

АННОТАЦИИ

к рабочим программам дисциплин
основной образовательной программы высшего образования

Направление подготовки – 18.03.01 - Химическая технология

Направленность (профиль) ООП – Технология химической переработки древесины

Уровень подготовки – *бакалавриат (академический)*

Б1.Б.1 История

Объем дисциплины – 3 ЗЕТ

Форма контроля – экзамен

1. Цель изучения дисциплины - формирование систематических знания об основных этапах и закономерностях всемирно-исторического процесса, представление и культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой цивилизации, введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщений исторической информации.

2. Задачи изучения дисциплины: усвоение знаний о движущих силах и закономерностях исторического процесса, месте человека в историческом процессе, политической организации общества; обретение навыков исторической аналитики, способности на основе исторического анализа и проблемного подхода, осмысливать процессы и явления общественной жизни России и мирового сообщества; развитие творческого мышления, самостоятельности суждений, интерес к отечественному, мировому и научному наследию, его сохранению и преумножению.

3. Содержание

История как наука. Основы методологии и методики изучения истории. Особенности становления государственности в России и в мире. Русские земли в 13 – 15 вв. и европейское средневековье. Россия в 16-17 вв. в контексте развития европейской цивилизации. Россия и мир в 18-19 вв.: попытка модернизации и промышленный переворот. Россия и мир в конце 19 - нач.20 вв. Строительство социализма в СССР и проблемы модернизации западного мира в первой половине XX века. Трансформация мировой системы в эпоху научно-технической революции (1945-2010-е гг.). Россия и мир в конце XX – начале XXI вв.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах знаний, приобретенных обучающимися в средней школе. Изучение дисциплины необходимо для дальнейшего освоения таких дисциплин, как: «Философия», «Культурология», «Политология и социология».

5. Требования к результатам освоения

Выпускник должен обладать компетенциями:

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные направления, проблемы, теории и методы истории; закономерности исторического процесса, место человека в историческом процессе, политической организации общества, основные этапы и ключевые события истории России и мира с древности до наших дней, важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития.

Уметь:

- преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма.

Владеть:

- представлениями о событиях российской и всемирной истории, основанными на принципе историзма, навыками анализа исторических источников.

Б1.Б.2 Правоведение

Общая трудоемкость – 4 ЗЕТ

Форма контроля – зачет с оценкой

1. Цель изучения дисциплины - формирование правовой культуры как необходимого компонента профессиональной подготовки бакалавров, выпускаемых Лесотехническим университетом.

2. Задачи дисциплины: овладение основными понятиями теории государства и права, осознание роли и значения права как регулятора общественных отношений гражданского общества; овладение знаниями основ конституционного строя Российской Федерации, прав, свобод и обязанностей граждан; понятиями административного, трудового, гражданского, информационного и уголовного права.

3. Содержание

Государство и общество; право и общество; конституционное право РФ; административное и трудовое право РФ; гражданское и семейное право; уголовное право РФ.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Для полноценного освоения учебного материала по дисциплине студент должен владеть знаниями по истории и философии.

5. Требования к результатам освоения

Выпускник должен обладать компетенциями:

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основы конституционного строя Российской Федерации,
- основные понятия конституционного, административного, трудового, информационного, гражданского, семейного и уголовного права.

Уметь:

- применять на практике нормативно-правовые документы;

Владеть:

- способами реализации и защиты прав и свобод гражданина Российской Федерации.

Б1.Б.3 Иностранный язык

Общая трудоемкость – 4 ЗЕТ

Форма контроля – экзамен

1. Цель изучения дисциплины - развитие умений опосредованного письменного (чтение, письмо) и неопосредованного устного (говорение, аудирование) иноязычного общения.

2. Задачи изучения дисциплины: совершенствование слухопроизносительных навыков; совершенствование навыков чтения; коррекция и развитие лексических навыков; совершенствование грамматических навыков; совершенствование диалогической и монологической речи; совершенствование оформления информации на иностранном языке.

3. Содержание

Программа включает практические работы по темам: фонетика, лексика, грамматика, чтение и перевод, говорение, аудирование, письмо.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Для полноценного освоения учебного материала по дисциплине студент должен владеть основами иностранного языка.

5. Требования к результатам освоения

Выпускник должен обладать компетенциями:

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- грамматические правила изучаемого языка;
- лексический минимум в объеме 1200 единиц.

Уметь:

- читать и переводить техническую литературу.

Владеть:

- иностранным языком на уровне не ниже разговорного.

Б1.Б.4 Русский язык и культура речи

Объем дисциплины – 4 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

1.Цель изучения дисциплины: - формирование мыслящей, развивающейся языковой личности посредством повышения общефилологической, языковой, коммуникативной и этико-эстетической компетенций студента, ориентированное базовой профессиональной подготовкой с учетом индивидуальных способностей студентов.

2.Задачи изучения дисциплины.

- закрепить устойчивые умения и навыки работы с ортологическими словарями для обеспечения общих и индивидуальных потребностей языковой личности;
- сформировать умение не только воспринимать и анализировать различные тексты, но и создавать удовлетворяющие различным учебным целям вторичные тексты, составлять документы официально–делового характера;
- развить представления о средствах языковой выразительности, специальных приёмах и способах изложения материала, используемых в различных по цели публичных выступлениях;

3.Содержание.

Язык – путь цивилизации и культуры. Нормы современного русского литературного языка. Русский язык и культура общения.

4.Требования к предварительной подготовке студентов.

Для изучения дисциплины студенту необходимы знания в объеме программы общеобразовательной средней школы по всем разделам русского языка и культуры речи.

5.Требования к результатам освоения.

- способностью к коммуникации в устной и письменных формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- теоретические основы современного русского литературного языка и культуры речи;
- основные термины и определения, в т.ч. научно-технические;
- основные аспекты культуры речи и нормы русского литературного языка;
- стили современного русского литературного языка;
- основные принципы речевого взаимодействия;
- специфику научного стиля речи (собственно научный и научно-информационный подстили);

Уметь:

- воспринимать и анализировать различные тексты, в т.ч. научно-технического характера;
- создавать удовлетворяющие различным учебным целям вторичные тексты (реферирование, аннотирование, публичные выступления);
- использовать русский язык как средство делового общения (заявление, резюме и пр. деловая документация);

- анализировать логику рассуждений и высказываний.

Владеть:

- навыками литературной, научной и деловой письменной и устной речи;
- способностью использовать профессионально–ориентированную риторику;
- логикой рассуждений и высказываний.

Б1.Б.5 Культурология

Объем дисциплины – 3 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины - формирование у студентов всестороннего понимания культуры – главного и определяющего фактора «человечности» человека; мировоззренческие предпосылки понимания как своей, так и «чужих» культур.

2. Задачи изучения дисциплины: изучение генезиса и основ культурологии, ее места в системе наук; изучение развития мировой и отечественной культуры от истоков до современного состояния; раскрытие своеобразия культур различных цивилизаций, народов, исторических эпох, освещение роли культуры в решении глобальных проблем человечества.

3. Содержание

Предмет культурологии. Основные понятия культурологии. Генезис культуры. Типология культур. Типологические характеристики культур Востока. Генезис и основные этапы развития западного типа культуры. Место и роль России в мировой культуре. Культура индустриального, постиндустриального, «информационного» общества. Глобальные проблемы современного мирового процесса. Теории культурно-исторического процесса.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Для полноценного освоения учебного материала по дисциплине «Культурология» студенту необходимы знания по истории.

5. Требования к результатам освоения

Выпускник должен обладать компетенциями:

- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- структуру, тематику и актуальные проблемы науки о культуре;
- наследие отечественной и мировой культуры;
- место и роль культуры России в истории человечества;
- традиционные и новейшие методы культурологических исследований;
- специфику культурных процессов в современной России и в мире;
- социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе;

Уметь:

- работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- анализировать глобальные проблемы современной культуры.

Владеть:

- основными понятиями культурологии;
- навыками сравнительного анализа различных культур;
- знаниями и методами общественно-гуманитарных наук.

Б1.Б.6 Политология и социология

Объем дисциплины – 3 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

1.Цель изучения дисциплины - формирование социально-политических знаний, гражданской и политической культуры как необходимого компонента профессиональной подготовки специалистов.

2.Задачи изучения дисциплины: изучение генезиса и основ политической и социологической науки; овладение основными понятиями политической и социальной науки; ознакомление со структурой и функциями политических и социальных институтов, изучение природы и закономерностей социально-политических процессов.

3.Содержание

Политология и социология в системе общественных наук. Социальная природа политики. Политическая власть. Политические и социальные институты. Политическая система современного общества. Государство. Политические партии. Избирательные системы. Политический режим. Политический процесс. Социальные и политические конфликты. Политическая модернизация. Социализация личности. Политическая социализация. Политическая культура. Международные отношения и геополитика. Россия в современном мире.

4.Требования к предварительной подготовке студентов

Для изучения данной дисциплины студентам необходимо предварительное усвоение следующих дисциплин: истории.

5.Требования к результатам освоения

Выпускник должен обладать компетенциями:

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

Студент должен:

Знать:

- структуру, тематику и актуальные проблемы политической и социологической науки,
- традиционные и новейшие методы политологических и социологических исследований,
- специфику социально-политических процессов в современной России и в мире.

Уметь:

- анализировать социально-политическую действительность.

Владеть:

- основными понятиями политологии и социологии,
- навыками сравнительного анализа различных социально-политических систем.

Б1.Б.7 Философия

Объем дисциплины – 3 ЗЕТ

Форма контроля – экзамен

1.Цель изучения дисциплины - формирование философских знаний и умения применять их в своей жизни и деятельности.

2.Задачи изучения дисциплины: усвоение основ теоретических достижений мировой философской мысли; овладение навыками применения философских знаний для формирования собственной мировоззренческой и методологической позиции.

3.Содержание

ПРЕДМЕТ ФИЛОСОФИИ. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ФИЛОСОФИИ. ФИЛОСОФСКОЕ УЧЕНИЕ О БЫТИИ. СОЗНАНИЕ КАК ФИЛОСОФСКАЯ ПРОБЛЕМА. ТЕОРИЯ ПОЗНАНИЯ. ОБЩЕСТВО КАК ОБЪЕКТ ФИЛОСОФСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ. ФИЛОСОФСКАЯ АНТРОПОЛОГИЯ. ЧЕЛОВЕК В МИРЕ КУЛЬТУРЫ.

БУДУЩЕЕ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ СОВРЕМЕННОЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: «История», «Культурология», «Политология и социология».

5. Требования к результатам освоения

Выпускник должен обладать компетенциями:

- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- сущность и основные варианты решения важнейших проблем философии;
- методы и приемы научного познания.

Уметь:

- применять полученные знания при решении мировоззренческих и методологических проблем в различных сферах деятельности.

Владеть:

- философской терминологией и основными философскими категориями

Б1.Б.8 Безопасность жизнедеятельности

Общая трудоемкость – 5 ЗЕТ

Форма контроля – экзамен

1. Цель изучения дисциплины - формирование знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности.

2. Задачи дисциплины: формирование культуры безопасности и экологического сознания, способностей идентификации опасности и оценивания рисков в профессиональной деятельности.

3. Содержание

Виды опасностей и системы безопасности; идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания; психофизиологические и эргономические основы безопасности; чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Для полноценного освоения учебного материала по дисциплине студент должен владеть основами математики, физики, химии.

5. Требования к результатам освоения

Выпускник должен обладать компетенциями:

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

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

- 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-5).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- теоретические основы обеспечения безопасности жизнедеятельности;
- основные техносферные опасности и методы защиты от них;
- методику идентификации опасных и вредных производственных факторов.

Уметь:

- применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации;

- выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности.

Владеть:

- методами идентификации анализа и оценки опасных и вредных производственных факторов;
- современными технологиями оказания первой медицинской (доврачебной) помощи;
- принципами выбора методов и средств защиты человека от опасностей.

Б1.Б.9 Информационные технологии

Общая трудоемкость – 5 ЗЕТ

Форма контроля – экзамен

1. Цель изучения дисциплины - изучение современных информационных технологий и принципов их построения используемых в профессиональной деятельности.

2. Задачи изучения дисциплины: сформировать основы информационной культуры, которая является обязательной для специалистов любого профиля, а также обучающийся овладел навыками и основами современной методологии использования различных программных и технических средств в профессиональной области, изучил принципы и модели представления данных; овладел навыками разработки проектов с использованием различных информационных технологий.

3. Содержание

Программа курса включает темы, в которых рассмотрены все основные проблемы информационных технологий: история развития науки, понятия информации, информационных процессов, назначение и структура информационно-образовательной среды, информационное общество, формы информации и их взаимосвязь, роль, значение и основные подходы использования информационных технологий (ИТ) и компьютерной техники, особенности создание и редактирование текстовых отчетов исследований, автоматизация обработки данных и визуализация информации в табличных процессорах, модель взаимодействия открытых систем, классификация компьютерных сетей, анализ информационных ресурсов, особенности специализированных информационных ресурсов, обзор основных этапов жизненного цикла информационного ресурса, основные виды ИТ, основные задачи и системы обработки информации при решении практических задач, особенности использования ИС для решения профессиональных задач. Перспективы развития и использования ИТ для решения профессиональных задач.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Для полноценного освоения учебного материала по дисциплине студент должен владеть основами математического анализа и школьного курса информатики.

