

УТВЕРЖДАЮ
 Директор ВШТЭ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.01 <small>(индекс дисциплины)</small>	Теоретические основы обработки и переработки целлюлозы, бумаги и картона <small>(Наименование дисциплины)</small>
------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Кафедра: **19** Код Технология бумаги и картона (Наименование кафедры)

Направление подготовки: 18.04.01 Химическая технология

Профиль подготовки: Химическая технология переработки древесины

Уровень образования: Магистратура

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	108		
	Аудиторные занятия	54		
	Лекции	18		
	Лабораторные занятия	18		
	Практические занятия	18		
	Самостоятельная работа	54		
	Промежуточная аттестация			
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен			
	Зачет	1		
Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)		3		

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

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным
государственным образовательным стандартом высшего образования
по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология

На основании учебных планов № m180401-12_20

Кафедра-разработчик: Технология бумаги и картона

Заведующий кафедрой: Смирнова Е.Г.

СОГЛАСОВАНИЕ:

Выпускающая кафедра: Технология бумаги и картона

Заведующий кафедрой: Смирнова Е.Г.

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 теоретических основ процессов и оборудования для обработки и переработки целлюлозы, бумаги и картона.

Рассмотреть теоретические основы обработки и переработки целлюлозы, бумаги и картона.

Раскрыть принципы формирования технологических схем производства.

1.3. Задачи дисциплины

- Рассмотреть теоретические основы обработки и переработки целлюлозы, бумаги и картона
- Раскрыть принципы формирования технологических схем производства
- Изучить процессы и оборудование при получении специальных видов бумаги и картона и переработки целлюлозы.

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

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ПК-2	Готовность к поиску, обработки, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи.	12
Планируемые результаты обучения Знать: 1) Теоретические основы обработки и переработки целлюлозы, бумаги и картона. Уметь: 1) Оценить расход химикатов, условия обработки и оборудование. Владеть: 1) Знаниями современных технологических процессов при обработке и переработки бумаги и картона.		
ПК-4	Готовность к решению профессиональных производственных задач - контролю технологического процесса, разработке норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки.	12
Планируемые результаты обучения Знать: 1) Методы контроля технологических процессов обработки целлюлозы, бумаги и картона Уметь: 1) Рассчитывать нормы выработки продукции, расход электроэнергии, пара, воды. Владеть: 1) Знаниями по подбору основного технологического оборудования.		
ПК-6	Способность к оценке экономической эффективности технологических процессов, оценке инновационных технологических рисов при внедрении новых технологий.	12

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
<p>Планируемые результаты обучения</p> <p>Знать: 1) Структуру оценки экономической эффективности процессов обработки и переработки целлюлозы, бумаги и картона</p> <p>Уметь: 1) Провести все необходимые расчеты</p> <p>Владеть: 1) Знаниями по оценке рисков при внедрении новых технологий</p>		

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

Дисциплина базируется на компетенциях, сформированных на предыдущем уровне образования

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Учебный модуль 1. Бумага санитарно-бытового назначения			
Тема 1. Основные виды бумаги санитарно-бытового назначения	12		
Требования, особенности производства. Оценка качества по ГОСТу. Оборудование и машины для производства бумаги.			
Тема 2. Конвертинг бумаги-основы	10		
Линия переработки бумаги – основы на рулончики, салфетки и полотенца			
Текущий контроль 1 Тестирование	1		
Учебный модуль 2. Растительный пергамент и фибра			
Тема 3. Виды и свойства растительного пергамента и фибры	12		
Бумага-основа для производства, ее свойства и получение на БДМ. Оценка качества по ГОСТу.			
Тема 4. Технологические схемы производства пергамента и фибры.	10		
Особенности технологических процессов производства пергамента и фибры. Экологическая безопасность			
Текущий контроль 2 :Тестирование	1		
Учебный модуль 3. Макулатура в производстве бумаги и картона			
Тема 5. Оценка макулатуры как сырья	10		
Преимущества и недостатки использования макулатуры ГОСТы, классификация			
Тема 6. Технологическая схема роспуска макулатуры	10		
Технология и оборудование для роспуска и разволокнения макулатуры. Пути интенсификации процесса.			
Тема 7. Очистка макулатурной массы	10		
Сортирование, очистка, фракционирование, оборудование			
Тема 8. Диспергирование и размол макулатурной массы	12		

