

Министерство образования и науки Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ



УТВЕРЖДАЮ

Директор ВШТЭ

П.В. Луканин

20 18 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.05

(индекс дисциплины)

Современные тенденции технологии волокнистых
полуфабрикатов, целлюлозных композиционных материалов

(Наименование дисциплины)

Кафедра:

23

Код

Технология целлюлозы и композиционных материалов

(Наименование кафедры)

Направление подготовки: 18.06.01 Химическая технология

Технология и оборудование химической переработки биомассы дерева;

Профиль подготовки: химия древесины

Уровень образования: Подготовка кадров высшей квалификации

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	34		16
	Лекции	17		8
	Лабораторные занятия			
	Практические занятия	17		8
	Самостоятельная работа	38		52
	Промежуточная аттестация			4
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен			
	Зачет	5		5
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-заочная										
Заочная					2					

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным
государственным образовательным стандартом высшего образования
по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология

на основании учебных планов №

A180601-2
Az180601-23

Кафедра-разработчик: Технологии целлюлозы и композиционных материалов
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой: Аким Э.Л. 
(Ф.И.О. заведующего, подпись)

СОГЛАСОВАНИЕ:

Выпускающая кафедра: Технологии целлюлозы и композиционных материалов
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой: Аким Э.Л. 
(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 обучающегося в области современных тенденций технологии волокнистых полуфабрикатов и целлюлозных композиционных материалов.

1.3. Задачи дисциплины

- Рассмотреть мировую ситуацию с производством продукции целлюлозно-бумажной промышленности, ситуацию в России.
- Рассмотреть современные тенденции в области комплексной переработки древесины.
- Показать примеры производства продукции с высокой добавленной стоимостью
- Оказать помощь в написании литературного обзора к диссертации.

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

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ОПК-1	способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий	3
Планируемые результаты обучения Знать: 1) состояние ситуации в изучаемой области. 2) информацию о наличии и возможностях лабораторного оборудования, имеющегося в доступном использовании Уметь: 1) работать на имеющемся в наличии лабораторном оборудовании и ставить задачи, которые оборудование позволяет решить. Владеть: 1) методами работы в химической лаборатории, техникой безопасности,		
ПК-3	готовность использовать современные математические модели, статистические методы, информационные технологии и системы для анализа тенденций, прогнозов развития и деятельности субъектов хозяйствования	3
Планируемые результаты обучения Знать: 1) современные математические модели, статистические методы, информационные технологии Уметь: 1) применять современные математические модели, статистические методы, информационные технологии в прогнозе и оценке деятельности субъектов хозяйствования Владеть: 1) методами математического описания процессов и методами компьютерного моделирования		
ПК-4	способность выявлять, анализировать и находить пути решения проблем развития химической промышленности	1,2
Планируемые результаты обучения Знать: 1) источники получения информации о современных тенденциях развития целлюлозно-бумажной		

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
	промышленности Уметь: 1) применить полученные данные к своей диссертационной работе, находить научную новизну и практическую значимость своей работы Владеть: 1) общей ситуацией в промышленности и использовать ее в своей работе	

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

- Правовые основы защиты интеллектуальной собственности (ОПК-1)
- Реология и гидродинамика волокнистых суспензий (ОПК-1, ПК-3)
- Теоретические основы процесса размола волокнистых полуфабрикатов (ОПК-1, ПК-3)
- Научно-исследовательская деятельность (ПК-4)

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Учебный модуль 1. Мировая ситуация с производством продукции целлюлозно-бумажной промышленности, ситуация в России.			
Тема 1. Тенденции в производстве продукции ЦБП в мире Современные тенденции с производством и потреблением бумаги и картона по видам продукции и по регионам. Крупнейшие производители продукции.	6		12
Тема 2. Тенденции в производстве продукции ЦБП в России. Виды продукции, обеспечивающие рост рынка. Структура экспорта и импорта. Развитие существующих и новых производств целлюлозы, бумаги и картона. Современные тенденции в технологии бумаги и картона.	14		12
Текущий контроль 1 (доклад)	1		
Учебный модуль 2. Современные тенденции в области комплексной переработки древесины			
Тема 3. Комплексная переработка древесины. Примеры производства. Большой Братск. Большая Коряжма. ООО «Маяк-Техноцел». ЗАО «Интеншенал Пейпер». Ведущие компании производители оборудования и химикатов на российском рынке.	8		12
Тема 4. Производство мелованной бумаги. Влияние мелования на свойства бумаги. Компоненты меловальной суспензии. Их роль и влияние на свойства бумаги. Оборудование для мелования. Показатели качества бумаги основы и мелованной бумаги. Влияние пористости бумаги на поглощение краски при печати.	12		12
Тема 5 Сведения о наилучших доступных технологиях – <u>ИТС 1-2015 «Производство целлюлозы, древесной массы, бумаги, картона»</u> Знакомство со справочником. Существующие и перспективные технические и технологические решения для повышения энергоэффективности, ресурсосбережения, снижения эмиссий загрязняющих веществ, методы обращения с отходами и побочными продуктами производства. Экономические аспекты реализации наилучших доступных технологий. Примеры производства продукции с высокой добавленной стоимостью	8		10
Тема 6 Производство сульфатной целлюлозы. Химия и технология варки, отбели, регенерация щелоков и побочных продуктов.	14		9
Текущий контроль 2 (доклад)	1		1
Промежуточная аттестация по дисциплине (зачет)	8		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	5	2			5	1
2	5	4			5	2
3	5	4			5	1
4	5	3			5	2
5	5	2			5	1
6	5	2			5	1
ВСЕГО:		17				8

