



УТВЕРЖДАЮ

Директор ВШТЭ

[Handwritten signature]

П.В.Луканин

20 18 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.06

(индекс дисциплины)

История технологии производства древесины

(Наименование дисциплины)

Кафедра: **19** Технологии бумаги и картона

Код

(Наименование кафедры)

Направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

Профиль подготовки: Химическая технология переработки древесины

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	72		72
	Аудиторные занятия	36		8
	Лекции	36		4
	Лабораторные занятия			4
	Практические занятия			4
	Самостоятельная работа	36		60
	Промежуточная аттестация			4
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен			
	Зачет	3		1
	Контрольная работа			1
Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)		2		2

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

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным
государственным образовательным стандартом высшего образования
по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология

На основании учебного плана № b180301.19-234
z180301.19-234

Кафедра-разработчик: ТБ и К

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой: Смолин А.С.

(Ф.И.О. заведующего, подпись)

СОГЛАСОВАНИЕ:

Выпускающая кафедра: Технологии бумаги и картона

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой: Смолин А.С.

(Ф.И.О. заведующего, подпись)

Методический отдел: Смирнова В.Г.

(Ф.И.О. сотрудника отдела, подпись)

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 обучающихся об истории химической технологии переработки древесины.

1.3. Задачи дисциплины

- Рассмотреть возникновение, становление и развитие технологии целлюлозы, бумаги и картона, их роль в культуре и технике общества.
- Познакомить студентов с профессиональной терминологией, используемой в химической технологии переработки древесины.
- Изучить технологические схемы производства технической целлюлозы, древесной массы, бумаги и картона.

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

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ОК-6	Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	1,2
Знать: 1) современные теории культурологических знаний 2) принципы и основы этнических знаний Уметь: 1) аргументировать свои представления о развитии общества 2) применять культурологические знания на практике Владеть: 1) способами выявления культурологических явлений в конкретной ситуации 2) навыками работы в коллективе		
ПК-20	Готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.	1,2
Планируемые результаты обучения Знать: 1) Современные методы исследования в области химии древесины и синтетических полимеров Уметь: 1) Проводить информационный и литературный поиск, собирать и анализировать информацию Владеть: 1) Навыками пользования каталогами в научно-технической библиотеке, системного поиска с помощью Интернета.		

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

- культурология (ПК-6);
- учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) (ПК-20)

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание	Объем (часы)
---------------------------	--------------

учебных модулей, тем и форм контроля	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Учебный модуль 1. История возникновения и развития производства целлюлозы, бумаги и картона.			
Тема 1. Предпосылки возникновения и развития целлюлозно-бумажного производства.	10		8
Требования к возникновению технологии в мире и на территории России, особенности производства, связь технологии и целлюлозно-бумажной продукции с развитием культуры и техники в обществе.			
Тема 2. Классификация видов и свойств целлюлозы, бумаги и картона в соответствии с общероссийской классификацией продукции, принятая терминология.	8		6
Нормативные акты, ГОСТ и национальные стандарты.			
Тема 3. Основы комплексной химической переработки биомассы дерева.	6		4
Состав древесины, биорефайнинг, экологические аспекты.			
Тема 4. Генеральный план предприятия.	4		4
Требования к размещению целлюлозно-бумажных предприятий, ресурсы, основные цеха и производства			
Текущий контроль 1 Тестирование	1		1
Учебный модуль 2. Принципиальные технологические схемы производства целлюлозно-бумажной продукции.			
Тема 5. Производство сульфатной целлюлозы.	8		8
Схема древесно-подготовительного цеха, схема регенерации отработанных щелоков, схема отбеливания целлюлозы, варочный аппарат непрерывного действия «Камюр», материальный баланс варки, стадии процесса, свойства продукции.			
Тема 6. Производство полуфабрикатов высокого выхода.	8		8
Классическая сульфитная варка, бисульфитная варка, разновидности химической, тепловой и механической обработки щепы, полуцеллюлоза.			
Тема 7. Массоподготовительный цех бумажной фабрики.	8		8
Композиция по волокну, химические вспомогательные вещества, макулатура.			
Тема 8. Производство и переработка бумаги и картона.	8		8
Принципиальная схема, зависимость свойств продукции от конструкции БКДМ, схема гофроагрегата, особенности производства тонких видов бумаги, технология картона, комбинированная упаковка.			
Текущий контроль 2 Тестирование	1		1
Подготовка к контрольной работе			10
Промежуточная аттестация по дисциплине Зачет	10		4
ВСЕГО:	72		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	3	6			1	1
2	3	4			1	1
3	3	4				
4	3	2				
5	3	6			1	1
6	3	4				
7	3	4			1	1
8	3	6				
ВСЕГО:		36				4

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)

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)
2	Классификация видов и свойств целлюлозы, бумаги и картона в соответствии с общероссийской классификацией продукции, принятая терминология – семинар					2	2
7	Массоподготовительный цех бумажной фабрики.- расчеты основного оборудования					2	2
ВСЕГО:							4

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			1	2
1-2	Контрольная работа					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	3	26			1	26
Подготовка к практическим занятиям					1	24
Подготовка к зачету	3	10			1	4
Выполнение контрольной работы					1	10
ВСЕГО:		36				60+4

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. История цивилизации, [Электронный ресурс]: курс лекций/ — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 139 с.

