并将连续蒸煮设备与间歇蒸煮设备进行对比分析，发现和找出它们各自适合的场合
	洗涤设备	以液位差为过滤动力的洗涤设备比较简单，要求掌握其结构和保养。以挤压力为过滤动力的洗涤设备，因纤维流失大，黑液回收效果不大理想，仅作为一些中小厂的选用，故要求学生仅作参考。以压力为过滤动力的洗涤设备，内容较多，在实习过程中现场多讲授设备结构以及工作时应该注意的事项
	筛选设备	熟悉振动筛的结构和工作原理、振源来源、隔振减振、材料及操作过程注意事项，了解和掌握设备的运行参数。离心筛的重点是结构，以及保养和操作主要事项。掌握压力筛的结构及工作原理，并在实习时对具体设备进行讲解
	漂白设备	了解多段漂白和单段漂白设备的差异，多段漂白的混合设备种类及作升流塔，降流塔的结构须清楚，放空泵的作用及漂白后的洗涤设备
	打浆设备	熟悉 450 盘磨机的作用、运行参数；盘磨齿纹、齿形、加压、进刀结构的形式
	抄纸机	熟悉长网、叠网、夹网等种类主要结构，如：流送部分、网案成型部分、压榨脱水部分和烘缸干燥部分等内容
	材料常识	材料的性能要求应掌握化工材料的作用、工作环境、性能要求。理解和掌握材料的常识，如制造加工性能、铸铁和碳钢的热处理、玻璃与陶瓷的性能等
	测量安装工具	到实验室参观实际操作和使用，每位学生必须要学会使用塞尺、游标卡尺、千分表、水平仪、水准仪等，了解其性能和原理，并运用到实际操作中
	起重运输工具	了解常用的起重运输机械结构，如滑轮及滑轮组、手动葫芦、电动葫芦的结构，并能熟练拆卸、组装和使用
	磨损与润滑	通过回顾材料特性，了解摩擦的种类、磨损的种类、磨损的规律、磨损影响因素和减少磨损的措施；理解材料性质与磨损的关系及影响、加工质量好坏对磨损的影响、润滑条件对磨损的影响、运动件配合对磨损的影响。掌握润滑剂的作用、种类及用后回收净化，根据不同的环境使用较适合的润滑油
	设备维修	分析机械零件的失效和机械故障产生的原因，如零件的磨损、变形和断裂、腐蚀等。掌握机械故障的修复方法：一是恢复配合性质；二是既恢复配合性质又恢复形状和尺寸。合理选择拆卸、装配、洗涤与验收的方法和顺序，注意拆下零件要合理存放，装配须根据装配图操作。设备的整体验收时注重验收程序、空载、负载运行实验、运输后的检查，压力容器增加实验
	设备安装	了解安装准备工作如开箱前的准备（工具、顺序），地脚螺栓的概念、作用、分类和安装，学习如何在找平时使用垫板。同时须掌握在几何法找中心线、仪器找中心线，能较熟练的对设备进行找平找正、试运转与工程验收