5. Требования к результатам освоения

Благодаря освоению дисциплины, выпускник должен обладать следующими компетенциями: 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

ПК-22 - готовностью использовать информационные технологии при разработке проектов

Для формирования компетенции ОПК-4, ПК-22 обучающийся должен:

Знать:

- общие понятия теории информации; способов представления информации; принципов построения технических средств обработки информации;
- принципов организации и хранения информации;
- основные требования информационной безопасности; методы контроля и защиты информации;
- основные компьютерные технологии (компьютерная техника, сетевое оборудование, программное обеспечение), используемые для решения

прикладных задач;

- способы и каналы передачи информации;
- основные этапы установки и настройки, тестирования и документирования программного обеспечения, использование эмуляторов и виртуальных машин;

Уметь:

- вводить данные в ЭВМ, управлять выводом данных, вести диалог с компьютером;
- использовать навыки постановки задач, формализации задач и сбора данных; использовать стандартные модели на формальном алгоритмическом языке для профессиональной деятельности;
- осуществлять выбор основного программного обеспечения для работы со свободно распространяемым программным обеспечением;
- работать с современными офисными пакетами;
- пользоваться операционной системой Windows, стандартными и специальными программами на основе данной ОС.
- использовать справочную систему, стандартные библиотеки; осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

Владеть:

- навыками поиска, анализа и представления информации;
- методами отбора и обработки информации;
- основными навыками профессиональной работы на компьютере.
- навыками работы с простейшими базами данных;
- установки и настройки программного обеспечения для различного рода профессиональных задач.

Б1.Б.10 Математика

Общая трудоемкость – 10 ЗЕТ

Форма контроля – зачет, экзамен

1. Цель изучения дисциплины - получение фундаментальных и прикладных знаний по математике, развитие логического мышления.

2. Задачи дисциплины: усвоение основных положений курса математики; овладение навыками использования математических методов в математических моделях процессов химической технологии.

3. Содержание

Линейная алгебра и аналитическая геометрия; введение в математический анализ; дифференциальное исчисление; неопределенный и определенный интеграл; функции некоторых переменных; дифференциальные уравнения; ряды; теория вероятности.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Для полноценного освоения учебного материала по дисциплине студент должен владеть знаниями математики.

5. Требования к результатам освоения.

Выпускник должен обладать компетенциями:

- способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- методы решения базовых математических задач;
- принцип создания математических моделей;

- сферы применения базовых математических моделей.

Уметь:

- использовать математический аппарат при решении конкретных математических и познавательных задач;
- использовать методы математического моделирования для решения профессиональных задач.

Владеть:

- математическим аппаратом, используемым для решения профессиональных задач, навыками создания математических моделей процессов;
- принципом отбора информационных ресурсов;
- профессиональными основами речевой коммуникации с использованием элементов формального математического языка.

Б1.Б.11 Общая и неорганическая химия

Объем дисциплины – 7 ЗЕТ

Форма контроля – экзамен, зачет с оценкой

1. Цель изучения дисциплины - получение знаний и практических умений по общей химии, химии важнейших элементов и их неорганических соединений.

2. Задачи изучения дисциплины: усвоение типов химического взаимодействия и основ строения вещества; законов химии и закономерностей химических процессов; изучение химических свойств важнейших элементов и их неорганических соединений.

3. Содержание

Законы стехиометрии; строение атомов элементов; периодический закон и система элементов Д.И. Менделеева; агрегатные состояния; химическое равновесие; скорость химических реакций; свойства растворов; растворы электролитов; электролиз; коррозия металлов и защита от нее; свойства комплексных соединений; галогены, кислород, сера, азот, фосфор и их соединения; углерод, кремний, алюминий и их неорганические соединения; s-элементы и d-элементы.

4. Требование к предварительной подготовке студентов

Для полноценного освоения учебного материала по дисциплине студент должен владеть основами химии, физики и математики в объеме средней школы

5. Требования к результатам освоения

Выпускник должен обладать компетенциями:

- способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- 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-3).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные законы химии;
- общие закономерности протекания химических процессов;
- общие свойства растворов и закономерности электролитов;
- основы химического строения вещества;
- природу химической связи в различных классах неорганических соединений;
- химические свойства важнейших элементов Периодической системы и их основных неорганических соединений.

Уметь:

- решать типичные задачи с использованием химических законов, справочных данных и теоретических соотношений общей и неорганической химии;
- решать типичные задачи по общей и неорганической химии и выполнять основные химические операции.

Б1.Б.12 Физика

Объем дисциплины – 8 ЗЕТ

Форма контроля – зачет, экзамен

1. Цель изучения дисциплины -получение знаний и умений в области физики.

2. Задачи преподавания дисциплины: усвоение основных законов механики, молекулярной физики, термодинамики, электромагнетизма, оптики, атомной и ядерной физики; приобретение навыков проведения измерений и решения практических задач на основе полученных знаний.

3. Содержание

Механика материальной точки и твердых тел. Механика жидкостей и газов. Механика колебаний и волн. Основы релятивистской механики. Физические основы термодинамики. Физические основы молекулярно-кинетической теории. Агрегатные состояния и фазовые переходы. Электростатика. Диэлектрики. Магнетики. Проводники. Постоянный ток. Электромагнетизм. Геометрическая и волновая оптика. Молекулярная оптика, тепловое излучение. Действие света, люминесценция, фотометрия. Физика атомов и молекул. Физика атомного ядра и элементарных частиц.

4. Требование к предварительной подготовке студентов

Для полноценного освоения учебного материала по дисциплине студент должен владеть знаниями, полученными при изучении физики и математики в объеме средней школы.

5. Требования к результатам освоения

Выпускник должен обладать компетенциями:

- готовность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ОПК-2);
- готовность 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-19).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные понятия, законы и модели механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма, колебаний и волн, оптики, квантовой физики, статистической физики, атомной и ядерной физики;
- методы теоретического и экспериментального исследования в физике.
- основные физические теории для решения физических задач, возникающих в профессиональной деятельности

Уметь:

- решать типовые задачи, связанные с основными разделами физики,
- использовать физические законы при анализе и решении проблем технологии химической переработки древесины;
- самостоятельно приобретать физические знания, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления

Б1.Б.13 Начертательная геометрия и инженерная графика

Объем дисциплины- 4 ЗЕТ

Форма контроля – экзамен

1. Цель дисциплины: развить у студентов способность к пространственному воображению.

2. Задачи дисциплины: получение студентами навыков чтения и выполнения чертежей на различных стадиях проектирования и конструирования с учетом требований единой системы

конструкторской документации (ЕСКД).

3. Содержание.

Проекционное черчение. Виды, разрезы, сечения. Проекционное черчение. Простановка размеров. Соединения деталей (разъемные, неразъемные). Крепежные соединения. Первая съёмка с натуры (эскизы и чертежи деталей средней сложности). Эскизирование деталей узла (сборочной единицы). Выполнение чертежа общего вида узла. Спецификация. Деталирование. Эскизы деталей деталировочного чертежа. Деталирование. Оформление конструкторской документации. Аксонометрические проекции деталей из деталировочного чертежа.

4. Требования к предварительной подготовке студентов.

-школьный курс по алгебре, геометрии, черчению.

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Выпускник должен обладать компетенциями:

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

Студень должен:

Знать:

- теоретические основы построения изображений пространственных предметов на плоскости;

-основные положения стандартов ЕСКД.

Уметь:

- работать с графической документацией и применять полученные знания в процессе обучения по специальности и в дальнейшей профессиональной деятельности;

- собирать и анализировать исходную информацию данных для проектирования изделий машиностроения и технологий их изготовления;

- осуществлять проведение контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

Владеть:

- методами проектирования и конструирования с учетом требований стандартов ЕСКД.

Б1.Б.14 Экономика и управление производством

Общая трудоемкость – 4 ЗЕТ

Форма контроля – экзамен

1. Цель изучения дисциплины - получение экономических знаний с учетом отраслевых особенностей и специфики развития отраслей химической переработки древесины.

2. Задачи изучения дисциплины: усвоение экономического механизма функционирования предприятия; овладение методами практических расчетов показателей результативности деятельности предприятия.

3.Содержание

Технико-экономическая характеристика и организация производства на предприятиях химической переработки древесины; экономические ресурсы производства; финансовая деятельность предприятия.

4.Требования к предварительной подготовке студентов

Для полноценного освоения учебного материала по дисциплине студент должен владеть знаниями, полученными при изучении проектирования технологических процессов и производств.

5. Требования к результатам освоения

Выпускник должен обладать компетенциями:

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

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- экономические основы производства и ресурсы предприятия;
- понятия себестоимость продукции и классификации затрат на производство и реализацию продукции;
- функции и основные принципы менеджмента.

Уметь:

- использовать источники экономической, социальной и управленческой информации;
- использовать и составлять нормативные документы, относящиеся к профессиональной деятельности.

Владеть:

- методами управления первичными производственными подразделениями;
- методами разработки производственных программ и плановых заданий участка производства и анализа их выполнения.

Б1.Б.15 Экология

Объем дисциплины – 3 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

1.Цель изучения дисциплины - обеспечение экологического базиса для профессиональной подготовки бакалавров технологии химической переработки древесины.

2.Задачи изучения дисциплины: формирование системных взглядов на природу и на основании этого-обучение основным приемам решения экологических проблем и рационального природопользования.

3.Содержание

Взаимоотношение организмов со средой их обитания. Экологические факторы. Биоценозы и экосистемы. Фитоценозы и урбофитоценозы. Понятие о ноосфере и учение Вернадского. Природные ресурсы и их рациональное использование. Техногенное воздействие на человека и природные компоненты. Природоохранное законодательство. Законы об особо охраняемых природных территориях. Контроль и управление качеством окружающей среды. Экологический мониторинг и принципы организации.

4.Требования к предварительной подготовке студентов

Для полноценного усвоения учебного материала по экологии студентам необходимо иметь прочные знания по физике, химии, математике, биологии, анатомии и физиологии растений, ботанике, метеорологии.

5.Требования к результатам освоения

Выпускник должен обладать компетенциями:

- готовность 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-3).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные экологические проблемы биосферы;
- основные биологические системы: популяция, биоценоз, экосистема, их функционирование;
- влияние антропогенного фактора на природу;
- особенности контроля за качеством окружающей среды;
- основные документы экологического права.

Уметь:

- оценивать состояние окружающей среды;

- предвидеть последствия антропогенного вмешательства;
- решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;
- иметь возможность исправления нарушений в технологических процессах с целью сохранения функционирования естественных экосистем.

Владеть:

- основными методами оценки состояния экосистем;
- решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков с их применением в нетипичных ситуациях;
- методами исследования состояния воздуха и воды;
- методами обработки и синтеза полевой и лабораторной экологической информации.
- основными экологическими знаниями.

Б1.Б.16 «Органическая химия»

Объем дисциплины – 6 ЗЕТ

Форма контроля – экзамен

1.Цель изучения дисциплины - получение студентами теоретических и практических знаний по органической химии о структуре и свойствах основных классов органических веществ.

2.Задачи изучения дисциплины: усвоение основных положений теории химического строения органических соединений; усвоение общих сведений о строении и химических свойствах основных классов органических соединений, о закономерностях протекания химических реакций органических соединений; овладение навыками экспериментальной работы в лаборатории органического синтеза.

3.Содержание

Теория строения органических соединений. Классификация, номенклатура, изомерия. Углеводороды: алканы, алкены, алкадиены, алкины. Циклоалканы, терпены. Ароматические соединения ряда бензола. Ароматические гетероциклические соединения. Галогенопроизводные углеводородов. Кислородсодержащие производные: спирты, фенолы, простые эфиры, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры, ангидриды кислот. Углеводы (моно- и полисахариды). Азотсодержащие соединения.

4.Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: общая и неорганическая химия.

5.Требования к результатам освоения

Выпускник должен обладать компетенциями:

- способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- 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-3).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные принципы классификации и номенклатуру органических соединений;
- строение органических соединений;
- химические свойства основных классов органических соединений;
- механизмы реакций основных классов органических соединений.

Уметь:

- использовать закономерности и механизмы химических реакций для предсказания направления протекания химических процессов с участием органических веществ;
- выполнять по методикам синтеза представителей различных классов органических соединений;
- использовать справочные данные и количественные соотношения химии для проведения расчетов количества реагентов по химическим уравнениям реакций.

Владеть:

- методами синтеза и очистки основных классов органических веществ;
- навыками работы в химической лаборатории органического синтеза.

Б1.Б.17 «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа»

Объем дисциплины – 5 ЗЕТ

Форма контроля – экзамен

1. Цель изучения дисциплины - обеспечение химико-аналитического базиса профессиональной подготовки бакалавров в области химической технологии.

2. Задачи дисциплины: изучение теории химических методов анализа; научное обоснование теории при разработке новых методов определения химического состава веществ, их концентрирования и идентификации.