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Назначение процессов, оборудование, особенности процессов			
Тема 9. Облагораживание макулатурной массы	11		
Цели и особенности процесса. Флотация и промывка			
Текущий контроль 3 Тестирование	1		
Промежуточная аттестация по дисциплине Зачет	8		
ВСЕГО:	108		

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)
5	1	2				
6	1	4				
7	1	4				
8	1	4				
9	1	4				
ВСЕГО:		18				

3.2. Практические 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	Основные виды бумаг санитарно-гигиенического назначения	1	4				
2	Конвертинг бумаги-основы	1	4				
3	Виды и свойства растительного пергамента и фибры	1	4				
4	Технологические схемы производства	1	6				
ВСЕГО:			18				

3.3. Лабораторные занятия

Номера изучаемых тем	Наименование лабораторных занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	Характеристика основных показателей бумаги и картона по ГОСТу	1	2				
2	Выбор композиции бумаги и картона, целлюлозы и макулатуры	1	2				
3	Подбор и приготовление требуемых химикатов	1	2				
4	Роспуск и размол целлюлозы и макулатуры для составления композиции туалетной бумаги, бумаги-основы, картона.	1	2				
5	Изготовление образцов бумаги и картона на	1	4				

Номера изучаемых тем	Наименование лабораторных занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
	листоотливном аппарате						
6	Определение физико-механических показателей полученных образцов	1	2				
7	Определение специальных свойств полученных образцов	1	2				
8	Определение гидрофобных свойств картона	1	1				
9	Обсуждение полученных результатов	1	1				
ВСЕГО:			18				

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
123	Тестирование	1	3				

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	1	20				
Подготовка к лабораторным занятиям	1	11				
Подготовка к практическим занятиям	1	15				
Подготовка к зачету	1	8				
ВСЕГО:			54			

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

7.1. Характеристика видов и используемых инновационных форм учебных занятий

Не предусмотрено

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. Ванчаков М.В., Дубовый В.К., Кулешов А.В., Коновалова Г.Н. Технология и оборудование для переработки макулатуры [Текст]: Учебное пособие -2-е изд.испр.и доп./ СПбГТУРП. - СПб., 2011- с.182.
2. Технология целлюлозно-бумажного производства в 3-х т. т.2 ч.1 Технология производства и обработки бумаги и картона – справочные материалы [Текст]: - Изд-во Политехника, Спб.2005. - 2012

б) дополнительная учебная литература

3. Смирнов Р.Е., Иванов Ю.С., Парамонова Л.Л. Технология ЦБП. Методические указания по тестированию. ГОУВПО СПбГТУРП, СПб, 2012, с.40.

4. Иванов С.Н. Технология бумаги .[Текст]: М.Школа бумаги. 2006-696с.

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

1. Технология целлюлозно-бумажного производства. Учебно-методическое пособие по тестированию для оценки знания студентов всех специальностей. Составл.: Р.Е. Смирнов, Ю.С. Иванов, Л.Л. Парамонова: СПбГТУРП.- СПб, 2012-40с.

2. Лабораторный практикум по технологии бумаги и картона. [Текст]. Учебное пособие. СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2006,230с.