		通用零部件的安装与调配	掌握滑动轴承和滚动轴承的作用、轴承系列、轴承的装配与间隙的调整、间隙的检查。了解齿轮的作用、齿轮的几种制造方法、齿轮的基本参数、齿轮转动的装配、中心距及侧隙的检测、蜗轮蜗杆的特性、装配与调整及间隙检测。了解联轴器的种类、作用、安装时的计算与调整，在出现偏移时应能立即找出偏移方向、尺寸、角度，并能及时加以调整
		典型设备的安装与维修	了解离心泵的种类、使用场合、维修基本知识。掌握蒸球安装基础的特色、蒸球的安装与维修。了解长网纸机的安装安装注意事项、维修常识。像码积木一样了解如何确定纸机中心线和 掌握各类轮子及烘缸中心的平行。纸机维修的要点是中心线互相平行
		管路安装与维修	了解管子类别及其附件，熟悉管件的敷设原则、安装架设、及管路的联接。热变形和热补偿了解热变形的概念、热应力的概念、管路的热补偿、及补偿器的安装。管路安装的验收、清洗、保温、涂漆和涂色，管路的维护与检修
4	浆纸成品质检	蒸煮	粗浆得率、高锰酸钾值的测定。废液的分析
		漂白	漂后残余漂白剂含量的测定
		打浆	浆浓的测定、纸浆滤水性能（打浆度）率的测定、纤维湿重的测定
		纸成品	<p>一、纸和纸板检测的准备：①纸和纸板试样的采取；②试样的处理：处理的原因、条件、仪器、方法；③纸和纸板纵横向和正反面的测定</p> <p>二、纸和纸板定量、厚度、紧度和松厚度的测定</p> <p>三、纸和纸板抗张强度和伸长率的测定，锤式拉力机（肖伯尔式）的结构、工作原理</p> <p>四、纸和纸板撕裂强度的测定，爱利门道夫撕裂度仪的结构、工作原理及仪器的检查校准</p> <p>五、纸和纸板耐破强度的测定</p> <p>六、纸和纸板耐折度的测定，肖伯尔耐折度仪的结构、工作原理及仪器的校对</p> <p>七、纸和纸板平滑度的测定</p> <p>八、纸和纸板透气度的测定，肖伯尔型透气度仪的结构、工作原理及仪器的校对</p> <p>九、纸和纸板吸收性的测定，介绍墨水划线测定法、液体渗透测定法</p> <p>十、纸和纸板尘埃度的测定，介绍尘埃度测定仪的结构、测定方法及结果处理</p> <p>十一、纸板戳穿强度的测定，介绍戳穿强度测定仪的结构、工作原理及仪器的校对</p> <p>十二、戳穿强度的测定方法及结果处理</p> <p>十三、纸和纸板白度的测定。介绍白度测定仪的结构、工作原理及仪器的校准、白度的测定方法</p> <p>十四、纸和纸板的外观检查。介绍外观纸病检查的意义、外观纸病检查的项目与检查方法、外观纸病与产品等级的关系</p>

5	加工纸	颜料涂布加工纸	一、介绍原纸的要求 二、介绍颜料的种类及其特性 三、介绍胶粘剂的种类及其特性 四、介绍辅助剂及其应用 五、涂料液的制备，介绍涂料液的常用配方，涂料液的制备方法，涂料制备设备，涂料液的质量指标 六、涂布方式及涂布设备 七、颜料涂布纸的整饰，介绍超级压光机的结构、超级压光机的空运转条件及影响颜料涂布加工纸质量的因素 八、原纸的影响、颜料的影响、胶粘剂及不同配方的影响、涂布设备及操作的影响
		无碳复写纸	介绍无碳复写纸所用涂料的组成及其制备，无碳复写纸的涂布，影响无碳复写纸生产的主要因素
		晒图纸	绍晒图纸所用涂料组成及其制备，晒图纸的涂布生产及晒图纸生产的主要影响因素
		钢纸	介绍钢纸的特点和用途及工艺流程，钢纸的变性原理及生产对所用原纸的要求
6	顶岗实习	专业顶岗实习	在校外实习基地如大枫、晨鸣、岳阳等纸厂顶岗实习，实习制浆生产工艺、造纸工艺、设备操作、维护与安装
		毕业顶岗实习	在联系的工作单位顶岗实习，结合职业岗位要求培养学生理解生产任务、寻找完成生产任务的方法、制定合理的工作步骤、实施工作计划、自我检查任务完成的情况，实习结束后完成实习报告

### 2.2.5 课程模块实训项目

由各种不同功能的间歇操作和连续操作组成的制浆造纸流水生产线，要求各岗位的操作工人技术熟练，富于经验。因此基于工作过程建立课程模块，实训内容强调在学生掌握技术知识的基础上训练操作，逐步积累经验。

表 4 所示为制浆造纸专业核心课程模块的实训项目内容。

序号	课程名称	分模块	实训项目	课程实训项目内容
1	制浆技术	备料蒸煮模块	项目 1	到纸厂的原料场、备料工段、蒸煮工段实训，进行原料场管理、切料、蒸煮操作
		洗浆筛选模块	项目 2	到纸厂的洗浆工段、筛选工段实训，进行浆料洗涤、浆料筛选操作
		机械制浆模块	项目 3	到纸厂的备木场、磨木工段、筛选工段实训，进行削片、磨木、筛选操作
		纸浆漂白模块	项目 4	到纸厂的漂液制备间、漂白工段实训，进行漂液制备、漂白操作
		废纸制浆模块	项目 5	到纸厂的废纸制浆车间实训，进行废纸备料、脱墨、漂白、打浆操作
2	造纸	打浆模块	项目 6	到纸厂的打浆工段实训，进行打浆、精浆操作
		配浆模块	项目 7	到纸厂的配料工段实训，进行熬胶、施胶、配色等操

