

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ВШТЭ

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.14**

(индекс дисциплины)

**Технологическая оснастка упаковочного производства**

(Наименование дисциплины)

Кафедра:

**23**

Код

Технологии целлюлозы и композиционных материалов

(Наименование кафедры)

Направление подготовки: 29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства

Профиль подготовки: Технология упаковочного производства

Уровень образования: бакалавриат

### План учебного процесса

Составляющие учебного процесса		Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	Всего	<b>180</b>		
	Аудиторные занятия	<b>70</b>		
	Лекции	28		
	Лабораторные занятия			
	Практические занятия	42		
	Самостоятельная работа	74		
	Промежуточная аттестация	<b>36</b>		
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен	7		
	Зачет			
<b>Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)</b>		<b>5</b>		

Форма обучения:	Распределение зачетных единиц трудоемкости по семестрам									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная							<b>5</b>			
Очно-заочная										
Заочная										

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства

На основании учебных планов № б 290303-3\_20

Кафедра-разработчик: Технологии целлюлозы и композиционных материалов

Заведующий кафедрой: Аким Э.Л.

### **СОГЛАСОВАНИЕ:**

Выпускающая кафедра: Технологии целлюлозы и композиционных материалов

Заведующий кафедрой: Аким Э.Л.

Методический отдел: Смирнова В.Г.

# 1. ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место преподаваемой дисциплины в структуре образовательной программы

Блок 1: Базовая  Обязательная  Дополнительно является факультативом   
Вариативная  По выбору

## 1.2. Цель дисциплины

Сформировать компетенции обучающегося в области технологической оснастки упаковочного производства

## 1.3. Задачи дисциплины

- Рассмотреть современные тенденции в области технологической оснастки
- Раскрыть особенности технологии оснастки при производстве упаковочных целлюлозных композиционных материалов (ЦКМ) и упаковки
- Продемонстрировать принципы использования технологической оснастки для организации безотходных и малоотходных технологических процессов

## 1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ПК-12	способность реализовывать и корректировать технологический процесс с применением технических и программных средств, материалов и других ресурсов, обеспечивать функционирование первичных производственных участков на предприятиях полиграфического и упаковочного профилей	2, 3
<b>Планируемые результаты обучения</b> В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: 1) основные виды и принципы работы оборудования для производства ЦКМ Уметь: 1) применять полученные знания при выборе оборудования, обеспечивающего проведение процессов обработки и переработки бумаги и картона Владеть: 1) навыками, обеспечивающими функционирование оборудования для производства тароупаковочных ЦКМ		
ПК-13	способность обеспечивать соответствие технологических процессов международным и российским стандартам, осуществлять контроль технологической дисциплины и качества выпускаемой полиграфической и упаковочной продукции	3
<b>Планируемые результаты обучения</b> В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: 1) российские и международные стандарты технологических процессов Уметь: 1) применять полученные знания при выборе методов контроля за качеством выпускаемой полиграфической и упаковочной продукции Владеть: 1) навыками, обеспечивающими функционирование оборудования для производства тароупаковочных ЦКМ		

## 1.5. Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:

- Основы технологии печатных и отделочных процессов (ПК-12)

- Метрология, стандартизация и сертификация (ПК-13)
- Производственная практика (научно-исследовательская работа) (ПК-12)
- Производственная практика (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) (ПК-13)
- Прикладная механика (ПК-13)

