

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: «Лидерство и управление командой».

5. Требования к результатам освоения

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения

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-1.2 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-1.4 Вырабатывает стратегию действия на основе анализа проблемных ситуаций

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

«Лидерство и управление командой»

Объем дисциплины – 2 з.е.

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины

Усвоение студентами систематических знаний в области учебного курса «Лидерство и управление командой», обеспечивающих эффективное решение профессиональных задач в процессе управления производственным коллективом, усвоение знаний позволяющих использовать личные ресурсы для успешного выполнения различных видов деятельности.

2. Задачи изучения дисциплины

Овладение системой научных знаний о сущности лидерства как социально-психологического феномена; выработка умений развивать лидерские качества и способности; приобретение знаний о методиках самооценки и саморазвития; приобретение знаний об особенностях и факторах образования команды; выработка умений управления командой; приобретение знаний о межличностных, групповых и организационных коммуникациях.

3. Содержание

Тема 1. Понятие лидерства. Теории лидерства.

Тема 2. Типологии лидерства.

Тема 3. Лидерство и власть.

Тема 4. Лидерство и руководство.

Тема 5. Социальные группы.

Тема 6. Особенности создания и функционирования команды.

Тема 7. Принятие решения в команде.

Тема 8. Эффективность деятельности команды.

Тема 9. Конфликты в команде.

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

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

УК-3.1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на её основе организует работу команды.

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.

УК-3.3 Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.

УК-3.4 Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий.

УК-3.5 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений.

Для соответствия индикатору **УК-3.1** обучающийся должен:

знать:

- основные теории лидерства и стили руководства;
- стадии формирования и развития команды;
- классификации типов команд;

уметь:

- разрабатывать командную стратегию;

владеть:

- методами эффективного руководства.

Для соответствия индикатору **УК-3.2** обучающийся должен:

знать:

- стили руководства командой;

- природу, типы и ресурсы власти;

- особенности и основные элементы коммуникации в команде;

уметь:

- применять эффективные стили и методы руководства командой для достижения поставленной цели;

- разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций;

владеть:

- методами преодоления коммуникационных барьеров;

- способностью анализировать и корректировать свои действия.

Для соответствия индикатору **УК-3.3** обучающийся должен:

знать:

- классификации конфликтов;

- методы урегулирования конфликтов в группе;

уметь:

- анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде;

владеть:

- методами урегулирования конфликтов в группе;

- методами преодоления коммуникационных барьеров.

Для соответствия индикатору **УК-3.4** обучающийся должен:

знать:

- стадии формирования и развития команды;

- составляющие личностного ресурса;

- психологические характеристики членов команды;

- особенности взаимодействия в команде;
- принципы управления и критерии результативности команд;
- уметь:
- разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций;
- владеть:
- методами эффективного руководства.

Для соответствия индикатору **УК-3.5** обучающийся должен:

- знать:
- методы организации и управления коллективом;
- принципы и методы делегирования полномочий;
- уметь:
- организовывать процесс обсуждения и принятия решений в команде;
- эффективно делегировать полномочия;
- владеть:
- приемами эффективного взаимодействия с членами команды.

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.

Для соответствия индикатору **УК-6.1** обучающийся должен:

- знать:
- психологические особенности субъектов профессиональной деятельности;
- понятие личности и самооценки личности;
- уметь:

- использовать методики самооценки личности;
- определять задачи саморазвития личности на основе самооценки;
владеть:
- способностью реализовывать приоритеты личностного роста.
Для соответствия индикатору **УК-6.2** обучающийся должен:
знать:
- понятия ресурсов: личностных, психофизиологических, ситуативных, временных;
уметь:
- определять направления развития личности и повышения эффективности профессиональной деятельности;
владеть:
- культурой психологической саморегуляции.
Для соответствия индикатору **УК-6.3** обучающийся должен:
знать:
- направления личностного и профессионального развития с учетом требований рынка труда;
уметь:
- определять траекторию профессионального и личностного развития;
владеть:
- навыками реализации приоритетов профессионального и личностного развития.

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 дисциплин: «Управление проектами».

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

Управление проектами

Объем дисциплины – 3 з.е.

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины

формирование у будущих специалистов в области технологии химической и биохимической переработки биомассы дерева представления об общих принципах и методологии управления проектами в условиях рыночной эко-

НОМИКИ.

2. Задачи изучения дисциплины

- рассмотреть и тенденции развития управления проектами; - современную методологию управления проектами
- объяснить процессы и инструменты управления различными функциональными областями проект,
- показать место управления проектами в обеспечении управленческой деятельности,
- раскрыть определения и понятия проектов как объектов управления, субъектов управления и используемом ими инструментарии; ,
- дать возможность обучающимся освоить навыки управления риском при реализации проектов; — способами контроля за разработкой и реализацией проектов; — методами оценки эффективности разрабатываемых проектов.

3. Содержание

Тема 1. Предмет, объект, задачи и государственное регулирование в области управления проектами. Объекты управления в проектном менеджменте. Структуризация проекта. Ключевые элементы проекта. Этапы проекта

Тема 2. Подготовка обоснования проекта Управление рисками

Тема 3. Завершение проекта Бизнес-процессы в управлении проектами

Тема 4. Организационные структуры. Корпоративный Стандарт управления проектами

4. Требования к предварительной подготовке студентов

При изучении дисциплины Тайм менеджмент.