	技 术			作
		抄纸模块	项目 8	到纸厂的抄造工段实训, 进行网部操作、压榨部、烘干部等操作
		完成、整饰模块	项目 9	到纸厂的复卷、分切工段实训, 进行卷纸、切纸等操作
3	制浆造纸设备操作与维护	制浆设备模块	项目 10	到纸厂制浆车间实训, 观察各种制浆设备的操作、维护、修理, 详细记录
		造纸设备模块	项目 11	到纸厂造纸车间实训, 观察各种设备的操作、维护、修理, 详细记录
4	浆纸产品检测	半成品检验模块	项目 12	到纸厂制浆车间化验室实训, 进行纸浆硬度、残碱、残氯、原料水分、碱液浓度、打浆度等的测定
		产品检验模块	项目 13	到纸成品检验室实训, 进行成纸强度、尘埃度、施胶度、成纸水分等的测定
5	加工纸	颜料涂布加工模块	项目 14	到铜版纸厂生产线实训, 进行涂料液的制备及对原纸进行涂布加工操作
		无碳复写纸加工模块	项目 15	到无碳复写纸生产线实训, 进行涂料液的制备及对原纸进行涂布加工操作
		钢纸加工模块	项目 16	到钢纸加工生产线实训, 对原纸进行钢纸的变性加工操作
		晒图纸加工模块	项目 17	到晒图纸生产线实训, 进行涂料液的制备及对原纸进行涂布加工操作

## 七、教学进程总体安排

教学进程总体安排是对本专业技术技能人才培养、教育教学实施进程的总体安排, 是专业人才培养模式的具体体现, 应尊重学生的学习规律, 科学构建课程体系, 注重公共基础课程与专业课程的衔接, 优化课程安排次序, 明确学期周数分配, 科学编制教学进程安排表。

### 1、教学时间安排表

第 1 学期-第 6 学期学年教学时间安排表																											
学年	八月	九月				十月					十一月				十二月				一月				二月				
周次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
日期起止	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	6	13	20	
	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	3	10	17	24	
一	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	△:	×	×	×	×	×	
三	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	△:	×	×	×	×	×	
五	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	△:	×	×	×	×	×	
学年	二月	三月					四月				五月					六月					七月				八月		
周次	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	
日期起止	20	27	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	2							
	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/						
	24	2	9	16	23	30	6	13	21	28	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6							
二	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	△:	×	×	×	×	×	×	
四	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	△:	×	×	×	×	×	×	
六	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	△:	×	×	×	×	×	×	
注：□== 理论教学； ∶==考试； ○==实践教学； △==入学教育； ♡==军训； ×==寒暑假； //==各类实训、毕业实训； ∧==机动； ▲==毕业鉴定； ●==技能鉴定； ※== 课程设计。实习实训时间安排还需兼顾轻化其他专业教学进程、实习实训场地、师资等多方面的协调问题，将有所调整！																											



2、教学进程表（见附件一附表2）

课程结构	序号	课程代码	课程名称	课程类型	课程性质	考核方式	学分	课内学时分配				周学时数分配						实验、实训
								理论学时	实践学时	理实一体化	总学时	一	二	三	四	五	六	
												18	18	18	18	18	16	
公共基础课程	1		入学教育与军训	B	必修课	考查	3	18	36		54	18*3						
	2		军事理论	A	必修课	考查	1	18			18		1*18					
	3		思想品德修养与法律基础	B	必修课	考查	3	40	8		48	2*10	2*14					
	4		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	必修课	考查	4	56	8		64			2*16	2*16			
	5		毕业教育	B	必修课	考试	1	10	8		18					1*18		
	6		体育	C	必修课	考查	6		108		108	2	2		2			
	7		形势与政策	A	必修课	考查	1	32			32	2*4	2*4	2*4	2*4			
	8		心理健康教育	B	必修课	考查	2	16	16		32		2*16					
	9		大学生职业发展与就业指导、创新创业教育	B	必修课	考查	2	16	16		32				2			
	10		英语	B	必修课	考查	2	120			120	4	4					
	11		计算机应用基础	B	必修课	考查	2	14	14		28		2					
小计							27	340	214		554	10	14	4	8	1		
专业基础课程	12		制浆造纸概论	A	必修课	考试	3	30	0		30	2						
	13		化工制图	A	必修课	考试	3	60	0		60	6						
	14		基础化学	B	必修课	考试	4	128	0		128	4	4					
	15		化工单元操作	C	必修课	考试	3	120	0		120		4	4				





