

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Философско-методологические проблемы науки и техники

Объем дисциплины – 3 з.е.

Форма контроля – экзамен

1. Цель изучения дисциплины

Формирование способности критически анализировать проблемные ситуации на основе системного подхода, учитывать разнообразие культур в процессе взаимодействия с ними при решении профессиональных задач.

2. Задачи дисциплины:

Знание основ системного подхода и культурного разнообразия общества, умение критически анализировать различие культур, учитывать его в процессе взаимодействия при решении профессиональных задач.

3. Содержание

Тема 1. НАУКА, ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ КАК ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Тема 2. ИСТОРИЧЕСКИЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ НАУКИ, НАУЧНОЙ РАЦИОНАЛЬНОСТИ, ТЕХНИКИ и ТЕХНОЛОГИИ

Тема 3. ЛОГИКА РАЗВИТИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ЗНАНИЯ

Тема 4. ЛОГИКА НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Тема 5. МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Тема 6. ПРОБЛЕМЫ НАУЧНОГО И ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

Тема 7. ПРОБЛЕМЫ НРАВСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Тема 8. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНИКИ

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: «Организация научной и изобретательской деятельности», «Лидерство и управление командой».

5. Требования к результатам освоения

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК-1.2 Использует законы и формы логически правильного мышления, основные принципы системного подхода

УК-1.3 Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе их взаимодействия.

УК-5.1 Воспринимает и анализирует межкультурное разнообразие общества в процессе их взаимодействия.

УК-5.2 Использует навыки и процессе межкультурного взаимодействия с использованием этических норм поведения.

УК-5.3 Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать

- основы системного подхода
- культурное разнообразие общества

уметь

- критически анализировать проблемную ситуацию на основе системного подхода
- анализировать разнообразие культур в процессе взаимодействия
- применять навыки межкультурного взаимодействия с использованием этических норм

владеть

- навыками недискриминационного взаимодействия в профессиональной сфере.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

« Экономический анализ и управление производством »

Объем дисциплины – 3 з.е.

Форма контроля – зачет с оценкой

1. Цель изучения дисциплины

формирование понимания причинно-следственных связей в экономике, умение анализировать реальное состояние результативности деятельности предприятия, обосновывать принимаемые управленческие решения

2. Задачи изучения дисциплины

- овладение методами экономического анализа важнейших показателей результативности производственной деятельности предприятия;
- оценка эффективности использования ресурсов производства;
- обобщение и синтез результатов экономического анализа;
- обоснование выбора вариантов совершенствования хозяйственных процессов;
- прогнозирование экономических последствий внедрения альтернативных технологических процессов

3. Содержание

Тема 1. Основы экономического анализа и диагностики деятельности предприятия

Тема 2. Анализ и диагностика в управлении производственной деятельностью предприятия

Тема 3. Анализ эффективности использования ресурсов производства

Тема 4. Анализ в управлении эффективностью инвестиций

Тема 5. Анализ экологической подсистемы организации

Тема 6. Стратегический анализ развития предприятия

4. Требования к предварительной подготовке студентов

При изучении дисциплины «Экономический анализ и управление производ-

ством» используются знания и навыки, полученные студентами при освоении дисциплин образовательных программ бакалавриата

5. Требования к результатам освоения

Результаты обучения по дисциплине (модулю) (знания, умения и навыки)

направлены, на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-3 Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку	ОПК-3.2. Умеет рассчитывать экономическую эффективность запланированных мероприятий по экономии материальных ресурсов, топлива и электроэнергии	<p>- знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -состав, структуру и способы расчета основных показателей результатов деятельности -основные виды термодинамического анализа химико-технологических систем; -основные принципы и способы энерго- и ресурсосбережения на химическом производстве; <p>уметь: рассчитывать экономическую эффективность запланированных мероприятий по экономии материальных ресурсов, топлива и электроэнергии</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования; -способами энергосбережения на химическом производстве.
	ОПК-3.4. Умеет выбирать оборудование и технологическую оснастку с высокой экономической эффективностью	<p>знать: современные технологические процессы, оборудование и оснастку</p> <p>уметь: -выбирать оборудование и технологическую оснастку с высокой экономической эффективностью</p> <ul style="list-style-type: none"> -рассчитывать и оценивать экономические условия и последствия принимаемых технических и организационно-управленческих решений; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методами управления химико-технологическими системами и методами регулирования химико-технологических процессов
ПК-2 Способность к анализу технологи-	ПК-2.5. Умеет делать расчеты для экономического обоснова-	знать: - методы учёта рисков, присущих инновационным проек-

<p>ческих процессов с целью повышения показателей энерго- и ресурсосбережения, к оценке экономической эффективности технологических процессов, их экологической безопасности.</p>	<p>ния внедрения новой техники и технологий, включая наилучшие доступные технологии</p>	<p>там по внедрению новых технологий и производству новых продуктов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - показатели экономической эффективности инвестиций; <p>уметь: -делать расчеты для экономического обоснования внедрения новой техники и технологий, включая наилучшие доступные технологии</p> <ul style="list-style-type: none"> -оценивать энергетическую эффективность производства; -выбирать рациональную схему производства продукта заданного качества и количества <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -современными методиками расчета и анализа экономической эффективности технологических процессов
	<p>ПК-2.6. Анализирует ресурсо- и энергосбережения в результате внедрения новой техники и технологий</p>	<p>знать: состав, порядок формирования и методы оценки эффективности использования ресурсов предприятия</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -анализировать ресурсо- и энергосбережения в результате внедрения новой техники и технологий -анализировать, оценивать и прогнозировать экономические эффекты и последствия реализуемой и планируемой деятельности <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами проведения маркетинговых исследований и подготовке бизнес-плана выпуска и реализации продукции
<p>ПК-3 Способность оценивать инновационный и технологический риски при внедрении новых технологий</p>	<p>ПК-3.5. Умеет рассчитывать плату за негативное воздействие организации на окружающую среду</p>	<p>знать: методы и средства диагностики и контроля основных технологических параметров</p> <p>уметь: рассчитывать плату за негативное воздействие организации на окружающую среду</p> <p>владеть: методами оценки влияния деятельности предприятия на окружающую среду</p>

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Иностранный язык в профессиональной деятельности»

Объем дисциплины – 3 з.е.

Форма контроля – зачет с оценкой

1. Цель изучения дисциплины

- развитие коммуникативной и межкультурной компетенции

2. Задачи изучения дисциплины

- совершенствование и дальнейшее развитие знаний, навыков и умений по иностранному языку в различных видах речевой коммуникации, полученных при его изучении в бакалавриате;

- практическое владение иностранным языком как средством коммуникации в профессионально-деловой и социокультурной сфере деятельности.

3. Содержание

Тема 1. Предприятия и компании, работающие в сфере профессиональных интересов; профессиональное общение и виды коммуникаций в бизнесе: деловая беседа, переговоры, телефонные переговоры

Тема 2. Профессиональное и деловое общение при трудоустройстве

Тема 3. Научная деятельность (научная статья, участие в конференции, написание реферата по прочитанной оригинальной научной литературе)

Тема 4. Деловая переписка

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: Философско-методологические проблемы науки, техники и технологии, Организация научной и образовательной деятельности, Информационные системы управления предприятием.

5. Требования к результатам освоения

УК-4 – Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

УК-4.1 Применяет современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)

УК-4.2 Применяет правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации для академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)

УК-4.3 Использует методы и навыки при академическом и профессиональном взаимодействии в устной и письменной форме, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)

ОПК-1 Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок

ОПК-1.6 - Владеет навыками, необходимыми для активного общения с коллегами из научного коллектива, навыками коллективного обсуждения результатов работы, формирования новых коллективных подходов в решении научно-исследовательских задач.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать

- особенности коммуникации на иностранном языке во всех видах речевой деятельности (чтении, говорении, восприятии на слух, письме), необходимые для деловой устной и письменной коммуникации
- особенности стиля научного и делового иностранного языка, основные типы деловой документации в сфере профессионального общения, основные деловые и профессиональные источники информации и способы ее получения из отечественных и зарубежных журналов
- основные правила этикета устного и письменного делового общения на иностранном языке; основные жанры устной и письменной научной речи; виды научных текстов

Уметь

- выбирать стиль общения на иностранном языке в зависимости от цели и ситуации взаимодействия

- применять на практике правила личной и деловой устной и письменной коммуникации
- читать и переводить специальную литературу; понимать и правильно использовать профессиональную терминологию; осуществлять коммуникацию в условиях устного и письменного делового и профессионального общения на иностранном языке
- стилистически и грамматически правильно выстраивать речевые конструкции в рамках устной и письменной иноязычной деловой и научной коммуникации; создавать научные тексты; выбирать стиль общения на иностранном языке в зависимости от цели и ситуации взаимодействия

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Физико-химические основы измерений

Объем дисциплины – 3 з.е.

Форма контроля – зачет с оценкой

1. Цель изучения дисциплины

получить знания по теории и практике измерений физических и химических величин и измерительных технологий, основ метрологии, сертификации и контроля качества продукции

2. Задачи изучения дисциплины

- усвоение основных знаний о системах физических и химических единиц, в частности, Международной системы единиц (СИ);
- усвоение основ теории погрешностей физических и химических измерений и практических методов определения погрешностей измеряемых и вычисляемых величин;
- усвоение основ метрологии - учении о мерах, методах и средствах обеспечения единства измерений;
- усвоение основных знаний о методах контроля качества, стандартизации и сертификации выпускаемой продукции

3. Содержание

Тема 1. Системы единиц. Эталоны физических и химических величин. Метрология, стандартизация и сертификация

Тема 2. Измерение физических (химических) величин и погрешности измерений.

Тема 3. Измерение механических величин.

Тема 4. Измерение термодинамических, химических величин.

Тема 5. Измерение электродинамических величин.

Тема 6. Измерения в оптике и спектроскопии. Измерение химических величин. Методы определения химического состава веществ.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

физика и математика бакалавриата

5. Требования к результатам освоения

ОПК-2 - способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты.

ОПК-2.1 Выбирает методику, приборное обеспечение и форму представления полученных данных

ОПК-2.2 Выбирает технические средства для проведения экспериментальных работ

ОПК-2.3 Оценивает полученные научные результаты

ОПК-2.4 Знает способы планирования эксперимента, обработки результатов и их анализа, осуществления их корректной интерпретации

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- роль измерений в науке и технике;
- основные и производные физические и химические величины Международной системы единиц (СИ);
- основные понятия метрологии как системы методов проведения измерений

и определения их погрешностей; физические принципы стабильности эталонных единиц;

- физические принципы устройства приборов для измерений повсеместно встречающихся механических, термодинамических, химических, электрических и оптических величин.

