

Блочно-модульное обучение

Подготовка химиков-технологов без отрыва от производства

Как вырастить нужных специалистов из своих сотрудников на базе МГТУ им. Н.Э. Баумана



ЛИГА
ПЕРЕРАБОТЧИКОВ
МАКУЛАТУРЫ



ЛИНИЯ
ЕВМ-4

ЦЕХ
№2

ЦЕХ №2

КОНТРОЛЬ
КАЧЕСТВА

КОНТРОЛЬ
КАЧЕСТВА



С чем сталкиваются предприятия ЦБП



Дефицит химиков-технологов



Долгий цикл подготовки кадров



Выпускники вузов без практики



Риск «утечки» подготовленных специалистов

Нам нужны специалисты, которые



Уже работают у нас








Понимают процессы



Связывают себя с производством

БЛОЧНО-МОДУЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ — «КОНСТРУКТОР» КОМПЕТЕНЦИЙ

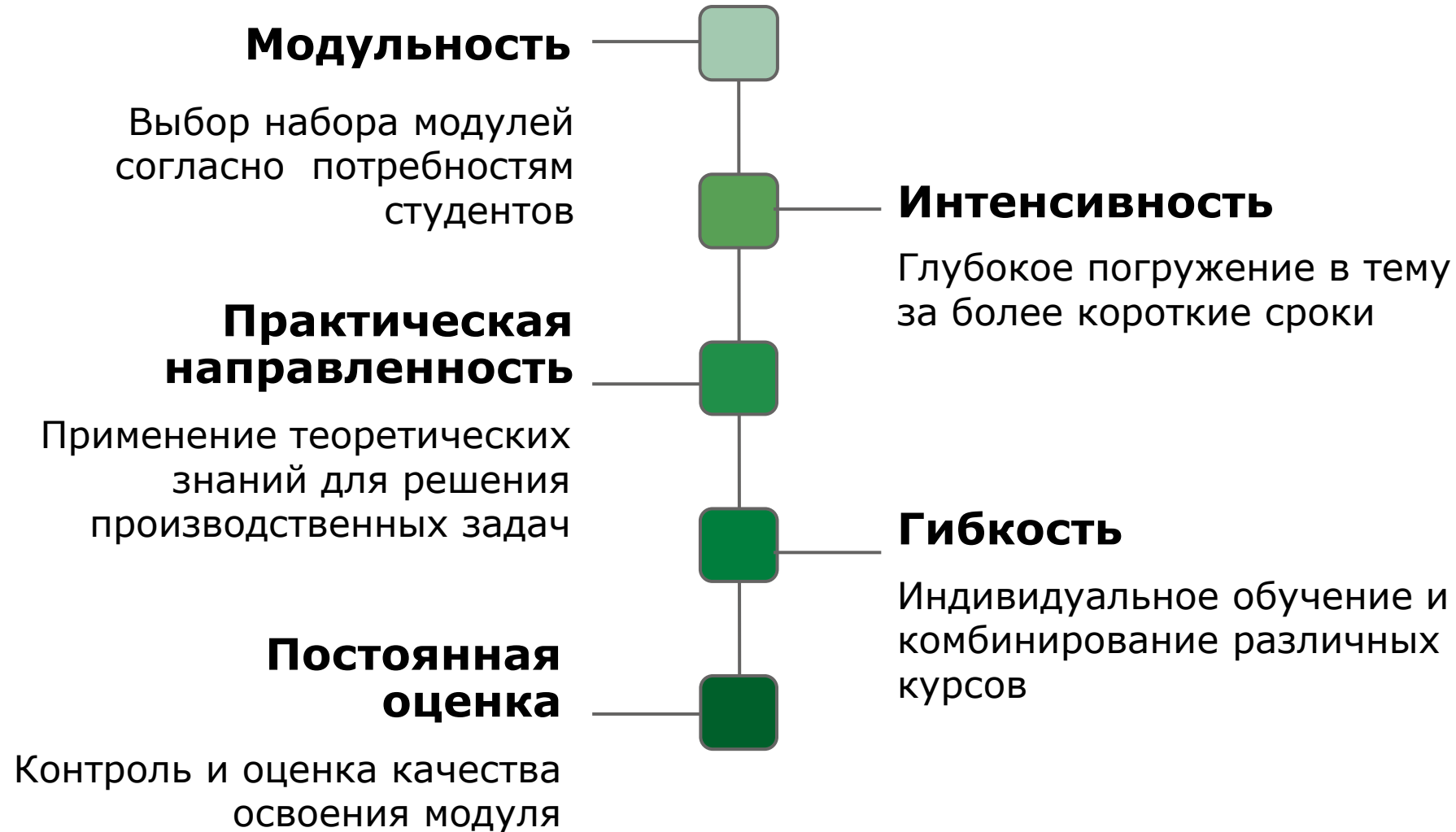


-  Учебный процесс делится на отдельные модули
-  Каждый модуль – набор конкретных компетенций
-  Обучение идет без отрыва от производства
-  Модули можно комбинировать между собой
-  Модули можно адаптировать под предприятие

Методика успешно внедрена в ведущих технических вузах для подготовки инженеров, технологов и IT-специалистов



Ключевые характеристики

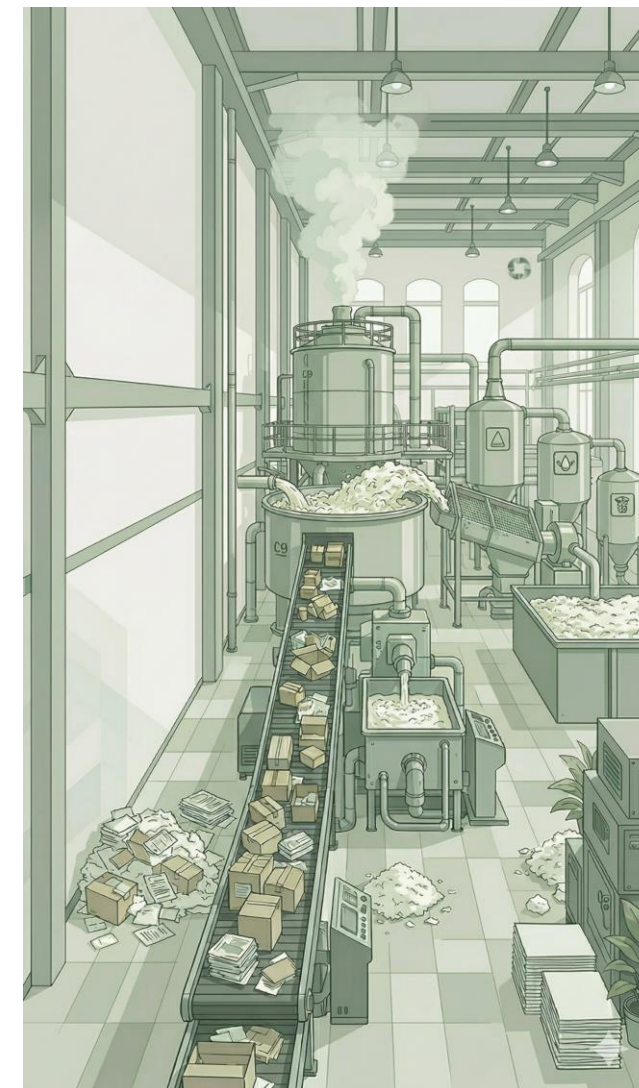


МОДУЛЬ

«ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ЦБП ИЗ ВТОРИЧНОГО ВОЛОКНА»