4、教学环节分配表（见附件一附表4）

总学时	教学环节类别		学时	占总学时百分比	理论教学学时	实践教学学时	理、实百分比			
2530	公共基础课程	理论学时	340	13%	1620	214	757.01%			
		实训学时	214	8%						
	基础技能课程	理论学时	458	18.10%						
		实训学时	0	0%						
	专业技能（学习领域）课程	理论学时	574	23%						
		实训学时	0	0%						
	专业拓展课程	理论学时	158	6%						
		实训学时	0	0%						
	公选课程		90	4%						
	综合实践环节		96	3.79%						
	生产实习等学时数		96	3.79%						
	跟岗实践环节		432	17.08%						
	其它环节 (入学教育、军训、公益劳动等)		72	2.85%						

## 八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、教学评价、质量管理等方面，应满足培养目标、人才规格的要求，应该满足教学安排的需要，应该满足学生的多样学习需求，应该积极吸收行业企业参与。

### （一）师资队伍。

包括专任教师和兼职教师。各专业在校生与该专业的专任教师之比不高于25:1（不含公共课）。高职专业带头人原则上应具有高级职称，“双师型”教师一般不低于60%。兼职教师应主要来自于行业企业。

通过内培外引，形成优质高效、师德高尚的专业团队、课程团队和科研团队，其整体措施如下：

第一，加强师德建设：健全制度、过程监控、氛围熏陶，围绕“以人为本、教书育人、敬业奉献”的主题进行师德教育，形成以“信”为本、严格管理、严谨治学的教风。

第二，加强“双师型”队伍的建设：引进行业、企业的专业人才和能工巧匠，加大双师型比例；每年有计划安排专业教师到企业顶岗实践或现场培训，提高实践教学能力；组织和鼓励教师参与现场生产、技术咨询等社会服务。

第三，提高学历层次：通过送培、委培、引进等多种措施提高教师专业理论水平和学历学位层次。

第四，扩大知识层面：通过送培、委培、自学等多种形式扩大与专业相关的知识层面。

第五，团队建设：逐步形成专业负责人为主，企业专家双带头人组成的教学团队。

第六，兼师库建设：积极聘请大中型企业中具有丰富实践经验的专家或专业技术人员担任兼职教师，通过加强教学培训与管理，建立高质量、相对稳定的兼职教师资源库。

#### （1）专业带头人

##### ① 专业带头人基本要求

具有良好的政治素质，德才兼备，有强烈的事业心和良好的职业道德。严谨治学，教书育人，为人师表，身心健康；

具有副教授以上职称（或讲师职称并有较深厚的行业背景、3年以上的教学工作经验）；具备“双师”素质条件；

系统承担过本专业2门或2门以上核心课程的讲授工作，教学效果良好，学生测评成绩每年均在85分以上；

主持或参与过本专业人才培养方案及课程标准的制订和修订工作；

主持或参与过本专业实验、实训室建设工作，指导过专业学习、实践课程设计或毕业实习、设计等；

与本专业相关的行业、企业有着广泛的联系，在工学结合、校企合作、科研、生产与教学相结合等方面做出显著成绩，在开发与建设新专业过程中起重要作用；

近三年年度考核均在“称职（合格）”以上；

积极参加学院质量工程建设，在专业改革、团队建设、精品课程建设、实训基地建设、教材编写与出版、科学研究（含教学研究）等方面成绩突出；

积极参加教学比赛、辅导学生参加技能大赛，成绩显著。

#### ②专业带头人培养的主要措施

- 制定可行的专业带头人培养方案，进行年度考核，验收，两年后进行总体评价；
- 积极参与教学教改研究和专业建设方案的制订；
- 积极参与社会服务和应用技术项目的研究开发：到企业生产现场提供技术服务；
- 带项目或课程进行境内外培训和学术交流；