Уметь:

- выбирать измерительные средства и пользоваться ими;
- определять значения погрешностей средств измерений;
- вычислять погрешности результатов косвенных измерений;
- выполнять статистическую обработку многократных измерений.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Оптимизация и моделирование химико-технологических процессов

Объем дисциплины – 5 з.е.

Форма контроля – экзамен

1. Цель изучения дисциплины

Освоение принципов и рабочих алгоритмов оптимизации и моделирования химико-технологических процессов.

2. Задачи изучения дисциплины

- изучить теоретические основы и представления о методах оптимизации и моделирования;
- практическое овладение методами оптимизации и моделирования химико-технологических процессов;
- развитие творческих способностей, необходимых для дальнейшей профессиональной деятельности.

3. Содержание

Содержание лекций:

Тема 1. Общие вопросы методологии оптимизации.

Тема 2. Математические модели химико-технологических процессов и их

роль в решении задач оптимизации.

Тема 3. Методы оптимизации технологических процессов.

Тема 4. Линейное программирование.

Тема 5. Нелинейное программирование.

Тема 6. Оптимизация эксперимента в химической технологии.

Тема 7. Оптимизация и интенсификация тепло- и массообменных процессов в технологии переработки древесного сырья.

Содержание практических занятий:

ПР-1. Решение задач методами оптимизации, построение математических моделей и их роль в оптимизации.

ПР-2. Определение экстремума функции одной переменной аналитическим методом.

ПР-3. Определение экстремума функции одной переменной численным методом.

ПР-4. Построение линий уровня целевой функции.

ПР-5. Составление математических описаний и расчет критерия оптимальности для стационарных режимов объектов с сосредоточенными параметрами (реакторов идеального смешения и идеального вытеснения).

ПР-6. Постановка задач по планированию экспериментов в лабораторных и полупромышленных опытах. Полный факторный эксперимент.

ПР-7. Решение задач по оптимизации процесса получения древесного волокна.

ПР-8. Решение задач по оптимизации процесса отлива древесноволокнистого ковра.

ПР-9. Решение задач по оптимизации процесса прессования древесноволокнистых плит.

ПР-10. Решение задач по оптимизации процесса термообработки древесноволокнистых плит.

ПР-11. Доклады по результатам практических работ и обсуждение презентаций студентов.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Студентами должны быть освоены следующие дисциплины: «Организация научной и изобретательской деятельности», «Технология обработки информации».

5. Требования к результатам освоения

УК-2 способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

УК-2.1 разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения;

ОПК-2 способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты;

ОПК-2.5 готов разрабатывать математические модели и осуществлять их экспериментальную проверку;

ОПК-3 способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку;

ОПК-3.3 умеет выбирать и контролировать параметры технологического процесса;

ПК-2 способность к анализу технологических процессов с целью повышения показателей энерго- и ресурсосбережения, к оценке экономической эффективности технологических процессов, их экологической безопасности

ПК-2.4 знает методы оптимизации и принципы моделирования технологических и природных систем;

ПК-2.6 анализирует ресурсо- и энергосбережения в результате внедрения новой техники и технологий.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- способы оценки эффективности новых технологий;
- принципы математического моделирования технологических процессов;
- параметры различных стадий технологического процесса;
- организацию проведения научных исследований по оптимизации технологических операций;
- основные положения теории вероятности и математической статистики;
- экологические и экономические требования к технологическим процессам и оборудованию;

Уметь:

- формулировать цель, задачи, актуальность, научную новизну, практическую значимость новых технологий, ожидаемые результаты и области их применения;
- использовать методы математического моделирования технологических процессов;
- оценивать параметры математических моделей и устанавливать их адекватность;
- контролировать основные параметры технологического процесса;
- планировать эксперимент и анализировать уравнения регрессии;
- проводить анализ функций, решать основные задачи теории вероятности и математической статистики;
- определять критерий оптимальности и граничные условия при оптимизации технологических процессов;
- оценивать экономическую эффективность и экологическую безопасность новой техники и технологий;

Владеть:

- навыками разработки концепции новой технологии рамках обозначенной проблемы;
- навыками исследований моделей с учетом их иерархической структуры и оценкой пределов применимости полученных результатов;

- методами выбора параметров оптимизации технологических процессов;
- навыками факторного планирования эксперимента на базе стандартных прикладных программ для научных исследований;
- способами получения и анализа уравнений регрессии, математической символикой для выражения качественных и количественных отношений объектов;
- методами оптимизации технологических процессов;
- навыками расчета экономического и экологического эффекта при разработке и внедрении новой техники и технологий.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Организация научной и изобретательской деятельности

Объем дисциплины – 3 з.е.

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование у магистрантов комплекса знаний по организации научных исследований и технических разработок, а также основ изобретательства с критическим анализом проблемных ситуаций.

2. Задачи изучения дисциплины

Задачами дисциплины является:

- изучение базовых принципов и методов организации научных исследований и новых подходов для решения научно-технических задач с рассмотрением возможности выявления технических противоречий на уровне изобретательства;
- овладение методикой проведения НИР в научном коллективе;
- усвоение методов критического анализа результатов исследования и требований к их представлению в качестве отчета или в виде проекта статьи, или

заявки на изобретение.

3. Содержание

3.1 Лекции

1. Введение. Понятие "наука". Её состав. Предмет и объект исследования. Гипотеза. Метод. Факт. План эксперимента.
2. Эксперимент. Научные знания и источники информации. Анализ проблемной ситуации и цель эксперимента. Постановка задачи исследования.
3. Основные положения для проведения исследований. Выработка стратегии и методики. Подбор оборудования. Погрешность приборов. Вариабельность объекта. Общие ошибки эксперимента. Планирование НИР. Проведение эксперимента и оценка результата.
4. Обработка экспериментальных данных. Статистическая обработка. Корреляция. Нормирование. Линеаризация. Интерпретация результатов. Представление полученных данных.
5. Многофакторный эксперимент. Экспериментально-статистическая модель. Оптимизация. Организация и управление проведением исследований и технических разработок.
6. Понятие об открытии и изобретении. Инженерное решение и решение технического противоречия. Виды изобретений.
7. Уровни решения изобретательских задач. Алгоритмы устранения технических противоречий. Примеры химической технологии биомассы дерева.
8. Подготовка заявки на изобретение. Формула изобретения. Разбор некоторых изобретений 2-3-го уровней

3.2 Практические занятия

Получение массива экспериментальных данных при испытании объектов исследования

Статическая обработка экспериментальных данных

Аппаратурная погрешность эксперимента

Построение гистограммы и кривой нормального распределения

Вычисление коэффициента линейной корреляции

Графическая обработка экспериментальных данных

Полный факторный эксперимент

Решение изобретательских задач

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин:

Философско-методологические проблемы науки, техники и технологии

5. Требования к результатам освоения

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-1.1 - Осуществляет критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода;

УК-1.4 - Вырабатывает стратегию действий на основе анализа проблемных ситуаций.

Знать:

- об основах системного подхода;
- об источниках получения научных знаний и составе науки;
- проблемные ситуации по профилю специальности;

Уметь:

- составлять план научного эксперимента;

Владеть:

- общим подходом к анализу проблемных ситуаций.

ОПК-1 - Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок

ОПК-1.1 - Использует базовые принципы и методы организации научных исследований, основных источниках научно-технической информации.

ОПК-1.2 - Использует методики и принципы формирования новых подходов для решения научно-технических задач при работе в научном коллективе

ОПК-1.3 - Самостоятельно ставит цели исследования, формулирует личные планы их реализации, выбирает методику, приборное обеспечение и форму

представления полученных данных

ОПК-1.4 - Формулирует основные положения и задачи для проведения исследований и обсуждения результатов коллективной научной деятельности

ОПК-1.5 - Критически оценивает научно-техническую информацию, планирует и представляет результаты проводимых научных исследований

ОПК-2 - Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты

ОПК-2.3 - Оценивает полученные научные результаты

ОПК-2.4 - Знает способы планирования эксперимента, обработки результатов и их анализа, осуществления их корректной интерпретации

ОПК-2.5 - Готов разрабатывать математические модели и осуществлять их экспериментальную проверку

Знать:

- условия технических противоречий на уровне изобретения;
- экспериментально-статистические зависимости, об эксперименте и управлении проведением исследований;
- ограничение, накладываемые на выборочные данные результата эксперимента;
- алгоритм проведения расчетов по результатам исследования;
- задачи проведения исследований с получением эффективного технического решения с учётом алгоритма устранения технических противоречий на примере из химической технологии;
- алгоритмы многофакторных экспериментов;
- способы планирования эксперимента;
- алгоритмы разработки математических моделей.

Уметь:

- составить формулу изобретения первого и второго уровня;
- применять основные термины НИР;
- построить кривую нормального распределения, провести нормирование

данных, получить линейную зависимость по экспериментальной кривой второго порядка, сформулировать новый подход к представлению результатов;

- составлять план научного эксперимента;
- составить матрицу планирования типа 2³;
- произвести экспериментальную проверку математических моделей.

Владеть:

- алгоритмами устранения технических противоречий;
- определением основных этапов проведения исследований;
- пониманием расчета "брака" (ошибки) по кривой нормального распределения, подразделением ошибок при принятии решения;
- расчетом коэффициентов регрессии;
- представлениями о подразделении изобретений на уровне;
- корректной интерпретацией результатов;
- проверкой адекватности моделей.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Теплофизические основы энергосберегающих технологий

Объем дисциплины – 3 з.е.

Форма контроля – экзамен

1. Цель изучения дисциплины

формирование у студентов знаний о нормативно-законодательной базе энергосбережения, практических навыков проведения мероприятий в области энергосбережения

2. Задачи изучения дисциплины

- изучить основные положения современных принципов энергосбережения

3. Содержание

Тема 1. Энергетические ресурсы

Тема 2. Анализ эффективности оборудования при преобразовании различных

видов энергии

Тема 3. Физика энергосберегающих технологий

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: альтернативные источники энергии, теплотехнические установки на биотопливе, энергосбережение в процессах химической переработки растительного сырья.

