

АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)

Наименование ООП ВО: «Технология и оборудование химической переработки древесины»

Направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

Направленность (профиль): «Технология и оборудование химической переработки древесины»

Программа подготовки: академический бакалавриат

Виды профессиональной деятельности:

производственно-технологическая, организационно-управленческая, научно-исследовательская, проектная деятельность

Год начала подготовки: **2019, 2020**

Базовая часть

История

Цель дисциплины	Познание исторического процесса, его закономерностей развития. Развить навыки самостоятельного размышления, уметь систематизировать и критически осмысливать исторические факты и события.
Место в структуре ООП ВО	Дисциплина (модуль) относится к базовой части Блока 1 учебного плана.
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции: - способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2).
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none">– Начало. Киевская Русь.– Московская Русь.– Пётр Первый.– Дворцовые перевороты и царствование Екатерины Второй.– Павел. Александр Первый.– Николай Первый. – Александр Второй.– Александр Третий. – Николай Второй.– Первая Мировая война.– 1917 год.– СССР в 1920-1930-е годы.– Вторая Мировая и Великая Отечественная война.– После войны (1950-1980-е годы).– Последние годы СССР (1980-1990-е). Россия на современном этапе.
Форма контроля	Контрольная работа, экзамен

Философия

Цель дисциплины	Развить навыки самостоятельного размышления, уметь систематизировать и критически осмысливать информацию. Философское образование призвано формировать как мировоззренческую, так и методологическую культуру личности, адекватную требованиям современной цивилизации.
Место в структуре ООП ВО	Дисциплина (модуль) относится к базовой части Блока 1 учебного плана.
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции: – способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1).
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none">– Философия и мировоззрение;– Античная философия;

	<ul style="list-style-type: none"> – Средневековая философия; – Философия эпохи Возрождения; – Философия эпохи научной революции. XVII век; – Философия просвещения. XVIII век; – Немецкая классическая философия; – Философия марксизма; – Русская философия XIX–XX вв.; – Западная неклассическая философия XIX – XX вв.; – Онтология; – Сознание. Познание; – Диалектика; – Философия человека; – Социальная философия. Философия истории; – Философия науки и техники; – Глобальные проблемы современности.
Форма контроля	Контрольная работа, экзамен

Иностранный язык

Цель дисциплины	Подготовка студентов по двум уровням владения иностранным языком, базовому и профессиональному, развитие навыков чтения, говорения и перевода. Специалист, окончивший технический вуз, должен уметь работать с иноязычным научно-техническим текстом с целью извлечения из него необходимой информации, уметь писать сообщения, связанные с его профессиональной деятельностью, а также владеть элементами диалогической речи в ситуации делового общения. Актуальными являются задачи развития социокультурной компетенции студентов посредством иностранного языка, формирование поведенческих стереотипов и профессиональных навыков, необходимых для успешной социальной адаптации на рынке труда.
Место в структуре ООП ВО	Дисциплина (модуль) относится к базовой части Блока 1 учебного плана.
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции: – способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5).
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> – Фонетика; – Грамматика; – Говорение; – Чтение; – Письмо; – Аудирование; – Культура и традиции страны изучаемого языка; – Профессиональный иностранный язык.
Форма контроля	Контрольная работа, зачет, экзамен

Безопасность жизнедеятельности

Цель дисциплины	Получение студентами знаний о таком взаимодействии со средой обитания, которое при обеспечении безопасности и комфортности его существования обеспечивает сохранение окружающей среды
Место дисциплины в структуре ООП	Обязательная дисциплина базовой части

Формируемые компетенции	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОК-9 - способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - ОПК-6 - владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Человек и среда обитания. Характерные состояния системы «человек - среда обитания» • Негативные факторы техносферы, их воздействие на человека, техносферу и природную среду. Критерии безопасности • Основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере. Критерии комфортности • Опасности технических систем: отказ, вероятность отказа, качественный и количественный анализ опасностей • Средства снижения травмоопасности и вредного воздействия технических систем. Безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств • Безопасность в чрезвычайных ситуациях • Управление безопасностью жизнедеятельности • Правовые и нормативно-технические основы управления. Системы контроля требований безопасности и экологичности. Профессиональный отбор операторов технических систем • Экономические последствия и материальные затраты на обеспечение безопасности жизнедеятельности. Международное сотрудничество в области безопасности жизнедеятельности • Чрезвычайные ситуации (ЧС) мирного и военного времени прогнозирование и оценка поражающих факторов ЧС • Гражданская оборона и защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях; устойчивость функционирования объектов экономики в ЧС; ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций; особенности защиты и ликвидации последствий ЧС на объектах отрасли
Форма контроля	контрольная работа, зачет с оценкой

Физическая культура и спорт

Цель дисциплины	Подготовка бакалавров по направлению «Химическая технология» в области физической культуры и формирование у студентов физической культуры личности
Место дисциплины в структуре ООП	Обязательная дисциплина базовой части
Формируемые компетенции	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОК-8 - способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Физическая культура в профессиональной подготовке студентов • Здоровье человека как ценность. Факторы его определяющие

	<ul style="list-style-type: none"> • Основы здорового образа жизни • Спорт в системе физической культуры • История развития физической культуры и спорта • История развития олимпийского движения • Физкультурно-оздоровительные системы • Социально-биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности, факторам среды обитания • Профессионально-прикладная физическая культура • Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе • Физические качества и методы их развития • Методика проведения самостоятельных занятий • Контроль и самоконтроль в процессе занятий физической культурой • Различные виды спорта
Форма контроля	зачет

Проведение

Цель дисциплины	Овладение студентами правовых знаний в области права, использование знаний законодательства РФ в профессиональной деятельности. Изучение дисциплины позволит студентам выработать умения понимать и применять нормы законодательства РФ, нормативных правовых актов РФ; обеспечить соблюдения законодательства в профессиональной деятельности
Место дисциплины в структуре ООП	Обязательная дисциплина базовой части
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции: – ОК-4 - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Основы теории государства и права • Основы конституционного права • Основы гражданского права • Основы семейного права • Основы трудового права • Административное правонарушение и административная ответственность РФ • Основы уголовного права • Основы экологического права • Основы информационного права
Форма контроля	контрольная работа, зачет

Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

Цель дисциплины	В дисциплине с позиций системного подхода, теории информации, теории моделирования, искусственного интеллекта, других наук и прикладных разделов информатики реализуется подход к изучению информационных технологий, как науки о промышленных способах переработки, преобразования и использования информации.
Место в структуре ООП ВО	Обязательная дисциплина базовой части
Формируемые компетенции	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ОПК-4 - владением пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны; • ОПК-5 - владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией; • ПК-2 - готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования; • ПК-22 - готовностью использовать информационные технологии при разработке проектов.
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Возникновение и этапы становления информационных технологий • Классификация информационных технологий • Базовые информационные процессы, их характеристика и модели • Базовые информационные технологии • Прикладные информационные технологии • Инструментальная база информационных технологий • Информационные технологии в распределенных системах • Технологии компьютерного моделирования • Технологии создания программного обеспечения (ПО)
Форма контроля	Контрольная работа, экзамен

Психология управления

Цель дисциплины	Формирование знаний о предмете, структуре, истории, понятийном аппарате, основных теоретических направлениях и исследовательских методах современной психологии управления. Курс психологии управления закладывает у студентов базовые, ключевые понятия, составляющие теоретическую основу для понимания проблематики науки об управлении.
Место в структуре ООП ВО	Обязательная дисциплина базовой части
Формируемые компетенции	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ОК-6 - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать

	социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; • ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию.
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Сущность и психологический анализ управленческой деятельности • Структура управления организацией. Управление персоналом • Общение и межличностные отношения в системах управления • Групповая деятельность в системах управления. Взаимодействие личности и группы в системах управления • Руководство и лидерство в структурах управления. Методы принятия решения • Психологические методы воздействия в системах управления • Управление конфликтами в коллективе • Управленческая деятельность в экстремальных ситуациях
Форма контроля	Контрольная работа, зачёт с оценкой

Культура речи и деловое общение

Цель дисциплины	Формирование и развитие коммуникативной компетенции в деловом общении на русском языке в устной и письменной формах.
Место в структуре ООП ВО	Обязательная дисциплина базовой части
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции: - ОК-5 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Речевая коммуникация: понятие, формы и типы. • Культура научной, профессиональной и деловой речи. • Стили речи. • Искусство ораторской речи. • Культура деловой риторики. • Невербальные аспекты делового общения. • Деловые беседы и деловые совещания в структуре современного делового взаимодействия. • Технология подготовки и проведения пресс-конференции. • Деловые переговоры: подготовка и проведение. • Деловой телефонный разговор. • Письменная форма коммуникации: деловая переписка
Форма контроля	Контрольная работа, зачёт