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)
УК-2 способность проектировать и осуществлять комплекс-	УК-2.1. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи,	Знать: - историю и тенденции развития управления проектами;

<p>ные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения</p>	<p>актуальность, значимость (научную, практическую, методологическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения</p> <p>УК-2.2. Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения цели.</p> <p>УК-2.3. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения</p> <p>УК-2.4. Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами.</p> <p>УК-2,5. Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений</p> <p>УК-2.6. Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение</p>	<ul style="list-style-type: none"> - современную методологию управления проектами; - определения и понятия проектов как объектов управления; - определения и понятия субъектов управления и используемом ими инструментарии; - процессы и инструменты управления различными функциональными областями проекта; - современные программные средства и информационные технологии, используемые в управлении проектами. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> — определять цели, предметную область и структуру проекта; — составлять организационно-технологическую модель проекта; — рассчитывать календарный план осуществления проекта; — формировать основные разделы сводного плана проекта; — управлять качеством проекта; — осуществлять контроль и регулирование хода выполнения проекта по его основным параметрам.
<p>ОПК-4 Способность понимать научные основы технологических процессов в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных</p>	<p>ОПК-4.1. Организует и планирует выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ химической переработки древесного сырья или полуфабрикатов</p> <p>ОПК-4.2. Учитывает в профессиональной деятельности требования охраны труда, пожарной безопасности на Учитывает в профессиональной деятельности требования охраны труда, пожар-</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методами разработки различных видов проектов; — навыками использования программных средств для разработки проектов; — способами формирования календарного плана выполнения проекта; — методами управления риском при реализации проектов; — способами контроля за

систем	<p>ной безопасности на производстве и в химических лабораториях, методы оценки технологических процессов и продукции на соответствие требованиям промышленной экологии и потребительским свойствам.</p> <p>ОПК-4.3. Способен оценивать экономические, экологические риски и проблемы безопасности жизнедеятельности при разработке и внедрении новых видов продукции</p> <p>ОПК-4.4.. Владеет навыками и методами масштабирования технологии от лабораторных до опытно-промышленных выработок новой продукции.</p>	<p>разработкой и реализацией проектов;</p> <p>— методами оценки эффективности разрабатываемых проектов.</p>
--------	--	---

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Деловой иностранный язык»

Объем дисциплины – 3 з.е.

Форма контроля – экзамен

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: Иностранный язык, Философско-методологические проблемы науки, техники и технологии, Тайм менеджмент.

5. Требования к результатам освоения

Код и наименование универсальной компетенции	Индикаторы достижения универсальной компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
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 языке	<i>знать:</i> современные коммуникативные технологии на иностранном языке <i>уметь:</i> - осуществлять коммуникацию в условиях устного и письменного академического и профессионального общения на иностранном языке; - осуществлять поиск необходимой информации посредством мультимедийных средств и интернет ресурсов
	УК-4.2 Применяет правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации для академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке	<i>знать:</i> - основную терминологию и лексику ситуаций профессионального устного и письменного общения на иностранном языке; - нормы академической и деловой письменной и устной коммуникации; основные правила этикета письменного общения на иностранном языке <i>уметь:</i> - понимать профессиональную терминологию, понимать тексты профессиональной направленности, - применять на практике нормы академической и деловой письменной и устной коммуникации
	УК-4.3 Использует методы и навыки при академическом и профессиональном взаимодействии в	<i>умеет:</i> - применять методы и навыки устной и письменной коммуникации в академической и профессиональной сферах.

	устной и письменной форме, в том числе на иностранном языке	
--	---	--

АННОТАЦИЯ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Научные разработки, изобретательская деятельность и авторское право»

Объем дисциплины – 2 з.е.

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование у магистранта комплекса знаний по организации научных разработок и методологии их проведения, а также основ изобретательства и авторского права в области химической переработки древесины.

2. Задачи изучения дисциплины

Задачами дисциплины является изучение методологии научных исследований основ оптимизации экспериментов; овладение способностью формулировать цели и задачи, основными приемами изобретательской деятельности и усвоение базовых положений авторского права.

3. Содержание

3.1 Лекции

Наука. Предмет исследования. Теория. Метод. Факт. Системный подход к проведению исследования и разработки. Проблема и задача.

Признаки научной работы. Методология. Выбор конкретных методик и приборного обеспечения. План и программа проведения исследований и разработок.

Выбор приемов обработки результатов. Статистическая обработка. Коррре-

ляция. Нормирование, линеаризация. Графическое дифференцирование.
Многофакторный эксперимент. Экспериментально-статистическая модель.
Оптимизация. Организация и управление проведением исследований и
технических разработок.

Понятие об открытии и изобретении. Инженерное решение и решение техни-
ческого противоречия. Виды изобретений.

Уровни решения изобретательских задач. Алгоритмы устранения техниче-
ских противоречий. Примеры химической технологии биомассы дерева.

Подготовка заявки на изобретение. Формула изобретения. Разбор некоторых
изобретений 2-3-го уровней

Интеллектуальная деятельность и авторское право. Объекты правовой охра-
ны. Авторское право на техническое решение, на произведения науки, про-
граммы ЭВМ.

Лицензионный договор. Правовая охрана секретов производства (ноу-хау),
товарных знаков, полезных моделей. Публикация научных и технических ре-
зультатов и её роль в установлении приоритета и авторского права.

3.2 Практические занятия

Обсуждение понятий актуальности, научная новизна, полезность на конкретных
примерах ХПД.

Разбор признаков научного исследования. Отличие от инженерного решения.

Обработка результатов эксперимента. Графическое и аналитическое
представление.

Статистическая обработка.

Решение изобретательских задач из области реальных технических
противоречий.

Алгоритмы решения типовых ситуаций на 1-2 уровнях изобретения.

Составление и разбор формулы изобретения.

Анализ опубликованной статьи по близкой тематике.