5. Требования к результатам освоения

ОПК-3. Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку

ОПК-3.1. Умеет составлять материальный и тепловой балансы производства с учетом потерь и регенерации реагентов

ОПК-3.4. Умеет выбирать оборудование и технологическую оснастку с высокой экономической эффективностью

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- структуру энергетических ресурсов
- основные принципы преобразования энергии
- физическую природу протекающих в оборудовании процессов
- основные направления в области энергосберегающих технологий

Уметь:

- составлять тепловой баланс зданий
- составлять энергетический паспорт энергопотребляющих объектов
- проводить расчеты эффективности энергосберегающих мероприятий
- расставлять технические решения по ранжиру по их эффективности

Владеть:

- методами теоретического и экспериментального исследования в области энергосбережения

- методами настройки и регулировки измерительных приборов и средств автоматизации
- методами расчёта режимно-конструктивных характеристик оборудования
- алгоритмом решения изобретательских задач

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Технология обработки информации

Объем дисциплины - 4 з.е.

Форма контроля - экзамен

1. Цель изучения дисциплины

освоение студентами современных технологий для анализа информации, а также формирование представлений об основных процедурах, моделях, методах и средствах обработки информации

2. Задачи изучения дисциплины

- формирование целостной системы знаний в области создания, накопления, обработки и использования информационных ресурсов;
- получение представления о трансформации данных и способах их визуализации;
- освоение эффективных методов обработки информации с применением современных компьютерных технологий;
- демонстрация возможности использования полученных знаний в профессиональной деятельности.

3. Содержание

Тема 1 Введение в технологии обработки данных.

Этапы развития технологий обработки информации. Понятие технологии обработки данных. Классификация технологий обработки информации. Процедуры обработки данных в зависимости от видов представления данных. Стандартизация в области технологий обработки данных. Современные тех-

нологии обработки информации.

Тема 2 Информационный процесс обработки данных.

Формализованная модель обработки данных. Технологии программных средств обработки информации. Ассоциация как основы работы человеческого мозга. Понятие о теориях обработки, систематизации и визуализации информации.

Тема 3 Технические и программные средства обработки информации.

Составные элементы ЭВМ. Устройства хранения информации. Периферийные устройства. Технологии хранения, поиска и сортировки информации. Архивирование данных. Использование фильтра в процессе поиска информации. Системы для визуализации многомерных данных. Системы управления базами данных. Поиск данных средствами СУБД.

Тема 4 Технологии обработки текстовой и гипертекстовой информации.

Форматирование текста в текстовом редакторе. Сканирование и распознавание текста. Программные средства обработки текстовой информации. Принципы и технологии автоматизированной обработки текстовой информации. Текстовые процессоры. Язык гипертекстовой разметки. Эргономические требования к оформлению текстовых документов.

Тема 5 Технологии обработки числовой информации.

Технологии обработки числовой информации средствами электронных таблиц. Электронные таблицы и их возможности. Режим форматирования электронных таблиц. Режим управления вычислениями. Режим отображения формул. Принципы и технологии автоматизированной обработки числовой информации.

Тема 6 Технологии обработки графической информации.

Форматы изображений. Формы представления графической информации. Технология обработки растровых изображений. Технология обработки векторных изображений. 3-D графика и технологии ее обработки. Аппаратные и программные средства обработки графической информации. Технологии формирования графических данных и последующая их обработка.

Тема 7 Технологии обработки мультимедийной информации.

Технологии обработки аудио-информации: представление звука в ПЭВМ, форматы аудиоданных, сжатие аудиоданных. Технологии обработки видео-информации: представление данных, форматы, сжатие. Характеристика основного и дополнительного оборудования для обработки информации. Понятие медиа-серверных систем. Создание медиа данных средствами медиа-серверных систем. Упорядоченное хранение и выборка медиа данных.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: «Информационные технологии».

5. Требования к результатам освоения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-2 - Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	ОПК-2.1 - Выбирает методику, приборное обеспечение и форму представления полученных данных	<ul style="list-style-type: none">- знает модели и методы решения задач обработки информации;- использовать информационные технологии поиска данных и способы их использования информации- владеет информационными технологиями поиска информации и способами их реализации
ОПК-2 - Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их ре-	ОПК-2.4 - Знает способы планирования эксперимента, обработки результатов и их анализа, осуществления их корректной интерпретации	<ul style="list-style-type: none">- знает основные виды и процедуры обработки информации;- умеет использовать методы оперативной аналитической обработки информации- владеет инструментальными средствами обработки информации;- владеет навыками использования базовых технологий обработки

результаты		данных
ОПК-2 - Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	ОПК-2.5 - Готов разрабатывать математические модели и осуществлять их экспериментальную проверку	- знает основные виды и процедуры обработки информации; - знает современные средства хранения данных; - умеет осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации; - умеет применять инструментальные средствами обработки информации; - владеет инструментальными средствами обработки информации;

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Проектная деятельность»

Объем дисциплины – 3 з.е.

Форма контроля – зачет

1.Цель изучения дисциплины - формирование знаний в области методологии проектирования и приобретение практических навыков проектирования технологических процессов и производства продукции предприятий химической переработки древесины.

2.Задачи изучения дисциплины - сформировать практические навыки по организации процесса проектирования технологических процессов и производства продукции предприятий химической переработки древесины; проведения технико-экономического обоснования альтернативных вариантов деятельности предприятия; обеспечить изучение новейших практических разработок в области проектирования предприятий химической переработки древесины.

3.Содержание:

Тема 1. Разработка концепции проекта, цель и задачи, ожидаемые результаты

внедрения.

Тема 2. Разработка технических заданий на проектирование

Тема 3. План-график реализации проекта.

Тема 4. Технологическое проектирование предприятий химической переработки древесины.

Тема 5. Оценка целесообразности и экономической эффективности проектов

4. Требования к предварительной подготовке студентов

«Теплофизические основы энергосберегающих технологий», «Технология обработки информации», «Биорефайнинг».

5. Требования к результатам освоения

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

- УК-2.1. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения;
- УК-2.2. Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата;
- УК-2.3. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения;
- УК-2.4. Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами;
- УК-2.5. Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях;
- УК-2.6. Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение).

ПК-1. Готовность к разработке технических заданий на проектирование и изготовление нестандартного оборудования

- ПК – 1.3. Умеет интерпретировать кинетические, термодинамические и гидродинамические характеристики реакций для выбора реакционного оборудования, обвязки и оснастки реакторов; проводить расчет основного, нестандартного и вспомогательного промышленного оборудования.

- ПК – 1.4. Умеет получать и оформлять технические данные для формирования заданий на проектирование.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- принципы проектирования технологических производств;
- методы проектирования технологических процессов и производства;
- состав предпроектной и проектной документации;

Уметь:

- формулировать цель проекта, задачи, актуальность, значимость, ожидаемые результаты внедрения;
- принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов предприятий химической переработки древесины;
- разрабатывать проекты в составе авторского коллектива;
- получать и оформлять технические данные для формирования заданий на проектирование.

Владеть:

- навыками представления результатов проекта в форме отчетов, статей, выступлений на конференциях;
- способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;
- навыками выбора технических средств и технологии с учетом экологических последствий их применения.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Экологическая безопасность технологий химической переработки древесины

Объем дисциплины - 4 з.е.

Форма контроля - КП, экзамен

1. Цель изучения дисциплины

Формирование теоретических и практических навыков обеспечения экологической безопасности, формирование навыков комплексного анализа состояния окружающей среды

2. Задачи изучения дисциплины

- рассмотреть природные и антропогенные факторы возникновения неблагоприятных экологических ситуаций;
- ознакомиться с требованиями по обеспечению экологической безопасности при эксплуатации опасных производственных объектов (116-ФЗ) в контексте химической переработки древесины;
- овладеть основами возможности решения экологических проблем при химической переработке древесины

3. Содержание

Тема 1 Введение

Тема 2 Механизмы обеспечения экологической безопасности

Тема 3 Оценка экологического риска и эколого-химическая экспертиза

Тема 4 Современные химические производства и экологические проблемы

Тема 5 Защита населения при ЧС на предприятиях химической переработки древесины.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Студент должен успешно усвоить следующие дисциплины: «Основы научных исследований»

5. Требования к результатам освоения

ПК-2 Способность к анализу технологических процессов с целью повы-

шения показателей энерго- и ресурсосбережения, к оценке экономической эффективности технологических процессов, их экологической безопасности.

ПК-2.1 Знает основные направления ресурсо- и энергосбережения в области химической переработки древесины

ПК-2.2 Знает основы, принципы и методы создания ресурсосберегающих технологий, малоотходных и экологически безопасных технологических процессов, эффективных способах и методах переработки, утилизации и обезвреживания промышленных отходов

ПК-3 способность оценивать инновационный и технологический риски при внедрении новых технологий

ПК-3.1 Умеет идентифицировать, классифицировать, анализировать и оценивать экологические, инновационные и технологические риски

ПК- 3.2. Выявляет причины и источники нештатных и сверхнормативных выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду, возникновения отходов

ПК-3.3 Умеет разрабатывать предложения по предупреждению нештатных и сверхнормативных выбросов и сбросов вредных веществ, возникновения отходов

ПК-5 способностью создавать технологии утилизации отходов и системы обеспечения экологической безопасности

ПК-5.1 Умеет создавать технологии утилизации отходов и системы обеспечения экологической безопасности производства

ПК-5.3 Знает об особенностях технологического процесса и оборудования, химических реагентов, потенциально способствующих возникновению нежелательных событий.

ПК-5.4 Знает концепции системы управления экологической безопасностью производств

ПК-5.5 Умеет пользоваться приемами выявления, прогнозирования и анализа рисков техногенных ситуаций, приемами оценки эффективности мероприятий по снижению экологических рисков, приемами оценки

инвестиционных рисков внедрения инновационных технологий

ПК-5.6 Знает о системе экологической сертификации технологических процессов

ПК-5.7 Выявляет причины и источники нештатных и сверхнормативных выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду, возникновения отходов

Студент должен обладать готовностью к решению профессиональных производственных задач - контролю технологического процесса, разработке норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки;

АННОТАЦИЯ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
Вторичные продукты переработки
растительного и сельскохозяйственного сырья

Объем дисциплины – 3 з.е.

