

УТВЕРЖДАЮ
 Директор ВШТЭ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.07.01 <small>(индекс дисциплины)</small>	Химико-механическая технология 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	36		
	Лекции			
	Лабораторные занятия			
	Практические занятия	36		
	Самостоятельная работа	36		
	Промежуточная аттестация	36		
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен	3		
	Зачет			
	Контрольная работа			
	Курсовой проект (работа)			
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 химико-механической технологии обработки и переработки целлюлозы, бумаги и картона.

Рассмотреть вопросы основных направлений обработки и переработки целлюлозы, бумаги и картона.

Раскрыть принципы формирования основных технологических схем производства в области упаковочных видов бумаги и картона.

1.3. Задачи дисциплины

- Рассмотреть вопросы основных направлений обработки и переработки целлюлозы, бумаги и картона
- Раскрыть принципы формирования основных технологических схем производства в области упаковочных видов бумаги и картона.
- Продемонстрировать особенности получения гофрированного картона, мешочной бумаги, экологической тары.

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

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ПК- 4	Готовность к решению профессиональных производственных задач, контролю технологического процесса, разработки норм выработки, технологических нормативов, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки.	12
Планируемые результаты обучения Знать: 1) Методы контроля за процессом обработки и переработки целлюлозы, бумаги и картона. Уметь: 1) Проводить все необходимые расчеты по производительности аппаратов, удельным нормам сырья и химикатов. Владеть: 1) Методами подбора основного и вспомогательного оборудования.		
ПК-6	Способность к оценке экономической эффективности технологических процессов, оценке инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий.	23
Планируемые результаты обучения Знать: 1) Основные методы подхода к оценке экономической эффективности химико-механической технологии обработки и переработки бумаги и картона. Уметь: 1) Провести все необходимые расчеты по эффективности производства. Владеть: 1) Знаниями для оценки рисков при внедрении новых технологий		
ПК-10	Способность находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества,	123

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
	надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты	
Планируемые результаты обучения		
Знать:		
1) Основы и принципы построения схем производства упаковочных видов бумаги и картона требуемого качества.		
Уметь:		
1) Изложить и объяснить процессы, проходящие при химико-механической обработке и переработке целлюлозы, бумаги и картона.		
Владеть:		
1) Современным информационным материалом по созданию упаковочной продукции с учетом требований качества и стоимости, экологической чистоты.		

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

Дополнительные главы химии основных производств комплексной химической переработки древесины, теоретические основы обработки и переработки целлюлозы, бумаги и картона, современные научные основы проклейки бумаги и картона, (ПК-4)

Теоретические и экспериментальные методы исследования в химии, экономический анализ и управление производством, теоретические основы обработки и переработки целлюлозы, бумаги и картона, современные научные основы проклейки бумаги и картона, теория технологических процессов ЦБК, основы биотехнологии древесных материалов (основы биорефайнинга), (ПК-6);

Экологические аспекты производства целлюлозы, основы биотехнологии древесных материалов (основы биорефайнинга), (ПК-10).

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Учебный модуль 1. Картон гофрированный.			
Тема 1. Основные виды гофрокартона.	8		
Структура, назначение, свойства, сорта, целевое назначение.			
Тема 2.. Получение составных частей гофрокартона)	20		
Сырье для получения гладких (плоских) слоев гофрокартона. Что такое лайнеры. Виды сырья, схема производства, оборудование. Что такое флютинг? Виды сырья, схема производства, оборудование.			
Тема 3. Особенности получения гофрокартона.	7		
Схемы гофроделательных агрегатов. Химикаты, используемые при производстве гофрокартона.			
Тема 4. Переработка гофрированного картона на экологическую тару.	10		
Высекательные аппараты. Способы нанесения печати. Упаковка.Хранение. Транспортировка потребителю.			
Текущий контроль 1 Тестирование	1		
Учебный модуль 2 Упаковочная бумага и её переработка.			
Тема 5. Мешочная бумага, как наиболее широко используемая на рынке.	15		
Способ получения из целлюлозы, особенности технологического процесса. Схема производства. Оборудование и БДМ. Микрокрепирование бумаги. Качественные показатели, основные свойства.			

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Тема 6. Переработка бумаги в мешки.	10		
Назначение мешков, их классификация, требования по стандарту, схемы получения мешков и пакетов.			
Текущий контроль 2 Тестирование	1		
Промежуточная аттестация по дисциплине Экзамен	36		
ВСЕГО:	108		

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

3.1. Лекции

Не предусмотрено

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	Картон гофрированный, виды, назначение, качество, способы получения.	3	4				
2	Бумага и картон, используемые для изготовления гофрокартона, полуфабрикаты, свойства, схемы.	3	8				
3	Особенности получения гофрокартона на гофроделательных агрегатах.	3	4				
4	Переработка гофрированного картона на тару.	3	8				
5	Мешочная бумага, особенности технологии. Свойства, схема получения. Показатели качества.	3	8				
6	Переработка бумаги в мешки и пакеты.	3	4				
ВСЕГО:			36				

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
1,2	Тестирование	3	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	3	18				
Подготовка к практическим занятиям	3	18				
Подготовка к экзамену	3	36				
	ВСЕГО:	36+36				

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. Смолин А.С., Комаров В.И., Дубовый В.К., Белоглазов В.И. Технология гофрокартона [Текст]. Учебное пособие, СПбГТУРП. СПб, 2014. 146с
2. Ванчаков М.В., Кейзер П.М., Дубовый В.К. Технологическое оборудование для производства картонной и бумажной тары [Текст]: Учебное пособие – СПб: Изд-во Политехнического ун-та, 2015 – 134с

б) дополнительная учебная литература

3. Иванов С.Н. Технология бумаги [Текст]: М.Школа бумаги. 2006 – 696с.
4. Парамонова Л.Л., Коновалова Г.Н. Технология бумаги и картона. Метод.указ. по тестированию. СПбГТУРП. - СПб., 2011. – 13 с.

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

1. Технология бумаги и картона. Учебное пособие по тестированию для оценки знаний студентов всех специальностей. СПб, 2012. – 40с.

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. Лабораторное оборудование для микроскопических исследований.
2. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

8.6. Иные сведения и (или) материалы

Комплект раздаточных материалов

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
Практические занятия	Работа с прослушанным материалом, изучение рекомендуемой литературы, подготовка к проведению тестирования.
Самостоятельная работа	При подготовке к экзамену 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-4(12)	1. Решает производственные задачи, контролирует технологические процессы. 2. Использует теоретические знания для определения норм расхода материалов для изготовления тары. 3. Проводит все необходимые расчеты по производительности аппаратов, удельным нормам сырья и химикатов.	1. Вопросы для устного собеседования. 2. Практические типовые задания.	1. Перечень вопросов к зачету (20 вопросов) 2. Типовые задания (4 варианта по 5 заданий)
ПК-6 (23)	1. Ориентируется в эффективности технологических процессов. 2. Оценивает риски при внедрении новых технологий. 3. Владеет знаниями для оценки рисков при внедрении новых технологий.	1. Вопросы для устного собеседования. 2. Практические типовые задания.	1. Перечень вопросов к зачету (20 вопросов) 2. Типовые задания (4 варианта по 5 заданий)
ПК-10 (123)	1. Способен находить оптимальные решения при создании высококачественной продукции с учетом экономической чистоты. 2. Излагает и объясняет процессы, проходящие при химико-механической обработке и переработке целлюлозы, бумаги и картона. 3. Владеет современными информационными материалами по созданию упаковочной продукции с учетом требований качества и стоимости, экологической чистоты.	1. Вопросы для устного собеседования. 2. Практические типовые задания.	1. Перечень вопросов к зачету (20 вопросов) 2. Типовые задания (4 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
	Устное собеседование
отлично	Полный и исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета. Умение использовать теоретические знания для решения практических задач

хорошо	Ответ полный. Подход к материалу ответственный, но имеются небольшие погрешности и пробелы в знаниях.
удовлетворительно	Демонстрирует понимание в целом, при неполных слабо аргументированных ответах. Имеются пробелы в знаниях по некоторым темам.
неудовлетворительно	Не способен ответить на вопрос без помощи экзаменатора, многочисленные грубые 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	Основные виды гофрокартона, его структура	1
2	Свойства и методы испытаний гофрированного картона	1
3	Что такое лайнер и флутинг, сырье свойства	2
4	Получение лайнера на картоноделательной машине	2
5	Получение флутинга на бумагоделательной машине	2
6	Изготовление гофрированного картона на гофроагрегате	3
7	Схема производства стандартные конфигурации гофров	3
8	Химикаты, используемые при производстве гофрокартона	3
9	Переработка гофрированного картона на тару	4
10	Способы нанесения печати	4
11	Упаковка и хранение тары	4
12	Мешочная бумага, как широковосребованная на рынке. Основные свойства	5
13	Получение мешочной бумаги из сульфатной небеленой целлюлозы. Схема производства	5
14	Бумагоделательная машина. Основные узлы	5
15	Микрокрепирование бумаги	5
16	Классификация мешков, их назначение	6
17	Материалы для изготовления	6
18	Схема производства мешков	6
19	Методы испытаний готовых мешков	6
20	Определение расхода бумаги на изготовление мешка	6

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

№ п/п	Условия типовых заданий	Ответ
1	Что такое гофрокартон типа «D»?	двухслойный
2	Что такое гофрокартон типа «Т»?	трехслойный
3	Расход клея на 1м ²	15-20 г
4	Стандартные конфигурации гофров?	А, С, В, Е, F
5	Какова слойность бумажных мешков?	2-6

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

Время на подготовку ответа 40 минут.