3. Содержание

Стадии химического анализа; методы разделения и концентрирования веществ; химические методы количественного анализа: гравиметрический анализ, титриметрический анализ, кислотно-основное, окислительно-восстановительное, осадительное и комплексометрическое титрование; физико-химические методы анализа: оптические методы анализа, электрохимические методы анализа, хроматографический анализ; способы определения содержания анализируемого вещества; математическая обработка результатов химического анализа.

4. Требование к предварительной подготовке студентов

Для полноценного освоения учебного материала по дисциплине студент должен владеть основами химии и физики.

5. Требования к результатам освоения

Выпускник должен обладать компетенциями:

- способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- 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-3).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные этапы качественного и количественного химического анализа;
- теоретические основы и принципы химических и физико-химических методов анализа: электрохимических, хроматографических и спектральных;
- методы разделения и концентрирования веществ;
- методы метрологической обработки результатов анализа.

Уметь:

- выбирать методы анализа для заданной аналитической задачи и проводить статистическую обработку результатов аналитических определений;

Владеть:

- методами проведения химического анализа и метрологической оценки его результатов.

Б1.Б.18 Физическая химия

Общая трудоемкость – 4 ЗЕТ

Форма контроля – экзамен

1. Цель изучения дисциплины - формирование комплекса знаний по химической термодинамике и кинетике.

2. Задачи дисциплины: усвоение основных законов химической термодинамики; изучение термодинамических функции и свойств растворов; привитие навыков по определению электродных потенциалов; усвоение факторов, влияющих на скорость химических процессов

3. Содержание

Основы химической термодинамики; термодинамические функции; термодинамические свойства растворов; химическое равновесие; растворы электролитов; термодинамическая теория ЭДС; химическая кинетика; гомогенный катализ.

4. Требование к предварительной подготовке студентов

Для полноценного освоения учебного материала по дисциплине студент должен владеть знаниями физики, химии, математики.

5. Требования к результатам освоения

Выпускник должен обладать компетенциями:

- 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-3);
- готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-18).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- начала термодинамики и уравнения химической термодинамики;
- электрохимию в равновесных и неравновесных системах;
- законы формальной кинетики.

Уметь:

- определять термодинамические характеристики реакций;
- влияние факторов на равновесие;
- определять электропроводность и электродные потенциалы;
- составлять кинетические уравнения.

Владеть:

- навыками вычисления тепловых эффектов и констант равновесия;
- определения электропроводности и ЭДС;
- определять порядок реакции и энергию активации

Б1.Б.19 Коллоидная химия

Общая трудоемкость – 3 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины - получение знаний о физико-химических процессах на межфазной поверхности сред и коллоидно-химических закономерностях, лежащих в основе производства химических волокон и композиционных материалов.

2. Задачи дисциплины: получение теоретических знаний о поверхностных явлениях и дисперсных системах; овладение методами определения коагулирующей способности электролитов и критической концентрации мицеллообразования.

3. Содержание

Характеристика гетерогенных систем; динамика адсорбции; образование двойного электрического слоя на поверхности лиофобных мицелл; устойчивость двойного электрического слоя, коагуляция; свойства поверхностно-активных веществ (ПАВ); термодинамика образования мицелл ПАВ; солюбилизация в мицеллах ПАВ.

4. Требование к предварительной подготовке студентов

Для полноценного освоения учебного материала по дисциплине студент должен владеть знаниями физики, химии, математики.

5. Требования к результатам освоения

Выпускник должен обладать компетенциями:

- 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-3);
- готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-18).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- классификацию дисперсных систем;
- теорию адсорбции;
- структуру ДЭС на поверхности мицеллы;
- теорию коагуляции;
- мицеллообразование ПАВ в водных растворах.

Уметь:

- производить расчёты по адсорбции ПАВ;
- определять электрокинетический потенциал по формуле Смолуховского;
- рассчитывать порог коагуляции по закону шестой степени и критическую концентрацию мицеллообразования (ККМ).

Владеть:

- методами измерения адсорбции Гиббса;
- методами измерения дзета-потенциала и концентрации мицеллообразования (ККМ).

Б1.Б.20.1 Прикладная механика. Часть 1. Теоретическая механика

Общая трудоемкость – 2 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины - изучение методов определения скоростей и ускорений точки и твердого тела при различных видах движения; методов расчета на прочность и жесткость конструкций.

2. Задачи дисциплины: получение знаний в области статики, кинематики и динамики точки и твердого тела, а также навыков при проведении прочностных расчетов.

3. Содержание

Статика; сходящаяся и плоская система сил; уравнения равновесия; кинематика; уравнения движения точки; поступательное, вращательное и плоское движения тел; динамика; сила инерции; кинетическая энергия; работа; импульс силы.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Для полноценного освоения учебного материала по дисциплине студент должен владеть знаниями математики и физики.

5. Требования к результатам освоения

Выпускник должен обладать компетенциями:

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- понятия и методы статики, кинематики, расчетов на прочность и жесткость упругих тел, порядок расчета деталей оборудования химической промышленности.;
- силы взаимодействия между телами;
- параметры движения тел.

Уметь:

- выполнять расчеты на прочность, жесткость и долговечность узлов и деталей химического оборудования при простых видах нагружения;
- выполнять кинематические расчеты движущихся элементов оборудования.

Владеть:

- методами прикладной механики применительно к расчетам процессов химической технологии;
- методами технологических расчетов и навыками проектирования аппаратов химической промышленности.

Б1.Б.20.2 Прикладная механика. Часть 2. Сопротивление материалов

Общая трудоемкость – 2 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины - изучение явлений, связанных со свойствами материалов, и методов расчета деталей на прочность, жесткость и устойчивость.

2. Задачи дисциплины: формирование знаний и практических навыков, достаточных для применения их в творческой деятельности при создании и использовании оборудования.

3. Содержание

Основные понятия; метод сечений; центральное растяжение – сжатие; сдвиг; геометрические характеристики сечений; прямой поперечный изгиб; кручение; косоугольный изгиб; элементы рационального проектирования простейших систем; расчет статически неопределимых стержневых систем; анализ напряженного и деформированного состояния в точке тела; сложное сопротивление, расчет по теориям прочности; устойчивость стержней.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Для полноценного освоения учебного материала по дисциплине студент должен владеть знаниями математики и физики.

5. Требования к результатам освоения

Выпускник должен обладать компетенциями:

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

-понятия и методы статики, кинематики, расчетов на прочность и жесткость упругих тел, порядок расчета деталей оборудования.

Уметь:

-выполнять расчеты на прочность, жесткость и долговечность узлов и деталей химического оборудования при простых видах нагружения.

Владеть:

- методами механики применительно к расчетам на прочность, навыками проектирования узлов и деталей оборудования химической промышленности

Б1.Б.20.3 Прикладная механика. Часть 3. Детали машин

Общая трудоемкость – 2 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

1. Цель дисциплины - получение знаний и умений по выполнению расчетов на прочность деталей и узлов химического оборудования.

2. Задачи дисциплины: усвоение принципов расчета и проектирования изделий и методов расчета их элементов; усвоение принципов работы отдельных механизмов и их взаимодействия в машинах; усвоение методов выбора материалов и выполнения расчетов деталей машин и их соединений.

3. Содержание

Основы проектирования машин и оборудования химической технологии и их деталей; расчет и конструирование механических передач вращательного движения в приводах машин; расчет и конструирование вспомогательных устройств.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Для полноценного освоения учебного материала по дисциплине студент должен владеть знаниями математики и физики.

5. Требования к результатам освоения

Выпускник должен обладать компетенциями:

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основы проектирования изделий;
- виды механизмов для преобразования вращательного движения;
- методы расчёта на прочность узлов и деталей машин и оборудования химической промышленности.

Уметь:

- производить выбор схемы механизма для осуществления требуемого вращательного движения, выполнять кинематические расчёты;
- пользоваться справочной и методической литературой по разделам дисциплины;
- выбирать стандартные узлы и детали, использовать основы взаимозаменяемости при назначении и расчёте посадок сопрягаемых деталей;

Владеть:

- методиками расчётов прочности узлов и деталей машин и навыками проектирования типовых деталей и их соединений.

Б1.Б.21 Электротехника и промышленная электроника

Объем дисциплины – 3 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины - получить знания и умения в области электротехники и промышленной электроники

2. Задачи изучения дисциплины: усвоение методов расчета электрических и магнитных цепей, электромагнитных устройств; приобретение практических навыков работы с электрическими машинами, с аппаратурой управления, защиты и сигнализации электротехнических устройств.

3. Содержание

Магнитные цепи, их параметры и свойства. Электроизмерительные приборы. Трёхфазный переменный ток. Трансформаторы. Асинхронные двигатели. Машины постоянного тока. Синхронные машины. Промышленная электроника.

4. Требование к предварительной подготовке студентов:

Для изучения дисциплины студенту необходимы знания математики, физики.

5. Требования к результатам освоения.

Выпускник должен обладать компетенциями:

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

В результате изучения студент должен:

Знать:

- принцип работы электроизмерительных приборов, схемы их включения в электрические цепи, а также методы измерения электрических и неэлектрических величин;
- параметры, характеристики и принцип работы устройств полупроводниковой техники;
- характеристики, конструктивные модификации, эксплуатационные особенности и принципы действия электрических машин и трансформаторов;
- способы торможения и регулирования скорости двигателей в электроприводах;

- способы компенсации реактивной мощности.

Уметь:

- рассчитать мощность и выбрать тип электродвигателя для электропривода;
- рассчитать освещенность на рабочем месте и выбрать тип светильника и лампы.

Владеть:

- методиками электротехнических расчетов.

Б1.Б.22 Процессы и аппараты химической технологии

Общая трудоемкость – 6 ЗЕТ

Форма контроля – курсовой проект, экзамен

1. Цель изучения дисциплины - формирование у студентов знаний, умений и навыков, позволяющих им определять характеристики гидродинамики, тепло- и массопереноса, а так же рассчитывать основные размеры аппаратов и энергетические затраты на проведение процессов..

2. Задачи дисциплины:

- усвоение закономерностей протекания гидродинамических, тепловых и массообменных процессов;
- усвоение методов определения параметров этих процессов;
- привитие навыков расчета и подбора по каталогам аппаратов химической промышленности.

3. Содержание

Введение. Теория переноса. Гидродинамические процессы. Тепловые процессы. Массообменные процессы.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Для полноценного освоения учебного материала по дисциплине «Процессы и аппараты химической технологии» студент должен владеть основными знаниями и умениями, полученными при изучении дисциплин математика, физика.

5. Требования к результатам освоения

Благодаря освоению дисциплины «Общая химическая технология», выпускник должен обладать компетенциями:

ОПК-1: способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;

ПК-11: способность выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса;

ПК-19: готовность 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

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- закон переноса количества движения (импульса), закон переноса количества тепла, закон переноса количества массы;
- методы моделирования гидродинамических, тепловых и массообменных процессов, позволяющих проводить масштабирование аппаратов и расчета их основных размеров;
- рабочие режимы работы основного технологического оборудования;
- влияние гидродинамических режимов работы на тепло- и массообменные процессы технологического оборудования;
- причины и способы устранения отклонений от заданного технологического режима работы оборудования;
- теорию и теоремы подобия, способы преобразования дифференциальных уравнений в критериальные для решения задач по изучению процессов и расчету аппаратов химико-технологических процессов.

Уметь:

- пользоваться современными методиками математического и экспериментального определения основных характеристик движения жидкостей и газов, а так же процессов тепло- и массопередачи;
- выявлять и устранять отклонения от установившихся режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса;
- выбирать рациональные режимы работы аппаратов и подбирать основные аппараты и устройства из каталогов оборудования;
- выбирать и использовать критериальные уравнения для решения возникающих задач в гидродинамических, тепло- и массообменных процессах.

Владеть:

- методами расчета технологических параметров основных процессов на основе законов гидродинамики, тепло- и массопереноса;
- методики расчета основных размеров аппаратов и/или энергетических затрат на проведение процессов;
- методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования;
- методами расчета физических процессов для понимания принципов работы аппаратов химико-технологических процессов.

Б1.Б.23 Моделирование химико-технологических процессов

Общая трудоемкость – 4 ЗЕТ

Форма контроля – экзамен

1. Цель изучения дисциплины - формирование комплекса знаний, умений и навыков в области моделирования процессов в технологии химической переработки древесины.

2. Задачи дисциплины: усвоение методов математического моделирования, оптимизации проектировании процессов химической переработки древесины; усвоение представления о формировании критериев и методов оптимизации технологических процессов; привитие навыков планирования экспериментальных исследований и обработки их результатов, построения и анализа эмпирических моделей; освоение прикладных программ для проведения расчётов и компьютерного моделирования; получение практических навыков применения современных программно-вычислительных комплексов в химической технологии

3. Содержание:

Введение. Построение эмпирических моделей. Математическое моделирование и оптимизация химико-технологических процессов

4. Требование к предварительной подготовке студентов - математика, - информационные технологии, - общая и неорганическая химия; - органическая химия.