Составление реферата. Подготовка публикации по конкретным разработкам.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: химические превращения компонентов древесины в технологических процессах

5. Требования к результатам освоения:

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

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

Индикаторы:

ОПК-1.1 Организация и методология научных исследований; тенденции развития комплексных технологий химической переработки биомассы дерева; студент должен:

ОПК-1.2 Способен составлять планы и программы проведения научных исследований и технических разработок; оптимизировать проведение научных экспериментов и определение основных параметров разрабатываемых новых процессов технологических разработок; студент должен:

ОПК-1.3 - Использует организаторские способности руководства научной работой коллектива, способен формулировать цели и задачи проводимых исследований, экспериментов, испытаний; оценивать вклад членов коллектива

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- организацию и методологию научных исследований в химической переработке древесины;
- методику составления плана научно-исследовательской работы;
- основы руководства научной работой минимально численного коллектива.

Уметь:

- составить план научного эксперимента;

- составить программу проведения научных исследований и технических разработок;
- выявить в разрабатываемом новом процессе признаки изобретения и сформулировать их;
- обнаруживать в решаемой задаче наличие технического противоречия;
- сформулировать цели и задачи проводимых исследований, а также выявить техническое противоречие в конкретной разработке и на этой основе составить формулу изобретения.

Владеть:

- информацией об основах комплексных технологий химической переработки биомассы дерева;
- приёмами оптимизации научных экспериментов и параметрами изучаемых процессов конкретных технологических разработок;
- понятиями «существенная новизна» и «положительный эффект» как основа изобретения;
- оценкой вклада членов коллектива в результаты работы на основе соблюдения авторских прав.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Инструментальные методы анализа природных соединений

Объем дисциплины – 3 з.е.

Форма контроля – зачет с оценкой

1. Цель изучения дисциплины

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

2. Задачи изучения дисциплины

- 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: математика, физика, общая и неорганическая химия; аналитическая химия и физико-химические методы анализа; органическая химия; информационные технологии.

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

ПК-2. Способен получать новые знания о древесных и других растительных сырьевых источниках, вторичных продуктах основного производства, отходах лесозаготовки и деревообработки.

ПК-2.1 Определяет объекты изучения и направления исследований, необходимые методы и методики химического и инструментального анализа, фор-

мирует коллектив исследователей

ПК-2.2 Определяет особенности анатомического строения, химического состава структурных компонентов биологически активных веществ, специфические особенности органов, тканей и соединений сырьевых источников.

ПК-2.3 Оценивает результаты научно-исследовательской работы, составляет отчетную документацию и публикует статьи, способен докладывать результаты исследований на конференциях

ПК-2.4 Предлагает на основании научных исследований возможные варианты технологии комплексного использования сырья с получением новой продукции.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- сущность основных инструментальных методов анализа: электронной спектроскопии, инфракрасной спектроскопии, масс-спектрометрии, ядерного магнитного резонанса, хроматографии;
- знать теоретические основы продвинутых методов анализа природных соединений;
- способы интерпретации основных методов анализа природных соединений.
- особенности анатомического строения, химического состава структурных компонентов биологически активных веществ, специфические особенности органов, тканей и соединений сырьевых источников;
- нормативные документы составления отчетной документации;
- современные тенденции о способах переработки древесных и других растительных сырьевых источниках, вторичных продуктах основного производства, отходах лесозаготовки и деревообработки.

Уметь:

- интерпретировать получаемую с помощью инструментальных методов анализа спектральную информацию;
- решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов;

- 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;
- предлагать на основании научных исследований возможные варианты технологии комплексного использования сырья с получением новой продукции.

Владеть:

- техникой подготовки образцов для регистрации спектров инструментальными методами анализа.
- техникой подготовки образцов и регистрации спектров методами электронной и инфракрасной спектроскопии, масс-спектрометрии, ядерного магнитного резонанса.
- приемами и методами хроматографического анализа.
- техникой подготовки образцов и регистрации спектров инструментальными методами
- основами ораторского искусства, способов воспроизведения информации в доступном и понятном виде, необходимого для представления результатов исследований на конференциях.
- владеть нормативной базой необходимой для апробации, регистрации и разработки технологического сопровождения возможных вариантов технологий

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Оптимизация эксперимента в химии и химической технологии»

Объем дисциплины – 3 з.е.

Форма контроля – зачет с оценкой

1. Цель изучения дисциплины

Освоение принципов и рабочих алгоритмов оптимизации эксперимента в химии и химической технологии.

2. Задачи изучения дисциплины

- изучить теоретические основы и представления о методах оптимизации;

- практическое овладение методами проведения экспериментов в химии и химической технологии с целью их оптимизации;

- 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.

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. Постановка задач по планированию экспериментов в лабораторных и по-

лупромышленных опытах. Полный факторный эксперимент.

ПР-6. Решение задач по оптимизации процесса получения древесного волокна. факторный эксперимент.

ПР-7. Решение задач по оптимизации процесса отлива древесноволокнистого ковра.

ПР-8. Решение задач по оптимизации процесса прессования древесноволокнистых плит.

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

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Студентами должны быть освоены следующие дисциплины: «Инженерные расчеты в химической технологии переработки биомассы дерева».