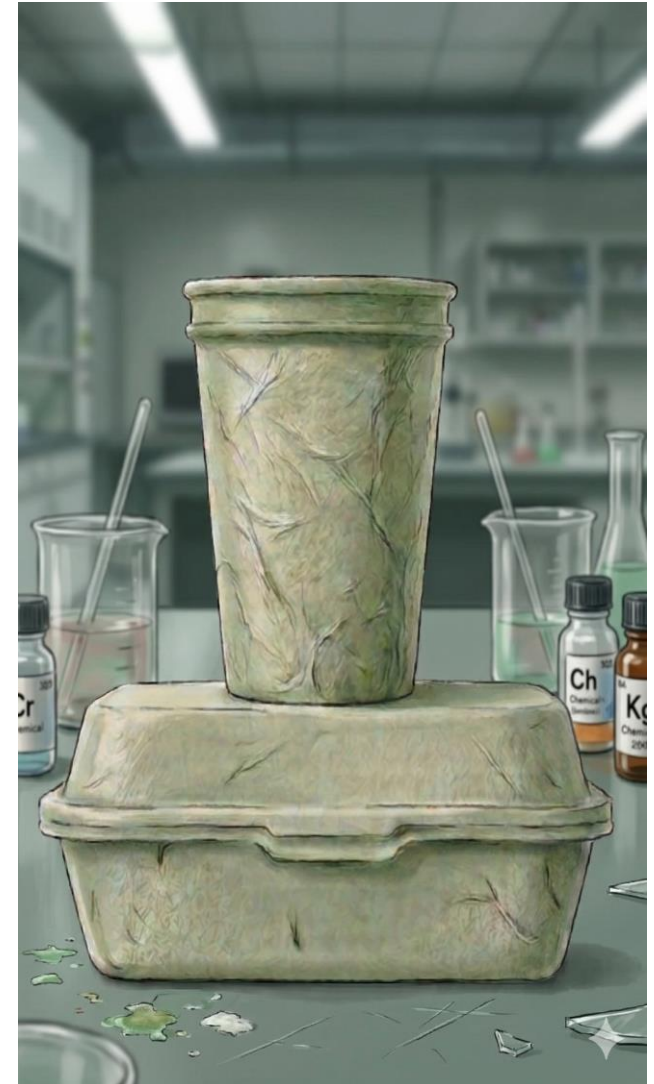
Вторичное волокно	Понятие и виды: бумажные отходы, картон и бумага для переработки Значение в современных технологиях производства картона и бумаги
Сырьё для переработки	Источники вторичного волокна (бытовые, промышленные) Системы сбора и сортировки вторичного волокна
Процессы переработки	Методы предварительной подготовки: сортировка, чистка, измельчение Технологии переработки: механические, химические и комбинированные методы Параметры процесса: температура, время, использование реагентов и добавок
Получение бумажной пульпы	Химические технологии: щелочной, кислый и комбинированный процессы Способы удаления загрязнений и неблагоприятных компонентов Оценка качества получаемой целлюлозной массы (пульпы) из вторичного сырья
Производство продукции	Технологические цепочки: от получения бумажной пульпы до готовой продукции Процесс формования: образование, сжатие, сушка и финальная обработка Технологические параметры, влияющие на качество конечного продукта
Экология и устойчивость	Преимущества переработки: уменьшение отходов и экономия ресурсов Экологические требования к производству: соблюдение стандартов и норм Управление ресурсами и минимизация негативного воздействия на среду
Тенденции и инновации	Электронная сортировка, использование ферментов и экологически чистых реагентов Перспективы применения в производстве новых видов бумаги и упаковки Исследования и разработки в области улучшения качественных характеристик





МОДУЛЬ «ТЕХНОЛОГИИ РАСТИТЕЛЬНЫХ ПОЛИМЕРОВ»

