

## 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

<b>Цель дисциплины</b>	Познание исторического процесса, его закономерностей развития. Развить навыки самостоятельного размышления, уметь систематизировать и критически осмысливать исторические факты и события.
<b>Место в структуре ООП ВО</b>	Дисциплина (модуль) относится к базовой части Блока 1 учебного плана.
<b>Формируемые компетенции</b>	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции: - способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2).
<b>Основные темы дисциплины</b>	– 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.
<b>Форма контроля</b>	Контрольная работа, экзамен

#### Философия

<b>Цель дисциплины</b>	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.
<b>Место в структуре ООП ВО</b>	Дисциплина (модуль) относится к базовой части Блока 1 учебного плана.
<b>Формируемые компетенции</b>	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции: – способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1).
<b>Основные темы дисциплины</b>	– Философия и мировоззрение; – Античная философия;

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

### Иностранный язык

<b>Цель дисциплины</b>	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.
<b>Место в структуре ООП ВО</b>	Дисциплина (модуль) относится к базовой части Блока 1 учебного плана.
<b>Формируемые компетенции</b>	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).
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Фонетика;</li> <li>– Грамматика;</li> <li>– Говорение;</li> <li>– Чтение;</li> <li>– Письмо;</li> <li>– Аудирование;</li> <li>– Культура и традиции страны изучаемого языка;</li> <li>– Профессиональный иностранный язык.</li> </ul>
<b>Форма контроля</b>	Контрольная работа, зачет, экзамен

### Безопасность жизнедеятельности

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

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

### Физическая культура и спорт

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

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

### Проведение

<b>Цель дисциплины</b>	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
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Обязательная дисциплина базовой части
<b>Формируемые компетенции</b>	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции: – ОК-4 - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основы теории государства и права</li> <li>• Основы конституционного права</li> <li>• Основы гражданского права</li> <li>• Основы семейного права</li> <li>• Основы трудового права</li> <li>• Административное правонарушение и административная ответственность РФ</li> <li>• Основы уголовного права</li> <li>• Основы экологического права</li> <li>• Основы информационного права</li> </ul>
<b>Форма контроля</b>	контрольная работа, зачет

### Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

<b>Цель дисциплины</b>	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.
<b>Место в структуре ООП ВО</b>	Обязательная дисциплина базовой части
<b>Формируемые компетенции</b>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> <li>• ОПК-5 - владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;</li> <li>• 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;</li> <li>• ПК-22 - готовностью использовать информационные технологии при разработке проектов.</li> </ul>
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Возникновение и этапы становления информационных технологий</li> <li>• Классификация информационных технологий</li> <li>• Базовые информационные процессы, их характеристика и модели</li> <li>• Базовые информационные технологии</li> <li>• Прикладные информационные технологии</li> <li>• Инструментальная база информационных технологий</li> <li>• Информационные технологии в распределенных системах</li> <li>• Технологии компьютерного моделирования</li> <li>• Технологии создания программного обеспечения (ПО)</li> </ul>
<b>Форма контроля</b>	Контрольная работа, экзамен

### Психология управления

<b>Цель дисциплины</b>	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.
<b>Место в структуре ООП ВО</b>	Обязательная дисциплина базовой части
<b>Формируемые компетенции</b>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ОК-6 - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать</li> </ul>

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

### Культура речи и деловое общение

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

### Общая и неорганическая химия

<b>Цель дисциплины</b>	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
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Обязательная дисциплина базовой части
<b>Формируемые компетенции</b>	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
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Стехиометрические законы химии</li> <li>• Строение атома. Периодический закон и периодическая система Д. И. Менделеева. Радиоактивность</li> <li>• Строение вещества</li> <li>• Химическая термодинамика и химическое равновесие</li> <li>• Химическая кинетика</li> <li>• Гомогенные дисперсные системы: растворы</li> <li>• Грубодисперсные системы</li> <li>• Микрогетерогенные дисперсные системы: коллоидные растворы</li> <li>• Окислительно-восстановительные процессы</li> <li>• Координационные соединения</li> <li>• Основные классы неорганических и органических соединений</li> </ul>
<b>Форма контроля</b>	контрольная работа, зачет, экзамен

### Математика

<b>Цель дисциплины</b>	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
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Обязательная дисциплина базовой части

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

### Физика

<b>Цель дисциплины</b>	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
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Обязательная дисциплина базовой части
<b>Формируемые компетенции</b>	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
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Физические основы механики</li> <li>• Колебания и волны</li> <li>• Основы молекулярной физики и термодинамики</li> <li>• Электричество и магнетизм</li> <li>• Оптика. Квантовая природа излучения</li> <li>• Элементы квантовой физики атомов, молекул и твердых тел</li> </ul>



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

### Инженерная и компьютерная графика

<b>Цель дисциплины</b>	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
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Обязательная дисциплина базовой части
<b>Формируемые компетенции</b>	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
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Понятие о чертеже. Основные требования ЕСКД к оформлению чертежей</li> <li>• Проецирование точки</li> <li>• Проецирование отрезка прямой линии</li> <li>• Проецирование плоскости</li> <li>• Взаимное положение прямой линии и плоскости, двух плоскостей</li> <li>• Способы преобразования чертежа</li> <li>• Поверхности. Построение разверток</li> <li>• Геометрические построения и построение пространственных фигур</li> <li>• Изображения на чертежах. Виды, разрезы, сечения</li> <li>• Разъемные и неразъемные соединения</li> <li>• Рабочие чертежи деталей</li> <li>• Выполнение эскизов деталей машин</li> <li>• Изображение сборочных единиц. Сборочный чертеж изделий</li> <li>• Виды конструкторской документации</li> <li>• Чтение и детализация сборочных чертежей</li> <li>• Аксонометрические проекции</li> </ul>
<b>Форма контроля</b>	контрольная работа, экзамен, зачет