5. Требования к результатам освоения

ОПК-4 способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты

ОПК-4.1 организует и планирует выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ химической переработки древесного сырья или полуфабрикатов

ОПК-4.2 учитывает в профессиональной деятельности требования охраны труда, пожарной безопасности на производстве и в химических лабораториях, методы оценки технологических процессов и продукции на соответствие требованиям промышленной экологии и потребительским свойствам

ОПК-4.3 способен оценивать экономические, экологические риски и проблемы безопасности жизнедеятельности при разработке и внедрении новых видов продукции

ОПК-4.4 владеет навыками и методами масштабирования технологии от лабораторных до опытно-промышленных выработок новой продукции

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 определяет объекты изучения и направления исследований, необходимые методы и методики химического и инструментального анализа, формирует коллектив исследователей

ПК-2.2 определяет особенности анатомического строения, химического состава структурных компонентов биологически активных веществ, специфические особенности органов, тканей и соединений сырьевых источников

ПК-2.3 оценивает результаты научно-исследовательской работы, составляет отчетную документацию и публикует статьи, способен докладывать результаты исследований на конференциях

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- способы оценки эффективности новых технологий;
- экологические и экономические требования к технологическим процессам и продукции;
- основные положения теории вероятности и математической статистики;
- методы оценки параметров математических моделей и установления их адекватности;
- принципы использования природных ресурсов, материалов, энергии;
- особенности качественного и количественного состава сырья и материалов, используемых в технологических процессах;
- организацию проведения научных исследований по оптимизации технологических операций;
- основные принципы моделирования технологических систем;

Уметь:

- планировать эксперимент и анализировать уравнения регрессии;
- определять критерий оптимальности и граничные условия при оптимизации технологических процессов и продукции;

- принимать самостоятельные решения по возникающим производственным ситуациям;
- использовать методы математического моделирования технологических процессов;
- проводить анализ функций, решать основные задачи теории вероятности и математической статистики;
- применять методы математического моделирования сырья и материалов;
- составлять научно-технические отчеты и готовить научные публикации по результатам выполненных исследований;
- оценивать экономическую эффективность и экологическую безопасность новых технологических процессов;

Владеть:

- навыками факторного планирования эксперимента на базе стандартных прикладных программ для научных исследований;
- методами оптимизации технологических процессов и продукции для достижения их соответствия требованиям промышленной экологии;
- навыками расчета экономического и экологического эффекта при разработке и внедрении новых видов продукции;
- навыками исследований моделей с учетом их иерархической структуры и оценкой пределов применимости полученных результатов;
- способами получения и анализа уравнений регрессии, математической символикой для выражения качественных и количественных отношений объектов;
- навыками статистического анализа сырья и материалов с целью повышения эффективности технологических процессов;
- навыками выступлений на научных конференциях по результатам проведенных исследований;
- методами выбора параметров оптимизации технологических процессов.

АННОТАЦИЯ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Инженерные расчеты в химической технологии
переработки биомассы дерева»

Объем дисциплины – 3 з.е.

Форма контроля – зачет

1.Цель изучения дисциплины - формирование знаний и навыков инженерных расчетов в химической технологии переработки биомассы дерева.

2.Задачи изучения дисциплины - усвоение методов, способов и средств инженерных расчетов в химической технологии переработки биомассы дерева.

3.Содержание:

Тема 1. Технологические нормативы на расходы сырья и материалов, химических реагентов, тепло- и электроэнергии для производства продукции химической переработки растительного сырья.

Тема 2. Нормы выработки продукции химической переработки растительного сырья.

Тема 3. Расчет материальных балансов стадий разрабатываемых и действующих технологий.

Тема 4. Расчет тепловых балансов стадий разрабатываемых и действующих технологий.

Тема 5. Внедрение новых конкурентоспособных видов продукции и технологических процессов химической переработки древесины.

Тема 6. Использование результатов научно-исследовательских и опытных работ при разработке новых конкурентоспособных видов продукции и технологий химической переработки растительного сырья.

4.Требования к предварительной подготовке студентов

«Оптимизация эксперимента в химии и химической технологии», «Перспективные технологии в ЦБП», «Химические превращения компонентов древесины в технологических процессах».

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. Осуществляет анализ современных отечественных и зарубежных технологий химической переработки древесного сырья, используемых процессов, оборудования и получаемого ассортимента продукции, приборов контролируемых и регулирующих параметры технологических процессов; правил разработки нормативной документации.

- ОПК-3.2. Использует навыки расчетов материальных и тепловых балансов сырья, химикатов, энергии стадий разрабатываемых и действующих технологий; проведения сравнительного анализа существующих и перспективных технологий, проводить подбор оборудования и технологической оснастки.

ПК-5. Способен организовать работы по внедрению новых конкурентоспособных видов продукции и технологических процессов химической переработки древесины.

- ПК-5.1. Обладает навыками организации мониторинга состояния технологий и технических характеристик оборудования конкретного предприятия, проведения сравнительного анализа технологии разработанной для выпуска новых конкурентоспособных видов продукции.

- ПК-5.2. Проводит работы по анализу потребности в оборудовании, технологической оснастке, сырье и химикатах для внедрения новых видов продукции и технологических процессов химической переработки древесного сырья.

- ПК-5.3. Способен использовать результаты научно-исследовательских и опытных работ при разработке планов технического развития и внедрения принципиально новых конкурентоспособных видов продукции и технологий химической переработки древесного или другого возобновляемого вида растительного сырья.

- ПК-5.4. Владеет методами расчета норм расхода сырья, химикатов, вспомогательных материалов и энергии; Способен организовать работы по подготовке технологической и нормативной документации на новые виды продукции.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии;

Уметь:

- контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку;

- проводить подбор оборудования и технологической оснастки;

- проводить мониторинг состояния технологий и технических характеристик оборудования предприятия;

- рассчитывать потребность в оборудовании, технологической оснастке, сырье и химикатах для внедрения новых видов продукции и технологических процессов химической переработки древесного сырья;

- организовать работы по подготовке технологической и нормативной документации на новые виды продукции.

Владеть:

- навыками расчетов материальных и тепловых балансов сырья, химикатов, энергии;

- методами технологических расчетов процессов химической переработки древесины;

- навыками использования результатов научно-исследовательских и опытных работ при разработке технологий и новых конкурентоспособных видов продукции химической переработки растительного сырья;

- методами расчета норм расхода сырья, химикатов, вспомогательных материалов и энергии.