5. Требования к результатам освоения

Выпускник должен обладать компетенциями:

- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-5);
- 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-2);
- 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-16).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- статистические методы планирования экспериментальных исследований и обработки их результатов;
- методы построения и анализа эмпирических моделей;
- стратегию организации оптимального эксперимента;
- основные методы оптимизации химико-технологических процессов;
- методы математического моделирования;
- основные модели структуры потоков, теплообменных и массообменных процессов;
- методы идентификации параметров модели и установления адекватности модели. Уметь:
- осуществлять идентификацию параметров математической модели, оптимизацию; Владеть:
- методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования;
- методами математической статистики для обработки результатов активных и пассивных экспериментов, пакетами прикладных программ для моделирования химико-технологических процессов;
- методами анализа и расчета процессов в промышленных аппаратах, выбора их конструкции, определение технологических и экономических показателей работы аппаратов.

Б1.Б.24 Общая химическая технология

Общая трудоемкость – 3 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины - изучение общих закономерностей гомогенных, гетерогенных и каталитических процессов, выбора типа реактора, определения оптимальных условий работы и конструкции реакторов.

2. Задачи дисциплины:

- усвоение методов расчета химических процессов и определения оптимальных условий проведения реакций;
- привитие навыков расчета кинетических констант;
- усвоение методов расчета материальных и тепловых балансов химических реакторов;
- привитие навыков выбора реактора для проведения конкретных химических процессов.

3. Содержание

Статика химических реакций. Кинетика гомогенных реакций. Кинетика гетерогенных реакций. Химические реакторы.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Для полноценного освоения учебного материала по дисциплине «Общая химическая технология» студент должен владеть основными знаниями и умениями, полученными при изучении дисциплин математика, химия, физическая химия.

5. Требования к результатам освоения

Благодаря освоению дисциплины «Общая химическая технология», выпускник должен обладать компетенциями:

ОПК-1: способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;

ПК-18: готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- влияние свойств химических элементов на тип реакции;

- математические и экспериментальные методы определения кинетических констант;
- область протекания лимитирующей стадии гетерогенного процесса в зависимости от свойств соединений, участвующих в реакции;
- особенности каталитических процессов.
- модели химических реакторов.

Уметь:

- оценивать влияние свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе на механизмы (типы) реакций;
- составлять кинетические уравнения в зависимости от типа реакции в соответствии с основным постулатом химической кинетики;
- экспериментально определять кинетические константы.
- составлять материальные и тепловые балансы в соответствии с законом сохранения массы и энергии.

Владеть:

- методами определения и расчета кинетических констант;
- экспериментальным, математическим и графическим методами определения лимитирующей стадии для различных типов гетерогенных реакций;
- алгоритмом расчета процессов в химических реакторах;
- знаниями о свойствах соединений и материалов для выбора химических реакторов.

Б1.Б.25 Высокомолекулярные соединения

Общая трудоемкость – 3 ЗЕТ

Форма контроля – зачет с оценкой

1. Цель изучения дисциплины - формирование знаний, умений и навыков по получению и применению полимеров.

2. Задачи дисциплины: усвоение классификации высокомолекулярных соединений, их синтеза, свойств и применении в различных отраслях химической переработки древесины.

3. Содержание

Классификация высокомолекулярных соединений; полимеры, получаемые реакцией поликонденсации, и полимеры, получаемые реакцией полимеризации; их получение, свойства и применение в различных отраслях химической переработки древесины.

4. Требование к предварительной подготовке студентов

Для полноценного освоения учебного материала по дисциплине студент должен владеть знаниями химии.

5. Требования к результатам освоения.

Выпускник должен обладать компетенциями:

- 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-3);
- готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-18).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- классификацию высокомолекулярных соединений;
- получение, свойства, применение олигомеров и полимеров в различных отраслях химической переработки древесины;

Уметь:

- применять теоретические знания для проведения синтеза полимеров по реакциям поликонденсации и полимеризации;
- анализировать термореактивные и термопластичные полимеры.

Владеть:

- навыками экспериментальной оценки свойств полимеров.

Б1.Б.26 Системы управления химико-технологическими процессами

Общая трудоемкость – 4 ЗЕТ

Форма контроля – экзамен

1.Цель изучения дисциплины - получение знаний в области современных автоматизированных систем управления технологическими процессами химической технологии,

2.Задачи изучения дисциплины: приобретение теоретических знаний и практических навыков при работе с современными средствами автоматизации на базе микропроцессорной техники, вычислительной техники, информационных систем, алгоритмов и программ, исполнительных устройств, обеспечивающих функционирование конкретных систем автоматизации, применяемых в химической технологии России и за рубежом.

3.Содержание.

Классификация, общие термины и определения. Автоматизация технологического контроля. Измерение температуры. Автоматизация технологического контроля. Измерение уровня. Измерение количества и расхода вещества. Измерение давления. Автоматическое управление. Математическое описание САУ. Автоматизация химико-технологических процессов

4.Требования к предварительной подготовке студентов.

Дисциплины, усвоение которых студентами необходимо для изучения данной дисциплины: информационные технологии; процессы и аппараты химической технологии; технология химической переработки древесины.

5.Требования к результатам освоения.

Формируемые компетенции:

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

ПК-2 готовность 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

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные понятия теории управления технологическими процессами;
- способы и средства получения, хранения, переработки информации,
- аналитические и численные методы решения поставленных задач.
- основные положения теории управления и практики проектирования систем управления.

Уметь:

- выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса;
- использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области,
- проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств;
- выбирать конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса

Владеть:

- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- навыками работы с компьютером как средством управ управления информацией,
- методами расчета технологических параметров оборудования.

Б1.Б.27 Инструментальные методы анализа органических соединений

Объем дисциплины – 5 ЗЕТ

Форма контроля – экзамен

1.Цель изучения дисциплины: формирование устойчивых знаний и практических навыков в области использования современных инструментальных методов анализа органических соединений

2.Задачи изучения дисциплины: освоение студентами основных инструментальных методов исследования органических веществ; -получение теоретических и практических навыков по использованию инструментальных физико-химических методов для качественного и количественного анализа органических веществ и продуктов химической переработки древесины

3.Содержание:

Инструментальные методы анализа. Идентификация органических синтетических и природных соединений. Электронная спектроскопия. Инфракрасная спектроскопия. Масс-спектрометрия. Ядерный магнитный резонанс. электронный парамагнитный резонанс. Хроматография

4.Требования к предварительной подготовке студентов:

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при освоении дисциплин: математика, физика, общая и неорганическая химия; аналитическая химия; органическая химия; информационные технологии.

5.Требования к результатам освоения.

Выпускник должен обладать компетенциями:

- 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-3);
- способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа (ПК-10);
- 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-16).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- теоретические основы инструментальных методов анализа: электронной спектроскопии, инфракрасной спектроскопии, масс-спектрометрии, ядерного магнитного резонанса, электронного парамагнитного резонанса, хроматографии;

Уметь:

- интерпретировать получаемую с помощью инструментальных методов анализа спектральную информацию;
- проводить качественный и количественный анализ органических соединений природного и синтетического происхождения с использованием инструментальных методов анализа;
- выбирать необходимый метод анализа в зависимости от задачи исследования;

Владеть:

- техникой подготовки образцов и регистрации спектров методами электронной и инфракрасной спектроскопии, масс-спектрометрии, ядерного магнитного резонанса, электронного парамагнитного резонанса;
- приемами и методами хроматографического анализа.

Б1.Б.28 Физическая культура и спорт

Объем дисциплины – 2 ЗЕТ

1. Цель изучения дисциплины - формирование комплекса знаний, умений и навыков в области физической культуры и спорта.

2. Задачи изучения дисциплины: усвоение знаний о ценностях физической культуры и спорта, о современном состоянии физической культуры и спорта в России; усвоение основ организации техники безопасности при занятиях физической культурой и спортом; усвоение закономерностей формирования двигательных навыков, развития и совершенствования физических качеств; усвоение знаний об основных источниках энергообеспечения, основ жизнедеятельности организма человека при занятиях физическими упражнениями.

2. Содержание

Темы, в которых предусматривается овладение студентами системой научно-практических и специальных знаний, необходимых для понимания природных и социальных процессов функционирования физической культуры общества и личности, умения их адаптивного, творческого использования для личностного и профессионального развития, самосовершенствования, организации здорового образа жизни при выполнении учебной, профессиональной и социокультурной деятельности.

3. Требования к предварительной подготовке студентов

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента формируются на основе среднего (полного) общего образования по физической культуре.

4. Требования к результатам освоения

Выпускник должен обладать компетенциями:

- способностью использовать методы и средства физической культуры, направленной на обеспечение полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- ценности физической культуры и спорта; современное состояние физической культуры и спорта в России;
- основы организации техники безопасности при занятиях физической культурой и спортом;
- значение физической культуры в жизнедеятельности человека; культурное, историческое наследие в области физической культуры;
- факторы, определяющие здоровье человека, понятие здорового образа жизни и его составляющие;
- принципы и закономерности воспитания и совершенствования физических качеств;
- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;
- методы самостоятельного методически правильного использования средств физического воспитания и укрепления здоровья, основы развития и совершенствования физических качеств и свойств личности; основные требования к уровню его психофизической подготовки к конкретной профессиональной деятельности; влияние условий и характера труда специалиста на выбор содержания производственной физической культуры, направленного на повышение производительности труда;
- способы совершенствования и развития своего интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального уровня.

Уметь:

- правильно использовать методы физического воспитания и укрепления здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- уметь развивать и совершенствовать психофизические способности и качества;
- совершенствовать умения, навыки необходимые для достижения жизненных и профессиональных целей;
- придерживаться здорового образа жизни;
- ставить цели и задачи для выполнения конкретных работ, проявлять настойчивость в достижении поставленных целей и задач.

Владеть:

- различными современными понятиями в области физической культуры;

- методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени;
- методами и средствами физической культуры и спорта для правильного самостоятельного использования в укреплении здоровья, достижении должного уровня физической подготовленности и обеспечении полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- методами самостоятельного выбора вида спорта или системы физических упражнений для укрепления здоровья; здоровьесберегающими технологиями; средствами и методами воспитания прикладных физических (выносливость, быстрота, сила, гибкость и ловкость) и психических (смелость, решительность, настойчивость, самообладание, и т.п.) качеств, необходимых для успешного и эффективного.

Б1.В.ОД.1 Химия древесины и целлюлозы»

Общая трудоемкость – 7 ЗЕТ

Форма контроля – экзамен

1.Цель изучения дисциплины - формирование знаний и навыков в работе и исследованиях лесосырьевых ресурсов для различных технологий химической переработки древесины.

2. Задачи дисциплины: приобретение знаний о строении, составе и свойствах древесины как природного полимерного композиционного материала; понимание химизма превращений основных компонентов древесины в процессах ее переработки; освоение основных методов анализа древесины и ее компонентов.

3.Содержание

Химический состав древесины; макро- и микроскопическое строение древесины; состав клеточной стенки; экстрактивные вещества древесины; надмолекулярная структура целлюлозы; химические реакции и производные целлюлозы; растворов целлюлозы; холоцеллюлоза; гемицеллюлозы и другие полисахариды; лигнин и его функциональные группы; биосинтез лигнина; взаимодействие лигнина с нуклеофильными и электрофильными реагентами.

4.Требования к предварительной подготовке студентов

Для полноценного освоения учебного материала по дисциплине студент должен владеть знаниями химии и физико-химических методов анализа.

5.Требование к результатам освоения

Выпускник должен обладать компетенциями:

- 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-3);
- готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-18).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- особенности физической и химической структуры полимеров;
- химическое строение и физическую структуру полимерных компонентов древесины;
- химические превращения компонентов древесины в процессах химической переработки.

Уметь:

- анализировать химический состав древесного сырья для химической переработки;
- проводить физико-химические и химические анализы целлюлозы и других волокнистых полуфабрикатов;

Владеть:

- методами микроскопического, физико-химического и химического анализа растительного сырья и продуктов его химической переработки.

Б1.В.ОД.2 Основы научных исследований

Объем дисциплины – 3 ЗЕТ

Форма контроля - зачет

1.Цель изучения дисциплины - профессиональная подготовка студентов в области организации научных исследований в химической технологии, в частности химической переработки растительного сырья.

2.Задачи дисциплины: ознакомление с методологическими принципами построения научного познания, основными понятиями, постановкой и проведением эксперимента с обработкой результатов.

3. Содержание

Наука и формула движения научного труда; основные этапы НИР; научный эксперимент; аппаратная погрешность эксперимента; статистическая обработка экспериментальных данных; линейная корреляция; факторные эксперименты; оформление научной работы; вопросы изобретательской деятельности.

4. Требование к предварительной подготовке студентов

Для полноценного усвоения учебного материала студентам необходимо иметь знания по высшей математике и философии.

5. Требования к результатам освоения

Выпускник должен обладать компетенциями:

– способность 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-16);

- готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-20).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные приемы изучения научно-технической информации по тематике исследований и подготовки данных для составления отчетов и научных публикаций;

- организацию проведения научных исследований;

- общие приемы решения изобретательских задач.

Уметь:

- проводить эксперименты по заданным методикам;

- составлять описание проводимых исследований и обрабатывать их результаты статистическими и графическими методами, а также с использованием прикладных программ на ЭВМ.

Владеть:

- навыками факторного планирования эксперимента, оценки погрешности результатов и исключения грубых ошибок эксперимента.

Б1.В.ОД.3 Метрология, стандартизация и сертификация

Общая трудоемкость – 3 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

1.Цель изучения дисциплины - формирование знаний, умений и навыков в области применения международных и национальных стандартов, технических регламентов, сертификации систем менеджмента качества, продукции и производств, а также проведения аудита систем менеджмента качества и окружающей среды.

2. Задачи дисциплины: усвоение общих принципов проведения измерений; усвоение принципов сертификации и аудита систем менеджмента качества; привитие навыков работы

с нормативно-технической документацией; привитие навыков анализа полученных данных в процессах химической технологии производств.

3. Содержание

Введение. Измеряемые величины. Классы точности средств измерений. Стандартизация. Технические регламенты. Сертификация. Схемы сертификации. Системы менеджмента качества. Статистические методы менеджмента качества.

4. Требования к предварительной подготовке студентов - математика; - физика; - химия.

5. Требования к результатам освоения

Выпускник должен обладать компетенциями:

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

- готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов (ПК-17).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- порядок проведения различных видов измерений;

- методы оценки качества продукции;

- системы и порядок проведения аудита системы менеджмента качества и окружающей среды.

Уметь:

- проводить испытания и контроль качества продукции;

- использовать международные и национальные стандарты;

- внедрять системы менеджмента качества, сертифицировать системы менеджмента качества и окружающей среды.

Владеть:

- методами определения точности измерений при анализе сырья и материалов химической переработки древесины, при контроле технологического процесса, при анализе проб воздуха и грунта;

- методами обработки полученных данных.

Б1.В.ОД.4 Очистка и рекуперация промышленных выбросов

Объем дисциплины – 4 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины - формирование комплекса знаний, умений и навыков области очистки и рекуперации промышленных выбросов предприятий химической переработки древесины.

2. Задачи изучения дисциплины: усвоение источников промышленных выбросов; усвоение способов очистки газовых выбросов; усвоение характеристики и методов очистки сточных вод; усвоение способов утилизации и обезвреживания твердых отходов; привитие навыков анализа сточных вод.

3. Содержание

Экологические требования к технологическим процессам. Основные источники и классификация промышленных выбросов. Основы санитарно-гигиенического нормирования. Газовые и газопылевые выбросы. Производственные сточные воды. Твердые отходы производства.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: «Общая химическая технология», «Эколого-правовой инструментарий защиты окружающей среды», «Процессы и аппараты химической технологии».

5. Требования к результатам освоения

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

- способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-4).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- принципы создания экологически безопасных технологий
- основные источники загрязнений и виды загрязняющих веществ;
- способы очистки и рекуперации промышленных выбросов;
- основы нормирования в санитарной охране атмосферы и водоемов;

Уметь:

- определять характеристику сточных вод;
- выбирать тип оборудования для очистки газовых выбросов.

Владеть:

- методами анализа и очистки сточных вод;
- методиками расчета оборудования для очистки газовых выбросов и сточных вод.

Б1.В.ОД.5 Проектирование технологических процессов и производств

Объем дисциплины – 3 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

1.Цель дисциплины: сформировать теоретические знания и практические навыки по организации процесса проектирования технологических процессов и производства продукции предприятий химической переработки древесины.

2.Задачи дисциплины: дать теоретические знания в области методологии проектирования технологических процессов химической переработки древесины; сформировать практические навыки проведения технико-экономического обоснования альтернативных вариантов деятельности предприятия; обеспечить изучение новейших практических разработок в области проектирования предприятий химической переработки древесины.

3.Содержание

Основы проектирования производств химической переработки древесины. Содержание рабочего проекта. Проектирование технологических процессов. Промышленные здания и сооружения, инженерные коммуникации. Компонентные решения основных цехов предприятий химической технологии. Оценка целесообразности и экономической эффективности проектов

4.Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: технология химической переработки древесины, очистка и рекуперация промышленных выбросов.

Изучение дисциплины создает практическую основу для *ВКР*.

5.Требования к результатам освоения

Выпускник должен обладать компетенциями:

- способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-4);
- готовностью разрабатывать проекты в составе авторского коллектива (ПК-21);
- способностью проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива (ПК-23);

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные принципы проектирования технологических производств;
- состав предпроектной и проектной документации;
- основные требования к зданиям, сооружениям, инженерным коммуникациям;
- методы проектирования технологических процессов и режимов производства;

Уметь:

- принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов предприятий химической переработки древесины;
- выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду;
- обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов;
- выполнять работы, необходимые для разработки технологической части проекта реконструкции или строительства нового предприятия.

Владеть:

- навыками выбора технических средств и технологии с учетом экологических последствий их применения;
- навыками разработки проектов в составе авторского коллектива;
- навыками проектирования технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства.

Б1.В.ОД.6.1 Технология химической переработки древесины. Модуль 1. Технология целлюлозы

Объем дисциплины – 7 ЗЕТ
Форма контроля – зачет с оценкой, экзамен

1. Цель изучения дисциплины - изучение способов получения различных видов целлюлозы из растительного сырья для производства бумаги и картона, а также других видов продукции.

2. Задачи изучения дисциплины: овладение теоретическими основами и практическими знаниями современной технологии целлюлозы.

3. Содержание

Свойства технической целлюлозы и область ее применения. Сырье для производства волокнистых полуфабрикатов. Технология сульфатной целлюлозы. Техника периодической и непрерывной варки. Технология промывки целлюлозы. Отбелка и облагораживание целлюлозы. Регенерация химикатов. Технология сульфитной целлюлозы

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: «Высокомолекулярные соединения», «Физическая химия», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Органическая химия».

5. Требования к результатам освоения

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- 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-1);
- способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-4);
- способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса (ПК-11).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- виды волокнистых полуфабрикатов;
- виды растительного сырья, сроки хранения и режимы подготовки;
- технологию сульфатной и сульфитной варки,
- основные процессы, протекающие при промывке, отбелке и облагораживания целлюлозы;
- физико-химические основы процесса делигнификации древесины.

Уметь:

- осуществлять технологический процесс делигнификации растительного сырья в соответствии с регламентом;
- принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов получения целлюлозы;
- выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса получения целлюлозы.

Владеть:

- навыками использования технических средств для измерения основных параметров технологического процесса получения целлюлозы, свойства растительного сырья и целлюлозы;
- навыками выбора технических средств и технологии целлюлозы с учетом экологических последствий их применения.

Б1.В.ОД.6.2 Технология химической переработки древесины. Модуль 2. Технология гидролизных и микробиологических производств

Общая трудоемкость – 7 ЗЕТ

Форма контроля – зачет с оценкой, экзамен

1.Цель изучения дисциплины - формирование знаний, умений и навыков проведения технологического процесса гидролиза растительного сырья, производства кормовых дрожжей и технического этанола, а также производства фурфурола и ксилита.

2.Задачи дисциплины: формирование знаний в области биотехнологических процессов; теоретических основ и методов получения продуктов биохимической переработки древесины.

3. Содержание

Основные методы гидролиза и технология гидролиза растительного сырья; подготовка субстратов для ферментационных процессов; технология фурфурола; технология ксилита; характеристика микробиологических производств; технология производства кормовых дрожжей; биосинтез и технология этанола.

4. Требование к предварительной подготовке студентов

Для полноценного освоения учебного материала по дисциплине студент должен владеть знаниями химии древесины и целлюлозы, процессов и аппаратов химической технологии.

5. Требования к результатам освоения

Выпускник должен обладать компетенциями:

- 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-1);
- способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-4);
- способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса (ПК-11).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

Знать:

- теоретические основы процесса гидролиза;
- теорию и технологию гидролизных и микробиологических производств.

Уметь:

- составлять материальные и тепловые балансы технологических процессов;
- производить анализ качества промежуточных и конечных продуктов производства.

Владеть:

- навыками анализа исходного сырья, полупродуктов и продуктов гидролитической переработки биомассы дерева.

Б1.В.ОД.6.3 Технология химической переработки древесины.

Модуль 3. Технология древесных плит

Общая трудоемкость – 7 ЗЕТ

Форма контроля – зачет с оценкой, экзамен

1.Цель изучения дисциплины- формирование знаний, умений и навыков организации и проведения технологических процессов изготовления древесностружечных и древесноволокнистых плит.

2.Задачи дисциплины: изучение технологических процессов изготовления древесных плит; освоение методов контроля сырья и готовой продукции.

3. Содержание

Технология древесностружечных плит (ДСП): сырье и материалы для производства ДСП; изготовление стружки; сушка и сортировка стружки; формирование ковра; прессование плит; плиты из ориентированной стружки; технология древесноволокнистых плит (ДВП):

производство ДВП мокрым способом; размол древесины; проклейка ДВМ; обработка плит; мягких и сверхтвердых ДВП; технологические схемы производства ДВП сухим способом.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Для полноценного освоения учебного материала по дисциплине студент должен владеть знаниями химии древесины и целлюлозы, процессов и аппаратов химической технологии, оборудования производства древесных плит, физико-химических основ образования древесных плит.

5. Требования к результатам освоения

Выпускник должен обладать компетенциями:

- 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-1);
- способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-4);
- способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса (ПК-11).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- классификацию и свойства древесных плит;
- технологические схемы производства древесных плит;

Уметь:

- обосновывать решения при разработке технологических процессов производства плит;
- экспериментально оценивать свойства древесных плит.

Владеть:

- методами технологических расчетов процессов изготовления древесных плит,
- методами входного контроля сырья и материалов, контроля качества готовой продукции.

Б1.В.ОД.6.4 Технология химической переработки древесины.

Модуль 4. Технология экстракционной переработки биомассы дерева

Общая трудоемкость – 7 ЗЕТ

Форма контроля – зачет с оценкой, курсовой проект, экзамен

1. Цель изучения дисциплины - изучение технологических процессов экстракции биомассы дерева с целью получения продуктов различного назначения.

2. Задачи изучения дисциплины: формирование знаний, умений и навыков организации и проведения технологических процессов экстрагирования различных частей биомассы дерева

3. Содержание

История экстракционной переработки биомассы дерева в России и зарубежом; канифольно-скипидарные продукты; заготовка живицы и технологическая схема её переработки; переработка стволового и пнёвого смола; экстракция щепы; выделение продуктов из щёлочапроизводства сульфатной целлюлозы; получение товарных продуктов на основе канифоли и скипидаров; химический состав хвои; технологии получения товарных продуктов из древесной зелени; влияние породы хвойной древесины на выход продуктов и технологические режимы при экстракционной переработке древесной зелени.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Для полноценного освоения учебного материала по дисциплине студент должен владеть знаниями химии, процессов и аппаратов химической технологии, химии древесины и целлюлозы.

5. Требования к результатам освоения

Выпускник должен обладать компетенциями:

- 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-1);
- способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-4);
- способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса (ПК-11);

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- классификацию экстрактивных веществ, выделенных из биомассы дерева;
- технологические схемы выделения экстрактивных веществ и получения на их основе других товарных продуктов.

Уметь:

- выбирать и обосновывать технологические схемы экстрагирования биомассы дерева в зависимости от вида готовой продукции;

Владеть:

- методами контроля производства экстрактивных веществ из биомассы дерева.

Б1.В.ОД.7 Оборудование целлюлозно-бумажного производства

Объем дисциплины – 4 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

1.Цель изучения дисциплины: формирование знаний, умений и навыков настройки и эксплуатации оборудования производства волокнистых полуфабрикатов, бумаги и картона, выбора оборудования.

2.Задачи дисциплины: изучение устройства и принципа действия машин и аппаратов производства волокнистых полуфабрикатов, бумаги и картона.

3.Содержание

Механизмы для транспортировки, распиловки и окорки древесных балансов. Оборудование для рубки древесины. и сортирования древесной щепы. Устройство варочных котлов периодического и непрерывного действия. Оборудование для промывки, очистки и сортирования целлюлозы. Оборудование для отбелки, КЩО и облагораживания целлюлозы. Оборудование для размола, очистки, сортирования и деаэрации бумажной массы. Устройство сеточной, прессовой и сушильной части бумагоделательной машины. Оборудование для переработки оборотного брака и очистки оборотной воды

4.Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: процессы и аппараты химической технологии, технология целлюлозы, технология бумаги и технология картона, технология переработки макулатуры.

5.Требования к результатам освоения

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств (ПК-6);
- способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта (ПК-7);
- готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования (ПК-8);
- способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования (ПК-9).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- устройство и принцип действия оборудования древесно-подготовительного отдела;
- устройство и принцип действия оборудования варочно-промывного отдела целлюлозного производства
- устройство и принцип действия оборудования очистного отдела целлюлозного производства;
- устройство и принцип действия оборудования для отбелки и облагораживания целлюлозы;
- устройство и принцип действия оборудования для подготовки бумажной массы;
- устройство бумагоделательных машин
- устройство и принцип работы оборудования для переработки бумажного брака и очистки оборотной воды.