Общая и неорганическая химия

Цель дисциплины	Овладение знаниями об основных понятиях и законах общей и неорганической химии. Овладение умениями проведения химического эксперимента, произведение расчетов на основе полученных данных эксперимента; развитие познавательных интересов и способностей в процессе проведения химического эксперимента; воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры; применение полученных зна-
------------------------	---

	ний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения химических явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; формирование специальных физико-химических и химических знаний, необходимых в дальнейшей практической деятельности
Место дисциплины в структуре ООП	Обязательная дисциплина базовой части
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: - ОПК-3 - готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире; - ПК-16 - способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Стехиометрические законы химии • Строение атома. Периодический закон и периодическая система Д. И. Менделеева. Радиоактивность • Строение вещества • Химическая термодинамика и химическое равновесие • Химическая кинетика • Гомогенные дисперсные системы: растворы • Грубодисперсные системы • Микрогетерогенные дисперсные системы: коллоидные растворы • Окислительно-восстановительные процессы • Координационные соединения • Основные классы неорганических и органических соединений
Форма контроля	контрольная работа, зачет, экзамен

Математика

Цель дисциплины	Обеспечение теоретической подготовки и фундаментальной базы бакалавра для успешного изучения общетехнических и специальных дисциплин, предусмотренных учебными планами. Основной курс высшей математики должен обеспечить бакалавру развитие логического и алгоритмического мышления, овладение основными методами исследования и решения математических задач, знакомство с основными численными методами математики и их реализацией с использованием вычислительной техники, выработку умения самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных задач
Место дисциплины в структуре ООП	Обязательная дисциплина базовой части

Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции: - ОПК-1 - способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Линейная алгебра и аналитическая геометрия • Введение в математический анализ • Дифференциальное исчисление функции одной переменной • Интегральное исчисление функции одной переменной • Функции нескольких переменных • Дифференциальные уравнения • Дискретная математика • Вычислительная математика • Теория вероятностей и математическая статистика
Форма контроля	контрольная работа, зачет, экзамен

Физика

Цель дисциплины	Обеспечение теоретической подготовки и фундаментальной базы бакалавров. Изучение основных физических явлений; овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями физики, а также методами физического исследования; овладение методами и приемами решения конкретных задач из различных областей физики; формирование навыков проведения физического эксперимента, умения выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах учебной и профессиональной деятельности. Основной, базовый курс физики должен обеспечить будущему бакалавру основы его теоретической подготовки в различных областях физической науки, позволяющей ориентироваться в стремительном потоке научной и технической информации
Место дисциплины в структуре ООП	Обязательная дисциплина базовой части
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: - ОПК-2 - готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы; - ПК-16 - способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Физические основы механики • Колебания и волны • Основы молекулярной физики и термодинамики • Электричество и магнетизм • Оптика. Квантовая природа излучения • Элементы квантовой физики атомов, молекул и твердых тел

	<ul style="list-style-type: none"> • Элементы физики атомного ядра и элементарных частиц
Форма контроля	контрольная работа, экзамен

Инженерная и компьютерная графика

Цель дисциплины	Развитие у обучающихся пространственно-образного воображения и навыков правильного логического мышления, а также приобретение умений и навыков, необходимых для выполнения и чтения технических чертежей и конструкторской документации
Место дисциплины в структуре ООП	Обязательная дисциплина базовой части
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции: - ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию; - ПК-21 - готовностью разрабатывать проекты в составе авторского коллектива
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Понятие о чертеже. Основные требования ЕСКД к оформлению чертежей • Проецирование точки • Проецирование отрезка прямой линии • Проецирование плоскости • Взаимное положение прямой линии и плоскости, двух плоскостей • Способы преобразования чертежа • Поверхности. Построение разверток • Геометрические построения и построение пространственных фигур • Изображения на чертежах. Виды, разрезы, сечения • Разъемные и неразъемные соединения • Рабочие чертежи деталей • Выполнение эскизов деталей машин • Изображение сборочных единиц. Сборочный чертеж изделий • Виды конструкторской документации • Чтение и детализация сборочных чертежей • Аксонометрические проекции
Форма контроля	контрольная работа, экзамен, зачет

Введение в профессиональную деятельность

Цель дисциплины	Дать студентам в системном целостном изложении знания <ul style="list-style-type: none"> • по истории развития химии и химической технологии целлюлозно-бумажного производства в России; • по истории развития химической переработки древесины; • по влиянию лесной отрасли на социально-экономическое развитие региона. • по составу, структуре, свойствам различных видов технологического растительного и древесного сырья; • по современным промышленным и перспективным видам варки целлю-
------------------------	---

	лозы; • по способам отбеливания технических целлюлоз; • по способам и продуктам переработки живых элементов дерева в лесохимических производствах; • по основным технико-экономическим и экологическим факторам целлюлозно-бумажного производства
Место в структуре ООП ВО	Дисциплина (модуль) относится к обязательной части Блока 1 учебного плана.
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции: - ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию.
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • История целлюлозно-бумажного производства в России и РК • Лесохимические производства и основные продукты. • Гидролизное производство и основные продукты. • Структура, состав и свойства древесины различных пород и способы химической переработки. • Отбеливание сульфатной и других технических целлюлоз. • Техничко-экономические и экологические проблемы современной варки целлюлозы и пути их решения. • Экологические проблемы отбеливания целлюлозы: ECF-TCF отбеливание, отбеливающие реагенты
Форма контроля	Контрольная работа, экзамен

Основы проектной деятельности

Цель дисциплины	Ознакомление с основами проектной деятельности, отработка навыков научно-исследовательской, аналитической и проектной работы
Место в структуре ООП ВО	Дисциплина (модуль) относится к обязательной части Блока 1 учебного плана.
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции: - ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию.
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Типы и виды проектов • Выбор и формулирование темы, постановка целей. Определение гипотезы • Этапы работы над проектом. Подготовительный этап: выбор темы, постановка целей и задач будущего проекта. Планирование: подбор необходимых материалов, определение способов сбора и анализа информации. • Этапы работы над проектом. Основной этап: обсуждение методических аспектов и организация работы, структурирование проекта, работа над проектом • Этапы работы над проектом. Заключительный этап: подведение итогов, оформление результатов, презентация проекта. Методы работы с источником информации • Правила оформления проекта. Презентация проекта
Форма контроля	Контрольная работа, зачет с оценкой

Социология

Цель дисциплины	Формирование знаний о предмете, структуре, истории, понятийном аппарате, основных теоретических направлениях и исследовательских методах современной социологии. Курс социологии закладывает у студентов базовые, ключевые понятия, составляющие теоретическую основу для понимания проблематики науки об обществе
Место дисциплины в структуре ООП	Обязательная дисциплина базовой части
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОК-6 - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Методы социологических исследований • История социологии • Общество: типология обществ • Социальные институты • Личность и общество • Социальные группы и общности • Социальные взаимодействия, социальный контроль и массовое сознание • Социальная стратификация и мобильность • Социальные изменения, культура как фактор социальных изменений • Мировая система и процессы глобализации
Форма контроля	контрольная работа, зачет

Инженерная экология

Цель дисциплины	Овладение знаниями в области основных экологических законов, определяющих структуру и функции живых систем разных уровней, также понимание значимости деятельности человека в рамках всей живой природы Земли
Место дисциплины в структуре ООП	Обязательная дисциплина базовой части
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОПК-1 - способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Экология – наука о многоуровневых системах и их взаимодействии • Основы биологической организации • Биосфера и человек • Техногенное загрязнение среды • Экологическая и экономическая регламентация хозяйственной деятельности
Форма контроля	контрольная работа, зачет

Основы экономики и управления производством

Цель дисциплины	Приобретение студентами комплексных знаний о принципах и закономерностях функционирования предприятия как хозяйственной системы, о методах планирования и управления деятельностью предприятия в целях повышения эффективности его деятельности
Место дисциплины в структуре ООП	Обязательная дисциплина базовой части
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: - ОК-3 - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; - ПК-3 - готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности; - ПК-13 - готовностью определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов; - ПК-15 - готовностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Предприятие – основное звено экономики • Производственная мощность и производственная программа предприятия • Формирование и показатели эффективности использования основных фондов на предприятиях • Формирование и показатели эффективности использования оборотных фондов на предприятиях • Трудовой потенциал предприятия. Производительность труда и резервы ее повышения • Себестоимость продукции. Прибыль и рентабельность предприятия • Управление предприятием • Роль маркетинга в управлении предприятием • Планирование на предприятии
Форма контроля	контрольная работа, экзамен

Общая электротехника с основами электроники

Цель дисциплины	Использование электрических и магнитных явлений для практического применения. Применение любых электрических установок и устройств, использующих электрические, магнитные поля и явления в технологических процессах. Расчет электрических цепей постоянного тока однофазных и трехфазных цепей синусоидального тока, расчет магнитных цепей; устройство, принцип действия машин постоянного тока, синхронных и асинхронных машин; элементная база современных электронных устройств; усилители электрических сигналов, источники вторичного электропитания, импульсные и автогенераторные устройства, аналоговая и цифровая техника
Место дисциплины в структуре ООП	Обязательная дисциплина базовой части

Формируемые компетенции	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОПК-2 - готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы; - ПК-19 - готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Электрические цепи постоянного тока • Однофазных цепей синусоидального тока • Трёхфазные электрические цепи • Нелинейные электрические цепей • Магнитные цепи и электромагнитные устройства • Трансформаторы • Машины постоянного тока • Асинхронные двигатели • Синхронные двигатели • Элементная база современных электронных устройств • Усилители электрических сигналов • Источники вторичного электропитания • Импульсные и автогенераторные устройства • Автогенераторные устройства • Электроизмерительные приборы • Техника электробезопасности
Форма контроля	контрольная работа, экзамен

Культурология

Цель дисциплины	Овладение знаниями о культуре. Курс культурологии закладывает у студентов базовые, ключевые понятия, составляющие теоретическую основу для понимания проблематики культуры
Место дисциплины в структуре ООП	Обязательная дисциплина базовой части
Формируемые компетенции	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОК-6 - , способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Культурология как наука • Теории и концепции в культурологии • Первобытная культура • Культура Древнего Египта • Культура Древнего Востока • Античная культура • Исламская культура

	<ul style="list-style-type: none"> • Европейская культура средних веков и Возрождения • Европейская культура XVII-XIX вв. • Русская культура с X по XIX вв. • Культура советского общества и русского зарубежья. Западная культура XX в.
Форма контроля	контрольная работа, зачет

Трудовое право

Цель дисциплины	Овладение студентами правовых знаний в области трудового права, изучение основных правовых принципов, методов, институтов трудового права, использование знаний трудового законодательства в профессиональной деятельности. Изучение дисциплины позволит студентам выработать умения понимать и применять Трудового кодекса РФ и иных нормативных правовых актов, регулирующих трудовые отношения; обеспечить соблюдения законодательства в профессиональной деятельности
Место дисциплины в структуре ООП	Обязательная дисциплина базовой части
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции: - ОК-4 - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности; - ПК-14 - готовностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Общая характеристика трудового права • Социальное партнерство в сфере труда • Трудовой договор: заключение, изменение, расторжение • Рабочее время и время отдыха • Оплата труда • Трудовой распорядок. Дисциплина труда • Правовое регулирование охраны труда • Материальная ответственность сторон трудового договора • Особенности регулирования труда отдельных категорий работников • Трудовые споры и порядок их разрешения
Форма контроля	контрольная работа, зачет

Общая химическая технология

Цель дисциплины	Формирование основ технологического мышления; раскрытие взаимосвязи между развитием химической науки и химической технологии; приобретение соответствующих компетенций в области основных химических производств, методов оценки эффективности производства, общих закономерностей химических процессов; овладение знаниями и умениями по составлению схем различных химико-технологических систем согласно принятой классификации и расчетов химических реакторов и их комбинаций
------------------------	--

Место дисциплины в структуре ООП	Обязательная дисциплина базовой части
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции: -ОПК-3 - готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире; - ПК-18 - готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Введение. Химическая технология как наука • Химические реакторы • Кинетика гетерогенных процессов • Технология аммиака и азотной кислоты • Технология гидролизных и микробиологических производств
Форма контроля	контрольная работа, экзамен

Очистка и рекуперация промышленных выбросов

Цель дисциплины	Обеспечение теоретической подготовки и фундаментальной базы бакалавров-инженеров. Данный курс формирует и обеспечивает глубокое понимание сущности основных и физико-химических процессов очистки и рекуперации промышленных выбросов, знакомит с наиболее распространенными технологиями и конструкциями аппаратов, применяемых в этих технологиях, а также методами их расчета и подбора соответствующего оборудования
Место дисциплины в структуре ООП	Обязательная дисциплина базовой части
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: - ОПК-6 - владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; - ПК-7 - способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Предмет и задачи курса • Санитарная охрана водоемов • Сточные воды как дисперсные системы • Промышленные сточные воды • Очистка и рекуперация промышленных выбросов • Типовые схемы очистки производственных сточных вод • Биологическая очистка • Утилизация осадков сточных вод • Методы очистки газовых выбросов • Термическое и каталитическое обезвреживание газов • Характеристика твердых отходов ЦБП, источники образования,

	проблемы, методы утилизации
Форма контроля	контрольная работа, зачет

Комплексная химическая переработка древесины

Цель дисциплины	Формирование системы знаний по основным направлениям химической переработки растительного сырья, необходимые для решения актуальной проблемы рационального и комплексного использования древесины. Изучение основных направлений комплексной переработки древесины; получение представлений о технологических процессах и основном оборудовании химической переработки древесины; изучение технологий обеспечивающих рациональное, комплексное использование растительного сырья
Место дисциплины в структуре ООП	Обязательная дисциплина базовой части
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции: - ОПК-3 - готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире; - ПК-1 - способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции; - ПК-8 - готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования.
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Основные направления комплексной переработки древесины и ее компонентов • Технология волокнистых полуфабрикатов • Технология производства бумаги и картона • Технология лесохимических производств • Технология гидролизных и микробиологических производств • Производство древесноволокнистых плит
Форма контроля	контрольная работа, экзамен

Метрология, стандартизация и сертификация

Цель дисциплины	Формирование знаний и навыков в изучении теории измерений и обеспечения их единства, освоение студентами теоретических основ метрологии, стандартизации и сертификации
Место дисциплины в структуре ООП	Обязательная дисциплина базовой части
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: - ОПК-1 - способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; - ПК-6 - способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств;

	<p>- ПК-10 - способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа;</p> <p>- ПК-17 - готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов</p>
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Основы метрологии, основные понятия, связанные с объектами и средствами измерений • Основные положения Закона РФ «Об обеспечении единства измерений» • Средства, методы и погрешности измерений. Измерения физических величин. Оптимизация точности и выбор средств измерений. Виды контроля. Метрологическая аттестация и поверка средств измерений. Правовые основы обеспечения единства измерений • Общие положения, цели и задачи стандартизации. Основные положения Закона РФ «О техническом регулировании» • Нормативные документы по стандартизации и требования к ним. ЕСКД • Термины и определения в области сертификации. Сущность и содержание сертификации. Нормативные документы по сертификации. Сертификация систем обеспечения качеством в России и за рубежом • Взаимозаменяемость и ее виды. Допуски и посадки • Погрешности геометрических форм и взаимного расположения. Шероховатость и волнистость поверхности • Подшипники качения. Требования, разновидности и виды нагружений. Резьбовые соединения. Зубчатые и червячные передачи. Шпоночные соединения
Форма контроля	контрольная работа, зачет

Проектирование технологических процессов и производств

Цель дисциплины	Обеспечение теоретической подготовки и фундаментальной базы будущих бакалавров-инженеров, знакомство с новыми правилами и тенденциями в проектировании целлюлозно-бумажных предприятий. Формирование профессионального подхода в разработке проектов производственных зданий и помещений; строительных материалах, элементах конструкций зданий и сооружений; разработке планов зданий, разрезов зданий
Место дисциплины в структуре ООП	Обязательная дисциплина базовой части
Формируемые компетенции	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций:</p> <p>- ОПК-1 - способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;</p> <p>- ПК-4 - способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;</p>

	<p>- ПК-11 - способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса;</p> <p>- ПК-21 - готовностью разрабатывать проекты в составе авторского коллектива;</p> <p>- ПК-23 - способностью проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива</p>
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовительный этап проектирования • Последовательность технологического проектирования • Основы строительного дела
Форма контроля	контрольная работа, зачет

Охрана труда

Цель дисциплины	<p>Ознакомление и изучение студентами основ законодательства в области охраны труда как государственной системы сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, правовыми, организационно-техническими, санитарно-гигиеническими, лечебно-профилактическими, реабилитационными и иными мероприятиями. Овладение необходимым запасом знаний, необходимых для безопасной работы в химической лаборатории, связанных со свойствами химикатов, термическими, электрическими, автоклавными приборами и реакторами, знаний опасных и вредных факторов в основных и вспомогательных производствах целлюлозно-бумажных предприятий</p>
Место дисциплины в структуре ООП	Обязательная дисциплина базовой части
Формируемые компетенции	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции:</p> <p>- ОК-4 - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;</p> <p>- ПК-5 - способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест</p>
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Общие положения охраны труда. Государственные нормативные требования охраны труда. • Охрана труда в химической лаборатории • Охрана труда в целлюлозном производстве • Охрана труда в производстве бумаги и картона
Форма контроля	контрольная работа, зачет

Основы научных исследований

Цель дисциплины	Овладение знаниями и умениями поиска научной информации. Подготовка учащихся к самостоятельной работе в процессе обучения в институте (выполнение курсовых, дипломных проектов) к дальнейшей самостоятельной работе; знакомство с основными направлениями научных исследований; ознакомление с эмпирическими и теоретическими научными методами; знакомство с научной работой СЛИ, научно-исследовательскими институтами Республики Коми, связанными с лесной отраслью; с библиотечными фондами СЛИ, Коми научного центра, Национальной библиотекой и с современными информационными системами, их возможностями; с требованиями к проведению лабораторных исследований, экспериментов на промышленных и полупромышленных установках; с основами статистической обработки данных; с организацией научно-исследовательских и проектных работ; с основами законодательства о выполнении научно-исследовательских, проектных работ
Место дисциплины в структуре ООП	Обязательная дисциплина базовой части
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции: - ОПК-1 - способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; - ПК-20 - готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Введение. Наука. Роль науки в современном мире • Основы законодательства и организация науки в России • Знакомство с методами исследования органических веществ (целлюлозы и лигнина) • Подготовка и проведение лабораторных исследований • Статистическая обработка данных экспериментов • Организация проектных работ и инженерных изысканий • Структура научной работы, курсового проекта, статьи доклада
Форма контроля	контрольная работа, зачет с оценкой

Прикладная механика

Цель дисциплины	Целью данной дисциплины является изучение общих законов движения и равновесия материальных тел и возникающих при этом взаимодействий между телами
Место дисциплины в структуре ООП	Обязательная дисциплина базовой части
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: - ОПК-1 - способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; - ПК-9 - способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования; - ПК-21 - готовностью разрабатывать проекты в составе авторского

	коллектива
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Статика твердого тела • Кинематика • Динамика • Детали машин и основы конструирования
Форма контроля	контрольная работа, экзамен

Органическая химия

Цель дисциплины	Овладение знаниями основных разделов курса органической химии. Использование знаний о строении и свойствах изученных классов органических соединений для понимания окружающего мира и явлений природы. Выявление общих закономерностей протекания химических процессов с участием органических соединений; усвоение теории органических соединений органической химии, прогнозирования свойств на основе строения и классами органических соединений; овладение экспериментальными методами синтеза органических веществ, очистки, и способами идентификации
Место дисциплины в структуре ООП	Обязательная дисциплина базовой части
Формируемые компетенции	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОПК-3 - готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире; - ПК-16 - способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; - ПК-18 - готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Теоретические основы органической химии • Углеводороды • Галогенпроизводные • Спирты. Эфиры. Фенолы • Карбонильные соединения • Карбоновые кислоты и их производные • Карбоновые кислоты • Нитро- и аминосоединения • Аминокислоты. Белки • Гетероциклические соединения • Нуклеиновые кислоты
Форма контроля	контрольная работа, зачет, экзамен

Физическая химия

Цель дисциплины	Дать базовые сведения по основам химической термодинамики, химической кинетики, основам теории растворов и фазовым равновесиям
Место дисциплины в структуре ООП	Обязательная дисциплина базовой части
Формируемые компетенции	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОПК-1 - способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; - ОПК-3 - готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире; - ПК-16 - способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Предмет и содержание курса физической химии • Химическая термодинамика • Основы теории растворов и фазовые равновесия • Электрохимия • Химическая кинетика
Форма контроля	контрольная работа, зачет, экзамен

Коллоидная химия

Цель дисциплины	Изучение свойств веществ, находящихся в дисперсном состоянии, влияние поверхностных явлений на эти свойства, формирование у студентов знаний и умений, позволяющих прогнозировать оптические, молекулярно-кинетические, адсорбционные, электрические, структурно-механические свойства дисперсных материалов, а также управлять этими свойствами в современных технологиях
Место дисциплины в структуре ООП	Обязательная дисциплина базовой части
Формируемые компетенции	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОПК-3 - готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире; - ПК-16 - способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Общие понятия о дисперсных системах • Поверхностная энергия • Оптические свойства

	<ul style="list-style-type: none"> • Молекулярно-кинетические свойства • Адсорбция • Адгезия и когезия • Электрические свойства дисперсных систем • Получение, свойства, агрегативная устойчивость и коагуляция дисперсных систем • Системы с жидкой, газообразной и твердой дисперсионной средой
Форма контроля	контрольная работа, зачет

Элективные курсы по физической культуре и спорту

Цель дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Создание целостной системы социально-биологических знаний о физической культуре, здоровом образе жизни, формирование устойчивой потребности студентов в физическом самосовершенствовании; • Овладение студентами методами и способами физкультурно-спортивной деятельности для достижения учебных, спортивных и профессиональных целей формирования гармонично развитой личности; • Приобретение опыта практической деятельности по повышению уровня функциональных и двигательных способностей, направленному формированию личностных качеств, укреплению здоровья; • Овладение основами методики самостоятельных занятий и самоконтроля обеспечивает возможность продолжения занятиями спортом и после завершения обучения.
Место в структуре ООП ВО	Элективная дисциплина базовой части учебного плана
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: - ОК-8 - способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Упражнения общей и профессионально-прикладной физической направленности (отдельные виды лёгкой атлетики, гимнастики). • Методический практикум. • Спортивные игры (баскетбол, волейбол, футбол, бадминтон, н/теннис). Плавание.
Форма контроля	зачёт

Общая физическая подготовка

Цель дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Создание целостной системы социально-биологических знаний о физической культуре, здоровом образе жизни, формирование устойчивой потребности студентов в физическом самосовершенствовании; • Овладение студентами методами и способами физкультурно-спортивной деятельности для достижения учебных, спортивных и профессиональных целей формирования гармонично развитой личности; • Приобретение опыта практической деятельности по повышению
------------------------	---

	<p>уровня функциональных и двигательных способностей, направленному формированию личностных качеств, укреплению здоровья;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Овладение основами методики самостоятельных занятий и самоконтроля обеспечивает возможность продолжения занятиями спортом и после завершения обучения.
Место в структуре ООП ВО	Элективная дисциплина базовой части учебного плана
Формируемые компетенции	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций:</p> <p>- ОК-8 - способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Упражнения общей и профессионально-прикладной физической направленности (отдельные виды лёгкой атлетики, гимнастики). • Методический практикум. • Спортивные игры (баскетбол, волейбол, футбол, бадминтон, н/теннис). Плавание.
Форма контроля	зачёт

Вариативная часть

Процессы и аппараты химической технологии

Цель дисциплины	Обеспечение теоретической подготовки и фундаментальной базы бакалавров-инженеров. Данный курс формирует и обеспечивает глубокое понимание сущности основных физических и химических процессов химической технологии, знакомство с наиболее распространенными конструкциями химической аппаратуры и методами их расчета
Место дисциплины в структуре ООП	Обязательная дисциплина вариативной части
Формируемые компетенции	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций:</p> <p>- ОПК-3 - готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире;</p> <p>- ПК-7 - способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта;</p> <p>- ПК-8 - готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования;</p> <p>- ПК-9 - способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования</p>
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Гидромеханические процессы и аппараты • Теплообменные процессы и аппараты • Массообменные процессы и аппараты

Форма контроля	контрольная работа, экзамен, курсовой проект
-----------------------	--

Моделирование химико-технологических процессов

Цель дисциплины	Овладение знаниями по моделированию основных технологических процессов на основе физико-химических закономерностей процессов целлюлозно-бумажного производства
Место дисциплины в структуре ООП	Обязательная дисциплина вариативной части
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции: - ОПК-1 - способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; - ПК-2 - готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Основные химико-технологические процессы и методы их моделирования • Процессы делигнификации и деструкции целлюлозы • Кинетика делигнификации как гетерогенный процесс. Уравнение Колмогорова-Ерофеева • Диффузионная кинетика. Описание процессов делигнификации по кинетическим уравнениям первого порядка • Статистическая деструкция полимера. Деструкция целлюлозы. Кинетические модели начальных стадий деструкции • Влияние среды и катализаторов на кинетические закономерности процессов делигнификации (кислотно-основной катализ) • Кинетические модели второго порядка для щелочной варки и окислительной делигнификации при отбелке целлюлозы • Полихронная кинетика делигнификации сульфатной целлюлозы, изучение кинетической неоднородности на примере пероксидной делигнификации и реакций диоксида хлора
Форма контроля	контрольная работа, зачет, экзамен