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

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p>ОПК-4 Способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты</p>	<p>ОПК-4.1 Организует и планирует выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ химической переработки древесного сырья или полуфабрикатов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - структуру организации мониторинга и контроля технологических процессов в организациях; - технологии малоотходных производств <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию и выбирать необходимые методы переработки и утилизации; - оценивать эффективность использования малоотходных технологий в производстве <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - информацией о современных малоотходных и ресурсосберегающих технологиях
	<p>ОПК-4.2 Учитывает в профессиональной деятельности требования охраны труда, пожарной безопасности на производстве и в химических лабораториях, методы оценки технологических процессов и продукции на соответствие требованиям промышленной экологии и потребительским свойствам.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать эксплуатационные характеристики очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды, их эффективность
	<p>ОПК-4.3 Способен оценивать экономические, экологические риски и проблемы безопасности жизнедеятельности при разработке и внедрении новых видов продукции</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать оборудование для реализации выбранных схем обращения с отходами; - оценить негативное воздействие производства на природные комплексы и их компоненты в конкретных природно-хозяйственных условиях. - проводить почвенные и агроэкологиче-

		ские научные исследования согласно международным ГОСТам ИСО Р Владеть: - терминологией в области управления отходами производства; - инструментальными методами оценки уровня загрязнения природной среды; - навыками поиска информации об отходах.
	ОПК-4.4 Владеет навыками и методами масштабирования технологии от лабораторных до опытно-промышленных работ новой продукции.	Знать: - методы обработки, анализа и синтеза экологической информации и применять её на практике 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 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

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Перспективные технологии в ЦБП»

Объем дисциплины – 6 з.е.

Форма контроля – экзамен, зачет с оценкой

1. Цель изучения дисциплины - формирование знаний перспективных технологий целлюлозно-бумажного производства

2. Задачи изучения дисциплины - усвоение перспективных методов, способов и средств получения волокнистых полуфабрикатов из растительного сырья, а также бумажно-картонной продукции, в соответствии с наилучшими доступными технологиями.

3. Содержание:

Тема 1. Современная технология волокнистых полуфабрикатов.

Тема 2. Альтернативные способы получения целлюлозы.

Тема 3. Современные методы отбеливания волокнистых полуфабрикатов.

Тема 4. Современные способы производства механической древесной массы.

Тема 5. Направления совершенствования технологии бумаги и картона.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

«Химические превращения компонентов древесины в технологических процессах», «Инженерные расчеты в химической технологии переработки биомассы дерева»

5. Требования к результатам освоения

ПК-1. Способен изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по химической переработке биомассы дерева и другого растительного сырья.

- ПК-1.1. Выполняет поиск и изучает научно-техническую информацию, анализирует отечественный и зарубежный опыт.

- ПК-1.2. Проводит анализ состояния технологических схем, используемых процессов и оборудования на конкретном производстве и наиболее эффективном аналогичном производстве.

- ПК-1.3. Использует современные достижения науки и передовой технологии при разработке новых видов продукции

ПК-4. Способен определять в технологии получения продукции недостатки, влияющие на качество или себестоимость единицы продукции.

- ПК – 4.1. Проводит анализ мировых изменений потребительских свойств выпускаемой продукции и прогнозируемых изменений технологических процессов.

- ПК – 4.2. Определяет факторы, влияющие на качественные показатели выпускаемой продукции, обосновывает предложения о необходимости внесения изменений в технологию (параметры технологического процесса, замены оборудования, технологической оснастки, химикатов).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- современное оборудование целлюлозно-бумажного производства;
- современную технологию волокнистых полуфабрикатов для производства бумаги и картона;
- потребительские свойства продукции ЦБП;

Уметь:

- анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области целлюлозно-бумажного производства;
- анализировать состояние технологических схем и процессов целлюлозно-бумажного производства;
- определять недостатки технологии, влияющие на качество или себестоимость продукции ЦБП.

Владеть:

- методами и навыками разработки новых видов продукции ЦБП;
- навыками анализа прогнозируемых изменений технологических процессов ЦБП;
- методами совершенствования технологии ЦБП на действующих предприятиях.

**АННОТАЦИЯ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
Биохимия растительной клетки и технологии БАВ**

Объем дисциплины – 6 з.е.

Форма контроля – зачет с оценкой, экзамен

1. Цель изучения дисциплины

Получить теоретические знания о биосинтезе биологически значимых высокомолекулярных компонентах и биологически активных веществах биомассы дерева, функциональных назначениях биосинтезируемых соединений

для жизнедеятельности растений, влиянии видовой специфичности растения на биосинтез вторичных метаболитов и практические навыки в технологиях выделения БАВ и получения биологически активных продуктов.

2. Задачи изучения дисциплины

- расширение и углубление знаний в областях биохимии и физиологии древесных растений;
- изучение влияния видовой специфичности древесных растений на состав и свойства биосинтезируемых вторичных метаболитов;
- изучение влияния отдельных групп, классов и индивидуальных соединений вторичных метаболитов на жизнедеятельность растения;
- изучение строения соединений и свойств биологически активных экстрактов и их функционального назначения для жизнедеятельности растения и как сырьевого источника биоэкономики;
- изучение влияния процессов химической технологии и биотехнологии на состав и свойства биологически активных веществ;
- изучение влияния сырьевых факторов на выход и состав БАВ.
- получение практических навыков в разработке новых видов продукции на основе БАВ из различных видов отходов лесозаготовки и деревообработки.