Уметь:

- налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования для производства волокнистых полуфабрикатов и бумаги;
- проверять техническое состояние оборудования для производства волокнистых полуфабрикатов и бумаги;
- готовить оборудование для производства волокнистых полуфабрикатов и бумаги к ремонту и принимать оборудование из ремонта;
- анализировать техническую документацию;
- подбирать оборудование для производства волокнистых полуфабрикатов и бумаги.

Владеть:

- навыками организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования для производства волокнистых полуфабрикатов и бумаги;
- навыками освоения и эксплуатации вновь вводимого оборудования;
- методами технологического расчета и подбора оборудования для производства волокнистых полуфабрикатов и бумаги;
- навыками подготовки заявки на приобретение и ремонт оборудования для производства волокнистых полуфабрикатов и бумаги.

Б1.В.ОД.8. Оборудование гидролизных и микробиологических производств

Объем дисциплины – 3 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины - изучение основных видов технологического оборудования, используемого при проведении технологических процессов в гидролизных и микробиологических производствах.

2. Задачи изучения дисциплины: изучение основных видов оборудования; расчет и конструирование аппаратов; эксплуатация и монтаж оборудования.

3. Содержание

Материалы, применяемые для изготовления, монтажа и ремонта оборудования. Оборудование для подачи, измельчения и сортировки сырья. Аппараты для проведения процесса гидролиза растительного сырья. Теплообменная аппаратура. Оборудование для подготовки субстратов для ферментационных процессов. Ферментаторы для культивирования микроорганизмов. Оборудование для концентрирования, выделения и очистки продуктов микробного синтеза. Оборудование для сушки и упаковки продуктов микробного синтеза. Технологическое оборудование цехов по производству ксилита фурфурола и его производных. Ректификационное оборудование. Оборудование по очистке сточных вод

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: «Общая химическая технология», «Процессы и аппараты химической технологии», «Технология гидролизных и микробиологических производств».

5. Требования к результатам освоения

- способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств (ПК-6)
- способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта (ПК-7)
- готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования (ПК-8)
- способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования (ПК-9)

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- порядок расчета деталей основного технологического оборудования
- оборудование для транспортировки и подготовки сырья, переработки древесины в жидких и газовых средах, для получения продуктов гидролизной и микробиологической промышленности
- основополагающие понятия и методы расчетов на прочность и жесткость упругих тел
- типовые процессы химической технологии, соответствующие аппараты и методы их расчета

Уметь:

- рассчитывать и подбирать оборудование для получения основных продуктов гидролизной и микробиологической промышленности
- выполнять расчеты на прочность, жесткость и долговечность узлов и деталей химического

оборудования

- устанавливать продолжительность межремонтных циклов, периодов, структуры межремонтного цикла для разных видов оборудования с учетом условий его эксплуатации

Владеть:

- знаниями по эксплуатации и ремонту технологического оборудования предприятий

- методами выбора химического оборудования

- методами анализа эффективности работы технологического оборудования

- методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования

Б1.В.ОД.9 Оборудование производства древесных плит

Общая трудоемкость – 3 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

1.Цель изучения дисциплины - формирование знаний, умений и навыков настройки и эксплуатации оборудования производства древесных плит, выбора оборудования, определения его технологических возможностей.

2.Задачи дисциплины: усвоение принципа действия и устройства оборудования производства древесных плит; основных методов расчета оборудования; правил технической эксплуатации и настройки основного оборудования.

3. Содержание

Оборудование для измельчения древесины; аппараты для сушки, сортировки и хранения измельченной древесины; для смешивания древесины со связующими веществами и добавками; оборудование для формирования брикетов и ковров; прессы для получения плит и пластиков; оборудование после прессовой обработки плит

4.Требования к предварительной подготовке студентов

Для полноценного освоения учебного материала по дисциплине студент должен владеть знаниями прикладной механики, процессов и аппаратов химической технологии.

5. Требования к результатам освоения

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

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

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

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

- способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования (ПК-9).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- конструкцию, принцип действия оборудования производства древесных плит;

- правила эксплуатации и обслуживания оборудования;

- процедуры, методы и методики проектирования оборудования.

Уметь:

- выбирать оборудование для производства древесных плит;

- назначать технологические режимы работы оборудования с учетом производительности.

- применять ЭВМ для решения задач, связанных с работой оборудования.

Владеть:

- методами принятия проектных решений;

- методиками технологических и энергетических расчетов оборудования.

Б1.В.ОД.10 Оборудование производства лесохимических продуктов

Общая трудоемкость – 3 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины - изучение устройства и принципа действия основных машин и аппаратов производства лесохимических продуктов и биологически активных веществ.

2. Задачи дисциплины: привить навыки обоснованного выбора оборудования на основании экспериментальных данных, особенностей кинетики, термо- и гидродинамики процессов; привить понимание связи между скоростью химической реакции в гетерогенно-каталитических условиях и конструкцией реакционного оборудования.

3. Содержание

Классификация химических реакторов; основные управляющие воздействия на процессы: структуры потоков, физические модели, кинетические факторы; выбор и оптимизация работы химических реакторов; микроструктурные реакторы; расчет материального и теплового балансов для многоцелевых реакций; расчет оборудования, поверхности теплообмена и размеров рабочих деталей реакторов.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Для полноценного освоения учебного материала по дисциплине студент должен владеть знаниями прикладной механики, процессов и аппаратов химической технологии.

5. Требования к результатам освоения

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств (ПК-6);
- способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта (ПК-7);
- готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования (ПК-8);
- способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования (ПК-9).

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- принцип действия и конструкции технологического оборудования для транспортировки, подготовки, переработки и хранения сырья.

Уметь:

- выбирать оборудование для производства лесохимических продуктов и биологически активных веществ;
- интерпретировать кинетические и термодинамические характеристики реакций для выбора режима процесса и обвязки реакторов технологического процесса.

Владеть:

- методиками технологических расчетов оборудования.

Б1.В.ОД.11 Эколого-правовой инструментарий защиты окружающей среды

Общая трудоемкость – 3 ЗЕТ

Форма контроля – зачет с оценкой

1. Цель изучения дисциплины - формирование знаний экологического законодательства и практики его применения.

2. Задачи дисциплины: освоение знаний о правовом регулировании взаимоотношений общества и окружающей среды; приобретение навыков разрешения юридических споров в области охраны окружающей среды и защиты прав граждан.

3. Содержание

Объекты экологических отношений; нормы экологического права и экологические правоотношения; источники экологического права; правовые формы использования природных ресурсов; правовая охрана природных объектов; экономические механизмы

охраны окружающей среды; ответственность за экологические правонарушения; экологические требования при проектировании и вводе в эксплуатацию и при эксплуатации объектов; правовая охрана окружающей среды населенных пунктов; правовой режим природно-заповедного фонда; правовой режим зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия; международно-правовой механизм охраны окружающей природной среды.

4. Требование к предварительной подготовке студентов

Для полноценного освоения учебного материала по дисциплине студент должен владеть знаниями физики, химии, экологии.

5. Требования к результатам освоения

Выпускник должен обладать компетенциями:

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-4).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- принципы природопользования и охраны окружающей среды;
- международно-правовые нормы по охране окружающей среды;
- виды экологических правонарушений и ответственности за них.

Уметь:

- применять нормы права о режиме использования и охраны земель, недр, лесов, вод, атмосферного воздуха; отстаивать и защищать экологические права.

Владеть:

- навыками планирования мер экономического стимулирования природоохранной деятельности;
- приемами использования нормативно-правовых основ управления природопользованием.

В.ДВ Элективные курсы по физической культуре и спорту

Объем дисциплины – 328 часов

Форма контроля – зачет

1.Цель изучения дисциплины - формирование мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, толерантностью, способностью успешной социализации в обществе, способностью использовать разнообразные формы физической культуры и спорта в повседневной жизни для сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья своих близких, семьи и трудового коллектива для качественной жизни и эффективной профессиональной деятельности.

2.Задачи изучения дисциплины: овладение методами оценки физического развития, контроля физической и функциональной подготовленности человека; усвоение знаний об особенностях воздействия отдельных систем физических упражнений на состояние организма человека; усвоение знаний о воздействии природных, социальных и экологических факторов на организм человека; подготовку к выполнению нормативных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса (ВФСК).

3.Содержание

Темы, в которых предусматривается овладение студентами системой научно-практических и специальных знаний, необходимых для понимания природных и социальных процессов функционирования физической культуры общества и личности, умения их адаптивного, творческого использования для личностного и профессионального развития, самосовершенствования, организации здорового образа жизни при выполнении учебной, профессиональной и социокультурной деятельности.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Для полноценного освоения учебного материала по дисциплине студент должен владеть методиками оценки физического развития человека, знать правила соревнований по отдельным видам спорта, а также учитывать знания, полученные при изучении истории, философии, психологии, социологии.

5. Требования к результатам освоения

Выпускник должен обладать компетенциями:

- способностью использовать методы и средства физической культуры, направленной на обеспечение полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- ценности физической культуры и спорта;
- значение физической культуры в жизнедеятельности человека; культурное, историческое наследие в области физической культуры;
- факторы, определяющие здоровье человека, понятие здорового образа жизни и его составляющие;
- принципы и закономерности воспитания и совершенствования физических качеств;
- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;
- методические основы физического воспитания, основы самосовершенствования физических качеств и свойств личности; основные требования к уровню его психофизической подготовки к конкретной профессиональной деятельности; влияние условий и характера труда специалиста на выбор содержания производственной физической культуры, направленного на повышение производительности труда.

Уметь:

- иметь практические навыки и умения, обеспечивающие сохранение и укрепление здоровья;
- уметь развивать и совершенствовать психофизические способности и качества;
- творчески использовать физкультурно-спортивную деятельность для достижения жизненных и профессиональных целей;
- придерживаться здорового образа жизни.

Владеть:

- различными современными понятиями в области физической культуры;
- методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени;
- методами самостоятельного выбора вида спорта или системы физических упражнений для укрепления здоровья; здоровьесберегающими технологиями; средствами и методами воспитания прикладных физических (выносливость, быстрота, сила, гибкость и ловкость) и психических (смелость, решительность, настойчивость, самообладание, и т.п.) качеств, необходимых для успешного и эффективного выполнения определенных трудовых действий.

Б1.В.ДВ.1.1 Физико-химические основы образования древесных плит

Объем дисциплины – 3 ЗЕТ

Форма контроля – зачет с оценкой

1. Цель изучения дисциплины – получить знания и умения в области образования древесноплитных материалов и, в частности, на базе фундаментальных общенаучных знаний раскрыть сущность процессов образования древесностружечных и древесноволокнистых плит.

2. Задачи изучения дисциплины: усвоение явлений и процессов при изготовлении древесноплитных материалов для направленного регулирования технологических параметров; привитие навыков для решения научно-исследовательских задач по образованию древесных плит.

3. Содержание

Древесное сырье и синтетические олигомеры для древесноплитных материалов. Прочность плитных материалов. Адгезия и когезия. Прессование древесностружечных плит. Размол. Прессование древесноволокнистых плит.

4. Требования к предварительной подготовке студентов:

Для полноценного освоения учебного материала по дисциплине студент должен владеть знаниями по дисциплинам: органическая химия; аналитическая химия и физико-химические методы анализа; физическая химия; коллоидная химия.

5. Требования к результатам освоения

Формируемые компетенции:

- готовностью использовать частичное знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК 18 (частично));
- готовность 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-19).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основную классификацию древесных плит;
- принципы создания структуры композиционных материалов;
- породы древесины, используемые для изготовления древесных плит;
- природу взаимодействия в конденсированном состоянии веществ;
- прикладную теорию прочности в пределах достижения эксплуатационных характеристик материала;
- возникновение удельной свободной поверхностной энергии «поверхностного слоя»;
- роль смачивания в обеспечении качества клеевого шва;
- когезию как функцию химического строения полимеров;
- метод расчета работы адгезии;
- явления на стадии образования структуры плиты;
- реакции отверждения КФС, ФФС в образовании древесных плит;
- термогидролитические реакции полисахаридов и лигнина на стадии размола;
- химические превращения древесинного вещества при горячем прессовании плит;
- прикладную теорию прочности в пределах достижения эксплуатационных характеристик материала;
- явления на стадии образования структуры плиты;
- пригодность химических элементов для регулирования реакции отверждения КФС, ФФС как функцию режима прессования;
- химические превращения древесинного вещества при горячем прессовании.

Уметь:

- подобрать исходное сырье для изготовления древесных плит;
- относить готовые образцы плит к конкретному виду материалов;
- производить оценку результатов анализа на долговечность с использованием формулы Журкова;
- определять экспериментально угол смачивания;
- рассчитывать работу адгезии;
- объяснять неравномерность качества плиты;
- оценить качество размола;
- объяснять закономерности формирования межфазных контактов в изготовлении плитных материалов;
- объяснить приемы регулирования межволоконного взаимодействия;
- объяснять неравномерность качества плиты.

Владеть:

- характеристиками подходящих синтетических связующих для плит с заданными

свойствами;

- методами повышения прочности на после прессовой стадии;
- характеристиками синтетических связующих веществ на основе полимеров конденсационного и полимеризационного типа;
- методом анализа пригодности связующего для качественного клеевого соединения;
- методами анализа стружки;
- методами выбора соединений для использования в качестве отвердителя для связующего.