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
<b>Учебный модуль 1. Модульный принцип построения технологических схем</b>			
<b>Тема 1. Типовые технологические схемы производства ЦКМ.</b> Технологические схемы для производства тароупаковочных материалов. Технологические схемы для производства бумаги для печати, мелованных видов бумаги и картона. Технологические схемы производства пергамента и подпергамента, декоративных видов ЦКМ, бумажно-слоистых пластиков	14		
<b>Тема 2. Типовые технологические схемы упаковочного производства.</b> Технологические схемы упаковки пищевых сыпучих продуктов. Технологические схемы упаковки жидких, замороженных продуктов. Технологические схемы упаковки продуктов с длительным сроком хранения	20		
<b>Текущий контроль 1</b> Опрос	2		
<b>Учебный модуль 2. Технологические схемы участков приготовления химикатов</b>			
<b>Тема 3. Устройства для диспергирования пигментов.</b> Бисерные мельницы, высокоскоростные диспергаторы. Оборудование для приготовления растворов полимеров. Варочные системы для приготовления окисленного крахмала. Реакторы для приготовления энзимного крахмала.	18		
<b>Тема 4. Смесители для приготовления покровных и пропитывающих составов.</b> Смесители высокоскоростные, с якорными мешалками, с рамными мешалками.	16		
<b>Тема 5. Методы очистки покровных и пропитывающих композиций</b> Типы сортировок, фильтры, транспортные устройства для подачи сухих веществ, растворов, полимерных композиций	20		
<b>Текущий контроль 2.</b> Доклад	2		
<b>Учебный модуль 3. Технологические схемы для нанесения покрытий и процессов пропитки</b>			
<b>Тема 6. Методы нанесения покрытий</b> Устройства для поверхностной проклейки. Устройства для нанесения покрытий из растворов, дисперсий и расплавов. Нанесение покрытий при помощи валиков, шаберов, фильеры.	18		
<b>Тема 7. Экструзионный метод нанесения покрытия</b> Устройство экструдера. Предварительная обработка. Обработка коронным разрядом. Кашировальное оборудование.	14		
<b>Тема 8. Устройства для пропитки растворами, дисперсиями и расплавами полимеров.</b> Способы и устройства для нанесения порошков и ворса. Механический способ. Электростатический метод нанесения.	18		
<b>Текущий контроль 3.</b> Доклад	2		
<b>Промежуточная аттестация по дисциплине (экзамен)</b>	<b>36</b>		
<b>ВСЕГО:</b>	<b>180</b>		

## 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

### 3.1. Лекции

Номера изучаемых тем	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	7	3				
2	7	3				
3	7	3				
4	7	3				
5	7	4				
6	7	4				
7	7	4				

Номера изучаемых тем	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
8	7	4				
<b>ВСЕГО:</b>		<b>28</b>				

### 3.2. Практические и семинарские занятия

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	Семинар. Ознакомление с типичными технологическими схемами производства ЦКМ.	7	6				
2	Семинар. Ознакомление с типичными технологическими схемами производства упаковки	7	4				
3	Семинар. Устройства для диспергирования пигментов	7	4				
4	Семинар. Технологическая оснастка участка приготовления химикатов	7	6				
5	Семинар. Технологическая оснастка процесса очистки покровных и пропитывающих композиций	7	4				
6	Семинар. Разбор технологической оснастки для нанесения покрытий	7	6				
7	Семинар. Разбор технологической оснастки для пропитки материалов	7	6				
8	Семинар. Ознакомление с технологической оснасткой для поверхностной проклейки	7	6				
<b>ВСЕГО:</b>		<b>42</b>					

### 3.3. Лабораторные занятия

не предусмотрено

## 4. КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

не предусмотрено

## 5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Номера учебных модулей, по которым проводится контроль	Форма контроля знаний	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во
1	Опрос	7	1				
2,3	Доклад	7	2				

## 6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Виды самостоятельной работы обучающегося	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Усвоение теоретического материала	7	34				

Виды самостоятельной работы обучающегося	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Подготовка к практическим занятиям	7	40				
Подготовка к экзамену	7	36				
<b>ВСЕГО:</b>		<b>74+36</b>				

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### 7.1. Характеристика видов и используемых инновационных форм учебных занятий

Наименование видов учебных занятий	Используемые инновационные формы	Объем занятий в инновационных формах (часы)		
		очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Практические и семинарские занятия	Диспут, дискуссия, поиск вариантов решения проблемных ситуаций (case-study), доклад в виде презентации	42		
<b>ВСЕГО:</b>		42		

### 7.2. Система оценивания успеваемости и достижений обучающихся для промежуточной аттестации

традиционная

балльно-рейтинговая

## 8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. Учебная литература

#### а) основная учебная литература

1) Конструирование и оснащение технологических комплексов [Электронный ресурс]/ А.М. Русецкий [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2014.— 317 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29463>.— ЭБС «IPRbooks»

#### б) дополнительная учебная литература

2. Кузьмич, В.В. Технологии упаковочного производства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.В. Кузьмич— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2012.— 382 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20285>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Керженцев, В.А. Технологическое оборудование пищевых производств. Часть 3.