3. Содержание

- Тема1. Биологическое разнообразие. Продукты ферментов биоконверсии.
- Тема2. Живая растительная клетка. Органеллы растительной клетки.
- Тема3. Пластиды и митохондрии. Симбиотические органеллы растений. Функции пластид и митохондрий.
- Тема 4. Плазматическая мембрана и эндомембранные системы клетки, структура и функции.
- Тема 5. Ядро растительной клетки. Геном. Наследственность.
- Тема6. Биосинтез изопреноидов и фенольных соединений. Влияние видовой специфичности древесного сырья на состав БАВ.
- Тема 7. Влияние способа, технологических параметров процесса выделе-

ния экстрактов на состав и свойства получаемых БАВ.

Тема 8. Влияние сырьевых источников на выход и состав БАВ.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: органическая химия, аналитическая, физическая химия, химия древесины, технология экстракционной переработки биомассы дерева, процессы и аппараты химической технологии.

5. Требования к результатам освоения

ПК-2. Способен получать новые знания о древесных и других растительных сырьевых источниках, вторичных продуктах основного производства, отходах лесозаготовки и деревообработки.

ПК-2.1 Определяет объекты изучения и направления исследований, необходимые методы и методики химического и инструментального анализа, формирует коллектив исследователей

ПК- 2.2 Определяет особенности анатомического строения, химического состава структурных компонентов биологически активных веществ, специфические особенности органов, тканей и соединений сырьевых источников.

ПК-2.3 Оценивает результаты научно-исследовательской работы, составляет отчетную документацию и публикует статьи, способен докладывать результаты исследований на конференциях

ПК-2.4 Предлагает на основании научных исследований возможные варианты технологии комплексного использования сырья с получением новой продукции.

ПК-5. Способен организовать работы по внедрению новых конкурентоспособных видов продукции и технологических процессов химической переработки древесины

ПК-5.1 Обладает навыками организации мониторинга состояния технологий и технических характеристик оборудования конкретного предприятия, проведения сравнительного анализа технологии разработанной для выпуска новых конкурентоспособных видов продукции.

ПК-5.2 Проводит работы по анализу потребности в оборудовании, технологической оснастке, сырье и химикатах для внедрения новых видов продукции и технологических процессов химической переработки древесного сырья.

ПК-5.3 Способен использовать результаты научно-исследовательских и опытных работ при разработке планов технического развития и внедрения принципиально новых конкурентоспособных видов продукции и технологий химической переработки древесного или другого возобновляемого вида растительного сырья.

ПК-5.4 Владеет методами расчета норм расхода сырья, химикатов, вспомогательных материалов и энергии; Способен организовать работы по подготовке технологической и нормативной документации на новые виды продукции.

В результате изучения дисциплины студент должен:

-**Знать** особенности анатомического строения, химического состава структурных компонентов, БАВ, специфические особенности органов, тканей и соединений сырьевых источников.

-**Уметь** составить и решать сложные научно-исследовательские задачи, организовывать работу небольших исследовательских групп, обобщать и публиковать полученные результаты.

-**Владеть** современной методологией научных исследований исходного возобновляемого сырья, химическими и инструментальными методами анализа, разработкой технологических параметров процесса производства новых биологически активных продуктов.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Научные исследования и технологии нанокomпозиционных материалов»

Объем дисциплины – 6 з.е.

Форма контроля – экзамен, зачет с оценкой

1. Цель изучения дисциплины: формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков по организации и проведению научных исследований, технологических процессов изготовления и испытаний нанокomпозиционных материалов.

2. Задачи изучения дисциплины:

- знание основных методов научных исследований в области нанокomпозиционных материалов;
- усвоение методов технологических расчётов состава нанокomпозиционных материалов;
- знание технологических процессов изготовления нанокomпозиционных материалов;
- владение навыками испытаний образцов нанокomпозиционных материалов.

3. Содержание

Содержание лекций:

Тема 1. Основные сведения о нанокomпозиционных материалах.

Тема 2. Древесные наполнители для получения нанокomпозиционных материалов.

Тема 3. Синтетические связующие для получения нанокomпозиционных материалов.

Тема 4. Минеральные вяжущие для получения нанокomпозиционных материалов.

Тема 5. Химические добавки для получения нанокomпозиционных материалов.

Тема 6. Древесностружечные плиты.

Тема 7. Древесноволокнистые плиты сухого способа производства (ДВПс).

Тема 8. Древесноволокнистые плиты мокрого способа производства (ДВПм).

Тема 9. Древесно-слоистый пластик (ДСПл).

Тема 10. Фибролит.
Тема 11. Ксилолит.
Тема 12. Королит.
Тема 13. Опилкобетон.
Тема 14. Строительный брус.
Тема 15. Гипсоопилочные блоки (ГОб).
Тема 16. Гипсостружечные плиты (ГСП).
Тема 17. Гипсоволокнистые плиты (ГВП).
Тема 18. Модифицированная древесина.
Тема 19. Древесные плиты из крупноразмерной ориентированной стружки (OSB).

Тема 20. Древесноволокнистые плиты средней плотности (MDF).

Тема 21. Арболит.

Тема 22. Цементно-стружечные плиты (ЦСП).

Тема 23. Массы древесные прессовочные (МДП).

Тема 24. Снижение токсичности нанокomпозиционных материалов.

Тема 25. Повышение водостойкости нанокomпозиционных материалов.

Тема 26. Снижение горючести нанокomпозиционных материалов.

Тема 27. Повышение биостойкости нанокomпозиционных материалов.

Содержание практических занятий:

ПР-1. Требования, предъявляемые к древесному сырью для получения нанокomпозиционных материалов.

ПР-2. Влияние вида минерального вяжущего на прочность нанокomпозиционных материалов.