Форма контроля – зачет с оценкой

1. Цель изучения дисциплины

Определить современные тенденции, проблемы и методы в использовании побочных продуктов переработки биомассы растительного и сырья

2. Задачи изучения дисциплины

- 1) Дать определение побочным продуктам химической переработки растительного сырья на основе знаний химического состава растительного и сельскохозяйственного сырья и технологий их переработки
- 2) Определить ценность вторичных продуктов
- 3) Оценить экономическую выгоду от переработки вторичных продуктов
- 4) Охарактеризовать основные подходы к переработке вторичных продуктов

3. Содержание

Вторичные продукты переработки сульфатных щелоков. Продукты на основе талловых продуктов. Продукты переработки сдувочных паров. Продукты переработки сульфитных щелоков. Продукты переработки древесной зелени. Экстракционные продукты переработки древесины. Продукты переработки коры. Продукты переработки лишайников, грибов, ягод овощей и фруктов

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: Биорефайнинг, Современные представления о биотехнологии

5. Требования к результатам освоения

ПК-2 Способность к анализу технологических процессов с целью повышения показателей энерго- и ресурсосбережения, к оценке экономической эффективности технологических процессов, их экологической безопасности.

ПК-2.1 Знает основные направления ресурсо- и энергосбережения в области химической переработки древесины

ПК-2.2 Знает основы, принципы и методы создания ресурсосберегающих технологий, малоотходных и экологически безопасных технологических процессов, эффективных способах и методах переработки, утилизации и обезвреживания промышленных отходов

ПК-2.3 Умеет использовать на практике современные методы и подходы к рациональному использованию природных ресурсов, созданию экологически безопасных и малоотходных технологий.

ПК-2.4 Знает методы оптимизации и принципы моделирования технологических и природных систем.

ПК-2.6 Анализирует ресурсо- и энергосбережения в результате внедрения новой техники и технологий

ПК-4 Способность разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов.

ПК-4.1 Знает свойства растительных материалов и продуктов их переработки

ПК-5 способностью создавать технологии утилизации отходов и системы обеспечения экологической безопасности

ПК-5.1 Умеет создавать технологии утилизации отходов и системы обеспечения экологической безопасности производства

Знать

- основные направления ресурсо- и энергосбережения в области химической переработки древесины;
- основы, принципы и методы создания ресурсосберегающих технологий, малоотходных и экологически безопасных технологических процессов, эффективных способах и методах переработки, утилизации и обезвреживания промышленных отходов;
- методы оптимизации и принципах моделирования технологических и природных систем;
- основные направления химической и микробиологической переработки древесины, направления комплексного использования основной и побочной продукции химической переработки древесины;
- свойства растительных материалов и продуктов их переработки;

уметь

- использовать на практике современные методы и подходы к рациональному использованию природных ресурсов, созданию экологически безопасных и малоотходных технологий;
- анализировать ресурсо- и энергосбережения в результате внедрения новой техники и технологий;
- создавать технологии утилизации отходов и системы обеспечения экологической безопасности производства

АННОТАЦИЯ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
Современные конструкционные материалы

Объем дисциплины – 4 з.е.

Форма контроля – экзамен

1. Цель изучения дисциплины

формирование у обучающихся комплекса знаний, умений и навыков в технологии современных композиционных конструкционных материалов из измельченных отходов деревообрабатывающей промышленности и обеспечении экологической безопасности их производства

2. Задачи изучения дисциплины

- усвоение методов подбора и расчета композиций для производства современных конструкционных материалов из измельченных отходов деревообрабатывающей промышленности;
- знание технологических процессов изготовления экологически безопасных композиционных конструкционных материалов из измельченных отходов деревообрабатывающей промышленности;
- усвоение способов практической реализации технологических процессов изготовления композиционных конструкционных материалов с позиций утилизации отходов деревообрабатывающей промышленности;
- овладение практическими навыками испытаний композиционных конструкционных материалов и обработки полученных результатов.

3. Содержание

Содержание лекций:

Тема 1. Основные сведения о композиционных конструкционных материалах из измельченных отходов деревообрабатывающих производств.

Тема 2. Древесные наполнители для получения композиционных конструкционных материалов.

Тема 3. Синтетические связующие, минеральные вяжущие и химические добавки для получения композиционных конструкционных материалов из измельченных отходов деревообрабатывающих производств.

Тема 4. Древесные плиты из крупноразмерной ориентированной стружки (OSB).

Тема 5. Древесноволокнистые плиты средней плотности (MDF).

Тема 6. Арболит.

Тема 7. Цементно-стружечные плиты (ЦСП).

Тема 8. Королит и опилкобетон.

Тема 9. Массы древесные прессовочные (МДП).

Содержание лабораторных занятий:

ЛР-1. Физико-механические испытания образцов древесных плит из крупноразмерной стружки (OSB).

ЛР-2. Физико-механические испытания образцов древесноволокнистых плит средней плотности (MDF).

ЛР-3. Изготовление опытных образцов арболита.

ЛР-4. Физико-механические испытания опытных образцов арболита.

ЛР-5. Изготовление опытных образцов цементно-стружечной плиты (ЦСП).

ЛР-6. Физико-механические испытания опытных образцов цементно-стружечной плиты (ЦСП).

ЛР-7. Изготовление массы древесной прессовочной (МДП).

ЛР-8. Переработка массы древесной прессовочной (МДП) в изделия.

ЛР-9. Физико-механические испытания изделий из массы древесной прессовочной (МДП).

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Студентами должны быть освоены следующие дисциплины: «Вторичные продукты переработки растительного и сельскохозяйственного сырья», «Биорефайнинг».

5. Требования к результатам освоения

ПК-1 готовность к разработке технических заданий на проектирование и изготовление нестандартного оборудования;

ПК-1.1 знает о применении, принципах действия, классификацию и конструкции основного технологического и вспомогательного оборудования для транспортировки, подготовки, переработки и хранения сырья; особенности эксплуатации и наладивания оборудования;

ПК-1.2 знает о перспективах совершенствования технологического оборудования химической переработки древесины и биологически активных веществ

с целью энерго- и ресурсосбережения;

ПК-2 Способность к анализу технологических процессов с целью повышения показателей энерго- и ресурсосбережения, к оценке экономической эффективности технологических процессов, их экологической безопасности.

ПК-2.1 Знает основные направления ресурсо- и энергосбережения в области химической переработки древесины

ПК-2.2 Знает основы, принципы и методы создания ресурсосберегающих технологий, малоотходных и экологически безопасных технологических процессов, эффективных способах и методах переработки, утилизации и обезвреживания промышленных отходов

ПК-2.3 Умеет использовать на практике современные методы и подходы к рациональному использованию природных ресурсов, созданию экологически безопасных и малоотходных технологий.

ПК-4 Способность разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов.

ПК-4.1 Знает свойства растительных материалов и продуктов их переработки

ПК-4.2 знает о возможности замены дефицитных материалов;

ПК-4.3 знает приемы минимального воздействия химических технологий переработки древесины на окружающую среду;

ПК-4.4 прогнозирует воздействия новой техники и технологий на окружающую среду;

ПК-4.5 знает о методиках технологических расчётов;

ПК-5 способностью создавать технологии утилизации отходов и системы обеспечения экологической безопасности

ПК-5.2 Оценивает инновационный и технологический риски при внедрении новых технологий

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- классификацию, конструкции и принцип действия оборудования для изготовления современных конструкционных материалов из древесных отходов;

- перспективы совершенствования технологического оборудования для изготовления современных конструкционных материалов из древесных отходов с целью энерго- и ресурсосбережения;
- основные направления ресурсо- и энергосбережения в области производства современных конструкционных материалов из древесных отходов;
- принципы и методы создания ресурсосберегающих, малоотходных и экологически безопасных технологических процессов изготовления современных конструкционных материалов из древесных отходов;
- современные методы рационального использования древесного сырья;
- основные свойства древесного и химического сырья для производства современных конструкционных материалов;
- основные свойства современных конструкционных материалов из древесных отходов;
- методики анализа древесного и химического сырья для производства современных конструкционных материалов;
- основные методы испытаний современных конструкционных материалов из древесных отходов;
- основные приемы минимизации воздействия производства современных конструкционных материалов из древесных отходов на окружающую среду;
- особенности воздействия технологий и оборудования производства современных конструкционных материалов из древесных отходов на окружающую среду;
- методики технологических расчетов производства современных конструкционных материалов из древесных отходов;
- технологии производства современных конструкционных материалов из древесных отходов;

Уметь:

- создавать экологически безопасные и малоотходные технологии изготовления современных конструкционных материалов из древесных отходов;
- подбирать новое оборудование для производства современных конструкци-

онных материалов из древесных отходов;

Владеть:

- навыками прогнозирования воздействия новых технологий и оборудования производства современных конструкционных материалов из древесных отходов на окружающую среду;
- методиками оценки инновационного и технологического рисков при внедрении новых технологий производства современных конструкционных материалов из древесных отходов.

АННОТАЦИЯ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
Современные представления о биотехнологии

Объем дисциплины – 4 з.е.

Форма контроля – экзамен

1. Цель изучения дисциплины

Формирование у обучающихся знаний в области современных направлений развития биотехнологических производств.

2. Задачи изучения дисциплины

- усвоение современных методов, основных направлений и перспектив развития биотехнологии;
- усвоение способов получения аминокислот;
- усвоение способов получения ферментных препаратов, особенности получения и использования иммобилизованных ферментов и клеток;
- усвоение методов анализа полупродуктов и конечной продукции биотехнологических производств.

3. Содержание

Тема 1. Направления развития современной биотехнологии.

Тема 2. Ферментная биотехнология.

Тема 3. Генная инженерия.

Тема 4. Получение аминокислот.

Тема 5. Биотехнологические способы восстановления окружающей среды.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

«Биорефайнинг», «Организация научной и изобретательской деятельности»

5. Требования к результатам освоения

ПК-1 .Готовность к разработке технических заданий на проектирование и изготовление нестандартного оборудования

ПК-1.1 Знает о применении, принципах действия, классификацию и конструкции основного технологического и вспомогательного оборудования для транспортировки, подготовки, переработки и хранения сырья; особенности эксплуатации и наладивания оборудования

ПК-1.2 Знает о перспективах совершенствования технологического оборудования химической переработки древесины и биологически активных веществ с целью энерго- и ресурсосбережения

ПК-2. Способность к анализу технологических процессов с целью повышения показателей энерго- и ресурсосбережения, к оценке экономической эффективности технологических процессов, их экологической безопасности.

ПК-2.1 Знает основные направления ресурсо- и энергосбережения

В области химической переработки древесины

Знает основные направления ресурсо- и энергосбережения

В области химической переработки древесины

ПК-2.2 Знает основы, принципы и методы создания ресурсосберегающих технологий, малоотходных и экологически безопасных технологических процессов,

эффективных способах и методах переработки, утилизации и обезвреживания промышленных отходов

ПК-2.3 Умеет использовать на практике современные методы и подходы к рациональному использованию природных ресурсов, созданию экологически безопасных и малоотходных технологий.