Дозировочное и упаковочное оборудование [Электронный ресурс]: конспект лекций/ В.А.

Керженцев— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010.— 76 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45450>.— ЭБС «IPRbooks»

### 8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Кирван М. Упаковка на основе бумаги и картона. [Текст] / М. Кирван. Пер. с англ. под научной редакцией Э.Л. Акима, Л.Г. Махотиной – СПб.: Профессия, 2008. – 488 с.

2. Хенлон Дж. Ф., Келси Р.Дж., Форсинио Х.Е. Упаковка и тара; проектирование, технология, применение. [Текст] / Дж. Ф. Хенлон, Р.Дж. Келси, Х.Е. Форсинио. Пер. с англ. под редакцией В.Л. Жавнера. – СПб.: Профессия, 2006. – С. 632.

3. Журнал Целлюлоза. Бумага. Картон.

### 8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. [www.fao.org/forestry](http://www.fao.org/forestry)
2. [www.tappi.org](http://www.tappi.org)
3. [www.lesprom.ru](http://www.lesprom.ru)
4. [www.CBk.ru](http://www.CBk.ru)
5. <http://arzpuck.ru>

#### 8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Microsoft Windows 8.1
2. Microsoft Office Professional 2013

#### 8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Специализированная лаборатория испытаний целлюлозно-бумажной продукции.

#### 8.6. Иные сведения и (или) материалы

Компьютерные презентации, каталоги

### 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
Лекции	Конспектирование лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы и формулировки; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.
Практические занятия	Разъясняются теоретические положения курса, обучающиеся работают с конкретными ситуациями, овладевают навыками сбора, анализа и обработки информации для принятия самостоятельных решений, навыками подготовки информационных обзоров и аналитических отчетов по соответствующей тематике; навыками работы в малых группах. Подготовка к практическим занятиям предполагает следующие виды работ: - работа с конспектом лекций; - просмотр рекомендуемой литературы
Самостоятельная работа	Проработка учебно-методических материалов по дисциплине и другим источникам информации; подготовка к экзамену. Проработка конспекта лекций, изучение рекомендуемой литературы, консультация у преподавателя

### 10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

#### 10.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

##### 10.1.1. Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

Код компетенции (этап освоения)	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ПК-12 (2,3)	1. Излагает принципы реализации технологического процесса на предприятиях полиграфического и упаковочного профилей 2. Демонстрирует применение технических и программных средств, материалов и других ресурсов для обеспечения функционирования первичных производственных участков на предприятиях полиграфического и упаковочного профилей 3. Использует теоретические знания для решения практических заданий	1. Устное собеседование 2. Практическое задание	1. Перечень вопросов к экзамену (35 вопросов) 2. Практические типовые задания (14 заданий)
ПК-13(3)	1. Показывает знания российских и	1. Устное	1. Перечень

Код компетенции (этап освоения)	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
	международных стандартов технологических производств 2. ) применяет полученные знания при выборе методов контроля качества полиграфической и упаковочной продукции 3) . Использует теоретические знания для решения практических заданий	собеседование  2. Практическое задание	вопросов к экзамену (35 вопросов) 2. Практические типовые задания (14 заданий)