### Введение в профессиональную деятельность

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

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

#### Основы проектной деятельности

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

### Социология

<b>Цель дисциплины</b>	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
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Обязательная дисциплина базовой части
<b>Формируемые компетенции</b>	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
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Методы социологических исследований</li> <li>• История социологии</li> <li>• Общество: типология обществ</li> <li>• Социальные институты</li> <li>• Личность и общество</li> <li>• Социальные группы и общности</li> <li>• Социальные взаимодействия, социальный контроль и массовое сознание</li> <li>• Социальная стратификация и мобильность</li> <li>• Социальные изменения, культура как фактор социальных изменений</li> <li>• Мировая система и процессы глобализации</li> </ul>
<b>Форма контроля</b>	контрольная работа, зачет

### Инженерная экология

<b>Цель дисциплины</b>	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
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Обязательная дисциплина базовой части
<b>Формируемые компетенции</b>	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОПК-1 - способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Экология – наука о многоуровневых системах и их взаимодействии</li> <li>• Основы биологической организации</li> <li>• Биосфера и человек</li> <li>• Техногенное загрязнение среды</li> <li>• Экологическая и экономическая регламентация хозяйственной деятельности</li> </ul>
<b>Форма контроля</b>	контрольная работа, зачет

### Основы экономики и управления производством

<b>Цель дисциплины</b>	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
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Обязательная дисциплина базовой части
<b>Формируемые компетенции</b>	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
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Предприятие – основное звено экономики</li> <li>• Производственная мощность и производственная программа предприятия</li> <li>• Формирование и показатели эффективности использования основных фондов на предприятиях</li> <li>• Формирование и показатели эффективности использования оборотных фондов на предприятиях</li> <li>• Трудовой потенциал предприятия. Производительность труда и резервы ее повышения</li> <li>• Себестоимость продукции. Прибыль и рентабельность предприятия</li> <li>• Управление предприятием</li> <li>• Роль маркетинга в управлении предприятием</li> <li>• Планирование на предприятии</li> </ul>
<b>Форма контроля</b>	контрольная работа, экзамен

### Общая электротехника с основами электроники

<b>Цель дисциплины</b>	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
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Обязательная дисциплина базовой части

<b>Формируемые компетенции</b>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ОПК-2 - готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы;</li> <li>- 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</li> </ul>
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Электрические цепи постоянного тока</li> <li>• Однофазных цепей синусоидального тока</li> <li>• Трёхфазные электрические цепи</li> <li>• Нелинейные электрические цепей</li> <li>• Магнитные цепи и электромагнитные устройства</li> <li>• Трансформаторы</li> <li>• Машины постоянного тока</li> <li>• Асинхронные двигатели</li> <li>• Синхронные двигатели</li> <li>• Элементная база современных электронных устройств</li> <li>• Усилители электрических сигналов</li> <li>• Источники вторичного электропитания</li> <li>• Импульсные и автогенераторные устройства</li> <li>• Автогенераторные устройства</li> <li>• Электроизмерительные приборы</li> <li>• Техника электробезопасности</li> </ul>
<b>Форма контроля</b>	контрольная работа, экзамен

### Культурология

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

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

### Трудовое право

<b>Цель дисциплины</b>	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
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Обязательная дисциплина базовой части
<b>Формируемые компетенции</b>	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
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Общая характеристика трудового права</li> <li>• Социальное партнерство в сфере труда</li> <li>• Трудовой договор: заключение, изменение, расторжение</li> <li>• Рабочее время и время отдыха</li> <li>• Оплата труда</li> <li>• Трудовой распорядок. Дисциплина труда</li> <li>• Правовое регулирование охраны труда</li> <li>• Материальная ответственность сторон трудового договора</li> <li>• Особенности регулирования труда отдельных категорий работников</li> <li>• Трудовые споры и порядок их разрешения</li> </ul>
<b>Форма контроля</b>	контрольная работа, зачет

### Общая химическая технология

<b>Цель дисциплины</b>	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
------------------------	--

<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Обязательная дисциплина базовой части
<b>Формируемые компетенции</b>	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
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Введение. Химическая технология как наука</li> <li>• Химические реакторы</li> <li>• Кинетика гетерогенных процессов</li> <li>• Технология аммиака и азотной кислоты</li> <li>• Технология гидролизных и микробиологических производств</li> </ul>
<b>Форма контроля</b>	контрольная работа, экзамен

#### **Очистка и рекуперация промышленных выбросов**

<b>Цель дисциплины</b>	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
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Обязательная дисциплина базовой части
<b>Формируемые компетенции</b>	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
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Предмет и задачи курса</li> <li>• Санитарная охрана водоемов</li> <li>• Сточные воды как дисперсные системы</li> <li>• Промышленные сточные воды</li> <li>• Очистка и рекуперация промышленных выбросов</li> <li>• Типовые схемы очистки производственных сточных вод</li> <li>• Биологическая очистка</li> <li>• Утилизация осадков сточных вод</li> <li>• Методы очистки газовых выбросов</li> <li>• Термическое и каталитическое обезвреживание газов</li> <li>• Характеристика твердых отходов ЦБП, источники образования,</li> </ul>