Б1.В.ДВ.1.2 Модифицирование древесноплитных материалов специального назначения

Общая трудоемкость – 3 ЗЕТ

Форма контроля – зачет с оценкой

1.Цель изучения дисциплины - получение знаний и умений организации и проведении технологических процессов производства древесноплитных материалов специального назначения.

2.Задачи дисциплины: усвоение теории и практики технологических процессов производства огнезащищенных древесных плит и пластиков; усвоение технологической схемы производства слоистых пластиков древесных и декоративных бумажных.

3. Содержание

Характеристика древесных плит и пластиков специального назначения; механизм снижения горючести и методы оценки пожаробезопасности древесных плит и пластиков; технология огнезащищенных древесных плит и декоративных бумажных слоистых пластиков; особенности биозащиты и водостойкость древесных плит; технология слоистых пластиков на шпоновой основе.

4. Требование к предварительной подготовке студентов

Для полноценного освоения учебного материала по дисциплине студент должен владеть знаниями органической химии.

5. Требования к результатам освоения

Выпускник должен обладать компетенциями:

- способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа (ПК-10);
- готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-18).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- механизм огнезащитного действия;
- огне- и биозащитные средства;
- особенности технологии изготовления огне- и биозащищенных древесных плит и пластиков.

Уметь:

- разрабатывать технологические схемы получения материалов специального назначения;
- оценивать свойства материалов экспериментально и методом анализа.

Владеть:

- методами принятия технологических решений по изготовлению древесных плит и пластиков специального назначения;
- методиками анализов антипиренов и антисептиков.
- методикой экспресс-анализа горючести материалов.

Б1.В.ДВ.2.1 Технология бумаги

Объем дисциплины – 4 ЗЕТ

Форма контроля – экзамен

1.Цель преподавания дисциплины - формирование знаний технологии бумаги.

2.Задачи изучения дисциплины: овладение теоретическими основами и практическими знаниями современной технологии бумаги.

3.Содержание

Классификация видов и свойств бумаги. Подготовка бумажной массы. Производство бумаги на бумагоделательной машине. Переработка оборотного брака в производстве бумаги. Использование воды в производстве бумаги.

4.Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: процессы и аппараты химической технологии, технология целлюлозы, оборудование целлюлозно-бумажного производства.

5. Требования к результатам освоения

Выпускник должен обладать компетенциями:

- 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-1);
- способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-4).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- виды волокнистых полуфабрикатов и вспомогательных химических веществ, используемых для производства бумаги;
- процессы подготовки бумажной массы;
- условия формования бумажного полотна на плоскосеточной бумагоделательной машине и в двухсеточных формующих устройствах;
- условия прессования и сушки бумаги на бумагоделательной машине;
- режимы технологических процессов получения бумаги.

Уметь:

- осуществлять технологический процесс производства бумаги в соответствии с регламентом;
- принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов получения бумаги;

Владеть:

- навыками использования технических средств для измерения основных параметров технологического процесса производства бумаги, свойств волокнистых полуфабрикатов и готовой бумаги;
- навыками выбора технических средств и технологии бумаги с учетом экологических последствий их применения.

Б1.В.ДВ.2.2 Технология картона

Объем дисциплины – 4 ЗЕТ

Форма контроля – экзамен

1.Цель преподавания дисциплины - формирование знаний технологии картона.

2.Задачи изучения дисциплины: овладение теоретическими основами и практическими знаниями современной технологии картона.

3.Содержание

Классификация видов картона. Подготовка картонной массы. Технология ролевого картона. Технология листового картона. Переработка оборотного брака в производстве картона. Использование воды в производстве картона.

4.Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: процессы и аппараты химической технологии, технология целлюлозы, оборудование целлюлозно-бумажного производства.

5.Требования к результатам освоения

Выпускник должен обладать компетенциями:

- 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-1);
- способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-4).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- виды волокнистых полуфабрикатов и вспомогательных химических веществ, используемых для производства картона;
- процессы подготовки картонной массы;
- условия формования картонного полотна на плоскосеточной картоноделательной машине и в двухсеточных формующих устройствах;
- условия прессования и сушки картона на картоноделательной машине.
- режимы технологических процессов получения картона.

Уметь:

- осуществлять технологический процесс производства картона в соответствии с регламентом;
- принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов получения картона;

Владеть:

- навыками использования технических средств для измерения основных параметров технологического процесса производства картона, свойств волокнистых полуфабрикатов и готового картона;
- навыками выбора технических средств и технологии картона с учетом экологических последствий их применения.

Б1.В.ДВ.3.1 Основы биотехнологии

Общая трудоемкость – 4 ЗЕТ

Форма контроля – экзамен

1.Цель изучения дисциплины - формирование знаний теоретических основ биотехнологических процессов для получения продуктов технического, пищевого, кормового и медицинского назначения.

2.Задачи дисциплины: изучение основных понятий генетики; изучение основ получения метаболитов, методов выращивания микроорганизмов.

3. Содержание

Биотехнологические системы и их составляющие; микробиологические генетические и генно-инженерные методы получения микроорганизмов –продуцентов; субстраты биотехнологии; биотехнологические процессы; постферментационные процессы; промышленная биотехнология.

4. Требование к предварительной подготовке студентов

Для полноценного освоения учебного материала по дисциплине студент должен владеть знаниями неорганической химии, микробиологии и биохимии в гидролизном производстве.

5. Требования к результатам освоения

Выпускник должен обладать компетенциями:

- способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа (ПК-10);
- готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-18).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- принципы создания биотехнологических систем;
- теорию и технологию подготовки субстратов, биологических агентов;
- основные направления использования процессов биотехнологии в промышленности, медицине, экологии.

Уметь:

- выбирать и обосновывать технологические схемы биотехнологических процессов;
- экспериментально проводить биохимические процессы.

Владеть:

- методами ферментации и выделения продуктов метаболизма и компонентов биомассы микроорганизмов из культуральных жидкостей;
- методами анализа исходного сырья, полупродуктов и продуктов биотехнологических процессов.

Б1.В.ДВ.3.2 Биохимические технологии пищевых продуктов

Общая трудоемкость – 4 ЗЕТ

Форма контроля – экзамен

1.Цель изучения дисциплины - получение студентами базовых сведений о биохимических технологиях пищевых продуктов.

2.Задачи дисциплины: изучение теоретических основ биотехнологических процессов для получения продуктов пищевого и медицинского назначения; освоение методов анализа исходного сырья и продуктов биотехнологических производств.

3. Содержание

Биохимические технологии сахаристых веществ и пищевых заменителей сахара; меласса как сырье для микробиологических и пищевых производств; технология хлебопекарных дрожжей; основы технологии пива; производство этанола из картофеля; получение культур

клеток растений поверхностной и глубинной ферментацией; технология биологически активных веществ из биомассы женьшеня и других лекарственных растений.

4. Требование к предварительной подготовке студентов

Для полноценного освоения учебного материала по дисциплине студент должен владеть знаниями химии, микробиологии и биохимии в гидролизном производстве.

5. Требования к результатам освоения.

Выпускник должен обладать компетенциями:

- способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа (ПК-10);
- готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-18).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- биохимические технологии продуктов пищевого и медицинского назначения;
- технологические схемы производства;
- химический состав и технологические свойства новых видов сырья и продукции.

Уметь:

- применять теоретические основы курса при выборе и обосновании технологических схем процессов;
- сопоставлять их с типовыми схемами основных производств.

Владеть:

- навыками анализа исходного сырья, полупродуктов и продуктов биохимических процессов.

Б1.В.ДВ.4.1 Технология термической переработки древесины

Общая трудоемкость – 4 ЗЕТ

Форма контроля – экзамен

1.Цель изучения дисциплины - изучение механизма образования продуктов термической конверсии, влияния основных технологических факторов.

2.Задача дисциплины: освоение основ технологий углежжения, пиролиза, ультрапиролиза, газификации и термоожигения биомассы дерева.

3.Содержание

Характеристика сырья; механизм образования продуктов углежжения, пиролиза, газификации, ультрапиролиза, термоожигения; синтеза на основе древесного угля; био-теплоэнергетика; получение тепловой энергии и товарных продуктов из биомассы дерева; древесно-угольные брикеты; энергопеллеты; перспективы развития термической переработки биомассы дерева с получением синтез-газа и его переработкой в экологически чистые моторные топлива.

4. Требование к предварительной подготовке студентов

Для полноценного освоения учебного материала по дисциплине студент должен владеть знаниями химии и физики.

5. Требования к результатам освоения

Выпускник должен обладать компетенциями:

- 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-1);
- способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-4).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- термографию биомассы дерева;
- кинетику процесса термической переработки биомассы дерева;

- механизм образования продуктов термохимической конверсии;
- влияние технологических факторов на выход и состав получаемых продуктов.

Уметь:

- анализировать качество растительного сырья;
- осуществлять контроль качества продукции

Владеть:

- методами расчета материальных и тепловых балансов;
- методами расчета температурных критериев;
- методами выбора оптимальных технологий.

Б1.В.ДВ.4.2 Энергетическое использование биомассы дерева

Общая трудоемкость – 4 ЗЕТ

Форма контроля – экзамен

1.Цель изучения дисциплины - изучение направлений в химии и биотехнологии с получением энергоносителей из растительного сырья.

2.Задача дисциплины: получение теоретических и практических знаний об основных процессах в лесохимии, методах и способах преобразования растительной биомассы в энергоносители..

3.Содержание

Растительное сырьё как энергоноситель; пиролиз растительного сырья; газификация растительного сырья; гидролиз растительного сырья.

4. Требование к предварительной подготовке студентов

Для полноценного освоения учебного материала по дисциплине студент должен владеть знаниями химии и физики, химии древесины и целлюлозы.

5. Требования к результатам освоения

Выпускник должен обладать компетенциями:

- 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-1);
- способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-4).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- технологические схемы получения энергоносителей - продуктов термохимической переработки древесной биомассы;
- технологические схемы получения энергоносителей - продуктов биотехнологической переработки биомассы дерева;
- конструктивные особенности оборудования термохимической и биотехнологической переработки биомассы дерева с получением энергоносителей;
- требования к качеству и применение энергоносителей из растительного сырья.

Уметь:

- выбирать и обосновывать технологические схемы получения энергоносителей из растительного сырья;
- назначать рациональные режимы технологических процессов;

Владеть:

- методами анализа сырья и готовой продукции;
- методами контроля производства;

Б1.В.ДВ.5.1 Технология древесных слоистых пластиков

Общая трудоемкость – 4 ЗЕТ

Форма контроля – зачет с оценкой

1.Цель изучения дисциплины - формирование знаний, умений и навыков в области технологии древесных слоистых пластиков

2. Задачи дисциплины: усвоение технологических процессов изготовления древесных слоистых пластиков, их свойств и применения.

3. Содержание

Классификация древесных слоистых пластиков; технологическая схема производства пластиков; требования к древесному сырью и пропиточной фенолоформальдегидной смоле; гидротермическая обработка древесины; особенности сушки шпона; пропитки и сушки пропитанного древесного шпона, прессования пластиков; свойства и применение древесных слоистых пластиков.

4. Требование к предварительной подготовке студентов

Для полноценного освоения учебного материала по дисциплине студент должен владеть знаниями органической химии, химии древесины, технологии древесных плит.

5. Требования к результатам освоения

Выпускник должен обладать компетенциями:

- 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-1);
- способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-4).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- классификацию древесных слоистых пластиков;
- технологические схемы их производства;
- свойства и применение древесных слоистых пластиков.

Уметь:

- обосновывать выбор технологического режима и оборудования производства древесных слоистых пластиков.

Владеть:

- методами технологических расчётов процесса изготовления древесных слоистых пластиков;
- методами входного контроля сырья и материалов, текущего контроля параметров.

Б1.В.ДВ.5.2 Технология отделки древесных плит

Общая трудоемкость – 4 ЗЕТ

Форма контроля – зачет с оценкой

1.Цель изучения дисциплины - формирование знаний, умений и навыков отделки древесных плит.

2.Задачи дисциплины: усвоение методов отделки древесных плит; технологических схем синтеза терморезистивных смол; приобретение навыков использования синтетических олигомеров и полимеров в отделке древесных плит.

3. Содержание

Классификация методов отделки древесных плит; олигомеры, полимеры и полимерные материалы, применяемые в отделке плит; отделка древесных плит лакокрасочными материалами; облицовывание плит.

4. Требование к предварительной подготовке студентов

Для полноценного освоения учебного материала по дисциплине студент должен владеть знаниями органической химии, технологии древесных плит.

5. Требования к результатам освоения

Выпускник должен обладать компетенциями:

- 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-1);

- способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-4).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- современные материалы для отделки древесных плит;
- технологии имитационной отделки плит, облицовывание ламинированием, кэшированием, компрессионным прессованием.

Уметь:

- синтезировать пропиточные смолы;
- изготавливать бумажно-смоляные пленки;
- проводить анализ пропиточных смол;
- проводить испытания облицовочного материала.