Растительные полимеры	Понятие и виды: целлюлоза, лигнин, крахмал, пектин и другие Значение в промышленности и экологии
Сырьё для получения	Источники растительных полимеров (растения, деревья, сельхозотходы) Процессы сбора, сортировки и предварительной обработки сырья
Методы получения	Химические методы: экстракция, полимеризация Физические методы: измельчение, дробление, сушка Биологические методы: использование микроорганизмов для переработки сырья
Переработка	Технологические процессы: гидролиз, ферментация, электрохимические процессы, биотехнологические методы, экструзия, литье, прессование и 3D-печать Устойчивость и долговечность материалов на основе растительных полимеров
Производство продукции	Упаковочные материалы, текстиль, стройматериалы, медицинские изделия Разработка новых продуктов: эковолокна, экоупаковка (пульперкартон, пищевые плёнки), биопластики и т.д. Оценка свойств и качества готовой продукции
Экология и устойчивость	Влияние на окружающую среду по сравнению с синтетическими полимерами Стратегии вторичного использования и уменьшения отходов Устойчивые методы производства и их применение
Тенденции и инновации	Тенденции и новые технологии в области растительных полимеров Проблемы и перспективы применения растительных полимеров в различных отраслях. Исследовательские проекты и коммерциализация новых продуктов





КАК ПРОХОДИТ ОБУЧЕНИЕ

Форматы



Лекции (в т.ч. видео и инфографика)



Лабораторные практикумы



Семинары и обсуждения



Групповые проекты

Оценка



Тестирование



Лабораторные отчеты



Индивидуальные проекты

КАЖДЫЙ МОДУЛЬ = ИЗМЕРИМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ

Что получает предприятие

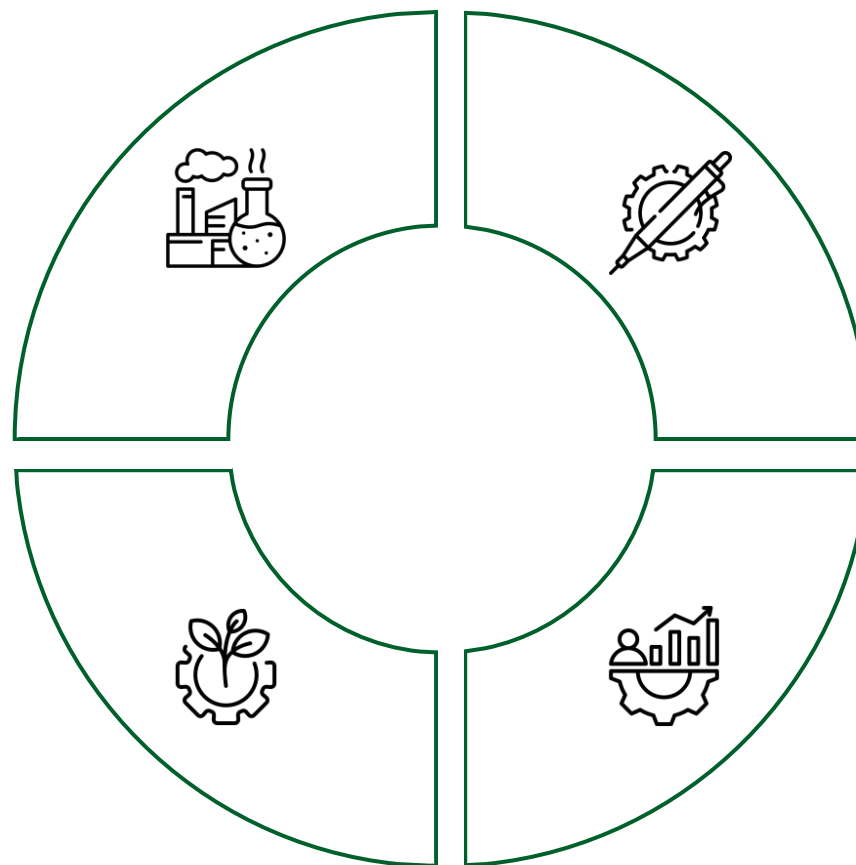


Химики-технологи внутри

подготовка собственных химиков-технологов, ориентированных на реальные технологические процессы на ЦБ предприятиях

Экология и инновации

подготовка специалистов, владеющих современными экотехнологиями (ферментация, электрохимические процессы, биотехнологические методы) для внедрения на производстве



Обучение без отрыва

интеграция образования в производственный процесс (work and study), без отрыва от работы

Практическая готовность

быстрая адаптация и готовность химиков-технологов к решению реальных задач предприятия