

**Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский государственный лесотехнический университет»**

**Кафедра ТЕХНОЛОГИЙ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВ И ПЕРЕРАБОТКИ  
ПОЛИМЕРОВ**

Утверждаю  
Ректор УГЛТУ

\_\_\_\_\_ Е.П. Платонов  
\_\_\_\_\_ 2024 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ  
НА МАГИСТЕРСКУЮ ПРОГРАММУ ПОДГОТОВКИ  
ПО НАПРАВЛЕНИЮ  
18.04.01 «ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ»**

**Профиль «Технология получения и переработки материалов на основе при-  
родных и синтетических полимеров»**

*Разработчик:*  
Руководитель магистерской  
программы, д.т.н., профессор

  
\_\_\_\_\_ Вураско А.В.

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Вступительные испытания для поступающих в магистратуру по направлению 18.04.01 «Химическая технология», профиль «Технология получения и переработки материалов на основе природных и синтетических полимеров» проводятся в тестовой форме по программе междисциплинарного экзамена для бакалавров данного направления.

2. Программа составлена на основе программ специальных учебных дисциплин подготовки бакалавров по направлению 18.03.01 «Химическая технология».

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Технология и оборудование для переработки полимеров и получения композитов

*Технология и оборудование для переработки полимеров.* Технология компрессионного прессования изделий из пресс-порошка в полуавтоматическом режиме работы гидравлического пресса. Технология компрессионного прессования изделий из предварительно пластифицированного волокнистого пресс-материала. Технология литьевого прессования изделий из пресс-материала. Технология трансфертного прессования изделий из пресс-материала. Конструкции и конструкционная характеристика и стека одночервячной литьевой машины термопластавтомата. Литье под давлением изделий из термопластов с использованием червячной пластикации. Технология литья под давлением реактопластов. Изменения давления и температуры в литьевой форме в процессе литья. Экструзионная технологическая линия производства пленки и листов из термопластов щелевым методом с охлаждением на валу. Экструзионный агрегат производства рукавной полимерной пленки с отводом рукава вверх. Экструзионная технологическая линия производства труб, шлангов и профильных изделий. Экструзионно-выдувное формование объемных изделий из термопластов.

*Технология и оборудование для производства древесных плит* Технология производства трехслойных древесностружечных, плит при бесподдонном горячем прессовании в многоэтажных прессах периодического действия. Технология производства трехслойных древесностружечных плит при горячем прессовании в прессах непрерывного действия. Технология производства древесностружечных плит OSB. Технология производства твердых, сверхтвердых, мягких и полутвердых древесноволокнистых плит мокрым способом. Технология производства древесноволокнистых плит сухим способом с многоэтажным прессом периодического действия для горячего прессования. Технология производства древесноволокнистых плит сухим способом с каландровым прессом для горячего прессования. Технология производства древесноволокнистых плит MDF.

### 2.2. Технология и оборудование для переработки волокнистых полуфабрикатов

*Технология и оборудование для производства волокнистых полуфабрикатов.* Технология производства механической (древесной) массы из балансов. Технология производства белой механической (древесной) массы из балансов. Технология производства механической массы из щепы. Технология производства термомеханической массы из щепы. Технология производства химико-термомеханической массы из щепы. Технологии переработки макулатурной массы. Назначение и общие принципы сортирования и очистки волокнистых полуфабрикатов. Отбелка и облагораживание волокнистых полуфабрикатов. Химические реагенты для отбелки. Назначение и методы отбелки. Технология производства технической целлюлозы сульфитным периодическим способом. Технология производства технической целлюлозы сульфатным периодическим способом. Технология производства технической целлюлозы сульфатным непрерывным медленным способом. Технология производства технической целлюлозы сульфатным непрерывным быстрым способом. Требования к технической целлюлозе для химической переработки.

*Химическая переработка технической целлюлозы.* Простые эфиры целлюлозы. Виды простых эфиров целлюлозы. Получение алкилцеллюлозы. Сложные эфиры целлюлозы (нитраты, ксантогенаты, ацетаты). Способы получения сложных эфиров. Промышленное назначение. Получение нитратов целлюлозы. Свойства нитратов целлюлозы и их применение. Получение, свойства и применение ксантогенатов целлюлозы.

*Технология и оборудование для производства бумаги.* Технологические процессы и их назначение при подготовке бумажной массы для отлива на бумагоделательной машине (масный размол, проклейка, наполнение, крашение бумаги). Технологические процессы изготовления бумаги на бумагоделательной машине, их назначение и характеристика.

