

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



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>Б1.В.ОД.5</b> <small>(индекс дисциплины)</small>	<b>Современное состояние и тенденции развития российской и мировой целлюлозно-бумажной промышленности</b> <small>(Наименование дисциплины)</small>
--	---

Кафедра: **23** Технологии целлюлозы и композиционных материалов  
Код (Наименование кафедры)

Направление подготовки: 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве

Профиль подготовки: Технология и оборудование химической переработки биомассы дерева:  
 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	<b>72</b>		
	Аудиторные занятия	<b>34</b>		
	Лекции	17		
	Лабораторные занятия			
	Практические занятия	17		
	Самостоятельная работа	38		
	Промежуточная аттестация			
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен			
	Зачет	5		
<b>Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)</b>		<b>2</b>		

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

# 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 технологии и оборудования химической переработки биомассы дерева

## 1.3. Задачи дисциплины

- ввести обучающегося в области технологии и оборудования химической переработки биомассы дерева
- продемонстрировать современный мир устойчивого развития лесного комплекса
- дать ему возможность понять место его исследований в решении актуальных задач развития российского лесного комплекса по направлениям:
  - 1) ЦБП в современном мире,
  - 2) структура современного целлюлозно-бумажного комбината (ЦБК) и лесопромышленного комплекса (ЛПК)
  - 3) экологические проблемы современной ЦБП

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

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ПК-3	готовность использовать современные математические модели, статистические методы, информационные технологии и системы для анализа тенденций, прогнозов развития и деятельности субъектов хозяйствования	3
<b>Планируемые результаты обучения</b> Знать: 1) современное состояние и тенденции развития российской и мировой целлюлозно-бумажной промышленности (ЦБП) как части Лесного сектора. Уметь: 1) определять место своего исследования в структуре современного целлюлозно-бумажного комбината (ЦБК) и лесопромышленного комплекса (ЛПК). Владеть: 1) навыками системного анализа при выборе инновационных путей решения проблем биорефайнинга древесины и целлюлозно-бумажного комбината как сложного многоуровневого интегрированного предприятия.		
ПК-4	способность выявлять, анализировать и находить пути решения проблем развития химической промышленности	2,3
<b>Планируемые результаты обучения</b> Знать: 1) тенденции развития российской и мировой целлюлозно-бумажной промышленности (ЦБП) как части Лесного сектора в условиях глобализация мирового лесного сектора и мировой ЦБП. 2) принципы экологического и технологического нормирования Уметь: 1) анализировать тенденции развития мировой целлюлозно-бумажной промышленности и их проявление в России на примере производства волокнистых полуфабрикатов, бумаги и картона Владеть: 1) методами решения эколого-технологических задач современного целлюлозно-бумажного комбината (ЦБК) и лесопромышленного комплекса (ЛПК)		

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

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
<b>Учебный модуль 1. Современное состояние и тенденции развития российской и мировой целлюлозно-бумажной промышленности (ЦБП) как части Лесного сектора.</b>			
<b>Тема 1. ЦБП в современном мире.</b> ЦБП в современном мире. на примере производства волокнистых полуфабрикатов, бумаги и картона. Целлюлозно-бумажный комбинат как сложное многоуровневое интегрированное предприятие. Основные блоки структуры комбината. Основные технологические, энерго-технологические и энергетические цеха (производства) и взаимосвязи между ними. Интегрированные и не интегрированные предприятия. Лесопромышленные комплексы (ЛПК). Глобализация мирового лесного сектора и мировой ЦБП.	18		
<b>Тема 2. Устойчивость Лесного сектора как части «Зеленой экономики».</b> Современное состояние и тенденции развития российской и мировой целлюлозно-бумажной промышленности (ЦБП) как части Лесного сектора. Устойчивость Лесного сектора как части «Зеленой экономики»	16		
Текущий контроль 1 Собеседование	2		
<b>Учебный модуль 2. Экологические проблемы современной ЦБП и пути их решения. Экологические характеристики современных ЦБК и принципы их оценки.</b>			
<b>Тема 3. Принципы экологического и технологического нормирования</b> Экологические проблемы современной ЦБП и пути их решения. Экологические характеристики современных ЦБК и принципы их оценки. Принципы экологического и технологического нормирования. Экологические характеристики современных ЦБК и принципы их оценки. Принципы экологического и технологического нормирования.	16		
<b>Тема 4. Понятия о «наилучших существующих технологиях».</b> Внедрение новой системы выдачи разрешений на основе наилучших доступных технологий (НДТ). Комплексные экологические разрешения (КЭРЫ). Понятия о «наилучших существующих технологиях». Системы водопользования современных ЦБК и пути оптимизации систем водопользования. Понятия о первичных и вторичных волокнах. Глобальные потоки вторичного волокна	16		
Текущий контроль 2 Собеседование	2		
<b>Промежуточная аттестация по дисциплине (зачет)</b>	<b>2</b>		
<b>ВСЕГО:</b>	<b>72</b>		