3.2. Практические и семинарские занятия

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер курса	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
2	Практ.занятие. Ознакомление аспирантов с лабораторным оборудованием, имеющимся на кафедре и планирование совместных экспериментов, исходя из задач диссертационной работы	5	4			5	2
6	Практ.занятие. Проведение экспериментальной сульфатной варки целлюлозы. Анализ свойств полученной целлюлозы	5	6			5	3
4	Практ. занятие. Проведение экспериментального мелования бумаги. Составление меловальной суспензии, расчет компонентов. Проверка свойств мелованной бумаги на лабораторном оборудовании.	5	4			5	3
1-4	Семинар. Совместная работа над формированием литературного обзора диссертаций	5	3				
ВСЕГО:		17					8

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 курса	Кол-во	Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во
1,2	доклад	5	2			5	1

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Виды самостоятельной работы	Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение

обучающегося	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Усвоение теоретического материала	5	12			5	30
Подготовка к практическим занятиям	5	18			5	22
Подготовка к зачету	5	8			5	4
ВСЕГО:		38				52+4

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	Поиск вариантов решения задач диссертационной работы, презентация литературного обзора	17		8
ВСЕГО:		17		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. «Прогноз развития лесного сектора Российской Федерации до 2030 года» [Электронный ресурс]: Рим: ЕЭК ООН, 2012. - 106с. Режим доступа: <http://nizrp.narod.ru/>
2. Forest Products Annual Market Review 2015-2016», [Электронный ресурс]: United Nations publication: Geneva 2016.- 141р. Режим доступа: <http://nizrp.narod.ru/>
3. Ю.С. Иванов, А.Г. Кузнецов, Л.Ю. Бабкина Производство сульфатной целлюлозы. учебное пособие 2016г. [Электронный ресурс]: 2016.- 72 с. Режим доступа: <http://nizrp.narod.ru/>
4. Ю.С.Иванов, А.Б.Никандров ТЕХНОЛОГИЯ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ. ВАРОЧНЫЕ РАСТВОРЫ, ВАРКА И ОТБЕЛКА ЦЕЛЛЮЛОЗЫ Учебно-практическое пособие 2014г.[Электронный ресурс]: 2016.- 41 с. Режим доступа: <http://nizrp.narod.ru/>

б) дополнительная учебная литература

5. Михайлин Ю.А. Волокнистые полимерные композиционные материалы в технике [Электронный ресурс] / Михайлин Ю.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Научные основы и технологии, 2013.— 720 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46807>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Мийченко И.П. Технология полуфабрикатов полимерных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мийченко И.П.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Научные основы и технологии, 2012.— 374 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13233>.— ЭБС «IPRbooks»

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

не предусмотрено

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

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс], URL: <http://window.edu.ru/>
2. Публикации ежегодного обзора рынка лесных товаров [Электронный ресурс].- www.fao.org/forestry/en/
3. Публикации технической ассоциации целлюлозно-бумажной промышленности США [Электронный ресурс].- www.tappi.org

4. Публикации Лепроминформ, справочник Леспрома [Электронный ресурс].- www.lesprom.com, www.lesprominform.ru/

5. Публикации журнала «Целлюлоза. Бумага. Картон» [Электронный ресурс].- www.CBk.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. стандартно оборудованная аудитория с мультимедийным комплексом
2. специализированные лаборатории