	проблемы, методы утилизации
<b>Форма контроля</b>	контрольная работа, зачет

### Комплексная химическая переработка древесины

<b>Цель дисциплины</b>	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
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Обязательная дисциплина базовой части
<b>Формируемые компетенции</b>	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.
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные направления комплексной переработки древесины и ее компонентов</li> <li>• Технология волокнистых полуфабрикатов</li> <li>• Технология производства бумаги и картона</li> <li>• Технология лесохимических производств</li> <li>• Технология гидролизных и микробиологических производств</li> <li>• Производство древесноволокнистых плит</li> </ul>
<b>Форма контроля</b>	контрольная работа, экзамен

### Метрология, стандартизация и сертификация

<b>Цель дисциплины</b>	Формирование знаний и навыков в изучении теории измерений и обеспечения их единства, освоение студентами теоретических основ метрологии, стандартизации и сертификации
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Обязательная дисциплина базовой части
<b>Формируемые компетенции</b>	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>
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основы метрологии, основные понятия, связанные с объектами и средствами измерений</li> <li>• Основные положения Закона РФ «Об обеспечении единства измерений»</li> <li>• 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</li> <li>• Общие положения, цели и задачи стандартизации. Основные положения Закона РФ «О техническом регулировании»</li> <li>• Нормативные документы по стандартизации и требования к ним. ЕСКД</li> <li>• Термины и определения в области сертификации. Сущность и содержание сертификации. Нормативные документы по сертификации. Сертификация систем обеспечения качеством в России и за рубежом</li> <li>• Взаимозаменяемость и ее виды. Допуски и посадки</li> <li>• Погрешности геометрических форм и взаимного расположения. Шероховатость и волнистость поверхности</li> <li>• Подшипники качения. Требования, разновидности и виды нагружений. Резьбовые соединения. Зубчатые и червячные передачи. Шпоночные соединения</li> </ul>
<b>Форма контроля</b>	контрольная работа, зачет

### Проектирование технологических процессов и производств

<b>Цель дисциплины</b>	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
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Обязательная дисциплина базовой части
<b>Формируемые компетенции</b>	<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>
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовительный этап проектирования</li> <li>• Последовательность технологического проектирования</li> <li>• Основы строительного дела</li> </ul>
<b>Форма контроля</b>	контрольная работа, зачет

### Охрана труда

<b>Цель дисциплины</b>	<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>
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Обязательная дисциплина базовой части
<b>Формируемые компетенции</b>	<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>
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Общие положения охраны труда. Государственные нормативные требования охраны труда.</li> <li>• Охрана труда в химической лаборатории</li> <li>• Охрана труда в целлюлозном производстве</li> <li>• Охрана труда в производстве бумаги и картона</li> </ul>
<b>Форма контроля</b>	контрольная работа, зачет

### Основы научных исследований

<b>Цель дисциплины</b>	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
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Обязательная дисциплина базовой части
<b>Формируемые компетенции</b>	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
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Введение. Наука. Роль науки в современном мире</li> <li>• Основы законодательства и организация науки в России</li> <li>• Знакомство с методами исследования органических веществ (целлюлозы и лигнина)</li> <li>• Подготовка и проведение лабораторных исследований</li> <li>• Статистическая обработка данных экспериментов</li> <li>• Организация проектных работ и инженерных изысканий</li> <li>• Структура научной работы, курсового проекта, статьи доклада</li> </ul>
<b>Форма контроля</b>	контрольная работа, зачет с оценкой

### Прикладная механика

<b>Цель дисциплины</b>	Целью данной дисциплины является изучение общих законов движения и равновесия материальных тел и возникающих при этом взаимодействии между телами
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Обязательная дисциплина базовой части
<b>Формируемые компетенции</b>	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
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Статика твердого тела</li> <li>• Кинематика</li> <li>• Динамика</li> <li>• Детали машин и основы конструирования</li> </ul>
<b>Форма контроля</b>	контрольная работа, экзамен

### Органическая химия

<b>Цель дисциплины</b>	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
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Обязательная дисциплина базовой части
<b>Формируемые компетенции</b>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- ПК-18 - готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Теоретические основы органической химии</li> <li>• Углеводороды</li> <li>• Галогенпроизводные</li> <li>• Спирты. Эфиры. Фенолы</li> <li>• Карбонильные соединения</li> <li>• Карбоновые кислоты и их производные</li> <li>• Карбоновые кислоты</li> <li>• Нитро- и аминосоединения</li> <li>• Аминокислоты. Белки</li> <li>• Гетероциклические соединения</li> <li>• Нуклеиновые кислоты</li> </ul>
<b>Форма контроля</b>	контрольная работа, зачет, экзамен

