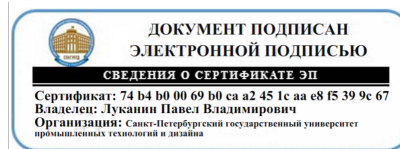


УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Рабочая программа дисциплины

Б1.В.01

Дополнительные главы химии основных производств комплексной
химической переработки древесины

Учебный план: _____ ФГОС3++m180401.19-1_26-12.plx

Кафедра: 23 Технологии целлюлозы и композиционных материалов

Направление подготовки:
(специальность) 18.04.01 Химическая технология

Профиль подготовки:
(специализация) Химическая технология переработки древесины

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Лаб. занятия				
1	УП	17	17	38	36	3	Экзамен
	РПД	17	17	38	36	3	
Итого	УП	17	17	38	36	3	
	РПД	17	17	38	36	3	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология, утверждённым приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 910

Составитель (и):

Кандидат технических наук, доцент

Федорова О.В.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой технологии целлюлозы и композиционных материалов

Аким Э.Л.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Смирнова Е.Г.

Методический отдел:

Фахретдинова А. Р.

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: сформировать представление обучающего об актуальной ситуации в целлюлозно-бумажной промышленности (ЦБП) в целом, на рынке целлюлозы, других волокнистых полуфабрикатов (ВПФ) и целлюлозно-композиционных материалов.

1.2 Задачи дисциплины:

- рассмотреть современную ситуацию в ЦБП, включая экологические, экономические, производственные и другие аспекты;
- понять тенденции развития ЦБП в России и в мире;
- изучить действующие тренды и рассмотреть аспекты, влияющие на них.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-1: Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты
Знать: оборудование, применяемое в основных производствах комплексной химической переработки древесины; процессы, происходящие при переработке биомассы дерева; строение и свойства основных материалов, содержащих древесину и целлюлозу;
Уметь: информацией о новом оборудовании применяемом в комплексной химической переработке древесины; технологиями утилизации промышленных отходов; направлениями усовершенствования технологических процессов.
Владеть: информацией о новом оборудовании применяемом в комплексной химической переработке древесины; технологиями утилизации промышленных отходов; направлениями усовершенствования технологических процессов.

3 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Лаб. (часы)		
Раздел 1. Общие вопросы и тенденции развития ЦБП России и мира	1				О
Тема 1. Общемировое состояние рынка бумаги, картона и макулатуры; сертификация сырья и продукции; техника безопасности на производстве; финансовая поддержка государства и частно-государственные партнёрства.		2	2	4	
Тема 2. вредные факторы воздействия на производстве; качественный состав сточных вод и выбросов на предприятии; наука и промышленность - внедрение НДТ.		2	4	4,5	
Раздел 2. Технологическое нормирование в ЦБП					О
Тема 3. справочник НДТ; определение загрязняющих веществ; анализ изменения законодательства в области технологического нормирования4 технологические показатели для различных производств и продукции		2	2	2,25	
Тема 4. Проблемы отбора проб; построение балансовых схем, расчет технологических показателей. Балансовые схемы предприятия для расчета технологических нормативов.			2	6	
Раздел 3. Экологические аспекты производств ЦБП					О,Пр
Тема 5. Место биотоплива и биоэнергетики среди воспроизводимых источников энергии; НДТ в ЦБП; очистные сооружения и их модернизация; построение схем очистного оборудования для конкретных целей		1	2	8	
Тема 6. Углеродный след предприятия; контроль выбросов парниковых газов; сокращение выбросов парниковых газов на предприятии.		2	2	6	
Раздел 4. ESG - оценка предприятия лесопромышленного комплекса					Пр,О

Тема 7. Нормативные документы, регулирующие охрану лесных ресурсов и деятельность ЦБП. Критерии и параметры ESG- оценки. Экологический менеджмент и экологический аудит; экологическая политика как элементы инвестиционной привлекательности компании		2	3	2	
Тема 8. Платность природопользования; плата за негативное воздействие на окружающую среду; плата за ущерб нанесенной окружающей среде от деятельности предприятия.		2		3	
Раздел 5. Переработка отходов производств ЦБП					
Тема 9. Отходы лесозаготовок и деревообработки; способы переработки и обработки отходов; технология производства топливных брикетов		2		1,25	
Тема 10. теплотехнические свойства и технологии энергетического использования древесной биомассы (теплотехнические характеристики древесной биомассы, оценка экономической эффективности замещения ископаемого топлива древесным, обзор технологий энергетического использования древесины)		2		1	О
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		17	17	38	
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		2,5		33,5	
Всего контактная работа и СР по дисциплине		36,5		71,5	

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5 БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

Использование балльно-рейтинговой системы не предусмотрено.

6. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ, СИСТЕМЫ И СРЕДСТВ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

6.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения
ПК-1	Подбирает оборудование основных производств комплексной химической переработки древесины; учитывая соответствующие процессы, происходящие при переработке биомассы дерева; Оценивает эффективность технологических производств, Подбирает информацию о новом оборудовании применяемом в комплексной химической переработке древесины, владеет технологиями утилизации промышленных отходов

6.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. Критический,	

	оригинальный подход к материалу.	
4 (хорошо)	Ответ стандартный, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки.	
3 (удовлетворительно)	Ответ неполный, основанный только на лекционных материалах. При понимании сущности предмета в целом присутствуют существенные ошибки или пробелы в знаниях сразу по нескольким темам, незнание (путаница) важных терминов.	
2 (неудовлетворительно)	Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки. Попытка использования неразрешённых технических устройств или пользования подсказкой другого человека (вне зависимости от успешности такой попытки).	

6.3 Типовые контрольные задания и/или иные материалы, используемые для оценки результатов обучения

6.3.1 Типовые контрольные вопросы

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 1	
1	Нормативные документы в сфере природопользования и производства тароупаковочной продукции
2	Стратегии развития лесопромышленного комплекса
3	Проблемы загрязнения окружающей среды от производства тары и упаковки
4	НДТ в ЦБП с экологической точки зрения
5	Циркулярная экономика. Что это?
6	Очистные сооружения и их модернизация
7	Причины и пути развития производства пеллет и брикетов
8	Технология производства пеллет и её особенности
9	Технология производства топливных брикетов
10	Технологии энергетического использования древесной биомассы
11	Оценка экономической эффективности замещения ископаемого топлива древесным
12	Отходы лесозаготовок и деревообработки
13	Способы сжигания и основные типы топочных устройств в ЦБП
14	Основные способы утилизации отходов ЦБП
15	Побочные реакции при сжигании биотоплива
16	Влияние процесса сжигания биотоплива на углеродный и азотный циклы в природе
17	Общепланетарный рынок бумаги и картона
18	Мировой рынок макулатуры
19	Производство бумаги и картона в России - рынок и тенденции
20	Российский рынок макулатурного сырья; проблемы и решения
21	Тенденции в сфере техники безопасности на производствах ЦБП
22	Экологические аспекты производства тары и упаковки
23	Тенденции внедрения НДТ в ЦБП
24	Морфологические особенности древесины и их влияние на качество продукции
25	Плانتации быстрорастущих пород. Что это и где?
26	Сырьё, используемое в ЦБП - сегодня и завтра
27	Причины и пути развития производства пеллет и брикетов
28	Технология производства пеллет и её особенности
29	Технология производства топливных брикетов

30	Технологии энергетического использования древесной биомассы
31	Оценка экономической эффективности замещения ископаемого топлива древесным
32	Отходы лесозаготовок и деревообработки
33	Способы сжигания и основные типы топочных устройств в ЦБП
34	Основные способы утилизации отходов ЦБП
35	Побочные реакции при сжигании биотоплива
36	Влияние процесса сжигания биотоплива на углеродный и азотный циклы в природе
37	Выбросы парниковых газов образующиеся при производстве тары и упаковки

6.3.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

6.3.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Смоделируйте производство, которое будет отвечать принципам циркулярной экономики

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

6.4.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

6.4.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная ☐ Письменная ☐ Компьютерное тестирование ☐ Иная ☐

6.4.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

- времени на подготовку ответа на вопросы зачёта или экзамена отводится 45 минут;
- время на ответ не должно превышать 15 минут, включая ответы на дополнительные вопросы.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
7.1.1 Основная учебная литература				
Орлов, А. И.	Проблемы управления экологической безопасностью	Москва: Ай Пи Ар Медиа	2022	https://www.iprbooks.hop.ru/117039.html
Арефьева, О. А., Политаева, Н. А., Рябова, О. В., Яковлева, Е. В., Титоренко, О. В.	Проблемы загрязнения атмосферы. Экологический мониторинг и нормы воздействия отраслей промышленности	Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ	2020	https://www.iprbooks.hop.ru/108699.html
Епифанов, А. В., Васильева, Е. А.	Наилучшие доступные технологии и технологическое нормирование	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна	2020	https://www.iprbooks.hop.ru/118400.html
	Производство целлюлозы, древесной массы, бумаги, картона [Текст]; Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям	М.: Бюро НДТ	2015	http://nizrp.narod.ru/metod/kaftzkm//17.pdf
7.1.2 Дополнительная учебная литература				

Сафин, Р. Р., Белякова, Е. А., Разумов, Е. Ю.	Биоэнергетика и технология композиционных материалов	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет	2015	https://www.iprbookshop.ru/75433.html
Тимербаев, Н. Ф.	Комплексная энерготехнологическая переработка древесных отходов с применением прямоточной газификации	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2011	http://www.iprbookshop.ru/63710.html

7.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>
 Электронная библиотека ВШТЭ СПб ГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://nizrp.narod.ru>
 Электронно-библиотечная система «Айбукс» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ibooks.ru/>
 Продовольственная и сельскохозяйственная организация объединённых наций. Обзор лесного хозяйства [Электронный ресурс]. URL: <http://www.fao.org/forestry/ru/>
 Отраслевой журнал «Леспроминформ» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.lesprominform.ru/>
 Информационно аналитическое агентство «ИНФОБИО» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.infobio.ru/>
 Справочная правовая система КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. URL: <https://www.consultant.ru/>

7.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8

MicrosoftOfficeProfessional 2013

7.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду