

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.06	Введение в технологию биорефайнинга
<i>(индекс дисциплины)</i>	<i>(Наименование дисциплины)</i>

Кафедра:	19	Технология бумаги и картона
	<i>Код</i>	<i>(Наименование кафедры)</i>
Направление подготовки:	18.03.01 Химическая технология	
Профиль подготовки:	Химическая и биотехнология переработки растительного сырья	
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									
	Практические занятия			4						
	Самостоятельная работа	36		60						
	Промежуточная аттестация			4						
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен									
	Зачет	1		1						
	Контрольная работа			1						
	Курсовой проект (работа)									
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 18.03.01 Химическая технология

На основании учебных планов № _____
b180301-12_20
z180301-12_20

Кафедра-разработчик: Технология бумаги и картона

Заведующий кафедрой: Смирнова Е.Г.

СОГЛАСОВАНИЕ:

Выпускающая кафедра: Технология бумаги и картона

Заведующий кафедрой: Смирнова Е.Г.

Методический отдел: Смирнова В.Г.

1. ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место преподаваемой дисциплины в структуре образовательной программы

Блок 1:	Базовая <input type="checkbox"/>	Обязательная <input type="checkbox"/>	Дополнительно является факультативом <input type="checkbox"/>
	Вариативная <input checked="" type="checkbox"/>	По выбору <input type="checkbox"/>	

1.2. Цель дисциплины

Ознакомление студентов с историей кафедры, будущей специальностью. Помощь студентам работать с литературой, а также получение информации по основным понятиям химической технологии полимеров.

1.3. Задачи дисциплины

- Освоение студентами достаточных базовых сведений о современном состоянии химии и технологии ВМС и перспективы их развития.
- Привитие критического подхода к литературным данным и умения выделять наиболее важные проблемы.

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
Планируемые результаты обучения Знать: 1) содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности. Уметь: 1) самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности; Владеть: 1) технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.		
ПК-20	готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	1
Планируемые результаты обучения Знать: 1) основные направления биорефайнинга. Уметь: 1) различать процессы химической технологии ЦБП. Владеть: 1) информацией о способах получения целлюлозы, древесной массы, бумаги и картона.		

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

Дисциплина базируется на компетенциях, сформированных на предыдущем уровне образования.

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Учебный модуль 1. Комплексная переработка древесины в ЦБП			
Тема 1. Понятие биорефайнинга. Основные направления биорефайнинга. Перспективы биорефайнинга в ЦБП	10		10
Тема 2. История развития производства бумаги, история производства целлюлозы. Виды бумаги и картона.	10		12
Тема 3. Современное состояние ЦБП в мире и в России. Предприятия ЦБП России. Перспективы развития ЦБП России и в мире.	10		10
Текущий контроль - реферат	2		
Учебный модуль 2. Экология в химической технологии ЦБП			
Тема 4. Экологические проблемы производства волокнистых полуфабрикатов, бумаги и картона	10		10
Тема 5. Водопользование в процессах ЦБП	10		12
Тема 6. «Зеленая химия» в целлюлозно-бумажном производстве	10		10
Текущий контроль - реферат	2		
Контрольная работа			4
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	1	6			1	0,5
2	1	6			1	0,5
3	1	6			1	0,5
4	1	6			1	0,5
5	1	6			1	1
6	1	6			1	1
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)
1-3	Основные направления развития биорефайнинга					1	2
4-6	Экологические проблемы производства волокнистых полуфабрикатов, бумаги и картона					1	2
							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	Реферат	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	1	28			1	42
Подготовка к практическим занятиям					1	10
Выполнение домашнего задания (контрольной работы)					1	4
Подготовка к зачету	1	8			1	4
ВСЕГО:		36				60

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
Лекции	Лекция-презентация	12		
ВСЕГО:		12		

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. Барсукова, Л.Г. Физико-химия и технология полимеров, полимерных композитов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Барсукова Л.Г., Вострикова Г.Ю., Глазков С.С.— Электрон.текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 146 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30852>. – ЭБС «IPRbooks».