### Физическая химия

<b>Цель дисциплины</b>	Дать базовые сведения по основам химической термодинамики, химической кинетики, основам теории растворов и фазовым равновесиям
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Обязательная дисциплина базовой части
<b>Формируемые компетенции</b>	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-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
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Предмет и содержание курса физической химии</li> <li>• Химическая термодинамика</li> <li>• Основы теории растворов и фазовые равновесия</li> <li>• Электрохимия</li> <li>• Химическая кинетика</li> </ul>
<b>Форма контроля</b>	контрольная работа, зачет, экзамен

### Коллоидная химия

<b>Цель дисциплины</b>	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
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Обязательная дисциплина базовой части
<b>Формируемые компетенции</b>	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
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Общие понятия о дисперсных системах</li> <li>• Поверхностная энергия</li> <li>• Оптические свойства</li> </ul>

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

### Элективные курсы по физической культуре и спорту

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

### Общая физическая подготовка

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

	<p>уровня функциональных и двигательных способностей, направленному формированию личностных качеств, укреплению здоровья;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Овладение основами методики самостоятельных занятий и самоконтроля обеспечивает возможность продолжения занятиями спортом и после завершения обучения.</li> </ul>
<b>Место в структуре ООП ВО</b>	Элективная дисциплина базовой части учебного плана
<b>Формируемые компетенции</b>	<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>
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Упражнения общей и профессионально-прикладной физической направленности (отдельные виды лёгкой атлетики, гимнастики).</li> <li>• Методический практикум.</li> <li>• Спортивные игры (баскетбол, волейбол, футбол, бадминтон, н/теннис). Плавание.</li> </ul>
<b>Форма контроля</b>	зачёт

### Вариативная часть

#### Процессы и аппараты химической технологии

<b>Цель дисциплины</b>	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
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Обязательная дисциплина вариативной части
<b>Формируемые компетенции</b>	<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>
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Гидромеханические процессы и аппараты</li> <li>• Теплообменные процессы и аппараты</li> <li>• Массообменные процессы и аппараты</li> </ul>

<b>Форма контроля</b>	контрольная работа, экзамен, курсовой проект
-----------------------	--

### Моделирование химико-технологических процессов

<b>Цель дисциплины</b>	Овладение знаниями по моделированию основных технологических процессов на основе физико-химических закономерностей процессов целлюлозно-бумажного производства
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Обязательная дисциплина вариативной части
<b>Формируемые компетенции</b>	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
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные химико-технологические процессы и методы их моделирования</li> <li>• Процессы делигнификации и деструкции целлюлозы</li> <li>• Кинетика делигнификации как гетерогенный процесс. Уравнение Колмогорова-Ерофеева</li> <li>• Диффузионная кинетика. Описание процессов делигнификации по кинетическим уравнениям первого порядка</li> <li>• Статистическая деструкция полимера. Деструкция целлюлозы. Кинетические модели начальных стадий деструкции</li> <li>• Влияние среды и катализаторов на кинетические закономерности процессов делигнификации (кислотно-основной катализ)</li> <li>• Кинетические модели второго порядка для щелочной варки и окислительной делигнификации при отбелке целлюлозы</li> <li>• Полихронная кинетика делигнификации сульфатной целлюлозы, изучение кинетической неоднородности на примере пероксидной делигнификации и реакций диоксида хлора</li> </ul>
<b>Форма контроля</b>	контрольная работа, зачет, экзамен

### Химия древесины и синтетических полимеров

<b>Цель дисциплины</b>	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
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Обязательная дисциплина вариативной части
<b>Формируемые компетенции</b>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ОПК-1 - способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;</li> <li>- 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;</li> <li>- ПК-17 - готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов</li> </ul>
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Химический состав древесины</li> <li>• Строение древесины</li> <li>• Структурные модификации целлюлозы</li> <li>• Тонкое строение целлюлозы</li> <li>• Полисахариды древесины</li> <li>• Химические реакции целлюлозы</li> <li>• Гидролиз древесины и целлюлозы</li> <li>• Химические свойства целлюлозы</li> <li>• Гемицеллюлозы</li> <li>• Лигнин</li> <li>• Делигнификация древесины</li> <li>• Окисление лигнина</li> <li>• Синтетические полимеры, химизм их образования при радикальной полимеризации</li> <li>• Способы проведения радикальной полимеризации</li> <li>• Синтетические полимеры, химизм их образования и взаимопревращений при ионной полимеризации</li> <li>• Сополимеризация. Дифференциальное уравнение состава сополимера Майо-Льюиса</li> <li>• Реакционная способность мономеров в полимеризации</li> <li>• Поликонденсация. Классификация процессов поликонденсации</li> <li>• Химические превращения и свойства полимеров. Конфигурационные эффекты</li> <li>• Растворы высокомолекулярных соединений. Природа растворов высокомолекулярных соединений</li> <li>• Студни. Растворы полиэлектролитов</li> <li>• Структура и физико-механические свойства полимеров</li> <li>• Пластификация полимеров. Механические и электрические свойства полимеров</li> </ul>
<b>Форма контроля</b>	контрольная работа, экзамен, зачет с оценкой

### Кинетика процессов делигнификации

<b>Цель дисциплины</b>	Изучение кинетики процессов делигнификации при варке и отбелке целлюлозы
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Обязательная дисциплина вариативной части
<b>Формируемые компетенции</b>	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
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Физико-химические модели процессов делигнификации</li> <li>• Окислительная делигнификация лигноцеллюлозных материалов</li> <li>• Структура клеточной стенки древесины, содержание биополимеров</li> <li>• Окислительная делигнификация сульфатной целлюлозы и других лигноцеллюлозных материалов</li> <li>• Кинетика гетерогенных и гомогенных процессов</li> <li>• Кислотно-основной катализ процессов делигнификации и методы его исследования</li> <li>• Полихронная кинетика</li> </ul>
<b>Форма контроля</b>	контрольная работа, зачет

