

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

Бурмистров А.В.

« 12 » 09 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ДВ.7.1 «Теоретические основы процессов химической
переработки древесины»

Направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология»

Профиль подготовки: «Химическая технология переработки древесины»

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения очная

Институт, факультет Институт полимеров, факультет технологии и
производства каучуков и эластомеров

Кафедра-разработчик рабочей программы Химической технологии
древесины

курс 3, семестр 5

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	18	0,5
Лабораторные занятия	27	0,75
Самостоятельная работа	63	1,75
Форма аттестации	зачёт	
Всего	108	3

Казань, 2018 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (№ 1005, 11.08.2016г.)

По направлению 18.03.01 «Химическая технология»
для профиля «Химическая технология переработки древесины», на основании учебных планов набора обучающихся, утвержденных 06.09.2016г. протокол №1; 06.02.2017г. протокол №1

Примерная программа по дисциплине отсутствует.

Рабочая программа составлена (переработана) для набора студентов 2014, 2015, 2016, 2017 г.

Разработчик программы:

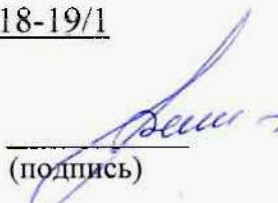
доцент
(должность)


(подпись)

Г.М. Бикбулатова
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ХТД,
протокол от 10.09.2018 г. № 18-19/1

Зав. кафедрой, профессор


(подпись)

В.Н. Башкиров
(Ф.И.О.)

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии ФТПКЭ от 10.09.2018 г. № 1

Председатель комиссии, профессор



Х.М. Ярошевская

Начальник УМЦ, доцент



Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Теоретические основы процессов химической переработки древесины» являются:

- а) формирование знаний в области основ организации технологических процессов;*
- б) освоение теоретических основ процессов и методов химической переработки древесины.*

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.7.1 «Теоретические основы процессов химической переработки древесины» относится к дисциплинам *по выбору* вариативной части ОП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» набор знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для выполнения производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности.

Для успешного освоения дисциплины «Теоретические основы процессов химической переработки древесины» бакалавр по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) Органическая химия;*
- б) Дополнительные главы органической химии.*

Дисциплина «Теоретические основы процессов химической переработки древесины» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) Комплексная химическая переработка древесины;*
- б) Технология производства бумаги и картона.*

Знания, полученные при изучении дисциплины «Теоретические основы процессов химической переработки древесины» могут быть использованы при

прохождении практик (учебной, производственной, преддипломной) и выполнении выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология».

3. Компетенции бакалавра, формируемые в результате освоения дисциплины

1. ОПК-1 - способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;
2. ПК-18 - готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1) Знать: а) основные процессы, протекающие при химической переработке древесины;
б) оборудование, применяемое при химической переработке древесины.
- 2) Уметь: а) выбирать способы химической переработки древесины;
б) определять основные характеристики процессов химической переработки древесины.
- 3) Владеть: а) теоретическими основами процессов, связанных с химической переработкой древесины;
б) навыками для определения оптимальных условий проведения химико-технологических процессов.

4. Структура и содержание дисциплины “Теоретические основы процессов химической переработки древесины”

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Семинар (Практические занятия)	Лабораторные работы	СРС	
1	Введение в дисциплину. Основные понятия. Строение древесины.	5	2	-	6	27	Контрольная работа, доклад
2	История и основы технологии лесохимических производств	5	8	-	12	15	Контрольная работа, доклад
3	История и основы технологии гидролизных и микробиологических производств	5	8	-	9	21	Контрольная работа, доклад
Форма аттестации							зачет

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Введение в дисциплину. Основные понятия. Строение древесины.	2	Тема 1. <i>Введение, основные понятия;</i> Тема 2. <i>Строение и химический состав древесины;</i> Тема 3. <i>Подготовка древесины к переработке</i>	Основные части растущего дерева; Главные разрезы и части ствола; Ядро, заболонь, спелая древесина; Годичные слои; Сердцевинные лучи, сердцевинные повторения; Сосуды; Смоляные ходы; лесопользование и лесозаготовка; хранение древесного сырья; пороки древесины; получение технологической щепы;	ОПК-1, ПК-18
2.	История и основы технологии лесохимически	8	Тема 4. <i>История и основы технологии получения</i>	История и технология получения волокнистых полуфабрикатов; Методы получения	ОПК-1, ПК-18

