

УТВЕРЖДАЮ:



Председатель приемной комиссии, рек-
тор ФГБОУ ВО «Уральский государ-
ственный лесотехнический универси-
тет»

Е.П. Платонов

2021 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ НА МАГИСТЕРСКИЕ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ

18.04.01 «ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ»

Профиль «Технология получения и переработки материалов на основе природных и синтетических полимеров»

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 трансферного прессования изделий из пресс-материала. Конструкции 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 вале. Экструзионный агрегат производства рукавной полимерной пленки с отводом рукава вверх. Экструзионная технологическая линия производства груб, 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 прессования в многоэтажных прессах периодического действия. Технология производства трехслойных древесностружечных плит при горячем прессования к прессах непрерывного действия. Технология производства древесностружечных плит OSR. Технология производства твердых древесноволокнистых плит мокрым способом. Технология производства сверхтвердых древесноволокнистых плит мокрым способом. Технология производства полуторных древесноволокнистых плит мокрым способом. Технология производства мягких древесных плит мокрым способом. Технология производства древесноволокнистых плит сучим 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 (массный размол, проклейка, наполнение, крашение бумаги). Технологические процессы изготовления бумаги на бумагоделательной машине, их назначение и характеристика.

3. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основная литература

1. Бортников. ВТ \ Производство изделий из пластических масс [Текст]: Учебное пособие для вузов в трех томах. Том 2, Технология переработки пластических масс /В.Б.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.Бурлов, А.Д.Лашшатченко. - СПб.: Профессия, 2004.
3. Основы технологии переработки пластмасс [Текст]: Учебник для вузов /С«В.Власов, ЭЛКадинчев, Л.Б.Кандырен [и др.]. - Мл Химия, 2004.
4. Технические свойства полимерных материалов [Текст]: Уч. справ, нос. /В.Ж.Крыжановский, В.В.Бурлов, А.Д.Гкниматченко, К).В.Крыжаповская. - СПб.: Изд-во Профессия, 2003.
5. Ставров. В.П. Формообразование изделий из композиционных материалов (ТСКС1 J: Учеб. пособие для студентов специальностей "Конструирование и производство изделий из композиционных материалов", "Оборудование и технология высокоеффективных процессов обработки материалов" /В. ГСтавров. - Минск: БГТУ, 2006.
6. Леоновым, Д.А. Физико-химические основы образования древесных плит (Текст). /А. А. Леонович. - ШблХИМИЗДАТ, 2003,
7. Волынский, В.И. Технология стружечных и волокнистых древесных плит: Учеб. пособие для вузов | Гексз) /В.Н.Волынский. -Таллии: Дезидерат, 2004.

8. Леоинич, А.А. Технология древесных плит: прогрессивные решения [Текст]: Учеб. пособие /А.А.Леоинич. - СПбХИМИЗДАТ, 2005.
1. 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.
2. Технология целлюлозно-бумажного производства: Справочные материалы. В 3-х т. Т. 1, часть 2. Производство полуфабрикатов. - СПб.: Политехника, 2006. - 320 с.
3. Технология целлюлозно-бумажного производства: Справочные материалы. В 3-х т. Т. 1, часть 3. Производство полуфабрикатов. - СПб.: Политехника, 2006. - 320 с.
4. Иванов С.Н. Технология бумаги. - М., Лесн. пром-сть, 2006.
5. 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.
6. 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 [Текст] /Г.М.Шварцман« ДАЛЦедро. - М.:Леенлтром~еть, 1987,
2. Ребрин» С.П. Технология древесноволокнистых плит [Текст] -/С.П.Ребрин,, К.Д.Мерсов., В.Г.Евдокимов, * М.: Леев. пром-сть, 1982.
3. Справочник по производств} древесностружечных пят (Гекет] ТТА.От.пев. Ц.Б.Штейнберг, Л.С.Отлева [и др]. - М.; Лесе. пром-сть, 1990.
4. Справочник по древесноволокнистым плитам [Текст] /В. И. Бирюков, М.Слащавер, 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/8. Буров. - СПб. СПБЛТА. 1999, 628 с.
1. Фляте Д.М. Технология бумаги [Текст]: Учебник для вузов. – М.: Лесн. пром-сть, 1988, 440 с.
2. 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.
3. 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.
4. Пен Р.З. Технология целлюлозы. Т. 1. Подготовка древесины. Производство сульфатной целлюлозы [Текст]: Учебное пособие для вузов. – Красноярск: СибГТУ, 2002. – 340 с.
5. Пен Р.З. Технология целлюлозы. Т. 2. Сульфитные способы получения, очистка, отбелка, сушка целлюлозы [Текст]: Учебное пособие для вузов. – Красноярск: СибГТУ, 2002. – 358 с.
6. Непенин Ю.Н. Технология целлюлозы. т. 2. Производство сульфатной целлюлозы [Текст]: - М.: Лесная промышленность, 1990. – 600 с.
7. Непенин Н.Н. Технология целлюлозы [Текст]: т. 1. Производство сульфитной целлюлозы.- М.: Лесная промышленность, 1976.
8. Технология целлюлозно-бумажного производства. В 3 т. Т. I. Сырье и производство полуфабрикатов. Ч. 2. Производство полуфабрикатов [Текст] – СПб.: Политехника, 2003. – 633 с.