б) дополнительная учебная литература

2. Бруяко, М.Г. Химия и технология полимеров [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бруяко М.Г., Григорьева Л.С., Орлова А.М.— Электрон.текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.— 131 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40956>. – ЭБС «IPRbooks».

3. Егорова, Е.И. Основы технологии полистирольных пластиков [Электронный ресурс]/ Егорова Е.И., Коптенармусов В.Б.— Электрон.текстовые данные.— СПб.: ХИМИЗДАТ, 2014.— 272 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22543>. – ЭБС «IPRbooks».
4. Кудеярова, Н.П. Технология вяжущих и композиционных материалов [Электронный ресурс]: лабораторный практикум. Учебное пособие/ Кудеярова Н.П., Борисов И.Н.— Электрон.текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013.— 63 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28409>. – ЭБС «IPRbooks».
5. Химия и технология новых веществ и материалов. Выпуск 4 [Электронный ресурс]: сборник научных трудов/ А.А. Шункевич [и др.].— Электрон.текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2014.— 600 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29736>. – ЭБС «IPRbooks».

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

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.

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

1. www.fao.org/forestry
2. www.tappi.org
3. www.lesprom.ru
4. elibrary.ru
5. <http://www.gost.ru/wps/portal/>
6. <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

Не предусмотрено

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

1. Лекционная аудитория с мультимедийным учебным комплексом, видеопроектор с экраном.

8.6. Иные сведения и (или) материалы

Не предусмотрено

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
Лекции	Проработка рабочей программы по данной дисциплине, работа с конспектом лекций по данной дисциплине. Просмотр периодических изданий российских и зарубежных, ресурсов Интернет, пользоваться консультациями преподавателя.
Самостоятельная работа студента	Усвоение теоретического материала; работа с источниками информации по дисциплине, подготовка реферата.

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)	1. Знает содержание процессов	1. Устное	1. Перечень

Код компетенции (этап освоения)	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
	самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности; 2. Демонстрирует навыки самостоятельного построения процесса овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности 3. Использует технологии организации процесса самообразования; приемы целеполагания во временной перспективе, способы планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности	собеседование 2. Практическое типовое задание	вопросов к зачету (10 вопросов) 2. Практические типовые задания (10 заданий)
ПК-20 (1)	1. Знает основные направления биорефайнинга 2. Демонстрирует перспективы биорефайнинга в ЦБП 3. Использует знания в способах получения целлюлозы, древесной массы, бумаги и картона.	1. Устное собеседование 2. Практическое типовое задание	1. Перечень вопросов к зачету (10 вопросов) 2. Практические типовые задания (10 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 показывает всестороннее и глубокое знание о направлениях биорефайнинга; усвоил основную и знаком с дополнительной литературой; проявляет творческие способности в использовании учебного материала.
Не зачтено	Обучающийся не имеет достаточного уровня знания дисциплины; плохо знаком с основной литературой; допускает при ответе на зачете существенные ошибки и не может устранить их даже под руководством 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	Понятие биорефайнинга. Направления биорефайнинга	1
2	Перспективы биорефайнинга в ЦБП	1
3	История производства бумаги	2
4	История производства целлюлозы	2
5	Способы получения целлюлозы	3
6	История производства древесной массы	3
7	Побочные продукты производства сульфатной целлюлозы	4
8	Побочные продукты производства сульфитной целлюлозы	4
9	Тенденции рынка ЦБП	5
10	Предприятия ЦБП России	6

10.2.2. Вариант типовых заданий (задач, кейсов), разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Условия типовых задач	Ответ
1	Первая бумагоделательная машина была установлена?	В Англии
2	Основным сырьем для производства бумаги являются органические природные растительные волокна?	Целлюлоза, Макулатура
3	К преимуществам сульфатного способа производства целлюлозы по сравнению с сульфитным относится?	1. Возможность использовать любые породы древесины и однолетние растения 2. Целлюлоза легче отбеливается

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

Время подготовки к зачету 30 минут