Химия древесины и синтетических полимеров

Цель дисциплины	Рассмотрение общих закономерностей, характерных для высокомолекулярных соединений. Изучение химических превращений компонентов древесины; строение и химические свойства веществ, входящих в состав древесины, на основе общих закономерностей химии и физики высокомолекулярных соединений; методы выделения этих веществ из древесины в чистом виде; химическую сущность технологических процессов химической переработки древесины и ее отдельных компонентов с целью разумного управления этими процессами. Изучение
------------------------	--

	основных понятий о полимерном состоянии вещества, химизме их образования и взаимопревращений; отдельных представителей классов полимеров, их получение, свойства и применение в химической технологии древесины и древесных материалов
Место дисциплины в структуре ООП	Обязательная дисциплина вариативной части
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: - ОПК-1 - способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; - ОПК-3 - готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире; - ПК-17 - готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Химический состав древесины • Строение древесины • Структурные модификации целлюлозы • Тонкое строение целлюлозы • Полисахариды древесины • Химические реакции целлюлозы • Гидролиз древесины и целлюлозы • Химические свойства целлюлозы • Гемицеллюлозы • Лигнин • Делигнификация древесины • Окисление лигнина • Синтетические полимеры, химизм их образования при радикальной полимеризации • Способы проведения радикальной полимеризации • Синтетические полимеры, химизм их образования и взаимопревращений при ионной полимеризации • Сополимеризация. Дифференциальное уравнение состава сополимера Майо-Льюиса • Реакционная способность мономеров в полимеризации • Поликонденсация. Классификация процессов поликонденсации • Химические превращения и свойства полимеров. Конфигурационные эффекты • Растворы высокомолекулярных соединений. Природа растворов высокомолекулярных соединений • Студни. Растворы полиэлектролитов • Структура и физико-механические свойства полимеров • Пластификация полимеров. Механические и электрические свойства полимеров
Форма контроля	контрольная работа, экзамен, зачет с оценкой

Кинетика процессов делигнификации

Цель дисциплины	Изучение кинетики процессов делигнификации при варке и отбелке целлюлозы
Место дисциплины в структуре ООП	Обязательная дисциплина вариативной части
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: - ПК-16 - способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; - ПК-19 - готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Физико-химические модели процессов делигнификации • Окислительная делигнификация лигноцеллюлозных материалов • Структура клеточной стенки древесины, содержание биополимеров • Окислительная делигнификация сульфатной целлюлозы и других лигноцеллюлозных материалов • Кинетика гетерогенных и гомогенных процессов • Кислотно-основной катализ процессов делигнификации и методы его исследования • Полихронная кинетика
Форма контроля	контрольная работа, зачет

Инструментальные методы анализа органических соединений

Цель дисциплины	Ознакомление студентов с теоретическими основами спектроскопических методов исследования органических соединений: масс-спектропии, ЯМР-спектроскопии, УФ- и ИК-спектроскопии. Рассмотрение устройства и принципа работы масс-спектрометра, УФ- и ИК-спектрофотометров. Ознакомление с правилами расшифровки масс-спектров, спектров ядерного магнитного резонанса; применением спектральных методов анализа для идентификации органических соединений
Место дисциплины в структуре ООП	Обязательная дисциплина вариативной части
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: - ПК-1 - способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции; - ПК-16 - способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оцени-

	вать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Общая характеристика спектроскопических методов исследования • Физические основы метода масс-спектропии • Установление строения органических соединений: метод функциональных групп, метод характеристических значений m/z • Электронная спектроскопия • Спектрометрическая идентификация органических соединений (УФ спектроскопия) • Колебательная спектроскопия • Спектрометрическая идентификация органических соединений (ИК-спектроскопия) • Спектроскопия ядерного магнитного резонанса (ПМР, ЯМР ¹³C)
Форма контроля	контрольная работа, зачет с оценкой

Системы управления химико-технологическими процессами

Цель дисциплины	Формирование знаний и практических навыков по анализу, синтезу и использованию современных технических средств автоматики. Формирование практических навыков в работе с микропроцессорной техникой
Место дисциплины в структуре ООП	Обязательная дисциплина вариативной части
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: - ПК-11 - способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса; - ПК-12 - способностью анализировать технологический процесс как объект управления; - ПК-23 - способностью проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Математические основы теории линейных систем • Технические средства автоматизации • Основы цифровой техники • Микропроцессоры и микро ЭВМ • Регуляторы непрерывного действия • Позиционные регуляторы • Автоматизация целлюлозно-бумажного производства
Форма контроля	контрольная работа, экзамен

Управление персоналом

Цель дисциплины	Выработать у студентов навыки эффективного управления персоналом. Это предполагает не только теоретическую подготовку, но и формирование у них, хотя бы в минимальной степени навыков практического руководства людьми, умения определять профессиональные и личностные качества коллег по работе, партнеров и клиентов, а также выработку желания и умения самосовершенствоваться в качестве работников и личностей
Место дисциплины в структуре ООП	Обязательная дисциплина вариативной части
Формируемые компетенции	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию; - ПК-14 - готовностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Система управления трудовыми ресурсами • Персонал предприятия как объект управления • Принципы, методы управления человеческими ресурсами • Профессиональная и организационная адаптация персонала • Набор, подбор персонала • Перемещение, работа с кадровым резервом, планирование деловой карьеры • Этика ведения переговоров при устройстве на работу • Мотивация поведения в процессе трудовой деятельности • Формирование психологически совместимых трудовых коллективов. Конфликты в трудовых коллективах организации • Оценка эффективности управления персоналом • Влияние и власть руководителя трудового коллектива организации Деловая этика - основа бизнеса. Организация общения персонала. Принципы этикета. • Система управления трудовыми ресурсами. Персонал предприятия как объект управления. Принципы, методы управления человеческими ресурсами. Профессиональная и организационная адаптация персонала. Набор, подбор персонала. • Перемещение, работа с кадровым резервом, планирование деловой карьеры. Этика ведения переговоров при устройстве на работу. Мотивация поведения в процессе трудовой деятельности. Формирование психологически совместимых трудовых коллективов. • Конфликты в трудовых коллективах организации. Оценка эффективности управления персоналом. Влияние и власть руководителя трудового коллектива организации. Деловая этика - основа бизнеса. Организация общения персонала. Принципы этикета. • Использование компетентностного подхода в подготовке руководителей, сотрудников и рабочих
Форма контроля	контрольная работа, зачет

Технология бумаги и картона

Цель дисциплины	Ознакомление и изучение студентами теории и технологии процессов бумажного производства, начиная от подготовки бумажной массы и заканчивая отделкой готовой бумаги, а также с фундаментальными исследованиями в области размола волокнистых полуфабрикатов, листообразования, проклейки, крашения, прессования и других процессов этого производства. Овладение необходимым запасом знаний, как теоретических, так и практических в области производства бумаги и картона, а именно чтением и составлением технологических схем, технологических режимов, осуществлением необходимых расчетов (оборудования, тепловых и материальных балансов), использованием технической литературы
Место дисциплины в структуре ООП	Обязательная дисциплина вариативной части
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции: - ПК-1 - способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции; - ПК-10 - способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа; - ПК-13 - готовностью определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов; - ПК-15 - готовностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия.
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Основы процессов подготовки бумажной массы • Проклейка бумаги • Наполнение бумаги • Крашение бумаги • Теория отлива и формования бумажного полотна • Процесс прессования бумажного полотна • Процесс сушки бумажного полотна • Каландрирование бумаги
Форма контроля	контрольная работа, экзамен

Аналитическая химия и физико-химические методы анализа

Цель дисциплины	Обучение наиболее важным химическим и физико-химическим методам анализа и возможностям их применения для решения конкретных практических задач, связанных с технологией химической переработки древесины. Ознакомление с видами химического анализа, современными химическими и физическими методами химического анализа. Развитие химической грамотности и понимания существа аналитических процессов, составляющих теоретические основы методов химического анализа, и принципиального различия химических и физических методов анализа. Соединение теории и практики химических и физических методов анализа путём приобретения навыков проведения аналитических операций при использовании различных методов хи-
------------------------	--

	<p>мического анализа. Выработка умений оценки качества результата химического анализа вещества и оформления результатов анализа. Раскрытие возможностей различных методов химического анализа (спектрометрических, хроматографических и электрохимических), в первую очередь широко используемых в процессах химической переработки древесины. Ознакомление студентов с основными критериями выбора метода химического анализа вещества и обучение их обоснованному выбору того или иного метода химического анализа для решения различных практических задач. Привитие навыков самостоятельной работы, необходимых для использования химических знаний при изучении специальных дисциплин и дальнейшей практической деятельности</p>
Место дисциплины в структуре ООП	Обязательная дисциплина вариативной части
Формируемые компетенции	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОПК-1 - способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; - ПК-16 - способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; - ПК-20 - готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Химическое равновесие в гомогенных и гетерогенных системах • Качественный анализ. Дробный и систематический ходы анализа • Методы разделения и концентрирования веществ • Метрологическая обработка результатов количественного анализа • Гравиметрический анализ • Титриметрический анализ • Спектральные методы анализа • Электрохимические методы анализа • Хроматографические методы анализа
Форма контроля	контрольная работа, зачет, экзамен, курсовая работа