### Инструментальные методы анализа органических соединений

<b>Цель дисциплины</b>	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
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Обязательная дисциплина вариативной части
<b>Формируемые компетенции</b>	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
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Общая характеристика спектроскопических методов исследования</li> <li>• Физические основы метода масс-спектропии</li> <li>• Установление строения органических соединений: метод функциональных групп, метод характеристических значений m/z</li> <li>• Электронная спектроскопия</li> <li>• Спектрометрическая идентификация органических соединений (УФ спектроскопия)</li> <li>• Колебательная спектроскопия</li> <li>• Спектрометрическая идентификация органических соединений (ИК-спектроскопия)</li> <li>• Спектроскопия ядерного магнитного резонанса (ПМР, ЯМР <sup>13</sup>C)</li> </ul>
<b>Форма контроля</b>	контрольная работа, зачет с оценкой

#### Системы управления химико-технологическими процессами

<b>Цель дисциплины</b>	Формирование знаний и практических навыков по анализу, синтезу и использованию современных технических средств автоматики. Формирование практических навыков в работе с микропроцессорной техникой
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Обязательная дисциплина вариативной части
<b>Формируемые компетенции</b>	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
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Математические основы теории линейных систем</li> <li>• Технические средства автоматизации</li> <li>• Основы цифровой техники</li> <li>• Микропроцессоры и микро ЭВМ</li> <li>• Регуляторы непрерывного действия</li> <li>• Позиционные регуляторы</li> <li>• Автоматизация целлюлозно-бумажного производства</li> </ul>
<b>Форма контроля</b>	контрольная работа, экзамен

### Управление персоналом

<b>Цель дисциплины</b>	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
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Обязательная дисциплина вариативной части
<b>Формируемые компетенции</b>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию;</li> <li>- ПК-14 - готовностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда</li> </ul>
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Система управления трудовыми ресурсами</li> <li>• Персонал предприятия как объект управления</li> <li>• Принципы, методы управления человеческими ресурсами</li> <li>• Профессиональная и организационная адаптация персонала</li> <li>• Набор, подбор персонала</li> <li>• Перемещение, работа с кадровым резервом, планирование деловой карьеры</li> <li>• Этика ведения переговоров при устройстве на работу</li> <li>• Мотивация поведения в процессе трудовой деятельности</li> <li>• Формирование психологически совместимых трудовых коллективов. Конфликты в трудовых коллективах организации</li> <li>• Оценка эффективности управления персоналом</li> <li>• Влияние и власть руководителя трудового коллектива организации Деловая этика - основа бизнеса. Организация общения персонала. Принципы этикета.</li> <li>• Система управления трудовыми ресурсами. Персонал предприятия как объект управления. Принципы, методы управления человеческими ресурсами. Профессиональная и организационная адаптация персонала. Набор, подбор персонала.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• Использование компетентностного подхода в подготовке руководителей, сотрудников и рабочих</li> </ul>
<b>Форма контроля</b>	контрольная работа, зачет

### Технология бумаги и картона

<b>Цель дисциплины</b>	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
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Обязательная дисциплина вариативной части
<b>Формируемые компетенции</b>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- ПК-10 - способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа;</li> <li>- ПК-13 - готовностью определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов;</li> <li>- ПК-15 - готовностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия.</li> </ul>
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основы процессов подготовки бумажной массы</li> <li>• Проклейка бумаги</li> <li>• Наполнение бумаги</li> <li>• Крашение бумаги</li> <li>• Теория отлива и формования бумажного полотна</li> <li>• Процесс прессования бумажного полотна</li> <li>• Процесс сушки бумажного полотна</li> <li>• Каландрирование бумаги</li> </ul>
<b>Форма контроля</b>	контрольная работа, экзамен

### Аналитическая химия и физико-химические методы анализа

<b>Цель дисциплины</b>	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>
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Обязательная дисциплина вариативной части
<b>Формируемые компетенции</b>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ОПК-1 - способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;</li> <li>- 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;</li> <li>- ПК-20 - готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования</li> </ul>
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Химическое равновесие в гомогенных и гетерогенных системах</li> <li>• Качественный анализ. Дробный и систематический ходы анализа</li> <li>• Методы разделения и концентрирования веществ</li> <li>• Метрологическая обработка результатов количественного анализа</li> <li>• Гравиметрический анализ</li> <li>• Титриметрический анализ</li> <li>• Спектральные методы анализа</li> <li>• Электрохимические методы анализа</li> <li>• Хроматографические методы анализа</li> </ul>
<b>Форма контроля</b>	контрольная работа, зачет, экзамен, курсовая работа

### Химические реакторы

<b>Цель дисциплины</b>	<p>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</p>
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Обязательная дисциплина вариативной части
<b>Формируемые компетенции</b>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ПК-4 - способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические</li> </ul>