### 3. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

#### Основная литература

1. Бортников В.Т. Производство изделий из пластических масс [Текст]: Учебное пособие для вузов в трех томах. Том 2, Технология переработки пластических масс /В.Т. Бортников, - Казань: Изд-во "Дом печати"; 2002.
2. Крыжановский. В.К. Производство изделий из полимерных материалов [Текст]: Учеб. пособие /В.К. Крыжановский, М.Л. Кербер. В.В. Вурлов, А.Д. Лашпатченко. - СПб.: Профессия, 2004.
3. Основы технологии переработки пластмасс [Текст]: Учебник для вузов /С.В. Власов, Э.Л. Кадинчев, Л.Б. Кандырин [и др.]. – М. Химия, 2004.
4. Технические свойства полимерных материалов [Текст]: Уч. справ, нос. /ВЖ. Крыжановский, В.В. Бурлов, А.Д. Паниматченко, К.В. Крыжановская. - СПб.: Изд-во Профессия, 2003.
5. Ставров В.П. Формообразование изделий из композиционных материалов Учеб. пособие для студентов специальностей "Конструирование и производство изделий из композиционных материалов", "Оборудование и технологии высокоэффективных процессов обработки материалов" /В.П. Ставров. - Минск: БГТУ, 2006.
6. Леонов Д.А. Физико-химические основы образования древесных плит /А. А. Леонович. - СПбЛХИМИЗДАТ, 2003.
7. Волынский В.И. Технология стружечных и волокнистых древесных плит: Учеб. пособие для вузов / В.И. Волынский. -Таллин: Дезидерат, 2004.
8. Леонович А.А. Технология древесных плит: прогрессивные решения [Текст]: Учеб. пособие /А.А. Леонович. - СПбЛХИМИЗДАТ, 2005.
9. Технология целлюлозно-бумажного производства: Справочные материалы. В 3-х т. Т.2, часть 1. Технология производства и обработки бумаги и картона. - СПб.: Политехника, 2005. - 420 с.
10. Технология целлюлозно-бумажного производства: Справочные материалы. В 3-х т. Т. 1, часть 2. Производство полуфабрикатов. - СПб.: Политехника, 2006. - 320 с.
11. Технология целлюлозно-бумажного производства: Справочные материалы. В 3-х т. Т. 1, часть 3. Производство полуфабрикатов. - СПб.: Политехника, 2006. - 320 с.
12. Иванов С.Н. Технология бумаги. - М., Лесн, пром-сть, 2006.
13. Комплексная химическая переработка древесины: учебник для вузов / И.Н. Ковернинский, В.И. Комаров, и др. под. ред. проф. И.Н. Ковернинского. – 3-е изд., испр. и доп. – Архангельск: Изд-во Арханг. Гос. техн. ун-та, 2006. – 374 с.
14. Дьякова Е.В. Технология механической массы [Текст]: Учебное пособие для вузов // Е.В. Дьякова, В.И. Комаров. – Архангельск: АГТУ, 2006. – 203 с.

#### Дополнительная литература

1. Шварцман, Г.М. Производство древесностружечных плит /Г.М. Шварцман ДАЛ-Цедро. - М.: Лесная пром-сть, 1987.
2. Ребрин» С.П. Технология древесноволокнистых плит / С.П. Ребрин, К.Д. Мерсов., В.Г. Евдокимов, М.: Лесн. пром-сть, 1982.

3. Справочник по производству древесностружечных плит / Ц.Б. Штейнберг, Л.С. Отлева [и др.]. - М.: Лесн. пром-сть, 1990.
4. Справочник по древесноволокнистым плитам /В. И. Бирюков, М.С. Лашавер, Е.Д. Мерсов и др. [Текст], - М.: Лесная пром-сть, 1981.
5. Азаров В.М. Химия древесины и синтетических полимеров [Текст]: Учебник для вузов // В.И. Азаров, А.В. Оболенская, А.В. Буров. - СПб. СПбЛТА. 1999, 628 с.
6. Фляте Д.М. Технология бумаги: Учебник для вузов. – М.: Лесн. пром-сть, 1988, 440 с.
7. Азаров В.И. Химия древесины и синтетических полимеров [Текст]: Учебник для вузов // В.И. Азаров, А.В. Оболенская, А.В. Буров. - СПб. СПбЛТА, 1999, 628 с.
8. Комплексная химическая переработка древесины [Текст]: Учебник для вузов /И.Н.Ковернинский [и др.]; под редакцией проф. И.Н.Ковернинского. - Архангельск: Изд-во Арханг. гос. тех. ун-та, 2002.
9. Пен Р.З. Технология целлюлозы. Т. 1. Подготовка древесины. Производство сульфатной целлюлозы: Учебное пособие для вузов. – Красноярск: СибГТУ, 2002. – 340 с.
10. Пен Р.З. Технология целлюлозы. Т. 2. Сульфитные способы получения, очистка, отбелка, сушка целлюлозы: Учебное пособие для вузов. – Красноярск: СибГТУ, 2002. – 358 с.
11. Непенин Ю.Н. Технология целлюлозы. т. 2. Производство сульфатной целлюлозы: - М.: Лесная промышленность, 1990. – 600 с.
12. Непенин Н.Н. Технология целлюлозы: т. 1. Производство сульфитной целлюлозы.- М.: Лесная промышленность, 1976.
13. Технология целлюлозно-бумажного производства. В 3 т. Т. I. Сырье и производство полуфабрикатов. Ч. 2. Производство полуфабрикатов – СПб.: Политехника, 2003. – 633 с.