Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 24ffcf72c62eeacf5b7c42863ce15766
Владелец: Луканин Павел Владимирович
Действителен: с 30.05.2022 по 23.08.2023

Рабочая программа дисциплины

ФТД.В.02 Экологические основы производства целлюлозы, ЦКМ, тароупаковочных материалов

Учебный план: ФГОС3++m180401. 2-12_23-12.plx

Кафедра: 23 Технологии целлюлозы и композиционных материалов

Направление подготовки: (специальность) 18.04.01 Химическая технология

Профиль подготовки: (специализация) Химическая технология высокомолекулярных соединений

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа Практ. занятия	Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
3	УП	34	37,75	0,25	2	Зачет
	РПД	34	37,75	0,25	2	
Итого	УП	34	37,75	0,25	2	
	РПД	34	37,75	0,25	2	

Санкт-Петербург
2023

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):

Доктор технических наук, профессор	Махотина Л.Г.
От кафедры составителя: Заведующий кафедрой технологии целлюлозы и композиционных материалов	Аким Э.Л.
От выпускающей кафедры: Заведующий кафедрой	Липин В.А.
Методический отдел:	Смирнова В.Г.

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области экологических аспектов производства целлюлозы, ЦКМ, тароупаковочных материалов

1.2 Задачи дисциплины:

Рассмотреть экологические аспекты технологических процессов варки и отбелки целлюлозы, а также регенерации химикатов.

Раскрыть принципы производства целлюлозы, тароупаковочных материалов, полиграфического производства.

Продемонстрировать особенности решения экологических проблем производства целлюлозы за счет совершенствования технологических процессов варки, отбелки и регенерации химикатов, производства ЦКМ, тароупаковочных материалов

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

Химические волокна

Полимерные смеси

Нанотехнологии в химической технологии производства полимеров

Производственная практика, научно-исследовательская работа

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-5: Способен разрабатывать новые методы лабораторных испытаний полимерных материалов
Знать: нормы и правила охраны труда; правила техники безопасности в производстве полимеров
Уметь: организовывать самостоятельную и коллективную работу; разрабатывать планы и программы по предотвращению экологических нарушений
Владеть: современными методами экологической оценки технологических процессов производства целлюлозы, ЦКМ; современными методами экологической оценки технологических процессов производства тароупаковочных материалов

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа	СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Пр. (часы)			
Раздел 1. Экологические основы производства целлюлозы	3				О
Тема 1. Экология и охрана окружающей среды. Характеристика понятия «Устойчивое развитие». Современная концепция охраны окружающей среды (природы) при производстве целлюлозно-бумажной продукции. Загрязнение воздуха и водоемов при производстве целлюлозы. Отбелка целлюлозы и охрана природы		8	9		
Тема 2. Экологические аспекты отбелки сульфатной целлюлозы. Современные методы отбелки без применения молекулярного хлора. Современные схемы отбелки, обеспечивающие сокращение сбросов вредных веществ в водоемы. Техника промывки целлюлозы. Очистка газовых выбросов и конденсатов выпарки		8	9,75		
Раздел 2. Экологические аспекты производства ЦКМ и тароупаковочных материалов					Р
Тема 3. Экологические аспекты производства ЦКМ Производство ЦКМ из вторичного волокна. Тенденции развития производства композиционных материалов из отходов производства древесины. Переработка отходов производства ЦКМ. Экологические аспекты производства ЦКМ. Утилизация отходов растительного происхождения. Биоразлагаемые материалы		10	10		

Тема 4. Экологические аспекты производства тароупаковочных материалов. Производство биоразлагаемых материалов. Полимеры на основе полилактидов. Упаковка на основе полилактидов, водорастворимых полимеров. Использование крахмала для производства упаковки. Получение композиционных полимерных экологически чистых упаковочных пленок на основе производных целлюлозы. Материалы на основе полимеров и микроорганизмов		8	9		
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		34	37,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25			
Всего контактная работа и СР по дисциплине		34,25	37,75		

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ПК-5	Раскрывает содержание норм и правил охраны труда, техники безопасности в полиграфическом и тароупаковочном производстве. Анализирует технологические производства с точки зрения возможности сокращения вредных выбросов Разрабатывает планы и программы по предотвращению экологических нарушений процессов производства целлюлозы, ЦКМ и тароупаковочных материалов	Вопросы устного собеседования Практико-ориентированнные задания

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета. Критический, оригинальный подход к материалу. Обучающийся демонстрирует правильное понимание условия задачи, владение навыками его анализа, выбора правильного алгоритма для решения практического задания	
Не зачтено	Ответ неполный. При понимании сущности предмета в целом – существенные ошибки или пробелы в знаниях сразу по нескольким темам, незнание (путаница) важных терминов. Обучающийся не может проанализировать практическое задание	

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 3	
1	Биодеградируемая упаковка
2	Биоразлагаемые материалы
3	Утилизация отходов растительного происхождения
4	Отходы гидролизных производств
5	Тенденции развития производства композиционных материалов из отходов производства древесины
6	Создание водорастворимых упаковок
7	Обезвреживание дурнопахнущих газов при производстве сульфатной целлюлозы
8	Источники образования хлорированных органических соединений при производстве беленой сульфатной целлюлозы
9	Современная схема внеплощадочных очистных сооружений
10	Принципиальная схема предприятия, производящего сульфатную беленую целлюлозу
11	Основные положения федерального закона РФ «Об охране окружающей среды»
12	Перспективы развития целлюлозно-бумажной промышленности РФ
13	Сокращение потерь минеральных и органических веществ при промывке целлюлозы
14	Сокращение сброса сточных вод при подготовке древесины к производству целлюлозы
15	Основные загрязняющие вещества в сточных водах при производстве сульфатной небеленой целлюлозы
16	Понятие «Наилучшая доступная технология»
17	Принципиальня схема современного предприятия, вырабатывающего небеленую сульфатную целлюлозу
18	Современная концепция охраны окружающей среды (природы) при производстве целлюлозно-бумажной продукции
19	Определение терминов «Экология» и охрана окружающей среды
20	Характеристика понятия «Устойчивое развитие»

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. В каких документах изложены действующие нормативы по предельно допустимым сбросам (ПДС)?
2. В каких документах изложены действующие нормативы по предельно допустимым выбросам (ПДВ)?

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 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»

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная	+	Письменная		Компьютерное тестирование		Иная	

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Время на подготовку ответа по билету на зачете 20 минут

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
А.Б. Дягилева, А.В. Лоренцсон, Ю.Л. Морева	Промышленная экология [Текст]. Ч.2.: учеб. пособие	М-во образования и науки РФ, СПбГТУРП. - СПб.: СПбГТУРП	2012	http://nizrp.narod.ru/promecol-2.htm

Л. Г. Махотина	Технология целлюлозных композиционных материалов. Современные тенденции в технологии мелованных видов бумаги и картона: учеб. пособие	М-во науки и высшего образования РФ, С.-Петерб. гос. ун-т пром. технлогий и дизайна, Высш. шк. технологии и энергетики. – Санкт-Петербург : ВШТЭ СПбГУПТД	2021	http://nizrp.narod.ru/metod/kaftzkm/1618045849.pdf
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Тарасова Н.П., Ермоленко Б.В., Зайцев В.А., Макаров С.В.	Оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду	Москва: Лаборатория знаний	2015	https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=353363

6.2 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/

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8

MicrosoftOfficeProfessional 2013

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

Аудитория	Оснащение
Учебная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска