

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01

(индекс дисциплины)

История и методология химической технологии ЦБП

(Наименование дисциплины)

Кафедра: **19** Технология бумаги и картона

Код

(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	72		
	Аудиторные занятия	36		
	Лекции	18		
	Лабораторные занятия			
	Практические занятия	18		
	Самостоятельная работа	36		
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен			
	Зачет	1		
	Реферат	1		
Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)		2		

Форма обучения:	Распределение зачетных единиц трудоемкости по семестрам									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная	2									
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 образования в области развития и совершенствования химической технологии ЦБП.

Изучение основ методологии технологических процессов ЦБП.

Обучение принципам методологического обеспечения научно-исследовательских работ.

1.3. Задачи дисциплины

- Ознакомление будущих магистров с историей развития целлюлозно-бумажного производства
- Изучение основ методологии технологических процессов ЦБП.
- Обучение принципам методологического обеспечения научно-исследовательских работ.

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

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ОК-4	Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук.	12
Планируемые результаты обучения Знать: 1) Современные проблемы науки, техники и технологии.. Уметь: 1) Использовать интеллектуальный и культурный уровень для совершенствования знаний в области точных и гуманитарных наук. Владеть: 1) Методами развития и повышения гуманитарного и культурного уровня.		
ОК-5	Способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности.	12
Планируемые результаты обучения Знать: 1) Новые методы исследования, научный профиль своей профессиональной деятельности. Уметь: 1).Корректировать научный профиль своей профессиональной деятельности. Владеть: 1) Способами самостоятельного изучения новых методов исследования.		
ОК-8	Способность находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовность к принятию нестандартных решений.	1
Планируемые результаты обучения		

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
<p>Знать: 1) Историю развития процессов производства полуфабрикатов, бумаги, картона.</p> <p>Уметь: 1) Анализировать существующую методологию применительно к исследованиям процессов ЦБП.</p> <p>Владеть: 1) Основными данными по современным методам исследования.</p>		
ПК-8	способностью и готовностью рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экономические) принимаемых организационно-управленческих решений	1
<p>Планируемые результаты обучения</p> <p>Знать: 1) Специфику подготовки макулатурной массы для различных видов продукции.</p> <p>Уметь: 1) Выбирать оптимальные технологии и режимы работы оборудования.</p> <p>Владеть: 1) Методиками расчета основных технологических параметров оборудования производства макулатурной массы.</p>		
ПК-9	готовностью к организации работы коллектива исполнителей, принятию исполнительских решений в условиях спектра мнений, определению порядка выполнения работ	1
<p>Планируемые результаты обучения</p> <p>Знать: 1) Принципы организации работы в коллективе исполнителей.</p> <p>Уметь: 1) Выявлять способности каждого из исполнителей и делегировать ответственность за выполнения дискретного этапа выполнения работ.</p> <p>Владеть: 1) Навыками управления коллектива исполнителей, принятию исполнительских решений в условиях спектра мнений.</p>		

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

Дисциплина опирается на компетенции, сформированные 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. Свойства растительных волокон			
Тема 1. Введение	8		
История развития производства целлюлозы, бумаги и картона. Принципы использования растительных полимеров			
Тема 2.. Основные свойства растительных волокон	8		
Общие представления о растительных волокнах, методология получения			