Владеть:

- методами изготовления отделочного материала;
- методами экспериментального проведения синтеза пропиточных смол для изготовления и отделки древесных композиционных материалов.

Б1.В.ДВ.6.1 Технология переработки макулатуры

Объем дисциплины – 3 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины - изучение методов, способов и средств получения вторичных волокнистых полуфабрикатов из макулатурного сырья.

2. Задачи изучения дисциплины: - усвоение технологии переработки макулатурного сырья; формирование практических навыков получения волокнистых полуфабрикатов из макулатуры; изучение способов подготовки макулатурной массы для получения различных видов бумаги и картона.

3. Содержание

Классификация макулатурного сырья; разволокнение макулатуры; очистка, сортирование и механическая обработка макулатурной массы; методы удаления печатной краски; отбелка макулатурной массы; сточные воды и отходы переработки макулатуры; особенности подготовки макулатурной массы для производства бумаги и картона.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Для полноценного освоения учебного материала по дисциплине студент должен владеть знаниями производства целлюлозы и бумаги, оборудования предприятий целлюлозно-бумажного производства, очистки и рекуперации промышленных выбросов целлюлозно-бумажного производства.

Изучение дисциплины создает практическую основу для *ВКР*.

5. Требования к результатам освоения

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа (ПК-10);
- готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-18).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- классификацию макулатурного сырья;
- отличия первичных и вторичных волокон;
- основные технологические операции подготовки макулатурной массы;
- особенности использования макулатурной массы в композиции бумаги и картона
- отходы переработки макулатуры и методы их утилизации

Уметь:

- использовать технические средства для определения свойств вторичного волокнистого полуфабриката, полученного из макулатурного сырья;
- использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения профессиональных задач при переработке макулатуры;

Владеть:

- навыками проведения анализа макулатурного сырья, бумаги и картона из макулатуры, и осуществления оценки результатов анализа;
- навыками составления технологической схемы получения вторичного волокнистого полуфабриката для производства определенного вида бумаги и картона.

Б1.В.ДВ.6.2 Технология древесной массы

Объем дисциплины – 3 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины - формирование знаний технологии древесной массы для производства бумаги и картона.

2. Задачи изучения дисциплины: усвоение классификации механической древесной массы; изучение методов, способов и средств получения различных видов механической древесной массы; изучение свойств механической древесной массы.

3. Содержание

Классификация механической древесной массы; производство дефибрёрной древесной массы; технология механической древесной массы из щепы; свойства механической древесной массы; переработка отходов сортирования древесной массы; отбелка механической древесной массы.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: прикладной механики, процессов и аппаратов химической технологии, химии, химии древесины, оборудование предприятий целлюлозно-бумажного производства.

Изучение дисциплины необходимо для дальнейшего освоения таких дисциплин, как: создает практическую основу для преддипломной практики и *ВКР*.

5. Требования к результатам освоения

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- 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-1);
- способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-4);

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- классификацию механической древесной массы;
- свойства различных видов механической древесной массы;
- способы получения механической древесной массы;
- особенности применения механической древесной массы в композиции бумаги и картона.

Уметь:

- осуществлять технологический процесс получения древесной массы в соответствии с регламентом;
- использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств древесной массы;
- принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов получения механической древесной массы.

Владеть:

- навыками выбора технических средств и технологии древесной массы с учетом экологических последствий их применения.

Б1.В.ДВ.7.1 Микробиология и биохимия в гидролизном производстве

Общая трудоемкость – 3 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины - формирование знаний и навыков в области общей микробиологии, а также роли микроорганизмов в гидролизном производстве.

2. Задачи дисциплины: усвоение знаний о морфологии, физиологии, генетики, систематики, экологии микроорганизмов, а также взаимоотношения их с другими формами жизни.

3. Содержание

Задачи микробиологического и биохимического контроля гидролизных производств; способы стерилизации питательных сред и инструментов; питательные среды и их приготовление; методы микроскопического исследования дрожжей; контроль за состоянием микрофлоры в дрожжерастительных аппаратах; выделение чистых культур дрожжей; краткие сведения по систематике дрожжей.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Для полноценного освоения учебного материала по дисциплине студент должен владеть знаниями химии древесины и целлюлозы, процессов и аппаратов химической технологии.

5. Требования к результатам освоения

Выпускник должен обладать компетенциями:

- 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-1);

- способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-4).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- систематику микроорганизмов;
- особенности метаболизма микроорганизмов;
- принципы культивирования микроорганизмов.

Уметь:

- готовить препараты бактерий и микроскопических грибов;
- проводить качественный и количественный учет микроорганизмов;
- интерпретировать результаты проводимых исследований и оценивать качество продуктов по микробиологическим показателям.

Владеть:

- навыками приготовления питательных сред и способами их стерилизации;
- методами культивирования микроорганизмов;
- методами выявления и идентификации микроорганизмов вредителей.

Б1.В.ДВ.7.2 Технология переработки сульфитных щелоков

Объем дисциплины – 3 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины. получить знания и умения в области гидролизных и микробиологических производств.

2. Задачи изучения дисциплины: усвоение общих сведений о сульфитном способе получения целлюлозы; усвоение знаний в области процесса переработки сульфитных щелоков; усвоение основных технологических схем производства кормовых дрожжей и лигносульфонатов.

3. Содержание

Общие сведения об основных технологических процессах получения целлюлозы сульфитным способом. Отбор сульфитных щелоков. Свойства и состав щелоков сульфитных варок. Технология подготовки сульфитных щелоков к биохимической переработке. Производство кормовых дрожжей. Производство технических лигносульфонатов.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: «Химия древесины и целлюлозы», «Органическая химия», «Общая химическая технология»,

«Технология химической переработки древесины».

5. Требования к результатам освоения

Выпускник должен обладать компетенциями:

- 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-1);
- способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-4).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- теоретические основы процесса получения сульфитных щелоков
- способы отбора растворенных веществ сульфитного щелока при минимальном разбавлении
- свойства сульфитных щелоков;
- основы подготовки сульфитных щелоков к биохимической переработке;
- технологические схемы производства основных видов продукции.

Уметь:

- выбирать технологию и оборудование для достижения максимального выхода и качества готовой продукции;
- применять теоретические основы курса при выборе и обосновании технологических схем.

Владеть:

- методами контроля технологического процесса;
- навыками анализа сульфитных щелоков и получаемых на их основе продуктов.

Б1.В.ДВ.8.1 Технология переработки сульфатных щелоков

Общая трудоемкость – 3 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины - формирование комплекса знаний, умений, навыков организации процессов сбора и переработки скипидара и сульфатных щелоков - побочных продуктов производства сульфатной целлюлозы.

2. Задачи изучения дисциплины: овладение знаниями технологических процессов лесохимических производств, обеспечивающих переработку скипидара и сульфатных щелоков с последующим применением продуктов в различных отраслях промышленности.

3. Содержание

Технология регенерации химикатов из отработанного щелока производства сульфатной целлюлозы; способы сбора сульфатного мыла и скипидара; состав сульфатного мыла италлового масла; технологии разложения сульфатного мыла; методы разделениеталлового масла на компоненты; виды скипидарного производства; способы сбора скипидара; технология очистки и разделения скипидара; технология серосодержащих продуктов.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Для полноценного освоения учебного материала по дисциплине студент должен владеть знаниями химии.

5. Требования к результатам освоения

Выпускник должен обладать компетенциями:

- способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа (ПК-10);
- готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-18).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основы сульфатной варки, превращения экстрактивных веществ при сульфатной варке; состав сульфатного мыла, технологии разложения сульфатного мыла способы получения таллового масла и продуктов из него;
- способы получения скипидара и серосодержащих соединений;
- технологию регенерации щелоков;
- области применения талловых продуктов и скипидара;

Уметь:

- объяснять последовательность технологических операций
- предполагать достоинства и недостатки определенных технологических процессов

Владеть:

- методами разложения сульфатного мыла для получения таллового масла;
- методами исследования черного щелока и сульфатного скипидара и сульфатного мыла.

Б1.В.ДВ.8.2 Химия талловых продуктов

Общая трудоемкость – 3 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины - формирование знаний о химическом превращении экстрактивных веществ древесины в процессе производства целлюлозы.

2. Задачи изучения дисциплины: усвоение знаний технологических процессов лесохимических производств, обеспечивающих переработку талловых продуктов.

3. Содержание

Принципы разделения таллового масла на компоненты; синтез сложных эфиров канифоли и высших жирных кислот; этерификация спиртов канифолью и высшими жирными кислотами; области применения сложных эфиров; получение сиккативов и резинатов; синтез солей высших жирных кислот, канифоли и таллового масла; модификация талловых продуктов для применения в производстве картона и древесноволокнистых плит, для синтеза алкидных смол; разделение скипидара на компоненты; синтез камфары, душистых веществ и полиэфирных соединений из скипидара.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Для полноценного освоения учебного материала по дисциплине студент должен владеть знаниями по общей и неорганической химии, органической химии.

5. Требования к результатам освоения

Выпускник должен обладать компетенциями:

- 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-1);

- способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-4).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- принципы разделение таллового масла на компоненты, способы адресной модификации таллового масла;
- синтез камфары и душистых веществ;
- синтез сложных эфиров канифоли и высших жирных кислот;
- синтез клеев-расплавов из канифоли и скипидара;
- синтез полиэфиров из скипидара, таллового масла, высших жирных кислот.

Уметь:

- разделять талловое масло и скипидар на компоненты

Владеть:

- методами разделения таллового масла на компоненты;

- методами определения содержания функциональных групп таллового масла и его компонентов.

- методами исследования таллового масла

ФТД.1 Социально-ознакомительный практикум

Объем дисциплины – 2 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

1. **Цель изучения дисциплины** знакомство с историей и основными направлениями деятельности вуза и Ботанического сада, формирование представления об отраслях лесопромышленного комплекса, стимулирование личностного и профессионального роста обучающихся.

2. **Задачи изучения дисциплины:** мотивация студентов к получению знаний; создание благоприятного психологического климата в студенческих группах; обеспечение успешной адаптации студентов-первокурсников к обучению в вузе; знакомство с историей и основными направлениями деятельности вуза и Ботанического сада; ознакомление с требованиями охраны окружающей среды; изучение оборудования, методики и техники полевых и других работ; выполнение заданий, связанных с содержанием объектов зеленой инфраструктуры и охраны окружающей среды; противодействие экстремизму и терроризму в студенческой среде; развитие общекультурных компетенций обучающихся; формирование у студентов навыков планирования, целеполагания и принятия решений.

3. Содержание

Изучение истории и структуры СПбГЛТУ, знакомство с основными правилами и положениями, регламентирующими деятельность студентов; тренинги и деловые игры, направленные на развитие коммуникативных умений, интеллектуальных способностей, целеполагания и принятия решений, составление плана профессионального развития; практическую работу в Ботаническом саду СПбГЛТУ.

4. **Требования к предварительной подготовке студентов** базовая общеобразовательная подготовка.

5. Требования к результатам освоения

Благодаря освоению дисциплины «Социально-ознакомительный практикум» студент должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

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

ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основы психологии общения
- основы психологии групп и трудовых коллективов
- общепринятые моральные нормы
- особенности национальных культур и основных мировых религий
- историю, традиции, правила и структуру СПбГЛТУ
- содержание своей будущей профессии
- профессионально-значимые качества, необходимые для успешной работы в рамках данной профессии
- социальную значимость своей профессии, ее место на рынке труда
- принципы целеполагания, стратегии принятия решений
- особенности ухода за различными растениями

Уметь:

- выстраивать партнерские отношения, работать в команде
- применять моральные принципы во взаимодействии с людьми; учитывать интересы другого человека или группы людей при принятии решения
- выстраивать взаимоотношения с человеком с учетом его социокультурных особенностей

- четко, понятно и в доступной форме излагать свои мысли
- работать с информацией
- грамотно выполнять поставленную задачу
- эффективно организовать свой труд
- составить план профессионального роста и развития с учетом собственного потенциала, имеющихся ресурсов, требований общества и желаемого результата

ФТД.2 История развития науки и техники

Объем дисциплины – 3 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

1.Цель изучения дисциплины - формирование историко-научной базы мировоззренческой позиции и профессиональной деятельности.

2.Задачи изучения дисциплины: овладение знаниями по истории развития науки и техники в контексте основных этапов социально-культурной эволюции человечества; умение применять знания по истории науки и техники при формировании собственной мировоззренческой и методологической позиции, в том числе в профессиональной деятельности.

3.Содержание

НАУКА И ТЕХНИКА КАК ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ. НАУКА И ТЕХНИКА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

4.Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: «История» и «Культурология».

5.Требования к результатам освоения

Выпускник должен обладать компетенциями:

способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- сущность науки и техники и их значение для становления и развития человека и общества;
- основные исторические этапы развития науки и техники;
- наиболее значимые достижения в области науки и техники и их роль в формировании мировоззренческой позиции и в профессиональной деятельности.

Уметь:

- применять полученные знания об истории и современном состоянии науки и техники при решении мировоззренческих и методологических проблем, в том числе, в профессиональной сфере.

Владеть:

- культурой мышления, методологией научно-технического творчества.