	<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>
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные определения и положения. Структурные элементы химического реактора. Требования к химическим реакторам</li> <li>• Классификация химических реакторов по различным признакам. Равновесие в технологических процессах и скорость химико-технологических процессов</li> <li>• Математические модели химических реакторов. Идеальные модели: Реактор идеального смешения (РИС) и реактор идеального вытеснения (РИВ)</li> <li>• Кинетика физико-химических процессов</li> <li>• Химические реакторы со структурой потоков, отличной от идеальных. Ячеечная и диффузионные модели реакторов и области их применения</li> <li>• Тепловые режимы в химических реакторах</li> <li>• Типовые реакторы промышленных химических производств</li> </ul>
<b>Форма контроля</b>	контрольная работа, зачет

### Дисциплины (модули) по выбору

#### Физика и химия целлюлозы и лигнина

<b>Цель дисциплины</b>	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
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Дисциплина по выбору вариативной части
<b>Формируемые компетенции</b>	<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
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Лигнин и целлюлоза как природные растительные полимеры</li> <li>• Химия и физика лигнина</li> <li>• Химия и физика целлюлозы</li> </ul>
<b>Форма контроля</b>	контрольная работа, зачет с оценкой

#### **Поверхностные свойства целлюлозы**

<b>Цель дисциплины</b>	Изучить структуру и поверхностные свойства целлюлозы
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Дисциплина по выбору вариативной части
<b>Формируемые компетенции</b>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ОПК-2 - готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы;</li> <li>- 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</li> </ul>
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Структурные уровни организации природной целлюлозы: молекулярная, надмолекулярная, морфологическая структура</li> <li>• Взаимосвязь происхождения и формы волокон</li> <li>• Изменения поверхности волокон в результате мерсеризации</li> <li>• Адгезия, когезия на волокнах целлюлозы</li> <li>• Электроповерхностные свойства целлюлозы</li> <li>• Сорбционные свойства целлюлозы</li> </ul>
<b>Форма контроля</b>	контрольная работа, зачет с оценкой

#### **Химия процессов целлюлозно-бумажного производства**

<b>Цель дисциплины</b>	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
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Дисциплина по выбору вариативной части



<b>Формируемые компетенции</b>	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
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Введение. Основные компоненты древесины, их технологическое значение, технико-экономические, экологические проблемы</li> <li>• Реакции лигнина</li> <li>• Типы связей лигнина</li> <li>• Процессы деструкции и конденсации лигнина</li> <li>• Отбельные реагенты</li> </ul>
<b>Форма контроля</b>	контрольная работа, зачет с оценкой

#### **Химия окислительных процессов**

<b>Цель дисциплины</b>	Изучить окислительно-восстановительные (редокс-) реакции и процессы с неорганическими и органическими веществами
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Дисциплина по выбору вариативной части
<b>Формируемые компетенции</b>	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
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Понятия об окислении и восстановлении</li> <li>• Окислители и восстановители, используемые в промышленности (диоксид хлора, хлор, хлорноватистая кислота, пероксид водорода и др.)</li> <li>• Нуклеофилы, электрофилы и свободные радикалы в органических реакциях</li> <li>• Реакционные центры лигнина, активные в кислой и щелочной среде. Окисление и окислительная деструкция лигнина</li> <li>• Окисление целлюлозы – специфическое и неспецифическое. Окислительная деструкция целлюлозы</li> </ul>
<b>Форма контроля</b>	контрольная работа, зачет с оценкой

### Химия терпенов

<b>Цель дисциплины</b>	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
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Дисциплина по выбору вариативной части
<b>Формируемые компетенции</b>	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
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Алифатические терпены</li> <li>• Моноциклические терпены</li> <li>• Бициклические терпены</li> <li>• Перегруппировки Вагнера-Меервейна-Наметкина</li> <li>• Понятие о биосинтезе терпенов</li> <li>• Методы выделения терпенов из природного сырья</li> <li>• Методы исследования и идентификации терпеновых соединений</li> </ul>
<b>Форма контроля</b>	контрольная работа, экзамен

### Химия углеводов

<b>Цель дисциплины</b>	Расширить и систематизировать знания студентов о классификации, строении углеводов и их ключевых химических свойствах, а именно: <ul style="list-style-type: none"> <li>• изучить стереоизомерию моносахаридов, типы реакций с участием моносахаридов и их превращений, которые возможны при химической переработке древесины;</li> <li>• изучить строение, свойства олигосахаридов и полисахаридов и их практическое значение</li> </ul>
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Дисциплина по выбору вариативной части
<b>Формируемые компетенции</b>	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

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

### **Технология древесной массы**

<b>Цель дисциплины</b>	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
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Дисциплина по выбору вариативной части
<b>Формируемые компетенции</b>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- ПК-20 - готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;</li> <li>- ПК-22 - готовностью использовать информационные технологии при разработке проектов</li> </ul>
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Производство дефибрерной массы</li> <li>• Производство древесной массы из щепы</li> <li>• Сортирование и очистка древесной массы</li> <li>• Обезвоживание древесной массы</li> <li>• Переработка отходов сортирования</li> <li>• Отбелка древесной массы</li> </ul>
<b>Форма контроля</b>	контрольная работа, экзамен

### **Химия и технология сульфатных щелоков**

<b>Цель дисциплины</b>	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
------------------------	---