ПК-2.4Знает методы оптимизации и принципах моделирования технологиче-

ских и природных систем.

ПК-2.5 Умеет делать расчеты для экономического обоснования внедрения новой техники и технологий, включая наилучшие доступные технологии

ПК-4. Способность разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов

ПК-4.1 Знает основных направлениях химической и микробиологической переработки древесины, направлениях комплексного использования основной и побочной продукции химической переработки древесины.

ПК-4.2 Знает свойства растительных материалов и продуктов их переработки

ПК-4.3 Знает о возможности замены дефицитных материалов

ПК-4.4 Знает приемы минимального воздействия химических технологий переработки древесины на окружающую среду

ПК-4.5 Прогнозирует воздействия новой техники и технологий на окружающую среду

ПК-4.6 Знает о методиках технологических расчётов

ПК-5 способностью создавать технологии утилизации отходов и системы обеспечения экологической безопасности производства.

ПК-5.1 Умеет создавать технологии утилизации отходов

и системы обеспечения экологической безопасности производства

ПК-5.2 Оценивает инновационный и технологический риски при внедрении новых технологий

ПК-5.3 Знает об особенностях технологического процесса и оборудования, химических реагентов, потенциально способствующих возникновению нежелательных событий

ПК-5.4 Знает концепции системы управления экологической безопасностью производств

Знать:

- основные направления ресурсо- и энергосбережения в области химической переработки древесины; принципы создания малоотходных и экологически безопасных процессов; методы оптимизации и моделирования технологиче-

ских систем; конкурентоспособные технологии в биотехнологии; приемы минимального воздействия на окружающую среду биотехнологических процессов.

Уметь:

- разрабатывать техническое задание на проектирование биотехнологических предприятий; создавать технологии утилизации отходов; оценивать инновационный и технологический риски.

Владеть:

- методами управления экологической безопасностью производства; системой обеспечения экологической безопасности; методами расчета для экономического обоснования внедрения новой техники и технологии.

АННОТАЦИЯ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
Новые направления в химии и биотехнологии
лесохимических продуктов

Объем дисциплины – 4 з.е.

Форма контроля – экзамен

1. Цель изучения дисциплины

Усвоение систематизированного набора сведений о лесохимических продуктах, биологически активных веществах и их производных.

2. Задачи изучения дисциплины

- получение знаний о современных технологических процессах термической и экстракционной переработки древесной биомассы, вторичных продуктах сульфатно-целлюлозного производства живицы, биотоплив и биологически активных веществ;

- изучение новых технологических схем, используемых на предприятиях лесохимической промышленности;

- ознакомление с нормативно-технической документацией на выпускаемую

продукцию предприятиями лесохимической промышленности, основными видами продукции (технические условия на продукты, технологический регламент основных производств лесохимической промышленности);

- обучение методам анализа исходного сырья, методам контроля процесса переработки сырьевых источников и получаемой продукции;

- овладение методами определения «узких мест» технологий и обоснований применения способов по снижению энергоемкости лесохимических производств и увеличению степени использования древесного сырья, а также методами учета экологических последствий их применения.

3. *Содержание*

Тема 1. Альтернативные технологии термической переработки биомассы дерева

Тема 2. Новые технологии канифольно-терпентинного производства
Тема 3. Способы интенсификации выделения сульфатного мыла.

Тема 4. Современные технологии переработки коры

Тема 5. Производство биологически активных препаратов

4. *Требования к предварительной подготовке студентов*

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин бакалавриата: «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Коллоидная химия», «Процессы и аппараты химической технологии».

5. *Требования к результатам освоения*

ПК-1 готовность к разработке технических заданий на проектирование и изготовление нестандартного оборудования;

ПК-1.1 знает о применении, принципах действия, классификацию и конструкции основного технологического и вспомогательного оборудования для транспортировки, подготовки, переработки и хранения сырья; особенности эксплуатации и наладки оборудования;

ПК-1.2 знает о перспективах совершенствования технологического оборудования химической переработки древесины и биологически активных веществ с целью энерго- и ресурсосбережения;

ПК-2 Способность к анализу технологических процессов с целью повышения показателей энерго- и ресурсосбережения, к оценке экономической эффективности технологических процессов, их экологической безопасности.

ПК-2.1 Знает основные направления ресурсо- и энергосбережения в области химической переработки древесины

ПК-2.2 Знает основы, принципы и методы создания ресурсосберегающих технологий, малоотходных и экологически безопасных технологических процессов, эффективных способах и методах переработки, утилизации и обезвреживания промышленных отходов

ПК-2.3 Умеет использовать на практике современные методы и подходы к рациональному использованию природных ресурсов, созданию экологически безопасных и малоотходных технологий.

ПК-4 Способность разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов.

ПК-4.1 Знает свойства растительных материалов и продуктов их переработки

ПК-4.2 знает о возможности замены дефицитных материалов;

ПК-4.3 знает приемы минимального воздействия химических технологий переработки древесины на окружающую среду;

ПК-4.4 прогнозирует воздействия новой техники и технологий на окружающую среду;

ПК-4.5 знает о методиках технологических расчётов;

ПК-5 способностью создавать технологии утилизации отходов и системы обеспечения экологической безопасности

ПК-5.2 Оценивает инновационный и технологический риски при внедрении новых технологий

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- современное состояние и перспективы развития технологий лесохимической переработки биомассы дерева;
- современные технологические схемы получения продуктов термохимиче-

ской переработки древесной биомассы.

Уметь:

- выбирать и обосновывать технологические схемы комплексного использования биомассы дерева.

Владеть:

- методами анализа сырья и готовой продукции.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Направления развития целлюлозно-бумажной промышленности

Объем дисциплины – 4 з.е.

Форма контроля – экзамен

1. Цель изучения дисциплины

Изучение методов, способов и средств получения волокнистых полуфабрикатов с помощью физических, физико-химических и химических процессов, производство на их основе бумаги и картона различного назначения.

2. Задачи изучения дисциплины

Формирование профессиональных компетенций в области технологии волокнистых полуфабрикатов для производства бумаги и картона, а также современной технологии бумаги и картона

3. Содержание

Тема 1. Сырье для производства волокнистых полуфабрикатов

Тема 2. Альтернативные способы получения целлюлозы

Тема 3. Современные методы отбеливания целлюлозы

Тема 4. Современные способы производства бумаги и картона

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Физическая и коллоидная химия», «Химия древесины», «Производство целлюлозы и бума-

ги», «Технология древесной массы»

5. Требования к результатам освоения

ПК-1 готовность к разработке технических заданий на проектирование и изготовление нестандартного оборудования;

ПК-1.1 знает о применении, принципах действия, классификацию и конструкции основного технологического и вспомогательного оборудования для транспортировки, подготовки, переработки и хранения сырья; особенности эксплуатации и наладивания оборудования;

ПК-1.2 знает о перспективах совершенствования технологического оборудования химической переработки древесины и биологически активных веществ с целью энерго- и ресурсосбережения;

ПК-2 Способность к анализу технологических процессов с целью повышения показателей энерго- и ресурсосбережения, к оценке экономической эффективности технологических процессов, их экологической безопасности.

ПК-2.1 Знает основные направления ресурсо- и энергосбережения в области химической переработки древесины

ПК-2.2 Знает основы, принципы и методы создания ресурсосберегающих технологий, малоотходных и экологически безопасных технологических процессов, эффективных способах и методах переработки, утилизации и обезвреживания промышленных отходов

ПК-2.3 Умеет использовать на практике современные методы и подходы к рациональному использованию природных ресурсов, созданию экологически безопасных и малоотходных технологий.

ПК-4 Способность разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов.

ПК-4.1 Знает свойства растительных материалов и продуктов их переработки

ПК-4.2 знает о возможности замены дефицитных материалов;

ПК-4.3 знает приемы минимального воздействия химических технологий переработки древесины на окружающую среду;

ПК-4.4 прогнозирует воздействия новой техники и технологий на окружающую

щую среду;

ПК-4.5 знает о методиках технологических расчётов;

ПК-5 способностью создавать технологии утилизации отходов и системы обеспечения экологической безопасности

ПК-5.2 Оценивает инновационный и технологический риски при внедрении новых технологий

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- виды и свойства волокнистых полуфабрикатов из растительного сырья;
- методы получения волокнистых полуфабрикатов;
- основные положения технологии переработки макулатуры и производства бумаги и картона;
- экологическое, технологическое и экономическое обоснование замкнутых циклов водопользования в производстве бумаги и картона.

Уметь:

- анализировать технологические процессы с целью повышения показателей энерго- и ресурсосбережения;
- создавать технологии утилизации отходов и системы обеспечения экологической безопасности производства;
- использовать современные методики и методы, в проведении экспериментов и испытаний, анализировать их результаты и осуществлять их корректную интерпретацию;
- оценивать инновационный и технологический риски при внедрении новых технологий;
- разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов;
- создавать технологии утилизации отходов и системы обеспечения экологической безопасности производства.

Владеть:

- методами и средствами оценки состояния окружающей среды и защиты ее

от антропогенного воздействия;

- методами анализа технологических процессов с целью повышения показателей энерго- и ресурсосбережения;

- методами разработки новых технических и технологических решений на основе результатов научных исследований;

- навыками проведения технологических расчетов по проектам;

- навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тайм менеджмент

Объем дисциплины – 2 з.е.

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины

формирование у обучающихся систематизированных знаний в области тайм менеджмента, способствующих развитию профессиональных навыков и готовности использовать полученные знания для личностного развития с учетом требований рынка труда и успешного осуществления профессиональной деятельности.

2. Задачи изучения дисциплины

формирование системы знаний о природе времени как ресурса, основных понятиях, категориях и концепциях тайм менеджмента;

усвоение методов оценки своих ресурсов для оптимального их использования;

усвоение механизма, приемов и инструментов тайм менеджмента для личностного развития и осуществления профессиональной деятельности.

3. Содержание

Тема 1. Введение в тайм менеджмент.

Предмет, цели, задачи и содержание дисциплины, ее место, роль и значение для данного профиля. Основные этапы развития тайм менеджмента. Время как ресурс. Виды времени. Система управления временем.

Тема 2. Тайм менеджмент, как система.

Система тайм менеджмента как элемент системы управления организацией. Цели и ключевые области жизни, жизненные цели. Основные принципы и критерии постановки целей. Теория SMART. Принцип «КРОВИ».

Тема 3. Расстановка приоритетов.

Расстановка приоритетов в тайм менеджменте, основные способы и методы. Приоритетность и её определение для долгосрочных и текущих задач и целей. Матрица Эйзенхауэра».