#### (2) 骨干教师

##### ① 骨干教师基本要求

- 具有中级及以上职称；
- 要求具有企业工作经历 3 年以上的双师教师；
- 具备较强的教学能力和应用开发能力；
- 具有一定的课程开发能力和较强的教研教改能力。

##### ② 骨干教师培养主要措施

- 选派到相关企业实训，每年 1 人次；
- 引导骨干教师参与专业建设方案的制订和课程建设，建设院级优质核心课程 1 门、工学结合的精品课程 1 门，制定专业骨干课程标准；
- 积极参与社会服务和应用技术项目的开发：为企业生产提供技术咨询服务；
- 制定可行的骨干教师培养方案，进行年度考核，每年进行验收；

#### (3) 专业团队

##### ① 专业团队基本要求

- 专业团队结构合理：由教学专家、行业专家、高职教育理论专家、课程开发专家组成；
- 具有共同的规划和目标，分工协作；
- 教学、教改、科研等方面的能力较强；
- 合作意识和凝聚力强。

##### ② 专业团队建设具体措施

- 制定可行的团队建设方案和制度；
- 从企业引进具有丰富实践经验的能工巧匠；
- 以项目开发、课程开发带动团队建设；
- 通过合作开发项目或课题，提高团队成员项目开发能力，技术服务能力；
- 探讨课程开发方法和教学方法的创新；
- 通过与高职教育理论专家的交流、沟通，提高团队成员对高职教育的认识，拓展团队成员的专业视野；
- 通过与行业专家的交流和合作，提高团队成员技术开发与服务水平。

#### (4) 兼职教师

##### ① 兼职教师基本要求

- 有丰富的实践经验；
- 带项目积极参加教研、教改；
- 承担部分学生的实习指导和毕业论文指导；
- 合作意识和凝聚力强；

##### ② 兼职教师培养措施

- 聘请大中型企业（大枫纸业、晨鸣纸业等）的专家为兼职教师：有 5 年以上实践工作经验，中级以上职称，热心职业教育并在相关行业任职过；
- 从高校引进知名客座教授 1 名，具备硕士学历、教授职称，在本行业内具有较高知名度，具备较强的专业建设及课程开发能力，指导专业建设、参与课程开发与建设；
- 组织兼职教师的教学培训每年 2 次，兼职教师进行专业教育及现场技术讲座每年 2 次；
- 形成规范、完善的兼职教师管理制度；
- 兼职教师参与专业教学计划的制定，共同开发实训教材。

(5) 专任教师、兼职教师的配置与要求

制浆造纸专业根据教学计划、专业课程设置要求，建议专兼职教师总数达到 10 人，专兼职教师比例为 3: 2，副教授及以上职称占 60 %，“双师型”教师比例达到 40 %，师资情况如表 3-7。

表 5 制浆造纸专业师资情况表

序号	师资结构	人数	比例
1	专任教师	6	60%
	兼职教师	4	40%
2	高级职称以上	6	60%
	中级职称	4	40%
	初级职称		%
3	双师教师	4	40%

专兼职教师具体配置与要求如表 6。

表 6 师资配置与要求

序号	能力结构要求	专任教师		兼职教师	
		数量	要求	数量	要求
1	制浆车间工艺管理能力	3	能处理制浆车间的工艺技术问题，及时吸收新知识，具有中级职称和教师资格证	2	在化学制浆车间或机械制浆车间有五年以上工作经验，有较好的表达能力。
2	造纸车间工艺管理能力	2	能处理造纸车间的工艺技术问题，及时吸收新知识，具有中级职称和教师资格证	2	在圆网或长网纸机抄纸车间有五年以上工作经验，有较好的表达能力。
3	制浆造纸车间设备管理能力	1	能处理制浆造纸车间设备故障，具有中级职称和教师资格证	1	在制浆造纸车间有五年以上工作经验，有较好的表达能力。
4	造纸化工原辅料	1	能熟练进行造纸化工原	1	在造纸企业从事原料

序号	能力结构要求	专任教师		兼职教师	
		数量	要求	数量	要求
	化学成分分析检测能力		辅料化学成分的分析与测定，具有中级职称和教师资格证		化学成分分析检测工作五年以上，有较好的表达能力。
5	制浆造纸成品与半成品检测与管理能力	1	能熟练进行制浆造纸车间各项半成品与产品质量检测工作，并能根据检测结果提供技术改进的建议	1	在造纸企业从事质量管理工作五年以上，有较好的表达能力。