Химические реакторы

Цель дисциплины	Формирование теоретических и практических знаний о химическом реакторе как об основном аппарате химико-технологического процесса; изучение типов идеальных и реальных химических реакторов, методов расчета материальных и тепловых балансов химических реакторов; освоение принципов подбора химических реакторов для решения конкретных технологических задач
Место дисциплины в структуре ООП	Обязательная дисциплина вариативной части
Формируемые компетенции	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ПК-4 - способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические

	<p>средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;</p> <p>- ПК-5 - способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест;</p> <p>- ПК-18 - готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности</p>
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Основные определения и положения. Структурные элементы химического реактора. Требования к химическим реакторам • Классификация химических реакторов по различным признакам. Равновесие в технологических процессах и скорость химико-технологических процессов • Математические модели химических реакторов. Идеальные модели: Реактор идеального смешения (РИС) и реактор идеального вытеснения (РИВ) • Кинетика физико-химических процессов • Химические реакторы со структурой потоков, отличной от идеальных. Ячеечная и диффузионные модели реакторов и области их применения • Тепловые режимы в химических реакторах • Типовые реакторы промышленных химических производств
Форма контроля	контрольная работа, зачет

Дисциплины (модули) по выбору

Физика и химия целлюлозы и лигнина

Цель дисциплины	Изучить структуры макромолекул целлюлозы и лигнина, химических реакций этих компонентов, неоднородности лигнина. Получить представление о биосинтезе лигнина в растительной ткани; химической структуре лигнина, его неоднородности и топологическом строении макромолекул лигнина различного происхождения, химических реакциях лигнина; биосинтезе целлюлозы и моносахаридов, структуре макромолекул целлюлозы и ее конформациях, химических реакциях целлюлозы
Место дисциплины в структуре ООП	Дисциплина по выбору вариативной части
Формируемые компетенции	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции:</p> <p>- ОПК-1 - способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;</p> <p>- ПК-16 - способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их</p>

	применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Лигнин и целлюлоза как природные растительные полимеры • Химия и физика лигнина • Химия и физика целлюлозы
Форма контроля	контрольная работа, зачет с оценкой

Поверхностные свойства целлюлозы

Цель дисциплины	Изучить структуру и поверхностные свойства целлюлозы
Место дисциплины в структуре ООП	Дисциплина по выбору вариативной части
Формируемые компетенции	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОПК-2 - готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы; - ПК-16 - способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Структурные уровни организации природной целлюлозы: молекулярная, надмолекулярная, морфологическая структура • Взаимосвязь происхождения и формы волокон • Изменения поверхности волокон в результате мерсеризации • Адгезия, когезия на волокнах целлюлозы • Электроповерхностные свойства целлюлозы • Сорбционные свойства целлюлозы
Форма контроля	контрольная работа, зачет с оценкой

Химия процессов целлюлозно-бумажного производства

Цель дисциплины	Углубленное изучение химии, физикохимии и физики основных процессов химической переработки древесины в целлюлозно-бумажной промышленности. Формирование и расширение научно-технического кругозора учащегося, формирование профессионального подхода в решении производственных задач, учитывающего теоретические (химические, физико-химические, физические и др.), технические, экономические, экологические аспекты проблем, связанных с химической переработкой древесины. Рассмотрение реакций основных компонентов древесины в различных технологических процессах, связанных с варкой и отбелкой целлюлозы, а также рядом вспомогательных процессов
Место дисциплины в структуре ООП	Дисциплина по выбору вариативной части

Формируемые компетенции	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОПК-3 - готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире; - ПК-18 - готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Введение. Основные компоненты древесины, их технологическое значение, технико-экономические, экологические проблемы • Реакции лигнина • Типы связей лигнина • Процессы деструкции и конденсации лигнина • Отбельные реагенты
Форма контроля	контрольная работа, зачет с оценкой

Химия окислительных процессов

Цель дисциплины	Изучить окислительно-восстановительные (редокс-) реакции и процессы с неорганическими и органическими веществами
Место дисциплины в структуре ООП	Дисциплина по выбору вариативной части
Формируемые компетенции	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОПК-3 - готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире; - ПК-18 - готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Понятия об окислении и восстановлении • Окислители и восстановители, используемые в промышленности (диоксид хлора, хлор, хлорноватистая кислота, пероксид водорода и др.) • Нуклеофилы, электрофилы и свободные радикалы в органических реакциях • Реакционные центры лигнина, активные в кислой и щелочной среде. Окисление и окислительная деструкция лигнина • Окисление целлюлозы – специфическое и неспецифическое. Окислительная деструкция целлюлозы
Форма контроля	контрольная работа, зачет с оценкой

Химия терпенов

Цель дисциплины	Овладение знаниями о природных соединениях (экстрактивных веществах), особенностях молекулярной массы, характерных химических реакций, природных источников, значимых свойствах. Изучение основных классов природных соединений, входящих в состав древесины; основных способов их переработки и практического применения
Место дисциплины в структуре ООП	Дисциплина по выбору вариативной части
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции: - ОПК-3 - готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире; - ПК-18 - готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Алифатические терпены • Моноциклические терпены • Бициклические терпены • Перегруппировки Вагнера-Меервейна-Наметкина • Понятие о биосинтезе терпенов • Методы выделения терпенов из природного сырья • Методы исследования и идентификации терпеновых соединений
Форма контроля	контрольная работа, экзамен

Химия углеводов

Цель дисциплины	Расширить и систематизировать знания студентов о классификации, строении углеводов и их ключевых химических свойствах, а именно: <ul style="list-style-type: none"> • изучить стереоизомерию моносахаридов, типы реакций с участием моносахаридов и их превращений, которые возможны при химической переработке древесины; • изучить строение, свойства олигосахаридов и полисахаридов и их практическое значение
Место дисциплины в структуре ООП	Дисциплина по выбору вариативной части
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции: - ОПК-3 - готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире; - ПК-18 - готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности

Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Классификация углеводов • Строение и свойства моносахаридов • Строение и свойства дисахаридов • Полисахариды, строение и свойства
Форма контроля	контрольная работа, экзамен

Технология древесной массы

Цель дисциплины	Обеспечение теоретической подготовки и фундаментальной базы бакалавров-инженеров в области производства древесных масс. Овладение необходимым запасом знаний, как теоретических, так и практических, в области производства древесных масс, а именно чтением и составлением технологических схем, технологических режимов, осуществлением необходимых расчетов (оборудования, тепловых и материальных балансов), использованием технической литературы
Место дисциплины в структуре ООП	Дисциплина по выбору вариативной части
Формируемые компетенции	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ПК-1 - способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции; - ПК-20 - готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования; - ПК-22 - готовностью использовать информационные технологии при разработке проектов
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Производство дефибрерной массы • Производство древесной массы из щепы • Сортирование и очистка древесной массы • Обезвоживание древесной массы • Переработка отходов сортирования • Отбелка древесной массы
Форма контроля	контрольная работа, экзамен

Химия и технология сульфатных щелоков

Цель дисциплины	Углубленное изучение химии, физико-химии и технологии основных процессов химической переработки древесины в целлюлозно-бумажной промышленности. Формирование и расширение научно-технического кругозора бакалавра. Формирование профессионального подхода в решении производственных задач, учитывающего теоретические (химические, физико-химические, физические и др.), технические, экономические, экологические аспекты проблем, связанных с химической переработкой древесины. Рассмотрение реакций основных компонентов древесины в различных технологических процессах, связанных с варкой и отбелкой целлюлозы, а также рядом вспомогательных процессов
------------------------	---

Место дисциплины в структуре ООП	Дисциплина по выбору вариативной части
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: - ОПК-1 - способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; - ПК-20 - готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • История целлюлозного производства. Химический и групповой состав древесины • Процессы делигнификации древесины (варочные процессы) • Сульфатная варка • Реакции лигнина и углеводов при сульфатной варке • Состав сульфатного щелока, физические и физико-химические свойства • Переработка щелоков в сорегенерационном цикле сульфатном (натронном) производстве целлюлозы • Способы выделения лигнина из сульфатных щелоков • Химический и функциональный состав сульфатного лигнина и его особенности • Методы анализа и изучения структуры сульфатного лигнина • Химическая модификация и использование сульфатного лигнина
Форма контроля	контрольная работа, экзамен