### 10.1.2. Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций

#### Критерии оценивания сформированности компетенций

Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций
отлично	Обучающийся показывает всестороннее и глубокое знание основных технологических процессов, свободно ориентируется в основных понятиях, терминах и определениях при ответе; усвоил основную и знаком с дополнительной литературой; проявляет творческие способности и широкую эрудицию в использовании учебного материала.
хорошо	Обучающийся показывает достаточно высокий уровень знаний основных технологических процессов, ориентируется в основных понятиях и определениях; усвоил основную литературу; допускает незначительные погрешности при ответах на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы преподавателя.
удовлетворительно	Обучающийся не может показать знания учебного материала в достаточном объеме; не может четко сформулировать основные понятия и определения; знаком с основной литературой, но не ориентируется в дополнительной литературе
неудовлетворительно	Обучающийся не знает основные технологические процессы; не может сформулировать основные понятия и определения; плохо знаком с основной литературой; допускает при ответе на экзамене существенные ошибки* и не может устранить их даже под руководством преподавателя

\* **Существенные ошибки** – недостаточная глубина и осознанность ответа (например, студент не смог применить теоретические знания для объяснения явлений, для установления причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т.д.).

### 10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

#### 10.2.1. Перечень вопросов, разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка вопросов	№ темы
1	Типовые технологические схемы производства ЦКМ	1
2	Технологические схемы для производства тароупаковочных материалов	1
3	Технологические схемы для производства бумаги для печати, мелованных видов бумаги и картона	1
4	Технологические схемы производства пергамента и подпергамента	1
5	Технологические схемы производства декоративных видов ЦКМ, бумажно-слоистых пластиков	1
6	Технологические схемы производства бумажно-слоистых декоративных пластиков	1
7	Технологические схемы упаковки пищевых сыпучих продуктов	2
8	Технологические схемы упаковки жидких, замороженных продуктов	2
9	Технологические схемы упаковки продуктов с длительным сроком хранения	2
10	Устройства для диспергирования пигментов	3
11	Бисерные мельницы, высокоскоростные диспергаторы	3



12	Оборудование для приготовления растворов полимеров	4
13	Варочные системы для приготовления окисленного крахмала	4
14	Реакторы для приготовления энзимного крахмала	4
15	Смесители для приготовления покровных и пропитывающих составов	4
16	Смесители высокоскоростные, с якорными мешалками, с рамными мешалками	4
17	Методы очистки покровных и пропитывающих композиций. Типы сортировок, фильтры	5
18	Транспортные устройства для подачи сухих веществ	5
19	Транспортные устройства для подачи растворов полимеров, дисперсий	5
20	Транспортные устройства для подачи полимерных композиций	5
21	Методы нанесения покрытий	6
22	Устройства для поверхностной проклейки	6
23	Устройства для нанесения покрытий из растворов	6
24	Устройства для нанесения покрытий из дисперсий	6
25	Устройства для нанесения покрытий из расплавов	6
26	Нанесение покрытий при помощи валиков	6
27	Нанесение покрытий при помощи шаберов	6
28	Нанесение покрытий при помощи фильеры	6
29	Экструзионный метод нанесения покрытия	7
30	Устройство экструдера	7
31	Предварительная обработка бумаги и картона	7
32	Обработка коронным разрядом бумаги и картона	7
33	Кашировальное оборудование	7
34	Устройства для пропитки растворами, дисперсиями и расплавами полимеров	8
35	Способы и устройства для нанесения порошков и ворса.	8

**Вариант типовых заданий, разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций**

№ п/п	Условия типовых задач (задач, кейсов)	Ответ
1	Нарисовать схему нанесения покрытия из дисперсий полимеров шаберным способом	
2	Нарисовать схему нанесения покрытия валковыми способами	
3	Нарисовать схему производства ЦКМ экструзионным способом	

**10.3. Методические материалы,**

**определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности), характеризующих этапы формирования компетенций**

**10.3.1. Условия допуска обучающегося к сдаче экзамена и порядок ликвидации академической задолженности**

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

**10.3.2. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине**

устная  письменная  компьютерное тестирование  иная\*

**10.3.3. Особенности проведения экзамена:**

- возможность пользоваться методической литературой и лекциями. Подготовка к ответу 30 минут.