ПР-3. Технологические схемы производства древесноплитных материалов.

ПР-4. Производство древесно-слоистого пластика (ДСПл).

ПР-5. Современное оборудование для производства фибролита.

ПР-6. Влияние вида древесного наполнителя на прочность королита.

ПР-7. Влияние вида древесного наполнителя на прочность опилкобето-

на.

ПР-8. Технология изготовления гипсостружечных и гипсоволокнистых плит.

ПР-9. Способы модифицирования древесины.

ПР-10. Особенности технологии изготовления древесных плит из крупноразмерной ориентированной стружки (OSB).

ПР-11. Оборудование для производства древесных плит из крупноразмерной ориентированной стружки (OSB).

ПР-12. Особенности технологии изготовления древесноволокнистых плит средней плотности (MDF).

ПР-13. Современное оборудование для уплотнения арболитовой смеси.

ПР-14. Технологическая схема изготовления цементно-стружечных плит (ЦСП). Описание основных операций и оборудования.

ПР-15. Контроль качества цементно-стружечных плит (ЦСП) на производстве.

ПР-16. Влияние вида древесного наполнителя на прочность масс древесных прессовочных (МДП).

ПР-17. Влияние вида связующего на прочность масс древесных прессовочных (МДП).

ПР-18. Способы снижения горючести нанокomпозиционных материалов.

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: «Научные разработки, изобретательская деятельность и авторское право», «Инженерные расчеты в химической технологии переработки биомассы дерева», «Химические превращения компонентов древесины в технологических процессах».

5. Требования к результатам освоения

ПК-3 способен организовать научно-исследовательскую работу новых технологических процессов и видов продукции;

ПК-3.1 разрабатывает планы, программы и методики проведения научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ создания новых технологических схем, процессов и видов продукции;

ПК-3.2 разрабатывает технологические схемы, подбирает оборудование и технологическую оснастку, определять способы контроля проведения технологических процессов, регламент лабораторных и пилотных выработок новой продукции;

ПК-3.3 использует методы оптимизации научных исследований и моделирования технологических процессов при разработке новой продукции;

ПК-3.4 владеет навыками проведения испытаний образцов новой продукции, создания нормативно-технической документации по опытным выработкам новой продукции;

ПК-4 способен определять в технологии получения продукции недостатки, влияющие на качество или себестоимость единицы продукции.

ПК-4.1 проводит анализ мировых изменений потребительских свойств вы-

пускаемой продукции и прогнозируемых изменений технологических процессов;

ПК-4.2 определяет факторы, влияющие на качественные показатели выпускаемой продукции, обосновывает предложения о необходимости внесения изменений в технологию (параметры технологического процесса, замены оборудования, технологической оснастки, химикатов).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные методы планирования научно-исследовательских работ создания новых видов древесных нанокomпозиционных материалов;

- основные технологические схемы производства древесных нанокomпозиционных материалов;

- основные методы оптимизации научных исследований при разработке новой продукции;

- методики испытаний образцов древесных нанокomпозиционных материалов;

- технологические процессы и потребительские свойства выпускаемых древесных нанокomпозиционных материалов;

- основные факторы, влияющие на качественные показатели выпускаемых древесных нанокomпозиционных материалов;

Уметь:

- разрабатывать программы проведения научно-исследовательских работ создания новых технологических схем производства древесных нанокomпозиционных материалов;

- подбирать технологическое оборудование и определять способы контроля для производства древесных нанокomпозиционных материалов;

- планировать научные исследования при разработке новых древесных нанокomпозиционных материалов;

- проводить испытания древесных нанокomпозиционных материалов;

- анализировать мировые изменения потребительских свойств выпускаемых древесных нанокomпозиционных материалов;

- обосновывать предложения о необходимости замены исходного сырья и технологического оборудования для производства древесных нанокomпозиционных материалов;

Владеть:

- методиками проведения научно-исследовательских работ создания новых технологических схем, процессов и видов древесных нанокomпозиционных материалов;

- навыками составления технологических регламентов для проведения опытных выработок новых древесных нанокomпозиционных материалов;

- навыками моделирования технологических процессов производства новых древесных нанокomпозиционных материалов;

- навыками разработки нормативно-технической документации по результатам опытных выработок новых древесных нанокomпозиционных материалов;

- навыками прогнозирования изменений технологических процессов производства древесных нанокomпозиционных материалов;

- навыками внесения изменений в параметры технологического процесса производства древесных нанокomпозиционных материалов.

**АННОТАЦИЯ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Биотехнология продуктов из растительного сырья

Объем дисциплины – 6 з.е.

Форма контроля – зачет с оценкой, экзамен

1. Цель изучения дисциплины

Получение студентами знаний о биотехнологических процессах производст-

ва различных видов продукции при переработке растительного сырья как о современной комплексной области деятельности, в которой новые достижения науки соединены с традиционными биотехнологическими технологиями

2. Задачи изучения дисциплины

Дать студентам углубленные знания в области переработки растительного сырья. Усвоение студентами теоретических основ биотехнологических процессов получения новых видов продукции из растительной биомассы. Привитие навыков выбора и обоснования технологии выпуска конкурентно способных видов продукции. Усвоение методов расчета норм расхода сырья, химикатов, вспомогательных материалов при биотехнологической переработке растительного сырья. Усвоение методов анализа готовой биотехнологической продукции.

3. Содержание

Тема 1. Получение топливного этанола из непищевой растительной биомассы.

Тема 2. Использование крахмалсодержащего растительного сырья для получения пищевого этанола.

Тема 3. Биотехнологические основы производства органических кислот.

Тема 4. Производство и промышленное использование ферментов при переработке растительного сырья.