Тема 4. Инструменты и методы управления временем.

Методы учета и измерения времени. Инвентаризация. Хронометраж. Оценка процесса расходования и потерь времени в зарубежных и отечественных организациях.

Планирование рабочего времени, способы его оптимизации. «Золотые» пропорции. Правило Парето. ABC – хронометраж. Метод «Альпы». Основы и правила делегирования.

Технология планирования «1-7-365». Контекстное планирование. Инструменты. Органайзеры. Метод «Альпы». Основы и правила делегирования.

Программное обеспечение тайм менеджмента. Индивидуальная система управления временем. Самоменеджмент.

Тема 5. Поглотители времени.

Время, как невозполнимый ресурс. Поглотители времени: понятие, виды. Способы выявления поглотителей времени. Прокрастинация. Анализ и работа с «поглотителями» времени.

Тема 6. Мотивация в тайм менеджменте.

Мотивация и мотивы деятельности. Мотивация как условие достижения цели. Решение трудоёмких задач. Методика решения мелких и неприятных задач. Правила формулы успеха. Оптимизация персональной деятельности.

Тема 7. Технология достижения результатов с учётом физиологии человека.

Распределение рабочей нагрузки на основе влияния суточных ритмов. Индивидуальные биоритмы человека. Творческая лень. Эффективный отдых и правила его организации. Эффективный сон. Развитие качеств, необходимых для успешной работы руководителя. Рабочая нагрузка и её оптимальное распределение для повышения эффективности работы.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплины: «Технология обработки информации».

5. Требования к результатам освоения

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

УК-6.1 Определяет и реализовывает приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки

УК-6.2 Оценивает свои ресурсы (личностные, психофизиологические, ситуативные, временные и т.д.) и оптимально их использует для успешного выполнения и совершенствования различных видов деятельности

УК-6.3 Планирует и реализует траекторию профессионального и личностного развития с учетом требований рынка труда и профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- основные понятия и категории тайм менеджмента;
- элементы личной системы тайм менеджмента;
- элементы и приемы системы тайм менеджмента для оценки своих ресурсов;
- механизм тайм менеджмента.

Уметь:

- на основе самооценки определять и реализовывать приоритеты личностного роста и способы -совершенствования собственной деятельности;

- оценивать свои ресурсы для оптимального их использования;
- планировать и реализовать траекторию личностного развития.

Владеть:

- инструментами тайм менеджмента для осуществления и совершенствования различных видов деятельности.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Лидерство и управление командой»

Объем дисциплины – 2 з.е.

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины

- сформировать ключевые компетенции субъекта управления – компетенции лидера, необходимые для успешной работы и доминирования в команде профессионалов; развить лидерские качества, умение эффективно взаимодействовать с людьми на основе анализа группового поведения.

2. Задачи изучения дисциплины

- создать систему лидерского мышления и стиля поведения, развития их воплощения и достижения в команде;
- приобретение знаний в области теории и практики командных форм взаимодействия, командного развития, принятия решений, командной коммуникации в условиях конкретной корпоративной культуры.

3. Содержание

Тема 1. Лидерство в системе менеджмента, сущность лидерства и руководства

Управленческий труд и его особенности. Объект и субъект управления: согласование целей взаимодействия. Концептуальная модель организации/группы/команды. Технология менеджмента. Сферы ответственности (задачи) менеджера/лидера. Принципы и функции современного менеджмента.

Корпоративная культура: понятие, типология, структура, создание и развитие корпоративной культуры.

Сущность власти в организации: источники, формы, власть и личное влияние, методы и стратегии влияния. Сущность лидерства: типы лидерства, лидер управления. Теории лидерства, личные качества лидера, формальное и неформальное лидерство. Соотношение руководства и лидерства в системе управления.

Типы неформального лидерства. «Управленческая решетка» Р.Блейка и Дж.Моутона. Ситуационная модель лидерства Херси-Бланшара. Формы участия в управлении.

Тема 2. Формирование эффективных команд

Понятие организации/группы/команды. Виды групп в организации. Параметры образования команды. Факторы, влияющие на поведение работников и эффективность деятельности группы/группы. Размер группы или норма управляемости (диапазон контроля). Состав группы/команды. Сплоченность группы/команды.

Стили руководства/лидерства. Сравнительный анализ феноменов лидерства и руководства. Наделение властью (делегирование полномочий). Роли и статусы человека в группе/команде. «Роли в группе» М. Белбина. Процесс группового давления – конформизм.

Управление развитием группы/команды. Стратометрическая концепция интрагрупповой активности группы (теория превращения группы в коллектив А.В.Петровского).

Тема 3. Мотивация в управлении

Мотивация как элемент корпоративной культуры. Принципы мотивации. Процесс и механизм мотивации. Взаимосвязь мотива и стимула в управлении. Поощрение и наказание в управлении. Методика и стратегия поощрения: основные условия действенности поощрения. Стимулирование труда (политика поощрений). Главные мотиваторы (факторы, условия) эффективной работы в команде.

Виды материального (экономического) вознаграждения. Виды нематериального (организационного, морального) вознаграждения. Деньги как средство мотивации. Закон Еркса – Додсона. Удовлетворенность трудом и результат деятельности.

Тема 4. Коммуникативное поведение и управление

Природа коммуникации, роль коммуникации в процессе управленческой деятельности. Коммуникативный процесс и его элементы. Виды коммуникации: вербальные – невербальные, формальные – неформальные, вертикальные – горизонтальные. Содержание групповых коммуникаций.

Факторы, влияющие на эффективность межличностных коммуникаций. Обратная связь, эффективная обратная связь. Средства невербальной коммуникации: кинесические, просодические и экстралингвистические, тактические, проксемические. Коды эмоциональных состояний. Барьеры эффективных коммуникаций, типы коммуникативных барьеров. Преодоление коммуникативных барьеров.

Тема 5. Проблемы управления командой

Понятие и природа конфликтных ситуаций в группе/команде. Причины организационных конфликтов (на примере России). Функции конфликта. Структура конфликта. Типология конфликтов. Причины и виды ролевого конфликта в группе/команде. Динамика (процесс развития) конфликта. Модели развития производственных конфликтов. Способы снижения конфликтности поведения. Разрешение конфликта. Профилактика конфликтов.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах изучения дисциплины «Организация научной и изобретательской деятельности».

5. Требования к результатам освоения

Код и наименование универсальной компетенции	Индикаторы достижения универсальной компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
---	--	---

<p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-3.1. Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – стратегии поведения человека в группе/команде – сущность и механизмы участия в управлении <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать особенности влияния группы/команды на деятельность индивида <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами формирования эффективного поведения в группе/команде
	<p>УК-3.2. Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/ взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные переменные влияющие на поведение человека в группе/команде <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать особенности поведения индивида в группе/команде <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами мотивации, стимулирования и корректировки поведения индивида в группе/команде
	<p>УК-3.3. Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – причины и виды ролевого конфликта в группе/команде, способы снижения конфликтности поведения <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами управления конфликтным поведением индивида/группы/команды
	<p>УК-3.4. Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – важность корпоративной культуры для формирования и сплочения организации/группы /команды <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять технологии организационных изменений <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами формирования команды
	<p>УК-3.5. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сущность командной работы, функции менеджмента <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – организовывать коммуникационный процесс в группе/команде <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами повышения эффективности коммуникаций в группе/команде

АННОТАЦИЯ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Экологический риск и методы его оценки»

Объем дисциплины – 3 з.е.

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины

Формирование знаний и умений в области современных концептуальных основ и методологических подходов обеспечения безопасности и устойчивого взаимодействия человека с природной средой. Освоение дисциплины ориентировано на приобретение фундаментальных знаний о техногенных системах и экологических рисках, о процессах управления техногенной безопасностью.

2. Задачи изучения дисциплины

Правовые, нормативные и организационные основы управления; принципы, методы и средства управления охраной окружающей среды.

3. Содержание

1. Законы функционирования ОС.
2. Техногенные системы: понятие, определения и классификация
3. Техногенные системы и их воздействие на человека и окружающую среду.
4. Научные основы оценки и нормирования воздействий техногенных систем на окружающую среду.
5. Экологический риск и основные принципы обеспечения экологической безопасности. Основные направления и методы снижения экологического риска.
6. Системы управления охраной окружающей среды

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: экологическая безопасность технологии химической переработки древесины.

5. Требования к результатам освоения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p>ПК-2 Способность к анализу технологических процессов с целью повышения показателей энерго- и ресурсосбережения, к оценке экономической эффективности технологических процессов, их экологической безопасности.</p>	<p>ПК- 2.2. Знает основы, принципы и методы создания ресурсосберегающих технологий, малоотходных и экологически безопасных технологических процессов, эффективных способах и методах переработки, утилизации и обезвреживания промышленных отходов</p>	<p>Знать: - структуру организации мониторинга и контроля технологических процессов в организациях; - технологии малоотходных производств Владеть: - информацией о современных малоотходных и ресурсосберегающих технологиях</p>
<p>ПК-3 способность оценивать инновационный и технологический риски при внедрении новых технологий</p>	<p>ПК -3.1. Умеет идентифицировать, классифицировать, анализировать и оценивать экологические, инновационные и технологические риски</p>	<p>Уметь: обосновывать снижение экологических рисков при введении в эксплуатацию в конкретного вида оборудования</p>
	<p>ПК- 3.2. Выявляет причины и источники нештатных и сверхнормативных выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду, возникновения отходов</p>	<p>Уметь: - производить инвентаризацию выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, и их источников в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды</p>
	<p>ПК-3.3. Умеет разрабатывать предложения по предупреждению нештатных и сверхнормативных выбросов и сбросов вредных веществ, возникновения отходов</p>	<p>Уметь: - разрабатывать меры по предупреждению нештатных аварийных ситуаций и ликвидации последствий технических аварий и катастроф</p>
	<p>ПК-3.4 Знает экологическое, техническое, санитарное законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей</p>	<p>Знать: - структуру законодательства РФ; - национальные, межгосударственные и зарубежные нормативные акты, регламентирующие охрану окружающей среды; Уметь: - анализировать, толковать и правильно</p>

	среды	применять правовые нормы экологического права
	ПК-3.6 Устанавливает взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой техники и технологий	Знать: механизм и динамику развития техногенных аварий и катастроф
ПК-4 Способность разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов.	ПК-4.3. Знает приемы минимального воздействия химических технологий переработки древесины на окружающую среду	Владеть: - методами и средствами охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности
	ПК - 4.4 Прогнозирует воздействия новой техники и технологий на окружающую среду	Уметь: - проводить расчет риска для здоровья населения при воздействии выбросов загрязняющих веществ.
	ПК-4.6 Знает методики расчета сооружений водоотведения, очистки сточных вод и обработки осадков	Знать: -перспективы развития природоохранной техники, ее расчет и подбор оборудования для утилизации отходов производства
	ПК-4.7 Определяет критерии достижения целей очистки сточных вод и обработки осадка с учетом технических возможностей организации	Уметь: - оценивать эффективность использования малоотходных технологий в производстве

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Управление отходами производства»

Объем дисциплины – 3 з.е.