2. Реутов, О.А. Органическая химия. Часть 1 [Электронный ресурс]/ О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.— 568 с.
3. Ола, Дж. Метанол и энергетика будущего. Когда закончатся нефть и газ [Электронный ресурс]/ Дж. Ола, А. Гепперт, С. Пракаш— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.— 417 с.
- б) дополнительная учебная литература
4. Хованский В.В. / Технология бумаги и картона: учебное пособие / Хованский В.В., Дубовый В.К., Кейзер П.М, - Спб.: СПбГТУРП, 2010. – 98 с.
5. Лабораторный практикум по технологии бумаги и картона: учебное пособие / Дубовый В.К. и др. — Спб: СПбГПУ, 2006.— 230 с.

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. Фляте Д.М. Свойства бумаги: учебное пособие / Фляте Д.М. — Спб.: Лань, 2012.— 384 с.
3. Левенец Т.В. Основы химических производств [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Левенец Т.В. — Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 122 с.

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

1. www.tappi.org
2. www.lesprom.ru.
3. elibrary.ru
4. <http://www.gost.ru/wps/portal/>
5. <http://standard.gost.ru/wps/portal/>

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

Лекционная аудитория, оборудованная мультимедийным комплексом и выходом в Интернет.

8.6. Иные сведения и (или) материалы

Альбомы образцов волокнистых полуфабрикатов, бумаги, картона и побочной продукции сульфатной и сульфитной варки.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
Лекции	На занятиях рекомендуется вести отдельный конспект с обозначением каждой темы, при необходимости вклеивать в конспект раздаточный материал.
Самостоятельная работа	Самостоятельно изучить разделы основной и дополнительной учебной литературы посвященные производству узкопрофильных видов продукции. Обратить внимание на окружающие человека виды бумаги и картона, предположить их состав и свойства. При подготовке к зачёту 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
ОК-6(1,2)	1. Знает современные теории культурологических знаний; принципы и основы этнических знаний 2. Аргументирует свои представления о развитии общества 3. Применяет культурологические знания на практике 4. Владеет способами выявления культурологических явлений в конкретной ситуации; навыками работы в коллективе.	1. Вопросы для устного собеседования. 2. Практические типовые задания.	1. Перечень вопросов к зачету (20 вопросов) 2. Тестовые задания (4 варианта по 5 заданий).
ПК-20(1,2)	1. Знает современные методы исследования в области химии древесины и синтетических полимеров 2. Проводит информационный и литературный поиск, собирать и анализировать информацию. 3. Владеет навыками пользования каталогами в научно-технической библиотеке, системного поиска с помощью Интернета.	1. Вопросы для устного собеседования. 2. Практические типовые задания.	1. Перечень вопросов к зачету (20 вопросов) 2. Тестовые 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
Зачтено	Обучающийся демонстрирует достаточные знания по истории химической технологии целлюлозно-бумажной промышленности, владеет основами химической технологии целлюлозы, полуфабрикатов высокого выхода, макулатуры, понимает и может объяснить композицию бумаги, принципиальные различия в массовых видах бумаги и картона. Усвоил основную и знаком с дополнительной литературой, может объяснить основные процессы целлюлозно-бумажного производства, понимает их значение для последующей профессиональной деятельности.
Не зачтено	Обучающийся не может объяснить различия в химической технологии варки целлюлозы разными методами, не может назвать с первого раза основные химические компоненты древесины, не владеет основной литературой, постоянно допускает при ответе значимые ошибки и не может устранить их даже после наводящих вопросов 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 развития целлюлозно-бумажной промышленности	1
2	Экологические аспекты целлюлозно-бумажной промышленности	1
3	Классификация видов волокнистого полуфабриката, области их применения	2
4	Особенности терминологии целлюлозно-бумажной промышленности	2
5	Схема древесно-подготовительного цеха целлюлозно-бумажного предприятия	3
6	Состав и строение древесины. Химический состав	3
7	Концепция комплексной химической переработки древесины. Основы биорефайнинга биомассы	3

8	Классификация видов бумаги и картона, области их применения	4
9	Генеральный план целлюлозно-бумажных предприятий	4
10	Технологическая схема производства сульфатной целлюлозы	5
11	Система регенерации химических реагентов при производстве сульфатной целлюлозы	5
12	Отбелка целлюлозы и древесной массы	5
13	Понятие о композиции бумаги и картона	5
14	Производство волокнистого полуфабриката сульфитным способом	6
15	Производства древесной массы и полуфабрикатов высокого выхода	6
16	Особенности получения волокнистого полуфабриката из макулатуры	7
17	Назначение размольно-подготовительного цеха бумажной фабрики	7
18	Понятие о бумагообразующих свойствах волокнистого полуфабриката	7
19	Типы и конструкции бумагоделательных и картоноделательных машин	8
20	Переработка бумаги и картона. Производство гофрокартона	8

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

№ п/п	Условия типовых тестовых заданий	Ответ
1	Выберите ошибочное утверждение: А. Для производства бумаги требуется волокнистое сырье Б. Бумага производится только из древесины В. Кроме традиционной бумаги существуют бумагоподобные материалы Г. Существует промышленная бесхлорная отбелка целлюлозы	Б
2	Какой вид химической технологии был преобладающим в мировом производстве целлюлозы до середины XX века: А. Сульфатная варка Б. Сульфитная варка В. Натронная варка Г. Сульфатная варка с предгидролизом	Б
3	Основной недостаток замкнутого водооборота бумажной фабрики: А. Дополнительное использование химических вспомогательных веществ Б. Повышение содержания взвешенных и растворенных веществ В. Повышение температуры бумажной массы Г. Снижение промоя волокна	Б
4	Какой компонент добавляется в бумагу для повышения прочности: А. Карбонатный наполнитель Б. Катионный крахмал В. Полиакриламид Г. Сульфат алюминия	Б
5	Какие виды связи вносят основной вклад в бумагообразующие свойства: А. Ковалентные химические связи Б. Ионные связи В. Полярные связи Г. Водородные связи	Г

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 30 минут