## 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	5				
2	5	4				
3	5	4				
4	5	4				
<b>ВСЕГО:</b>		<b>17</b>				

### 3.2. Практические и семинарские 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	Семинар. Экологические	5	5				

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)
	проблемы современной ЦБП и пути их решения. Экологические характеристики современных ЦБК и принципы их оценки. Принципы экологического и технологического нормирования.						
2	Семинар. Понятия о «наилучших существующих технологиях».	5	4				
3	Семинар. Системы водопользования современных ЦБК и пути оптимизации систем водопользования.	5	4				
4	Семинар. Понятия о первичных и вторичных волокнах. Глобальные потоки вторичного волокна.	5	4				
<b>ВСЕГО:</b>			<b>17</b>				

**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	Собеседование	5	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	5	22				
Подготовка к практическим занятиям	5	14				
Подготовка к зачету	5	2				
<b>ВСЕГО:</b>		<b>38</b>				

#### 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. «Ежегодный обзор рынка лесных товаров 2014-2015», [Электронный ресурс]: Женева: ЕЭК ООН, 2016.- 135с. <http://nizrp.narod.ru/>
2. «Прогноз развития лесного сектора Российской Федерации до 2030 года» [Электронный ресурс]: Рим: ЕЭК ООН, 2012. - 106с. Режим доступа: <http://nizrp.narod.ru/>
3. «Ежегодный обзор рынка лесных товаров 2013-2014», [Электронный ресурс]: Женева: ЕЭК ООН, 2015.- 141с. Режим доступа: <http://nizrp.narod.ru/>

### б) дополнительная учебная литература

4. Ed. Akim, Hansen, R. Panwar, R. Vlosky.«The Global Forest Sector: Changes, Practices, and Prospects» Taylor & Francis Group, 2014, NY, 462 p., ISBN: 978-1-4398-7927-6.
5. Технология целлюлозно-бумажного производства - справочные материалы [текст]., в 3х томах, т.2 ч.1. Технология производства и обработки бумаги и картона – справочные материалы [текст] -Изд-во Политехника, СПб, 2005-2012. ...
6. Научные основы химической технологии углеводов [ Текст] / [А.Г.Захаров [и др.]; М. Издательство ЛКИ, 2008. 528с.

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

1. «Ежегодный обзор рынка лесных товаров 2014-2015», [Электронный ресурс]: Женева: ЕЭК ООН, 2016.- 135с. <http://nizrp.narod.ru/>
- 2 State of the World's Forests 2016: Forests and agriculture - land use challenges and opportunities, Food and Agriculture Organization of the United Nations
3. Forest Products Annual Market Review 2015-2016 - Forestry and Timber - UNECE [www.unece.org/forests/fpamr.html](http://www.unece.org/forests/fpamr.html)

## 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/](http://www.fao.org/forestry/en/)
3. Публикации технической ассоциации целлюлозно-бумажной промышленности США [Электронный ресурс].- [www.tappi.org](http://www.tappi.org)
4. Публикации Лепроинформ, справочник Леспрома [Электронный ресурс].- [www.lesprom.com](http://www.lesprom.com), [www.lesprominform.ru/](http://www.lesprominform.ru/)
5. Публикации журнала «Целлюлоза. Бумага. Картон» [Электронный ресурс].- [www.CBk.ru](http://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