Председатель экзаменационной
комиссии, профессор, д.т.н.

_____ А.В. Вураксо

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

1

Продукт реакции хлорирования лигнина условно называют:			МА
#	Ответы	Отзыв	Оценка
A.	хлорлигнином		50
B.	хлорированным лигнином		50
C.	дихлоркатахином;		0
D.	хлорфенолом;		0
E.	хлорноватистым лигнином;		0

2

Выберите основную химическую реакцию, протекающую при отбелке гипохлоритом, приводящую к повышению белизны технической целлюлозы?			МС
#	Ответы	Отзыв	Оценка
A.	окисление;		100
B.	восстановление		0
C.	хлорирование		0
D.	сольватолиз		0
E.	гидролитическая деструкция		0

3

Достоинства применения пероксида водорода для отбелки технической целлюлозы:			МА
#	Ответы	Отзыв	Оценка
A.	высокая избирательность отбелки по отношению к лигнину		25
B.	высокая экологическая безопасность при использовании на производстве		25
C.	высокая реверсия белизны конечного продукта		25
D.	возможность использования высокой концентрации массы при отбелке		25
E.	образование новых хромофорных групп в лигнине при отбелке пероксидом водорода		0

4

При отбелке технической целлюлозы комплексоны применяются для:			МА
#	Ответы	Отзыв	Оценка
A.	. снижения содержания металлов переменной валентности перед отбелкой волокнистых полуфабрикатов пероксидом водорода, озоном, пероксикусусной кислотой и дитионитом;		33.3
B.	повышения эффективности отбелки		33.3
C.	улучшения свойств белёных полуфабрикатов		33.3
D.	облегчения промывки технической целлюлозы после отбелки		0
E.	снижению концентрации токсичных веществ в оборотных водах отдельных цехов целлюлозно-бумажного производства		0

5. В какой период XX века наиболее бурными темпами развивалось мировое производство синтетических полимерных материалов?

Варианты ответа:

[] 1930-1940

[] 1945-1955

[X] 1955-1965

[] 1970-1990

6. Укажите название второго компонента в композиционном материале, составляющий также самостоятельную фазу, который является армирующим элементом ?

Варианты ответа:

[X] наполнитель

[] добавка

[] смазка

[] отвердитель

7. Укажите объемное содержание в дисперсно-упрочненных композиционных материалах, которых частицы наполнителя имеют размеры от 0,01 до 0,1 мкм.

Варианты ответа:

[X] 1-15

[] 1-5

[] 15-25

[] 25-40

8. Укажите два основных класса ненаполненных пластических масс в зависимости их отношения к нагреву это:

Ответ:

термопласти и реактопласти.

9. Укажите какой процесс происходит при приготовлении полимерных композиций методом смешения исходных компонентов.

Варианты ответа:

[] растворение

[] эмульгация

[X] пластикация

[] гидратация