<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Дисциплина по выбору вариативной части
<b>Формируемые компетенции</b>	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
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• История целлюлозного производства. Химический и групповой состав древесины</li> <li>• Процессы делигнификации древесины (варочные процессы)</li> <li>• Сульфатная варка</li> <li>• Реакции лигнина и углеводов при сульфатной варке</li> <li>• Состав сульфатного щелока, физические и физико-химические свойства</li> <li>• Переработка щелоков в сорегенерационном цикле сульфатном (натронном) производстве целлюлозы</li> <li>• Способы выделения лигнина из сульфатных щелоков</li> <li>• Химический и функциональный состав сульфатного лигнина и его особенности</li> <li>• Методы анализа и изучения структуры сульфатного лигнина</li> <li>• Химическая модификация и использование сульфатного лигнина</li> </ul>
<b>Форма контроля</b>	контрольная работа, экзамен

#### Технология целлюлозы

<b>Цель дисциплины</b>	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
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Дисциплина по выбору вариативной части
<b>Формируемые компетенции</b>	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
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сульфитные способы варки</li> <li>• Сульфитный щелок</li> </ul>

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

### Технология экстрактивных веществ дерева

<b>Цель дисциплины</b>	Изучение химического состава и технологии экстрактивных веществ дерева
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Дисциплина по выбору вариативной части
<b>Формируемые компетенции</b>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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</li> </ul>
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Понятия об экстрактивных веществах</li> <li>• Вещества, извлекаемые органическими растворителями (смолы, жиры, воски, стерины и др. нейтральные вещества, терпены и терпеноиды)</li> <li>• Вещества, извлекаемые из растительного сырья водой (арабиногалактуронаны, пектины, камеди и другие)</li> <li>• Экстрактивные вещества коры березы и осины (бетулин, суберин)</li> <li>• Экстрактивные вещества в составе сульфатного мыла</li> <li>• Экстрактивные вещества древесной зелени</li> </ul>
<b>Форма контроля</b>	контрольная работа, зачет, экзамен

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

<b>Цель дисциплины</b>	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
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Дисциплина по выбору вариативной части
<b>Формируемые компетенции</b>	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
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сырье и материалы для производства древесных клееных материалов</li> <li>• Производство фанеры</li> <li>• Производство ДВП и ДСП</li> </ul>
<b>Форма контроля</b>	контрольная работа, зачет

#### **Технология переработки целлюлозы, бумаги и картона**

<b>Цель дисциплины</b>	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
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Дисциплина по выбору вариативной части
<b>Формируемые компетенции</b>	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
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сырье и материалы для получения основных видов целлюлозы</li> <li>• Технология целлюлозы</li> <li>• Технология получения бумаги-основы для дальнейшей переработки</li> <li>• Классификация процессов обработки и переработки, бумаги и картона</li> <li>• Способы и устройства для физико-механических методов обработки бумаги и картона</li> <li>• Способы и устройства для обработки бумаги и картона физико-химическими методами</li> <li>• Химическая переработка бумаги</li> </ul>
<b>Форма контроля</b>	контрольная работа, зачет

### Оборудование целлюлозно-бумажных предприятий

<b>Цель дисциплины</b>	Изучение основных видов оборудования целлюлозно-бумажной промышленности, принципов конструирования оборудования, выбора основных параметров и др.
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Дисциплина по выбору вариативной части
<b>Формируемые компетенции</b>	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
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оборудование древесно-сырьевого хозяйства</li> <li>• Оборудование древесно-массных цехов</li> <li>• Оборудование целлюлозных заводов</li> <li>• Оборудования для регенерации химикатов и тепла</li> <li>• Оборудование отбельных цехов</li> <li>• Оборудование картонных и бумажных фабрик</li> </ul>
<b>Форма контроля</b>	контрольная работа, экзамен

### Оборудование предприятий лесохимических производств

<b>Цель дисциплины</b>	Изучение основных видов оборудования предприятий лесохимических производств, принципов конструирования оборудования, выбора основных параметров, назначение и др.
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Дисциплина по выбору вариативной части
<b>Формируемые компетенции</b>	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
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оборудование для термического разложения древесины</li> <li>• Оборудование канифольно-скипидарного производства</li> <li>• Оборудование сульфат-целлюлозного производства для получения лесохимических продуктов</li> <li>• Оборудование гидролизных производств</li> <li>• Оборудования для переработки древесной зелени и коры</li> </ul>
<b>Форма контроля</b>	контрольная работа, экзамен

### Основы биотехнологии

<b>Цель дисциплины</b>	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
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Дисциплина по выбору вариативной части
<b>Формируемые компетенции</b>	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
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Введение. Объекты биотехнологии</li> <li>• Обмен веществ</li> <li>• Ферменты</li> <li>• Прикладная генная и клеточная инженерия</li> <li>• Способы ведения биотехнологических процессов</li> <li>• Биотехнологические процессы</li> <li>• Биологическая очистка сточных вод</li> <li>• Надежность биотехнологических систем и проблемы охраны окружающей среды</li> </ul>
<b>Форма контроля</b>	контрольная работа, экзамен

### Технология картона

<b>Цель дисциплины</b>	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
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Дисциплина по выбору вариативной части
<b>Формируемые компетенции</b>	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
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основы производства картона. Полуфабрикаты, используемые в производстве картона</li> <li>• Подготовка бумажной массы</li> <li>• Формование картонного полотна</li> <li>• Прессование картонного полотна</li> <li>• Сушка картона</li> <li>• Облагораживание поверхности картона</li> <li>• Производство листового картона</li> </ul>
<b>Форма контроля</b>	контрольная работа, экзамен