## （二）教学设施。

教学设施应满足本专业人才培养实施需要，其中实训（实验）室面积、设施等应达到国家发布的有关专业实训教学条件建设标准（仪器设备配备规范）要求。信息化条件保障应能满足专业建设、教学管理、信息化教学和学生自主学习需要。

### （1）校内实训基地

制浆造纸专业校内实训基地经过逐步建设与完善，现已形成数个与教学配套的实训场所。

配置能体现从原料到成品整个生产过程的工艺实验室，以提供制浆造纸备料、蒸煮、洗涤、筛选、配料、打浆、抄造等多个岗位仿真的生产环境，满足学生校内实习和工学结合项目开发的需要。校内实训室建设情况如表 3-9。

表 7 校内实训室的功能与主要设备

序号	实验室名称	主要功能	主要设备	容纳人数
1	化工原理实验室	模拟化工生产过程，实验重现影响单元操作的工艺参数变化规律。	静力学实验装置；离心泵实验装置；雷诺实验装置；换热器实验装置；精馏实验装置；干燥实验装置。	5-10 人 / 台次，轮流进行实验



序号	实验室名称	主要功能	主要设备	容纳人数
2	制浆造纸分析实验室	满足原料水分分析、原料灰分分析、硝酸-乙醇纤维素的测定、多戊糖含量的测定、硫酸木素的测定、苯-醇抽出物的测定、原料试样选取训练、蒸煮液的测定、切断规格测量、纸浆硬度的测定、黑液波美度的测定、纸浆洗净度的测定、漂白液有效氯含量的测定、漂洗后残碱的测定、纸浆PH值测定等各种造纸原辅材料的分析与检测。		能同时容纳 48 名学生实训
3	浆纸半成品与成品检验室	打浆度的测定、戳穿强度测定、抗张强度测定、耐折度测定、白度测定、平滑度测定、透气度测定、厚度测定、耐破度测定、尘埃度测定、施胶度测定、定量测定。	打浆度的测定仪、戳穿强度测定仪、抗张强度测定仪、耐折度测定仪、白度测定仪、平滑度测定仪、透气度测定仪、厚度测定仪、耐破度测定仪、尘埃度测定仪、施胶度测定仪、定量测定仪	2-5 人/台次，轮流进行实验
4	工艺实验室	提供生产过程各岗位仿真实训环境	制浆造纸生产过程模拟生产装置	10-15 人/台次，轮流进行实验

### (三) 教学资源。

本专业现已在大中型造纸企业建立校外实践教学基地 5 个，主要分布在湖北省内，能满足见习实习、工艺实习、专业实习与毕业实习的需要。校外实训基地如表 3-10。

表 8 校外实训基地一览表

序号	企业类型	基地名称	基地功能
----	------	------	------

1	大型纸业集团	大枫纸业监利基地	废纸制浆实训基地：提高动手操作能力，增强沟通合作能力，提供顶岗实习机会
2	大型纸业集团	晨鸣纸业武汉基地	化学制浆、机械制浆实训基地：提高动手操作能力，增强沟通合作能力，提供顶岗实习机会
3	大型纸业集团	泰格林纸业岳阳基地	化学制浆、机械制浆实训基地：提高动手操作能力，增强沟通合作能力，提供顶岗实习机会
4	中型纸业集团	骏马纸业	废纸制浆实训基地：提高动手操作能力，增强沟通合作能力，提供顶岗实习机会
5	中型纸业集团	华鑫纸业	化学制浆、废纸制浆实训基地：提高动手操作能力，增强沟通合作能力，提供顶岗实习机会

#### （四）教学方法。

本专业学习领域核心课程的教学方法建议采用项目课程的教学组织模式，以工作任务为中心组织理论和实践教学过程。一门课程设若干个任务模块，课程模块中的知识不是按照知识本身的逻辑，而是根据工作任务的需要来组织的，并以工作任务为核心来选择能力训练项目，通过实训项目训练学生操作技能并建构理论知识，课程模块的实训项目内容如表 3-2。