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины

Освоение студентами теоретических и практических знаний, умений и навыков в области самостоятельного анализа и прогнозирования экологических ситуаций и рисков при обращении с отходами производства, получение знаний по организации системы управления отходами.

2. Задачи изучения дисциплины

Познакомить обучающихся с методами утилизации и переработки отходов; дать информацию о подходах к организации схемы обращения с отходами; научить принимать и обосновывать конкретные технические решения при разработке схемы управления образующихся отходов производства.

3. Содержание

1. Общие вопросы обращения с отходами
2. Основы технологических процессов переработки промышленных отходов
3. Использование макулатуры, переработка отходов древесины. Переработка отходов металлов
4. Переработка отходов полимерных и текстильных материалов, отходов нефтепродуктов. Утилизация шлаков, золы, отходов химической промышленности, осадков сточных вод
5. Захоронение и компостирование отходов

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: общая экология, безопасность жизнедеятельности, ресурсосберегающие технологии химической переработки древесины.

5. Требования к результатам освоения

Результаты обучения по дисциплине (модулю) (знания, умения и навыки) направлены, на формирование следующих компетенций.

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-2 Способность к анализу технологических процессов с целью повышения показателей энерго- и ресурсосбережения, к оценке экономической эффективности технологических	ПК- 2.2. Знает основы, принципы и методы создания ресурсосберегающих технологий, малоотходных и экологически безопасных технологических процессов, эффективных способах и методах переработки, утилизации и обезвреживания	Знать: - структуру организации мониторинга и контроля технологических процессов в организациях; - технологии малоотходных производств Владеть: - информацией о современных малоотходных и ресурсосберегающих технологиях

процессов, их экологической безопасности.	промышленных отходов	
<p>ПК-3 способность оценивать инновационный и технологический риски при внедрении новых технологий</p>	<p>ПК-3.1 Умеет идентифицировать, классифицировать, анализировать и оценивать экологические, инновационные и технологические риски</p>	<p>Знать: - основы технологий крупномасштабных производств переработки сырья, характеризующихся получением твердых и отходов; - направления и способы переработки отходов для получения ценных компонентов; - направления возможного использования отходов для получения продукции в других отраслях промышленности</p>
	<p>ПК- 3.2. Выявляет причины и источники нештатных и сверхнормативных выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду, возникновения отходов</p>	<p>Знать: - теоретические основы процессов, протекающих в очистных установках, очистных сооружениях и полигонах и других производственных комплексов. - принципы ограничения негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду</p>
	<p>ПК-3.3 Умеет разрабатывать предложения по предупреждению нештатных и сверхнормативных выбросов и сбросов вредных веществ, возникновения отходов</p>	<p>Уметь: - оценивать эксплуатационные характеристики очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды, их эффективность</p>
	<p>ПК-3.4 Знает экологическое, техническое, санитарное законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды</p>	<p>Знать: - структуру законодательства РФ; - национальные, межгосударственные и зарубежные нормативные акты, регламентирующие охрану окружающей среды; Уметь: - анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы экологического права</p>
	<p>ПК-3.6 Устанавливает взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой техники и технологий</p>	<p>Владеть: - инструментальными методами оценки уровня загрязнения природной среды;</p>
<p>ПК-4 Способность разрабатывать мероприятия по ком-</p>	<p>ПК-4.3. Знает приемы минимального воздействия химических техноло-</p>	<p>Уметь: - выбирать оборудование для реализации выбранных схем обращения с отходами; - оценить негативное воздействие произ-</p>

плексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов.	гий переработки древесины на окружающую среду	водства на природные комплексы и их компоненты в конкретных природно-хозяйственных условиях.
	ПК.4.4 Прогнозирует воздействия новой техники и технологий на окружающую среду	Уметь: - самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи; - проводить технологические расчеты по прогнозированию состава и количества возможных отходов при использовании заданной технологии переработки сырья
	ПК-4.6 Знает методики расчета сооружений водотока, очистки сточных вод и обработки осадков	Владеть: - методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике; - информацией о технических параметрах оборудования для переработки и утилизации отходов
ПК-4.7 Определяет критерии достижения целей очистки сточных вод и обработки осадка с учетом технических возможностей организации	Уметь: - осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию и выбирать необходимые методы переработки и утилизации; - оценивать эффективность использования малоотходных технологий в производстве	

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Теоретические и экспериментальные исследования в химии

Объем дисциплины – 3 з.е.

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины

- получить знания об основных современных теоретических и экспериментальных методах, применяемых для разработки новых процессов химической технологии и биотехнологии растительного сырья.

2. Задачи изучения дисциплины

- знакомство с общими принципами методологии химического исследования;
- знакомство с классическими методами химического эксперимента;

- знакомство с современными методами информационного обеспечения химического исследования;

3. Содержание

Содержание лекций

Тема 1. Введение. Общая характеристика аналитических методов, применяемых для характеристики биомассы

Тема 2. Физические и физико-химические характеристики биотоплив.

Тема 3. Применение методов ЯМР для характеристики биотоплив.

Тема 4. Применение методов масс-спектрометрии для характеристики биотоплив.

Содержание практических занятий:

1. Использование данных по элементному составу древесины и биотоплив для определения их теплотворной способности

2. Применение метода ЯМР ^1H для характеристики жидких продуктов пиролиза древесины. Доклады студентов по итогам лабораторных работ.

3. Применение метода ЯМР ^{13}C для характеристики жидких продуктов пиролиза древесины

4. Применение хроматографических методов для установления состава жидких древесных пиролизатов

5. Применение методов масс-спектрометрии и хромато-масс-спектрометрии для исследования состава и групповой характеристики жидких древесных пиролизатов. Доклады студентов по итогам лабораторных работ

6. Использование спектроскопических методов для изучения состава и строения продуктов термохимического ожижения древесины. Доклады студентов по итогам лабораторных работ

7. Применение метода ИК-спектроскопии для характеристики жидких продуктов пиролиза древесины. Доклады студентов по итогам лабораторных работ.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

- органическая химия,
- неорганическая химия
- аналитическая химия

- физическая химия

5. Требования к результатам освоения

ПК – 2 Способность к анализу технологических процессов с целью повышения показателей энерго- и ресурсосбережения, к оценке экономической эффективности технологических процессов, их экологической безопасности.

ПК – 2.1 Знает основные направления ресурсо- и энергосбережения в области химической переработки древесины

ПК – 2.2 Знает основы, принципы и методы создания ресурсосберегающих технологий, малоотходных и экологически безопасных технологических процессов, эффективных способах и методах переработки, утилизации и обезвреживания промышленных отходов

ПК – 2.3 Умеет использовать на практике современные методы и подходы к рациональному использованию природных ресурсов, созданию экологически безопасных и малоотходных технологий.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные теоретические и экспериментальные методы, применяемые для характеристики и контроля производства биотоплива;

Уметь:

- применять инструментальные методы анализа для определения физико-химических характеристик различных видов биотоплив и объяснять их специфические особенности

Владеть:

- навыками методологического анализа научного исследования;

- тенденциями в создании новых подходов к разработке методов и средств энерго- и ресурсосбережения;

– простейшими методами инструментального анализа исходного сырья и конечных продуктов при производстве биотоплив

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Теоретические основы химической технологии древесины

Объем дисциплины – 3 з.е.

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины

- получить обобщенные современные знания об основных сырьевых источниках, химических и технологических принципах и направлениях переработки древесины и других видов растительного сырья

2. Задачи изучения дисциплины

- дать знания о современных представлениях о ресурсной базе химической переработки древесины и других видов растительного сырья и основных тенденциях ее изменения;

- показать принципиальные особенности растительного сырья как постоянно возобновляемого природного ресурса;

- показать современные тенденции в изменении структуры товарных продуктов химической переработки древесины и других видов растительного сырья

- показать основные тенденции изменения процессов химической технологии древесины и их аппаратного оформления

3. Содержание

Содержание лекций

Тема 1. Введение. Место растительных ресурсов как возобновляемого сырья в концепции устойчивого развития. Современные представления о ресурсной базе химической переработки древесины и других видов растительного сырья и основных тенденциях ее изменения. Место товарных продуктов на основе растительного сырья в круговороте органического углерода Земли.

Тема 2. Возрастание роли использования побочных продуктов и вторичного сырья в расширении сырьевой базы химической технологии древесины

Тема 3. Основные направления совершенствования процессов химической технологии древесины и их аппаратного оформления. Современные тен-

денции инновационных процессов химической технологии древесины и их аппаратного оформления

Тема 4. Тенденции в изменении структуры товарных продуктов химической переработки древесины и других видов растительного сырья. получение продуктов с высокой добавленной стоимостью. Меры по повышению экологической безопасности технологий химической переработки древесины.

Содержание практических занятий:

1. Использование данных по элементному составу древесины и биотоплив для определения их теплотворной способности
2. Применение метода ЯМР ^1H для характеристики жидких продуктов пиролиза древесины. Доклады студентов по итогам лабораторных работ.
3. Применение метода ЯМР ^{13}C для характеристики жидких продуктов пиролиза древесины
4. Применение хроматографических методов для установления состава жидких древесных пиролизатов
5. Применение методов масс-спектрометрии и хромато-масс-спектрометрии для исследования состава и групповой характеристики жидких древесных пиролизатов. Доклады студентов по итогам лабораторных работ
6. Использование спектроскопических методов для изучения состава и строения продуктов термохимического ожижения древесины. Доклады студентов по итогам лабораторных работ
7. Применение метода ИК-спектроскопии для характеристики жидких продуктов пиролиза древесины. Доклады студентов по итогам лабораторных работ

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Процессы и аппараты химической технологии;

Общая химическая технология;

Химия древесины

5. Требования к результатам освоения

ПК – 2 Способность к анализу технологических процессов с целью повышения показателей энерго- и ресурсосбережения, к оценке экономической эффективности технологических процессов, их экологической безопасности.