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
целлюлозных волокон. Вторичные растительные волокна..			
Тема 3. Развитие физико-химических основ производства целлюлозы, бумаги и картона	6		
Общие понятия о физико-химических явлениях в производстве целлюлозы, бумаги, картона. Электроповерхностные свойства растительных волокон. Химия целлюлозы, бумаги, картона. Методы исследования физико-химических явлений.			
Тема 4. Внутриволоконные и межволоконные связи.	4		
Природа связей в волокне и межволоконных связей. Виды связей в волокнистой суспензии и готовых листовых материалах			
Текущий контроль 1: Тестирование	1		
Учебный модуль 2. Волокнистые полуфабрикаты			
Тема 5. Химия и технология делигнификации.	5		
Теоретические и методологические основы делигнификации растительных материалов. Развитие технологии и оборудования процессов варки древесины.			
Тема 6. Технология и оборудование в использовании вторичных волокон	5		
История и основные принципы использования макулатуры. Методология применения вторичных волокон в производстве бумаги и картона. Специфика технологии и оборудования в подготовке макулатурной массы.			
Тема 7. Принцип отбели и облагораживания растительных волокон	4		
История и методология отбельных процессов. Развитие технологии отбели целлюлозы. облагораживание вторичного волокна.э			
Текущий контроль 2: Тестирование	1		
Учебный модуль 3. Химия, технология и экология бумаги и картона			
Тема 8. Химия и технология производства бумаги и картона.	7		
Возникновение и развитие химии бумаги и картона. Совершенствование основных процессов производства бумаги и картона.			
Тема 9. Экология в ЦБП.	5		
Основные загрязнения в ЦБП. Теоретические основы рационального водопользования. Понятие о наилучших существующих технологиях. Методология экономических проблем ЦБП.			
Текущий контроль: Реферат	14		
Промежуточная аттестация по дисциплине - Зачёт	4		
ВСЕГО:	72		

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	1	2				
2	1	2				
3	1	2				
4	1	2				
5	1	2				
6	1	2				
7	1	2				
8	1	2				
9	1	2				
ВСЕГО:		18				

3.2. Практические занятия

Номера изучаемы	Наименование и форма занятий	Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение

Х тем		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	Семинар по свойствам растительных волокон и межволоконному связеобразованию.	1	6				
2	Семинар по свойствам целлюлозных и вторичных волокон.	1	6				
3	Семинар по технологии бумаги и картона.	1	4				
4	Семинар по экологическим проблемам ЦБП.	1	2				
ВСЕГО:			18				

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	1	2				
3	Реферат	1	1				

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	10				
Подготовка к практическим занятиям	1	8				
Выполнение реферата	1	14				
Подготовка к зачету	1	4				
ВСЕГО:		36				

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 занятия	Анализ результатов практических занятий	4		

Наименование видов учебных занятий	Используемые инновационные формы	Объем занятий в инновационных формах (часы)		
		очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Разъяснение теоретических положений курса	Разбор конкретных ситуаций	4		
ВСЕГО:		8		

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. Технология целлюлозно-бумажного производства – справочные материалы [текст].,3 тома, Изд-во Политехника, СПб, 2005-2012
2. Фляте Д.М. Свойства бумаги –Изд.6-е исправ. и дополн. [текст] Изд-во «Лань» - 2012.- с 384

б) дополнительная учебная литература

3. Периодические издания, журналы «Целлюлоза, бумага, картон», «Химия растительного сырья», «Лесной журнал», 2006-2011

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

1. Технология бумаги и картона. [текст] Методические указания по тестированию. ГОУВП СПбГТУРП, СПб, 2012 – 40с.
2. Лабораторный практикум по технологии бумаги и картона [текст] Учебн.пособие СПб, Изд-во Политехнич. Ун-та, 2006.-230с.
3. Свиридов Е.Б., Дубовый В.К. Книга о полимерах [Текст]: Монография. – СПб.: Изд-во Политех. ун-та, 2015. – 546 с.

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, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспект лекций, кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы и формулировки. Помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Работа с теоретическим материалом (конспектирование источников): Найти ответ на вопросы в рекомендуемой литературе.
Практические занятия	Методические указания по выполнению практических работ, подготовка по лекционному курсу.
Самостоятельная работа	При подготовке к зачету необходимо проработать конспект материалов, рекомендуемую основную и дополнительную литературу. Подготовка к тестированию и выполнению реферата.