Технология целлюлозы

Цель дисциплины	Изучение теоретических основ процессов делигнификации и гидролиза гемицеллюлоз древесины на стадии производства целлюлозы, технологии и получения биологически доброкачественных субстратов, а также переработки биологически утилизируемых и не утилизируемых компонентов
Место дисциплины в структуре ООП	Дисциплина по выбору вариативной части
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: - ПК-1 - способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции; - ПК-3 - готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности; - ПК-23 - способностью проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Сульфитные способы варки • Сульфитный щелок

	<ul style="list-style-type: none"> • Технические лигносульфонаты • Облагораживание целлюлозы, предгидролизаты • Анализ сульфитного щелока • Теория сульфатной варки; кинетика варки • Область применения целлюлозы • Техника периодической варки • Техника непрерывной варки • Установки трубчатого типа • Совершенствование щелочной варки • Другие виды варок • Регенерация химикатов • Отбелка и облагораживание
Форма контроля	контрольная работа, зачет, экзамен

Технология экстрактивных веществ дерева

Цель дисциплины	Изучение химического состава и технологии экстрактивных веществ дерева
Место дисциплины в структуре ООП	Дисциплина по выбору вариативной части
Формируемые компетенции	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОПК-3 - готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире; - ПК-1 - способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Понятия об экстрактивных веществах • Вещества, извлекаемые органическими растворителями (смолы, жиры, воски, стерины и др. нейтральные вещества, терпены и терпеноиды) • Вещества, извлекаемые из растительного сырья водой (арабиногалактуронаны, пектины, камеди и другие) • Экстрактивные вещества коры березы и осины (бетулин, суберин) • Экстрактивные вещества в составе сульфатного мыла • Экстрактивные вещества древесной зелени
Форма контроля	контрольная работа, зачет, экзамен

Технология производства древесноволокнистой плиты (ДВП), древесно-стружечной плиты (ДСП) и фанеры

Цель дисциплины	Формирование основ технологического мышления. Ознакомление и изучение теории и технологии процессов производства клееных древесных материалов. Приобретение соответствующих компетенций в
------------------------	---

	области производства клееных древесных материалов, методов оценки эффективности производства
Место дисциплины в структуре ООП	Дисциплина по выбору вариативной части
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: - ПК-1 - способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции; - ПК-21 - готовностью использовать информационные технологии при разработке проектов
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Сырье и материалы для производства древесных клееных материалов • Производство фанеры • Производство ДВП и ДСП
Форма контроля	контрольная работа, зачет

Технология переработки целлюлозы, бумаги и картона

Цель дисциплины	Обеспечение теоретической подготовки и фундаментальной базы бакалавров в области обработки и переработки целлюлозно-бумажной продукции, позволяющей ориентироваться в различных технологических процессах производства, а так же применять новейшие технологии и разработки в данной области
Место дисциплины в структуре ООП	Дисциплина по выбору вариативной части
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции: - ПК-1 - способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Сырье и материалы для получения основных видов целлюлозы • Технология целлюлозы • Технология получения бумаги-основы для дальнейшей переработки • Классификация процессов обработки и переработки, бумаги и картона • Способы и устройства для физико-механических методов обработки бумаги и картона • Способы и устройства для обработки бумаги и картона физико-химическими методами • Химическая переработка бумаги
Форма контроля	контрольная работа, зачет

Оборудование целлюлозно-бумажных предприятий

Цель дисциплины	Изучение основных видов оборудования целлюлозно-бумажной промышленности, принципов конструирования оборудования, выбора основных параметров и др.
Место дисциплины в структуре ООП	Дисциплина по выбору вариативной части
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции: - ПК-6 - способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств; - ПК-8 - готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования; - ПК-9 - способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования; - ПК-11 - способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Оборудование древесно-сырьевого хозяйства • Оборудование древесно-массных цехов • Оборудование целлюлозных заводов • Оборудования для регенерации химикатов и тепла • Оборудование отбельных цехов • Оборудование картонных и бумажных фабрик
Форма контроля	контрольная работа, экзамен

Оборудование предприятий лесохимических производств

Цель дисциплины	Изучение основных видов оборудования предприятий лесохимических производств, принципов конструирования оборудования, выбора основных параметров, назначение и др.
Место дисциплины в структуре ООП	Дисциплина по выбору вариативной части
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции: - ПК-6 - способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств; - ПК-8 - готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования; - ПК-9 - способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования; - ПК-11 - способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Оборудование для термического разложения древесины • Оборудование канифольно-скипидарного производства • Оборудование сульфат-целлюлозного производства для получения лесохимических продуктов • Оборудование гидролизных производств • Оборудования для переработки древесной зелени и коры
Форма контроля	контрольная работа, экзамен

Основы биотехнологии

Цель дисциплины	Формирование знаний в области организации и ведения биотехнологических процессов в производстве продуктов кормового и пищевого назначения, использования биотехнологии для утилизации отходов производства. Знакомство с основными компонентами биотехнологической системы (продуценты, субстраты, оборудование, технологический режим и основными способами выделения и очистки готовых продуктов); с основными направлениями биотехнологии: биоэнергетика, контроль загрязнения окружающей среды, промышленная биотехнология и перспективами биотехнологии. Ознакомление с основными способами культивирования клеток различного происхождения, генной инженерией; с общими закономерностями и особенностями биотехнологических процессов получения продуктов технического, пищевого, кормового и медицинского назначения, переработкой отходов
Место дисциплины в структуре ООП	Дисциплина по выбору вариативной части
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: - ОПК-3 - готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире; - ПК-18 - готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Введение. Объекты биотехнологии • Обмен веществ • Ферменты • Прикладная генная и клеточная инженерия • Способы ведения биотехнологических процессов • Биотехнологические процессы • Биологическая очистка сточных вод • Надежность биотехнологических систем и проблемы охраны окружающей среды
Форма контроля	контрольная работа, экзамен

Технология картона

Цель дисциплины	Ознакомление и изучение студентами теории и технологии процессов картонного производства, начиная от подготовки бумажной массы и заканчивая отделкой готового картона, а также с новейшими технологиями в области размола волокнистых полуфабрикатов, формования элементарного слоя, проклейки и удержания, прессования и других процессов этого производства. Овладение необходимым запасом знаний, как теоретических, так и практических в области производства картона, а именно чтением и составлением технологических схем, технологических режимов, осуществлением необходимых расчетов
------------------------	---

	(оборудования, тепловых и материальных балансов), использованием технической литературы
Место дисциплины в структуре ООП	Дисциплина по выбору вариативной части
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции: - ПК-1 - способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции; - ПК-10 - способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Основы производства картона. Полуфабрикаты, используемые в производстве картона • Подготовка бумажной массы • Формование картонного полотна • Прессование картонного полотна • Сушка картона • Облагораживание поверхности картона • Производство листового картона
Форма контроля	контрольная работа, экзамен

Сопродукты целлюлозно-бумажного производства

Цель дисциплины	Овладение знаниями о химических процессах, происходящих при химической переработке древесины, основных технологических процессах при производстве целлюлозы, требованиях предъявляемых побочным продуктам целлюлозно-бумажного производства. Изучение теоретических основ процесса образования черного сульфатного и черного сульфитного щелоков; основных технологий производства при производстве побочных продуктов сульфатных и сульфитных щелоков; теоретических основ получения и переработки основных побочных продуктов сульфатных и сульфитных щелоков. Квалифицированно применять теоретические основы дисциплины для выбора схем переработки отходов производства сульфатного и сульфитного целлюлозного производства. Анализировать основные продукты производства с использованием отраслевых стандартов (ОСТ, ГОСТ, ТУ). Иметь представление о перспективах развития производства побочных продуктов и возможности получения на их основе продуктов народного потребления
Место дисциплины в структуре ООП	Дисциплина по выбору вариативной части
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции: - ПК-1 - способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции

Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Образование, получение, состав, свойства и переработка сульфатного черного щелока • Выделение, сбор и переработка сульфатного мыла • Получение, свойства и использование сульфатного лигнина • Улавливание продуктов сдувок сульфатной варки и выпарки черных щелоков • Производство и применение сульфатного скипидара • Образование, получение, состав и переработка сульфитного щелока
Форма контроля	контрольная работа, зачет

Деструкция растительных полимеров

Цель дисциплины	Изучить физико-химические основы и технологию деструкции растительных полимеров
Место дисциплины в структуре ООП	Дисциплина по выбору вариативной части
Формируемые компетенции	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОПК-3 - готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире; - ПК-18 - готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Понятие о статистической деструкции растительных полимеров • Виды деструкции целлюлозы (гидролитическая в условиях кислотного и основного катализа, окислительная, окислительно-гидролитическая, механохимическая, радиационная, фотодеструкция, сонодеструкция) • Виды деструкции лигнина (гидролитическая, окислительная и окислительно-гидролитическая, влияние катализа)
Форма контроля	контрольная работа, зачет