ПК – 2.1 Знает основные направления ресурсо- и энергосбережения в области химической переработки древесины

ПК – 2.2 Знает основы, принципы и методы создания ресурсосберегающих технологий, малоотходных и экологически безопасных технологических процессов, эффективных способов и методах переработки, утилизации и обезвреживания промышленных отходов

ПК – 2.3 Умеет использовать на практике современные методы и подходы к рациональному использованию природных ресурсов, созданию экологически безопасных и малоотходных технологий.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные ресурсные источники сырья химической переработки древесины и других растительных материалов, тенденции их расширения, в том числе за счет вторичных и побочных продуктов и их место в концепции устойчивого развития;

Уметь:

- анализировать технологические процессы с целью повышения инновационной эффективности химической переработки растительных материалов, в том числе за счет создания продуктов с высокой добавленной стоимостью

Владеть:

- навыками методологического анализа научного исследования;
- современными тенденциями в создании новых подходов к разработке методов и средств энерго- и ресурсосбережения в химической технологии древесины;

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Спектральные методы анализа

Объем дисциплины – 2 з.е.

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения:

формирование устойчивых знаний и практических навыков в области использования современных инструментальных методов анализа природных соединений.

2. Задачи изучения дисциплины:

- освоение основных направлений ресурсо- и энергосбережения в области химической переработки древесины;
- освоение студентами основных инструментальных методов исследования природных соединений;
- получение теоретических и практических навыков по использованию инструментальных физико-химических методов для качественного и количественного анализа органических веществ и полимеров природного происхождения, а также продуктов химической переработки древесины.

3. Содержание

Тема 1. Введение в методы выделения природных соединений из растительного сырья. Инфракрасная спектроскопия.

Тема 2. Масс-спектрометрия.

Тема 3. Спектроскопия ядерного магнитного резонанса (ЯМР).

Тема 4. Хроматография.

4. Требования к предварительной подготовке студентов:

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: биорефайнинга, хроматографические методы анализа, оптимизация и моделирование химико-технологических процессов, технологии обработки информации, вторичные продукты переработки растительного и сельскохозяйственного сырья.

5. Требования к результатам освоения:

Формируемые компетенции:

ПК – 2 Способность к анализу технологических процессов с целью повышения показателей энерго- и ресурсосбережения, к оценке экономической эффективности технологических процессов, их экологической безопасности.

ПК – 2.1 Знает основные направления ресурсо- и энергосбережения в области химической переработки древесины

ПК – 4 Способность разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов

ПК – 4.1 Знает свойства растительных материалов и продуктов их переработки

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные направления ресурсо- и энергосбережения в области химической переработки древесины
- основные направления химической и микробиологической переработки древесины, направлениях комплексного использования основной и побочной продукции химической переработки древесины;
- свойства растительных материалов и продуктов их переработки

Уметь:

- 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, оценивать результаты научно-исследовательской работы, писать научные отчеты по итогам выполненных анализов и работ.

Владеть:

- техникой подготовки образцов и регистрации спектров инструментальными методами.
- нормативной базой необходимой для апробации, регистрации и разработки технологического сопровождения возможных вариантов технологий.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Хроматографические методы анализа

Объем дисциплины – 2 з.е.

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины

Определить современные хроматографические методы аналитических и научно-исследовательских лабораторий, используемых для качественного и количественного анализа растворимых продуктов химической переработки растительного и сельскохозяйственного сырья

2. Задачи изучения дисциплины

- 1) усвоение хроматографических характеристик разделения компонентов
- 2) усвоение методов количественного анализа
- 3) усвоение методов качественного анализа
- 4) усвоение современных принципов хроматографического разделения низкомолекулярных и высокомолекулярных соединений

3. Содержание

Методы хроматографического анализа. Методы количественного хроматографического анализа. Методы качественного хроматографического анализа

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: «Физико-химические основы измерений», «Философско-методологические проблемы науки, техники и технологии»

5. Требования к результатам освоения

ПК – 4 Способность разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов

ПК – 4.1 Знает основных направления химической и микробиологической переработки древесины, направлениях комплексного использования основной и побочной продукции химической переработки древесины

ПК-2. Способность к анализу технологических процессов с целью по-

вышения показателей энерго- и ресурсосбережения, к оценке экономической эффективности технологических процессов, их экологической безопасности
ПК-2.1 Знает основные направления ресурсо- и энергосбережения в области химической переработки древесины

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать

- основные направления химической и микробиологической переработки древесины, направления комплексного использования основной и побочной продукции химической переработки древесины и методы анализа продуктов;
- основные направления ресурсо- и энергосбережения в области химической переработки древесины
- основные методы анализа низкомолекулярных и высокомолекулярных соединений – продуктов переработки растительного и сельскохозяйственного сырья
- современные методы количественного хроматографического анализа
- методы качественного анализа сложных смесей

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Профессиональная риторика

Объем дисциплины – 2 з.е.

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины

совершенствование языковой личности, обладающей этической ответственностью и высокой лингвориторической компетенцией для академического и профессионального взаимодействия.

2. Задачи изучения дисциплины

повышение культуры и эффективности речемыслительной деятельности обучающегося на следующих уровнях:

- языковые операции и текстовые действия (умение формулировать мысль, обеспечивать ее развитие на основе соблюдения норм литературного языка, выбора языковых средств с учетом целей, задач, адресата, условий общения и т.п.; умение осознавать тему, микротемы (их смысловую иерархию), разграничивать новую, основную и вспомогательную информацию; планировать и анализировать композиционно-коммуникативную стратегию высказывания);

- коммуникативная деятельность (адекватно речевой ситуации выбирать стиль, тип, жанр и этикетные формулы речи; в соответствии с конкретной ситуацией общения уметь говорить публично (устная форма речи) и/или выражать эффективно свои мысли в дистантной коммуникации (письменная форма речи), используя современные коммуникативные технологии; фиксировать и учитывать реакцию адресата в процессе коммуникации, корректировать (в случае необходимости) вербальное и невербальное поведение.

3. *Содержание*

Модуль 1. Предназначение и сущность дисциплины «Профессиональная риторика» в системе высшего образования цифровой эпохи. История риторических идей и ораторского искусства

Тема 1. «Заговори, чтоб я тебя увидел». Введение в дисциплину. Историческое и современное толкование терминов «риторика», «ораторское искусство» и «красноречие». Анализ и комментарий понятий в контексте прецедентных высказываний и ситуаций. Интроспекция речемыслительной деятельности обучающегося.

Тема 2 Античная риторика и ораторское искусство Информационное общение по историческому периоду. Востребованность открытий античной риторики современной коммуникацией (классический риторический канон, софизмы, техника речи и т.п.)

Тема 3. Развитие русского красноречия XVIII в. Информационное сообщение по историческому периоду. Роль Ломоносова в истории российского красноречия. Жанр «Похвального слова» и его риторическая организация.

Похвальная речь в системе протоколно-этикетных выступлений XXI века.

Тема 4. Российское красноречие XIX века Информационное сообщение по историческому периоду. Кризис риторики и блестящие достижения в судебном и академическом красноречии. Ораторская манера выдающихся русских ученых: интерпретация и оценки современников, анализ фрагментов опубликованных речей (Менделеев, Ключевский, Тимирязев и др.).

Модуль 2. Константы и переменные риторического мира. Современное коммуникативное пространство и коммуникация.

Тема 5. Общая характеристика и особенности современного общения. Анализ проблемной ситуации («мозговой штурм»). Принципы риторики в действии. Коррекция коммуникативного поведения.

Тема 6. Виды публичных выступлений: от цели к ключевой идее. Классификации публичных выступлений. Родо-видовой и жанровый анализ текстов выступлений, выявление интенций оратора, главной темы и микротем речи.

Тема 7. Композиция публичной речи. Универсальная композиционная схема. Модели и штампы. Структура эффективного выступления в традиции и в современности. Анализ композиционной структуры эпидейктических речей.

Тема 8 Язык и стиль общения. Коммуникативные барьеры. Коммуникативные качества речи. Речевые фигуры и тропы в акте коммуникации. Работа над речевой формой текста.

Тема 9. Вербальное и невербальное общение. Соотношение вербального и невербального воздействия. Виды невербальных сигналов. Мифы и реальность

Тема 10. Оратор и аудитория. Типы ораторов. Поведение оратора в аудитории. Традиционные и нетрадиционные классификации слушателей/ аудитории. Повышение эффективности публичной речи в аудитории разных типов. Сторителлинг.

Тема 11 Деловая коммуникация: академическое и профессиональное

взаимодействие. Устная и письменная научная и профессиональная коммуникация. Презентация (слайд-шоу).

Тема 12. Логичность и аргументация речи. Логические законы и логические ошибки. Правила и способы аргументации. Информационно-убеждающая (рекламная) речь о вузе, направлении/профиле профессиональной подготовки.

Тема 13. Технология беседы и дискуссии. Структура, методы и техники. Классификация вопросов по форме, составу, функции, воздействию на собеседника. Позитивная и негативная целевая установка вопросов. Правила ответов.

Тема 14. Лингвориторический анализ образцовых (выдающихся) речей по аудио- и видеоматериалам. Подражание образцам и индивидуальная ораторская манера

Тема 15. Ораторский практикум: Выступление-презентация по теме, актуальной для академического и профессионального дискурса (выбор оратора). Оценка эффективности выступления. Самооценка оратора и экспертная оценка слушателей. Рекомендации по совершенствованию культуры коммуникации.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: «Организация научной и изобретательской деятельности», «Проектная деятельность» и «Лидерство и управление командой».

5. Требования к результатам освоения

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-2.5 Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия

УК-4.1 Применяет современные коммуникативные технологии

УК-4.2 Применяет правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации для академического и профессионального взаимодействия

УК-4.3 Использует методы и навыки при академическом и профессиональном взаимодействии в устной и письменной форме

В результате освоения компетенций студент должен

знать:

- основные современные операции и процедуры, обеспечивающие достижение коммуникативной цели;
- этапы и сущность классического и неоклассического риторического канона;
- принципы анализа и самоанализа коммуникативной деятельности;

уметь:

- выполнять лингвориторический анализ устной и письменной речи;
- дифференцировать сообщение по форме, стилю и жанру;
- эффективно применять необходимые для академического и профессионального взаимодействия коммуникативные технологии

владеть:

- эффективными приемами презентации научно-практических результатов
- навыками информационно-убеждающего сообщения/письма для академического и профессионального взаимодействия.