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

1. www.fao.org/forestry

2. www.tappi.org

3. www.lesprom.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

1. Лекционная аудитория

2. Компьютерный класс с мультимедийным комплексом и выходом в Интернет

3. Специализированная лаборатория для определения качества бумаги и картона

8.6. Иные сведения и (или) материалы

Комплект раздаточных материалов по теме обучения

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
Лекции	Проработка рабочей программы, работа с теоретическим материалом. Подготовка и проведение тестирования.
Практические занятия	Работа с прослушанным материалом, изучение рекомендуемой литературы, подготовка к проведению тестирования
Лабораторные занятия	Работа с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ и рекомендуемой литературой
Самостоятельная работа	При подготовке к зачету необходимо проработать конспект материалов, рекомендуемую основную и дополнительную литературу

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-2(12)	1.Излагает теоретические основы обработки и переработки целлюлозы, бумаги и картона.	1. Вопросы для устного собеседования.	1. Перечень вопросов к зачету (21 вопрос)

Код компетенции (этап освоения)	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
	2.Оценивает расход химикатов, условия обработки и оборудование. 3. Владеет знаниями современных технологических процессов при обработки и переработки бумаги и картона.	2. Тестирование.	2. Типовые тесты (3 варианта по 5 заданий)
ПК-4(12)	1.Излагает методы контроля технологических процессов обработки целлюлозы, бумаги и картона 2.Рассчитывает нормы выработки продукции, расход электроэнергии, пара, воды. 3.Владеет знаниями по подбору основного технологического оборудования.	1. Вопросы для устного собеседования. 2. Тестирование.	1. Перечень вопросов к зачету (21 вопрос) 2. Типовые тесты (3 варианта по 5 заданий)
ПК-6(12)	1.Излагает структуру оценки экономической эффективности процессов обработки и переработки целлюлоз, бумаги и картона. 2.Проводит все необходимые расчеты. 3.Владеет знаниями по оценки рисков при внедрении новых технологий	1. Вопросы для устного собеседования. 2. Тестирование.	1. Перечень вопросов к зачету (21 вопрос) 2. Типовые тесты (3 варианта по 5 заданий)

10.1.2. Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций

Критерии оценивания сформированности компетенций

Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций
Зачтено	Обучающийся показывает всесторонние и глубокие знания в области теоретических основ обработки и переработки целлюлозы, бумаги и картона. Проявляет творческие способности в использовании теоретического материала.
Не зачтено	Обучающийся не имеет достаточных знаний, не может объяснить механическую и химическую обработку и переработку целлюлозы, бумаги и картона, допускает существенные ошибки.

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	Виды бумаги санитарно-бытового назначения	1
2	Оценка качества по ГОСТу	1
3	Машины для производства бумаги	1
4	Основное техническое оборудование	1
5	Переработка бумаги – ОС – новые в рулончики	2
6	Переработка бумаги – основы в салфетке и полотенца	2
7	Виды и свойства бастительного пергамента и фибры	3
8	Производство бумаги – основы из целлюлозы на бумагоделательной машине	3
9	Технологические схемы производства пергамента и фибры	4
10	Теоретические основы получения пергамента и фибры	4
11	Экологическая безопасность - процесса	4
12	Макулатура как сырье для производства бумаги и картона	5
13	Преимущества и недостатки вторичного сырья	5
14	Технологические схемы роспуска макулатуры	6
15	Новое в интенсификации процесса	6
16	Очистка и сортирование макулатурной массы	7
17	Фракционирование макулатуры оборудования	7
18	Диспергирование и рулон макулатурной массы. Теоретические аспекты процесса	8
19	Характеристика размалывающего оборудования	8

20	Облагораживание макулатурной массы	9
21	Цели и особенности процесса	9

10.2.2. Вариант типовых тестовых заданий, разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Условия типовых тестовых заданий	Ответ
1	Сколько рулонов максимально устанавливается на раскаты при получении рулончиков: А) один Б) два В) три	В
2	Какие химикаты используются при получении растительного пергаменты: А) NaOH Б) HCl В) H ₂ SO ₄	В
3	Из какого сырья получают пергамент: А) древесной массы Б) бумаги – основы В) картона	Б
4	Что является главным показателем во входном контроле макулатуры: А) цвет Б) длина волокна В) размер кипы	Б
5	При какой температуре работает термодисперсионная установка: А) 20-40 °С Б) 40-45 °С В) 85-90 °С	В

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 зачета 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 зачета

1. Время на подготовку ответа к зачету - 30 минут