## 8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Стандартно-оборудованная аудитория с мультимедийным комплексом
2. Специализированные научно-исследовательские лаборатории

## 8.6. Иные сведения и (или) материалы

1. Компьютерные презентации, каталоги и др. материалы

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
Лекции	Лекции обеспечивают теоретическое изучение дисциплины, иллюстрируемое конкретными примерами, широко используется зарубежный и отечественный опыт по соответствующей тематике. Освоение лекционного материала обучающимся предполагает

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
	<p>следующие виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проработка рабочей программы в соответствии с целями и задачами, структурой и содержанием дисциплины;</li> <li>• конспект лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы и формулировки; пометать важные мысли</li> </ul>
Практические занятия	на семинарах разъясняются теоретические положения курса, обучающиеся работают с конкретными ситуациями, овладевают навыками подготовки информационных обзоров и аналитических отчетов по соответствующей тематике
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. <a href="http://nizrp.narod.ru/">http://nizrp.narod.ru/</a> и главы в Forest Products Annual Market Review 2015-2016- - Forestry and Timber - UNECE <a href="http://www.unece.org/forests/fpamr.html">www.unece.org/forests/fpamr.html</a></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
ПК-3 (3)	<p>1) Объясняет современное состояние и тенденции развития российской и мировой целлюлозно-бумажной промышленности (ЦБП) как части Лесного сектора.</p> <p>2) Системно анализирует при выборе инновационных путей решения проблем биорефайнинга древесины и целлюлозно-бумажного комбината как сложного многоуровневого интегрированного предприятия.</p>	Устное собеседование Практическое задание	Вопросы к зачету (8 вопросов) Практическое типовое задание
ПК-4 (2,3)	<p>1) Формулирует современные технологии и тенденции развития российской и мировой целлюлозно-бумажной промышленности (ЦБП) как части Лесного сектора и части химико-лесного комплекса в условиях глобализация мировой экономики</p> <p>2) Принимает взвешенные решения при выборе методов решения эколого-технологических задач современного целлюлозно-бумажного комбината (ЦБК) и лесопромышленного комплекса (ЛПК)</p>	Устное собеседование Практическое задание	Вопросы к зачету (8 вопросов) Практическое типовое задание

Код компетенции (этап освоения)	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
	4) Показывает способность находить научную новизну и практическую значимость своей диссертационной работы		

### 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, 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 экзамене существенные ошибки и не может сформулировать цели, научную новизну и практическую значимость своей диссертационной работы

### 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	ЦБП в современном мире. на примере производства волокнистых полуфабрикатов, бумаги и картона	1
2	Глобализация мирового лесного сектора и мировой ЦБП.	1
3	Устойчивость Лесного сектора как части «Зеленой экономики»	2
4	Современное состояние и тенденции развития российской и мировой целлюлозно-бумажной промышленности (ЦБП) как части Лесного сектора.	2
5	Экологические проблемы современной ЦБП и пути их решения	3
6	Принципы экологического и технологического нормирования.	3
7	Понятия о наилучших доступных технологиях	4
8	Комплексные экологические разрешения (КЭРы).	4

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

№ п/п	Формулировки тем докладов	№ темы
1	Целлюлозно-бумажный комбинат как сложное многоуровневое интегрированное предприятие	1
2	Устойчивость Лесного сектора как части «Зеленой экономики»	2
3	Экологические проблемы современной ЦБП и пути их решения	3
4	Комплексные экологические разрешения (КЭРы).	4

### 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 (принято на Ученом совете университета 15.03.2016г., протокол № 4)

**10.3.2. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине**

устная  письменная  компьютерное тестирование  иная

**10.3.3. Особенности проведения зачета**

Студент готовит доклад-презентацию в формате Power Point на основе своего литературного обзора. Время на представление доклада 10 минут. После этого студент отвечает преподавателю на вопросы по докладу. Преподаватель в праве задать дополнительные вопросы по пройденному материалу исходя из перечня вопросов, представленных в пп. 10.2.1.