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
ОК-4(12)	1. Излагает современные проблемы науки, техники и технологии. 2. Использует интеллектуальный и культурный уровень для совершенствования знаний в области точных и гуманитарных наук. 3. Демонстрирует способности к развитию и повышению гуманитарного и культурного уровня.	1. Устное собеседование. 2. Тестирование.	1. Перечень вопросов к зачету (19 вопросов) 2. Тестовые задания (3 варианта по 3 заданиям)
ОК-5(12)	1. Излагает новые методы исследования, научный профиль своей профессиональной деятельности. 2. Корректирует научный профиль своей профессиональной деятельности. 3. Демонстрирует способности самостоятельного изучения новых методов исследования.	1. Устное собеседование. 2. Тестирование.	1. Перечень вопросов к зачету (19 вопросов) 2. Тестовые задания (3 варианта по 3 заданиям)
ОК-8(1)	1. Излагает историю развития процессов производства полуфабрикатов, бумаги, картона. 2. Анализирует существующую методологию применительно к исследованиям процессов ЦБП. 3. Демонстрирует способности пользоваться основными данными по современным методам исследования.	1. Устное собеседование. 2. Тестирование.	1. Перечень вопросов к зачету (19 вопросов) 2. Тестовые задания (3 варианта по 3 заданиям)
ПК-8(1)	1. Знает специфику подготовки макулатурной массы для различных видов продукции. 2. Выбирает оптимальные технологии и режимы работы оборудования. 3. Владеет методиками расчета основных технологических параметров оборудования производства макулатурной массы.	1. Устное собеседование. 2. Тестирование.	1. Перечень вопросов к зачету (19 вопросов) 2. Тестовые задания (3 варианта по 3 заданиям)

Код компетенции (этап освоения)	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ПК-9(1)	1. Знает принципы организации работы в коллективе исполнителей. 2. Выявляет способности каждого из исполнителей и делегировать ответственность за выполнения дискретного этапа выполнения работ. 3. Демонстрирует навыки управления коллектива исполнителей, принятию исполнительских решений в условиях спектра мнений.	1. Устное собеседование. 2. Тестирование.	1. Перечень вопросов к зачету (19 вопросов) 2. Тестовые задания (3 варианта по 3 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 своевременно представил и защитил реферат, правильно ответил на вопросы преподавателя в соответствии с темой зачета.
Не зачтено	Обучающийся не представил реферат, допускал существенные ошибки в ответе на вопросы преподавателя.

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	История возникновения бумаги	1
2	Развитие полуфабрикатов для бумажного производства	1
3	Развитие производства картона и изделий на его основе	1
4	Общие представления о растительных волокнах	2
5	Методология получения целлюлозных волокон	2
6	История использования вторичных волокон	2
7	Общие понятия о физико-химических явлениях в ЦБП	3
8	Методы исследования в химии целлюлозы, бумаги, картона	3
9	Виды связей в волокна и межволоконных связей	4
10	Связи в волокнистой суспензии и готовых листовых материалах	4
11	Методологические основы делигнификации растительных материалов	5
12	Развитие технологии и оборудования получения волокнистых полуфабрикатов на основе древесины	5
13	Основные принципы использования макулатуры	6
14	Специфика технологии и оборудования в подготовке макулатурной массы	6
15	История методология отбельных процессов	7
16	Возникновение и развитие химии бумаги и картона	8
17	Развитие основных процессов производства бумаги и картона	8
18	Теоретические основы рационального водопользования	9
19	Понятия о наилучших существенных технологиях	9

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

№ п/п	Условия тестовых заданий	Ответ
1	Когда появились первые образцы бумаги? А. 5-6 тыс. лет до н.э. Б. 1-ый век н.э.	А

	В. 19 век	
2	Когда из древесины стали получать целлюлозу А. 18 век Б. 19 век В. 20 век	Б
3	Китайцы считаются потому, что они... А. Использовали для бумаги растительные волокна Б. Впервые использовали поверхностную проклейку В. Изобрели отлив на сетке	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 тестирование и подготовку ответа 30 минут.