理论课堂教学主要采用引导文法、讲授法、问答法、演示法、任务教学法、小组讨论法、角色扮演法、答辩法、自学指导法、练习法、头脑风暴法等其他教学方法。

（1）引导文法。也称六步法，即通过书面文本的引导解决实际任务，引导学生通过完成工作过程固定的六个步骤：资讯、计划、决策、实施、检查、评估，使学生获得独立完成工作及团队合作完成工作的专业能力、方法能力和社会能力。使用该方法时，老师要掌握学生应该掌握的知识，一步步引导学生完成任务。学生自己制定工作计划，计划中每一步都要有学生填写并实施。引导问题包括：为什么做？哪些可以做？哪些不可以做？最好用问题来引导，并给出参考文献和任务监控要求。

（2）演示法。也称四步法，即通过任务下发、教师演示、学生模拟实施、总结提高的方式，该方法主要用于学生掌握相应的基本技能或单项技能时使用。

（3）任务教学法。是引导文教学法的辅助方法之一，即通过来自现场的真实任务或取自岗位的典型工作任务，通过引导文的引导，使学生掌握完成工作任务的流程，并掌握相应的能力。

（4）小组讨论法。是工学结合的典型教学方法，通过小组共同完成任务，既让学生在在校期间即掌握现场合作的工作方式，又锻炼学生的团队合作能力、沟通能力、协调能力，乃至管理能力、组织能力等。该方法需要教师具备较强的把控能力。

（5）角色扮演法。是让学生分别扮演岗位工作的不同角色，如班组长、操作员工、师傅、新进员工等，现场模拟不同角色及其需要完成的工作，从而培养学生的综合素质，并掌握企业不同岗位需要的技能。

（6）头脑风暴法。教师提出富于启发性的问题，在集体解决问题的课堂上，对学生的回答暂缓评价，以便于学生踊跃发言，从而引出多种多样的解决方案，对学生与与众不同的、甚至离题的想法加以鼓励，并尽可能针对其想法提出建设

性的意见。

其他教学方法与现行常用的教学方法相似，在此不再赘述。

### （五）教学评价。

对教师教学、学生学习评价的方式方法提出建议。对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

1.学生自我评价：在具体课堂学习中，在教师指导下，就日常操行表现、情感态度、学习内容、学习方法和学习效果进行全方位自我评价。

2.教师过程评价：以平时成绩管理为抓手，在日常教学过程中，及时准确地就学生学习的纪律表现、学习态度、学习效果进行评价，并记录在册最终按照50%的比重计入学期成绩。这样做一方面能提高教师课堂管理的有效性，另一方面有利于帮助学生树立学习的自信心，养成良好的学习习惯。

3.校终结评价：通过期末考试、结业考试和校级、市级、国家级专业技能比赛，以技能考核和能力考核为核心，以学校和企业专家为共同评价主体，对学生的专业综合能力水平进行终结性的考核，以考核结果来反馈教师教学效果，来确定学生实习就业走向。

4.行业证书评价：依据就业岗位准入制度，组织本专业每一届的学生，参加初、中级烹调师《证书》的取证考试，用行业技能等级标准来促使学生实现与就业岗位的无缝接轨，用证书取得来检验评判学生专业技能水平的高低。

5.企业实习评价：在学生顶岗实习阶段，学校主要依靠企业作为评价主体，依照企业对员工的职业综合能力的考核标准，对学生在顶岗实习期间的综合素质和操行表现、技能水平和岗位能力予以客观评价。通过企业评价，一方面是学生向企业的展示；另一方面也反过来促进学校对学生的评价标准的调整。

### （六）质量管理。

逐步建立的质量保障体系系统严格，通过前馈控制、运行控制和反馈控制三个阶段有序的运行。

第一阶段，教学质量的前馈控制，主要是指通过对人才目标市场的调研，收集整理信息、掌握规律、预测趋势、正确预计未来可能出现的问题而提前采取措施，将可能发生的偏差消除在萌芽状态。

第二阶段，教学质量的运行控制，也称过程控制或现场控制。教学运行是以教学内容和教学手段为介质所进行活动的全过程，也是学生掌握知识体系、形成技能和促进身心发展的过程，教学运行的过程质量管理就是对教学过程进行组织、协调与控制，使教学过程实现动态平衡、稳定运行，达到预期的目标。