#### **Сопродукты целлюлозно-бумажного производства**

<b>Цель дисциплины</b>	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
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Дисциплина по выбору вариативной части
<b>Формируемые компетенции</b>	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

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

### Деструкция растительных полимеров

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

### ФТД. Факультативы

#### Вариативная часть

#### Технология производства санитарно-гигиенических видов бумаг

<b>Цель дисциплины</b>	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
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Факультатив
<b>Формируемые компетенции</b>	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
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Технология производства бумаги санитарно-гигиенического назначения</li> <li>• Свойства бумаги санитарно-гигиенического назначения и методы их оценки</li> <li>• Волокнистое сырье для производства бумаги санитарно-гигиенического назначения</li> <li>• Технология и оборудование для переработки макулатурного сырья</li> <li>• Подготовка бумажной массы в производстве бумаги санитарно-гигиенического назначения</li> <li>• Бумагоделательные машины для производства бумаги санитарно-гигиенического назначения</li> <li>• Переработка санитарно-гигиенических видов бумаги в изделия</li> <li>• Придание специальных свойств бумаге санитарно-гигиенического назначения</li> </ul>
<b>Форма контроля</b>	контрольная работа, зачет

#### **Новые целлюлозные материалы**

<b>Цель дисциплины</b>	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
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	Факультатив
<b>Формируемые компетенции</b>	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>
<b>Основные темы дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Общие свойства и особенности структуры целлюлозы и порошковых целлюлоз</li> <li>• Гидролитическая деструкция целлюлозы. Понятие о предельной степени полимеризации (ПСП) целлюлозы при обработке в разбавленных растворах минеральных кислот</li> <li>• Окисление и окислительно-гидролитическая деструкция целлюлозы до ПСП</li> <li>• Свойства микрокристаллической целлюлозы</li> <li>• Деструкция целлюлозы в безводной среде кислотами Льюиса</li> <li>• Взаимодействие целлюлозы с растворителями</li> </ul>
<b>Форма контроля</b>	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 нормировании 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>
Форма контроля	<p>Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.</p> <p>Присвоение квалификации «бакалавр».</p>
Основные темы выпускных квалификационных работ	<p><b><i>Темы, отражающие специфику подготовки по избранной специальности, а также запросы и нужды предприятий лесного сектора экономики:</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. TCF- отбелка целлюлозы</li> <li>2. ECF - отбелка целлюлозы</li> <li>3. Применение кислот в технологии отбелки целлюлозы</li> <li>4. Исследование и увеличение эффективности промывного отдела хвойного потока АО «Монди СЛПК»</li> <li>5. Влияние совершенствования технологии производства на качество санитарно-гигиенических видов бумаг</li> <li>6. Подготовка и очистка производственной воды для целлюлозно-бумажного производства</li> <li>7. Технологическая схема переработки оборотного брака</li> <li>8. Модернизация отбельного цеха АО «Монди СЛПК»</li> <li>9. Совершенствование технологии производства газетной бумаги в цехе БМ-15 АО «Монди СЛПК»</li> <li>10. Модернизация варочного цеха АО «Монди СЛПК»</li> <li>11. Модернизация узла улавливания металлических и инородных предметов/включений в щепе, подаваемой на варку</li> <li>12. Использование целлюлозосодержащих сорбентов для очистки загрязненных нефтяными углеводородами водных сред</li> <li>13. Влияние степени помола на механические показатели целлюлозы АО «Монди СЛПК»</li> <li>14. Влияние добавок на прочность бумаги</li> <li>15. Разработка режима эксплуатации оборудования БМ-14 АО «Монди СЛПК»</li> <li>16. Влияние композиционного состава на свойства газетной бумаги</li> <li>17. Модернизация отдела сортирования и промывки небеленой сульфатной хвойной целлюлозы</li> <li>18. Модернизация БМ-15 АО «Монди СЛПК» с реконструкцией отделочной части</li> <li>19. Модернизация водоочистной станции АО «Монди СЛПК»</li> <li>20. Проект модернизации промывной станции хвойного (лиственнного) потока АО «Монди СЛПК»</li> </ol> <p><b><i>Темы, имеющие научно-исследовательскую направленность:</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Получение композитного материала на основе карбоксиметилцеллюлозы и гидроксиапатита</li> <li>2. Получение пищевых волокон</li> <li>3. Получение целлюлозы из разнотравья</li> <li>4. Получение целлюлозы из биологически пораженной древесины</li> <li>5. Выделение целлюлозы из волокон льна</li> <li>6. Влияние аминосоединений на прочностные показатели лиственной сульфатной целлюлозы</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"><li>7. Полисахариды, модифицированные в гомогенной среде</li><li>8. Структура и свойства порошковых целлюлоз</li><li>9. Получение микрокристаллической целлюлозы</li><li>10. Сорбенты нефтепродуктов на основе целлюлозы и древесной массы</li><li>11. Применение химически модифицированной целлюлозы</li><li>12. Потенциометрия процесса отбелки</li><li>13. Исследование влияния фракционного состава технологической щепы хвойных и лиственных пород на потери при варке целлюлозы</li></ol>
--	--