8.6. Иные сведения и (или) материалы

Презентации

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
Лекции	<p>Лекции обеспечивают теоретическое изучение дисциплины, иллюстрируемое конкретными примерами, широко используется зарубежный и отечественный опыт по соответствующей тематике.</p> <p>Освоение лекционного материала обучающимся предполагает следующие виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none">• проработка рабочей программы в соответствии с целями и задачами, структурой и содержанием дисциплины; <p>конспект лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы и формулировки; помечать важные мысли</p>
Практические занятия	<p>на семинарах и практических занятиях разъясняются теоретические положения курса, обучающиеся работают с конкретными ситуациями, овладевают навыками подготовки литературных обзоров и аналитических отчетов по тематике диссертации</p>
Самостоятельная работа	<p>Данный вид работы предполагает расширение и закрепление знаний, умений и навыков, усвоенных на аудиторных занятиях путем самостоятельной проработки учебно-методических материалов по дисциплине и другим источникам информации. Самостоятельная работа выполняется индивидуально. Необходимо самостоятельно изучить главы . «Ежегодный обзор рынка лесных товаров 2014-2015», [Электронный ресурс]: Женева: ЕЭК ООН, 2016.- 135с. http://nizrp.narod.ru/ и главы в Forest Products Annual Market Review 2015-2016- - Forestry and Timber - UNECE www.unece.org/forests/fpamr.html</p> <p>При подготовке к зачету необходимо проработать конспекты лекций и практических занятий, рекомендуемую литературу, получить консультацию у преподавателя.</p>

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
---------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	---

Код компетенции (этап освоения)	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ОПК-1 (3)	1) демонстрирует знания техники безопасности, принятые в химической лаборатории. 2) принимает объективные решения при выборе необходимых методов контроля свойств изучаемого объекта 3) анализирует и обрабатывает полученные данные	Устное собеседование Практическое задание	Вопросы к зачету (13 вопросов) Практическое задание
ПК-3 (3)	1) формирует основные представления о современных математических моделях, статистических методах, информационных технологий 2) показывает способность применять современные методы математического описания процессов и методы компьютерного моделирования в прогнозе и оценке деятельности субъектов хозяйствования 3) определяет целесообразность применения методов математического описания процессов и методов компьютерного моделирования	Устное собеседование Практическое задание	Вопросы к зачету (13 вопросов) Практическое задание
ПК-4 (1,2)	1) демонстрирует знание источников информации о состоянии отрасли 2) раскрывает способность к подбору необходимой информации для формулирования целей своей диссертационной работы 3) показывает способность находить научную новизну и практическую значимость своей диссертационной работы	Устное собеседование Практическое задание	Вопросы к зачету (13 вопросов) Практическое задание

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 всестороннее и глубокое знание процессов, происходящих в современной целлюлозно-бумажной промышленности, свободно ориентируется в основных понятиях, терминах и определениях; оценивает возможности имеющегося лабораторного оборудования, определяет целесообразность применения методов математического описания процессов и методов компьютерного моделирования, усвоил основную и знаком с дополнительной литературой; может сформулировать цели, научную новизну и практическую значимость своей диссертационной работы
Не зачтено	Обучающийся не имеет достаточного уровня знания дисциплины; не может сформулировать основные тенденции развития целлюлозно-бумажной промышленности, плохо ориентируется в основных понятиях и определениях; плохо знаком с основной литературой; не имеет представления о методах математического описания процессов и методах компьютерного моделирования допускает при ответе на зачете существенные ошибки* и не может сформулировать цели, научную новизну и практическую значимость своей диссертационной работы

* **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
не предусмотрено

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

№ п/п	Формулировка вопросов	№ темы
1	Лабораторные приборы, применяемые для оценки свойств целлюлозы, бумажной массы, бумаги, картона, печатных свойств	2
2	Рассчитать необходимое количество белого щелока на варку целлюлозы исходя из исходных данных по расходу щелочи и сульфидности.	6
3	Подобрать состав меловальной суспензии для получения необходимых свойств конечного продукта. Рассчитать необходимое количество компонентов для приготовления требуемого объема меловальной суспензии	4
4	Применение методов компьютерного моделирования и математического описания в работе над диссертацией	6
5	Требования техники безопасности в лаборатории	2
6	Методы контроля свойств бумаги основы и мелованной бумаги	2
7	Современные тенденции с производством и потреблением бумаги и картона	1
8	Современные тенденции в технологии бумаги и картона.	1
9	Сведения о наилучших доступных технологиях	5
10	Примеры производства продукции с высокой добавленной стоимостью	3
11	Производство сульфатной целлюлозы.	6
12	Мелование бумаги и картона	4
13	Научная новизна и практическая значимость диссертационной работы	5

10.2.2. Перечень тем докладов, разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировки тем докладов
1	Повышение физико – механических показателей бумаги при помощи полиэлектролитов
2	Повышение эффективности работы массонапускных систем БДМ методами компьютерного моделирования
3	Совершенствование методики оценки влияния предприятий химико-лесного комплекса на водные объекты на основе интегральной и технологической систем нормирования

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

Аспирант готовит доклад в виде презентации в формате Power Point на основе своего литературного обзора. Время на представление доклада 10 минут. После этого аспирант отвечает преподавателю на вопросы по докладу. Преподаватель в праве задать дополнительные вопросы по пройденному материалу исходя из перечня вопросов, представленных в п. 10.2.1.