	х производств		<i>целлюлозы</i> Тема 5. <i>История и основы технологии получения древесной массы</i> Тема 6. <i>История и технология получения бумаги</i> Тема 7. <i>История и основы технологии получения волокна</i>	технической целлюлозы; Технология получения целлюлозы; Виды древесной массы; дефибрерный метод получения древесной массы; рафинерный метод получения древесной массы Различные способы получения бумаги в древности и их отличия; механизированные способы получения бумажного листа; современные технологии получения бумаги. История получения ацетатного волокна; история получения медноаммиачного волокна; история получения вискозного волокна.	
3.	История и основы технологии гидролизных и микробиологических производств	8	Тема 8. <i>История получения и использование экстрактивных веществ из древесины</i> Тема 9. <i>История и основы теории термической переработки древесины</i>	История получения экстрактивных веществ из древесины; технология канифольно-терпентийного производства; технология канифольно-экстракционного производства; области применения экстрактивных веществ древесины и вторичных продуктов их переработки. История получения угля и способы углежжения; общая технологическая схема пиролиза древесины; области применения продуктов пиролиза древесины. Основы теории	ОПК-1, ПК-18

			Тема 10. <i>История и основы теории гидролиза растительного сырья.</i>	гидролиза растительного сырья; особенности технологии производства белковых дрожжей; производство этилового спирта и углекислоты; области применения продуктов пиролиза древесины.	
--	--	--	--	--	--

6. Содержание практических/семинарских занятий

Проведение практических/семинарских занятий по дисциплине “Теоретические основы процессов химической переработки древесины” учебным планом не предусмотрено

7. Содержание лабораторных занятий

Цель проведения лабораторных занятий – освоение лекционного материала, касающегося теории процессов химической переработки древесины и выработка студентами определенных умений, связанных с выполнением химических анализов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лабораторного занятия	Формируемые компетенции
1	<i>Введение в дисциплину. Основные понятия. Строение древесины.</i>	6	Тема 1. <i>Определение количественного содержания хвойной и лиственной древесины в опилках</i> Тема 2. <i>Изучение конструкции оборудования для получения технологической щепы</i>	ОПК-1, ПК-18
2	<i>История и основы технологии лесохимических производств</i>	12	Тема 3. <i>Изучение способов лабораторного контроля качества технологической щепы</i> Тема 4. <i>Определение содержания целлюлозы в древесине спирто-кислотным методом</i> Тема 5. <i>Определение влажности древесины объемным методом</i> Тема 6. <i>Анализ степени помола древесного волокна на приборе дефибратор-секунда</i>	ОПК-1, ПК-18

3	<i>История и основы технологии гидролизных и микробиологических производств</i>	9	Тема 7. <i>Определение веществ, растворимых в горячей воде</i> Тема 8. <i>Определение содержания веществ, экстрагируемых органическими растворителями</i> Тема 9. <i>Определение зольности древесины</i>	ОПК-1, ПК-18
---	---	---	--	--------------

*Лабораторные работы проводятся в помещении учебной лаборатории кафедры ХТД без использования специального оборудования.

8. Самостоятельная работа магистранта

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Технология получения волокнистых полуфабрикатов;	15	<i>подготовка доклада и оформление отчета по лабораторной работе, подготовка к контрольной работе.</i>	ОПК-1, ПК-18
2	Технология получения бумаги	15	<i>подготовка доклада и оформление отчета по лабораторной работе, подготовка к контрольной работе.</i>	ПК-18
3	Получения и использование экстрактивных веществ из древесины	15	<i>подготовка доклада и оформление отчета по лабораторной работе, подготовка к контрольной работе.</i>	ОПК-1, ПК-18
4	Технология гидролиза растительного сырья	18	<i>оформление отчета по лабораторной работе, подготовка к контрольной работе.</i>	ОПК-1, ПК-18

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Теоретические основы процессов химической переработки древесины» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учебного процесса» (Утверждено решением УМК Ученого совета ФГБОУ ВО «КНИТУ»).

При изучении дисциплины предусматривается зачет, выполнение четырех контрольных работ, трёх докладов и девяти лабораторных работ. За

эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, баллов</i>	<i>Max, баллов</i>
<i>Лабораторная работа</i>	9	18	36
<i>Контрольная работа</i>	4	24	40
<i>Доклад</i>	3	18	24
<i>Итого:</i>		60	100