ФТД. Факультативы

Вариативная часть

Технология производства санитарно-гигиенических видов бумаг

Цель дисциплины	Изучение студентами теоретических основ и особенностей технологии производства изделий санитарно-гигиенического назначения, начиная от подготовки бумажной массы и заканчивая отделкой готовой бумаги. Изучение характеристик и специфических особенностей макулатуры, как волокнистого сырья. Овладение необходимым запасом знаний, как теоретических, так и практических в области производства изделий санитарно-гигиенического назначения, а именно выбор и обоснование технологической схемы производства, осуществление необхо-
------------------------	---

	димых расчетов (оборудования, материальных и тепловых балансов). Изучение основных направлений научно-технического прогресса в области производства изделий санитарно-гигиенического назначения
Место дисциплины в структуре ООП	Факультатив
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции: - ПК-1 - способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Технология производства бумаги санитарно-гигиенического назначения • Свойства бумаги санитарно-гигиенического назначения и методы их оценки • Волокнистое сырье для производства бумаги санитарно-гигиенического назначения • Технология и оборудование для переработки макулатурного сырья • Подготовка бумажной массы в производстве бумаги санитарно-гигиенического назначения • Бумагоделательные машины для производства бумаги санитарно-гигиенического назначения • Переработка санитарно-гигиенических видов бумаги в изделия • Придание специальных свойств бумаге санитарно-гигиенического назначения
Форма контроля	контрольная работа, зачет

Новые целлюлозные материалы

Цель дисциплины	Ознакомление и изучение студентами теории и технологии процессов получения новых целлюлозных материалов и их физико-химических свойств: порошковой, электродной, микрокристаллической целлюлозы. Изучение процессов гидролитической деструкции целлюлозного и лигноцеллюлозного сырья, новых способов получения и отбеливания порошковой целлюлозы, деструкции целлюлозы в безводной среде кислотами Льюиса. Изучение структурных особенностей микрокристаллической и микротонкой (нано-) целлюлозы, полученной из природного и мерсеризованного сырья. Ознакомление с областями применения порошковых целлюлозных материалов в фармакологии, медицине, других отраслях промышленности, темплатном синтезе керамических материалов
Место дисциплины в структуре ООП	Факультатив
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: - ОПК-3 - готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений

	<p>для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире;</p> <p>- ПК-10 - способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа</p>
Основные темы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Общие свойства и особенности структуры целлюлозы и порошковых целлюлоз • Гидролитическая деструкция целлюлозы. Понятие о предельной степени полимеризации (ПСП) целлюлозы при обработке в разбавленных растворах минеральных кислот • Окисление и окислительно-гидролитическая деструкция целлюлозы до ПСП • Свойства микрокристаллической целлюлозы • Деструкция целлюлозы в безводной среде кислотами Льюиса • Взаимодействие целлюлозы с растворителями
Форма контроля	контрольная работа, зачет

АННОТАЦИИ К ПРОГРАММЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Наименование ООП ВО: «Технология и оборудование химической переработки древесины»

Направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

Направленность (профиль): «Технология и оборудование химической переработки древесины»

Программа подготовки: академический бакалавриат

Виды профессиональной деятельности:

производственно-технологическая, организационно-управленческая, научно-исследовательская, проектная деятельность

Год начала подготовки: **2019, 2020**

Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Цель ГИА	<p>Целью Государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися по основной образовательной программе высшего образования бакалавриата «Технология и оборудование химической переработки древесины» по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология (направленность (профиль) «Технология и оборудование химической переработки древесины») требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.</p> <p>Государственная итоговая аттестация обучающихся по основной образовательной программе высшего образования бакалавриата «Технология и оборудование химической переработки древесины» по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология (направленность (профиль) «Технология и оборудование химической переработки древесины») состоит из аттестационного испытания в форме защиты выпускной квалификационной работы.</p>
Место в структуре ООП ВО	Государственная итоговая аттестация входит в базовую часть Блока 3 учебного плана.
Формируемые компетенции	<p>Проведение Государственной итоговой аттестации направлено на формирование и развитие компетенций:</p> <p><i>общекультурных</i></p> <p>ОК-1 – способностью использовать основы философских знаний для</p>

формирования мировоззренческой позиции;

ОК-2 – способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;

ОК-3 – способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;

ОК-4 – способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;

ОК-5 – способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

ОК-6 – способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию;

ОК-8 – способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

ОК-9 – способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

обще профессиональных

ОПК-1 – способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;

ОПК-2 – готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы;

ОПК-3 – готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире;

ОПК-4 – владением пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;

ОПК-5 – владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;

ОПК-6 – владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

профессиональных компетенций производственно-технологической деятельности

ПК-1 – способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции;

ПК-2 – готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования;

ПК-3 – готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности;

ПК-4 – способностью принимать конкретные технические решения при

разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;

ПК-5 – способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест;

ПК-6 – способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств;

ПК-7 – способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта;

ПК-8 – готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования;

ПК-9 – способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования;

ПК-10 – способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа;

ПК-11 – способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса;

профессиональных компетенций организационно-управленческой деятельности

ПК-12 – способностью анализировать технологический процесс как объект управления;

ПК-13 – готовностью определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов;

ПК-14 – готовностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда;

ПК-15 – готовностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия;

профессиональных компетенций научно-исследовательской деятельности

ПК-16 – способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ПК-17 – готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов;

ПК-18 – готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности;

ПК-19 – готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления;

ПК-20 – готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;

профессиональных компетенций проектной деятельности

ПК-21 – готовностью разрабатывать проекты в составе авторского коллектива;

	<p>ПК-22 – готовностью использовать информационные технологии при разработке проектов;</p> <p>ПК-23 – способностью проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива.</p>
<p>Форма контроля</p>	<p>Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.</p> <p>Присвоение квалификации «бакалавр».</p>
<p>Основные темы выпускных квалификационных работ</p>	<p><i>Темы, отражающие специфику подготовки по избранной специальности, а также запросы и нужды предприятий лесного сектора экономики:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. TCF- отбелка целлюлозы 2. ECF - отбелка целлюлозы 3. Применение кислот в технологии отбелки целлюлозы 4. Исследование и увеличение эффективности промывного отдела хвойного потока АО «Монди СЛПК» 5. Влияние совершенствования технологии производства на качество санитарно-гигиенических видов бумаг 6. Подготовка и очистка производственной воды для целлюлозно-бумажного производства 7. Технологическая схема переработки оборотного брака 8. Модернизация отбельного цеха АО «Монди СЛПК» 9. Совершенствование технологии производства газетной бумаги в цехе БМ-15 АО «Монди СЛПК» 10. Модернизация варочного цеха АО «Монди СЛПК» 11. Модернизация узла улавливания металлических и инородных предметов/включений в щепе, подаваемой на варку 12. Использование целлюлозосодержащих сорбентов для очистки загрязненных нефтяными углеводородами водных сред 13. Влияние степени помола на механические показатели целлюлозы АО «Монди СЛПК» 14. Влияние добавок на прочность бумаги 15. Разработка режима эксплуатации оборудования БМ-14 АО «Монди СЛПК» 16. Влияние композиционного состава на свойства газетной бумаги 17. Модернизация отдела сортирования и промывки небеленой сульфатной хвойной целлюлозы 18. Модернизация БМ-15 АО «Монди СЛПК» с реконструкцией отделочной части 19. Модернизация водоочистной станции АО «Монди СЛПК» 20. Проект модернизации промывной станции хвойного (лиственнного) потока АО «Монди СЛПК» <p><i>Темы, имеющие научно-исследовательскую направленность:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Получение композитного материала на основе карбоксиметилцеллюлозы и гидроксиапатита 2. Получение пищевых волокон 3. Получение целлюлозы из разнотравья 4. Получение целлюлозы из биологически пораженной древесины 5. Выделение целлюлозы из волокон льна 6. Влияние аминосоединений на прочностные показатели лиственной сульфатной целлюлозы

	<ol style="list-style-type: none">7. Полисахариды, модифицированные в гомогенной среде8. Структура и свойства порошковых целлюлоз9. Получение микрокристаллической целлюлозы10. Сорбенты нефтепродуктов на основе целлюлозы и древесной массы11. Применение химически модифицированной целлюлозы12. Потенциометрия процесса отбелки13. Исследование влияния фракционного состава технологической щепы хвойных и лиственных пород на потери при варке целлюлозы
--	--