第三阶段，教学质量的反馈控制，高职教学质量反馈控制主要是指教学状态信息与培养目标指标的差异性控制，对偏离培养目标的行动效果进行调节，使之接近培养目标的工作。

完善的教学管理和教学监控体系为专业建设提供规范的管理和质量保障。因此，需要院系两级都对专业建设和运行过程采取一系列的方法进行监控，确保人才培养质量：

#### （1）课堂教学的质量监控

我院非常重视对课堂教学的评教活动，包括督导评教、同行评教、领导评教和学生评教。通过评教对教师的课堂教学质量做出综合评价。督导评教：我院《督导工作条例》规定，督导室由专职督学及退休的教授、专家组成，以督导检查全院的教学工作。同时，督导室成员要深入研究学院教学改革与建设中存在的问题，有针对性地为学院教育教学改革与发展提出改革措施和决策咨询，协助教学部门开展教学评估、评价和对教师教学工作的考核，指导学院下属的各教学单位督导组的工作。学院坚持每月教学督导工作的例会制度，通报情况、分析问题，研究措施，从而使学院的教学及教学管理工作科学化、规范化。同行评教、领导评教：学校坚持“以教学工作为中心”的原则，学校实施教师互相听课的制度，并要求各级领导深入教学第一线进行听课，以了解教学情况，实施对教学质量的监控。同行评教、领导评教必须按照学院制定的《教师听课评价表》对听课对象做出逐项评价。学生评教：学生是教学活动的主体，学生应该对教师的课堂教学质量拥有自己的发言权。学院通过学生对教师的测评、课堂教学日志，建立学生信息员队伍、召开学生座谈会等方式，对教师的课堂教学做出评价。行业专家评教：邀请行业专家(专业建设指导委员会成员)参与技能课、工艺课及专业前沿知识的评教活动，征求他们对上课内容、教学方法的意见和建议，邀请他们参加能力考核和评定工作。

#### (2) 实践教学的监控

定期对实践教学所占的比例是否达到规定要求进行审核；对专业所确定的能力及其标准是否明确做出评价；对开展实践教学的条件提出建议；对实践教学计划的执行情况进行检查并做出评价；对学生能力考核的组织工作和实施情况进行检查和评价。

#### (3) 素质教育的监控评价

检查并评价素质教育实施方案；检查各班级素质教育活动的开展情况；检查“素质拓展计划”的落实情况；对校园文化建设做出评价和提出建议。

#### (4) 教学文件的监控评价

教学大纲、授课计划、成绩考核等环节是教学工作的基本环节。学校的教学管理部门会同督导室在每个学期的期初和期中都要进行例行的集中检查。在学期初，要检查上个学期末的期末考试、成绩评定、毕业考试、毕业论文、毕业设计、毕业成绩评定的情况；每个学期的期中教学检查，认真检查各专业教研室的授课计划执行情况和教师课堂授课、实验开设及实习、实训情况，并召开教师和学生座谈会，将发现的问题及时反馈到各有关部门及教师本人，从而把教学检查工作真正落到实处。

#### (5) 系部教学检查制度

学期初、中、末教学检查制度，由系部专职教学副主任实施检查。在学期初进行教学检查，内容包括查教学计划、教学任务书、教学大纲、教学日历、课程表、教师授课计划和教师三周备课等教学文件；查第一天教师、学生、教材的到课率；查各类教学设施完好率、修缮率等。中期教学检查的内容包括查课堂教学质量、查课程教学的基本文件执行及教研室活动的开展等情况。末期教学检查的内容包括课程考试(查)的考务管理、查教师教学质量分析、查教师教学任务完成情况等，对教学质量进行阶段性评价并反馈给相关教师。

#### (6) 专业跟踪调查

通过对新生入校成绩分析、综合测试、体检等手段调查新生的素质；通过社会反映来评价毕业生质量，对毕业生综合素质进行全面了解，以反馈教学信息，

提高教育教学质量。近年来对专业毕业生的综合素质进行了跟踪调查，通过毕业生信息反馈调查和用人单位满意度调查，对专业毕业生的综合素质进行评判，反馈社会、企业对毕业生质量的要求及对教学工作的建议，对专业人才培养目标和模式、课程设置、教学内容的社会适应性进行调研，为进一步深化教学改革，加快专业建设与专业改革提供科学的决策依据。

## **九、毕业要求**

学生在规定的时间内修满规定的学分，完成所有的教学与实践环节且成绩合格，毕业论文达到合格要求；体质健康测试达到教育部要求的学生体质健康标准，将准予毕业。其他毕业要求参照湖北轻工职业技术学院的相关规定。