10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины “Теоретические основы процессов химической переработки древесины” в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
1. Сафин, Р.Г. Современные проблемы науки о заготовке и переработке древесины [Учебники] : учеб. пособие / Р.Г. Сафин, Д.Ф. Зиятдинова, Д.Ш. Гайнуллина ; Казан. гос. технол. ун-т .— Казань, 2010 .— 200 с. : ил. — Библиогр.: с.195-197.	70 книг в УНИЦ КНИТУ
3. Азаров, В. И. Химия древесины и синтетических полимеров [Учебники]: учебник для студ. вузов, обуч. по напр. 240400 - "Химич. технол. органич. веществ и топлива" по спец. 240406 - "Технология хим. перераб. древесины" .— 2-е изд., испр. — СПб. [и др.] : Лань, 2010 .— 618 с.1	52 книги в УНИЦ КНИТУ
4. Костюкевич, Н.Г. Химия древесины [Учебник]: учебное пособие. – СПб: СПбГЛТУ, 2011. – 92 с.	ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/book/45423 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
1. Теоретические основы процессов химической переработки древесины : метод. указания к лаб. работам : в 2 ч. / Казанский нац. исслед. технол. ун-т ; сост.: А.В. Князева, Л.Н. Герке, В.Н. Башкиров. .— Казань: Изд-во КНИТУ, 2015 .— 28 с.	10 книг в УНИЦ КНИТУ 25 экз. на кафедре ХТД
2. Любов, В.К. Энергетическое использование биотоплива [Учебники] : учеб. пособие / Архангельский гос. техн. ун-т .— Архангельск, 2007 .— 156 с. : ил., табл. — Библиогр.: с.151-154	1 книга в УНИЦ КНИТУ
3. Винославский, В. А. Химия древесины и	1 книга в УНИЦ

синтетических полимеров [Учебники] : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. "Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств" / Моск. гос. ун-т леса .— М., 2007 .— 84 с. : ил., табл. — Библиогр.: с.82	КНИТУ
4. Голубев, Л. Г. Основы лесного товароведения [Учебники] : учеб. пособие / Казан. гос. технол. ун-т .— Казань, 2006 .— 88 с. : ил., табл. — Библиогр.: с.85	64 книги в УНИЦ КНИТУ

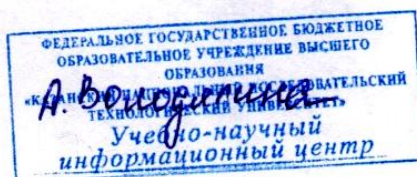
10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины “Теоретические основы процессов химической переработки древесины” предусмотрено использование электронных источников информации:

- 1) Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <http://www.ruslan.kstu.ru>.
- 2) ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://elanbook.com/books/>
- 3) Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа: <http://elibrary.ru>
- 4) ЭБС «Юрайт» – Режим доступа: <http://www.biblio-jonline.ru>
- 5) ЭБС «КнигаФонд» – Режим доступа: www.knigafund.ru;
- 6) ЭБС «Znanium.com» – Режим доступа: <http://znanium.com/>

Согласовано:

Зав.сектором ОКУФ



Володягина А.А.

11. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

При изучении дисциплины «Теоретические основы процессов химической переработки древесины» предусмотрено использование дополнительных средств визуализации информации:

- а) аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, ноутбук);*
- б) раздаточный материал по темам (схемы, таблицы);*
- с) комплект электронных презентаций, слайдов;*
- д) рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;*
- е) рабочее место бакалавра, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.*

13. Образовательные технологии

Объем занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 6 часов. При преподавании дисциплины используются такие образовательные технологии как чтение лекций в интерактивной форме с использованием комплекта электронных презентаций и слайдов.

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Теоретические основы процессов химической переработки древесины»

По направлению 18.03.01 «Химическая технология»

(шифр)

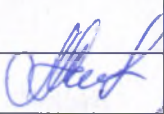
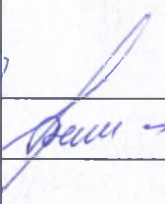
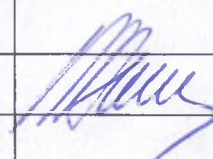
(название)

для профиля /программы/специализации/направленности «Химическая технология переработки древесины»

для набора обучающихся (указать год)

пересмотрена на заседании кафедры Химическая технология древесины

(наименование кафедры)

№ п/п	Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры № <u>18-19/11</u> от <u>28.06</u> 201 <u>9</u>)	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработ- чика РП	Подпись заведующего кафедрой	Подпись начальника УМЦ Китаева Л.А.
		Нет	Нет			

*Если в списке литературы есть изменения, обновленный список необходимо утвердить у заведующей сектором комплектования УНИЦ и один экземпляр представить в УМЦ/ОМг/ОАиД.

*Пункт Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- elibrary.ru

Внесены дополнения в пункт Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

В учебном процессе используется лицензированное свободно распространяемое программное обеспечение:

- MS Office 2007 Russian