Тема 5. Использование растительной биомассы при получении кормов и кормовых добавок для сельскохозяйственных животных.

Тема 6. Производство различных видов продукции с использованием концентрированных неорганических кислот для обработки растительного сырья.

Тема 7. Получение медицинских препаратов из растительного сырья.

Производство полифепана.

Тема 8. Использование растительных клеток в биосинтетических и биотрансформирующих реакциях.

Тема 9. Агротехническое применение клеточных культур растений.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Основа биотехнологии, Инженерные расчеты в химической технологии переработке биомассы дерева.

5. *Требования к результатам освоения*

ПК-1-Способен изучать и анализирован научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по химической переработке биомассы дерева и другого растительного сырья.

ПК-1.1-Выполняет поиск и изучает научно-техническую информацию, анализирует отечественный и зарубежный опыт.

ПК-1.2-Использует современные достижения науки и передовой технологии при разработке новых видов продукции

ПК-1.3-Использует современные достижения науки и передовой технологии при разработке новых видов продукции

ПК-5.-Способен организовать работы по внедрению новых конкурентоспособных видов продукции и технологических процессов химической переработки древесины

ПК-5.1-Обладает навыками организации мониторинга состояния технологий и технических характеристик оборудования конкретного предприятия, проведения сравнительного анализа технологии разработанной для выпуска новых конкурентоспособных видов продукции.

ПК-5.2 Проводит работы по анализу потребности в оборудовании, технологической оснастке, сырье и химикатах для внедрения новых видов продукции и технологических процессов химической переработки древесного сырья.

ПК-5.3-Способен использовать результаты научно-исследовательских и опытных работ при разработке планов технического развития и внедрения принципиально новых конкурентоспособных видов продукции и технологий химической переработки древесного или другого возобновляемого вида растительного сырья.

ПК-5.4 Владеет методами расчета норм расхода сырья, химикатов, вспомогательных материалов и энергии; Способен организовать работы по подготовке технологической и нормативной документации на новые виды продукции.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

-современные достижения науки и передовой технологии при разработке новых видов продукции из растительного сырья; основные виды сырья и химикатов для внедрения выпуска новых видов продукции биотехнологических производств.

Уметь:

-проводить анализ состояния технологических систем, процессов и оборудования на конкретном производстве;

Владеть:

-научно технической информацией, отечественной и зарубежной литературой в области получения биотехнологической продукции из растительного сырья; методами расчета норм расхода сырья, химикатов, вспомогательных материалов и энергии.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Экологическая безопасность технологий химической переработки древесины

Объем дисциплины – 6 з.е.

Форма контроля – экзамен, КП

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;

- владеть основами возможности решения экологических проблем при химической переработке древесины

3. Содержание

Тема 1 Ведение

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: Научные исследования и технологии нанокomпозиционных материалов

5. Требования к результатам освоения

ПК-4 Способен определять в технологии получения продукции недостатки, влияющие на качество или себестоимость единицы продукции.

ПК-4.1 Проводит анализ мировых изменений потребительских свойств выпускаемой продукции и прогнозируемых изменений технологических процессов.

ПК-4.2 Определяет факторы влияющие на качественные показатели выпускаемой продукции, обосновывает предложения о необходимости внесения изменений в технологию (параметры технологического процесса, замены оборудования, технологической оснастки, химикатов).

Знать:

- основы современных технологий химической переработки биомассы дерева, основное оборудование технологий химической переработки биомассы дерева, главные экологические риски при переработке биомассы дерева;

Уметь:

- оценивать экологические факторы и риски технологий химической перера-

ботки биомассы дерева;

Владеть:

-методами анализа потребительских свойств и экономической оценки себестоимости продукции.

АННОТАЦИЯ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Химические превращения компонентов древесины
в технологических процессах»

Объем дисциплины – 3 з.е.

Форма контроля – экзамен

1. Цель изучения дисциплины

Химические превращения компонентов древесины в технологических процессах – специальная дисциплина химического цикла, создающая теоретические основы дисциплин технологического цикла по направлению "Химическая технология", магистерская программа "Технология химической и биохимической переработки биомассы дерева".

2. Задачи изучения дисциплины

- изучение химического состава древесины как комплекса органических высокомолекулярных соединений;
- изучение химического строения и физической структуры полимерных компонентов древесины;
- изучение химических свойств этих компонентов как органических соединений и как полимеров;
- изучение механизмов химических превращений компонентов древесины под действием различных химических реагентов в процессах химической переработки древесины.

3. Содержание

Тема 1. Химический состав древесины.

Тема 2. Реакции компонентов древесины в условиях варочных процессов.

Тема 3. Реакции компонентов древесины в условиях гидролиза.

Тема 4. Реакции компонентов древесины в условиях пиролиза.

Тема 5. Превращения компонентов древесины в условиях формирования древесноволокнистых плит.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: «Органическая химия», «Физика и химия полимеров», «Химия древесины», изучаемых по программе бакалавриата.

5. Требования к результатам освоения

ПК-2 Способен получать новые знания о древесных и других растительных сырьевых источниках, вторичных продуктах основного производства, отходах лесозаготовки и деревообработки.

ПК-2.1. Определяет объекты изучения и направления исследований, необходимые методы и методики химического и инструментального анализа, формирует коллектив исследователей

ПК-2.2. Определяет особенности анатомического строения, химического состава структурных компонентов биологически активных веществ, специфические особенности органов, тканей и соединений сырьевых источников.

ПК-2.3. Оценивает результаты научно-исследовательской работы, составляет отчетную документацию и публикует статьи, способен докладывать результаты исследований на конференциях

ПК-2.4. Предлагает на основании научных исследований возможные варианты технологии комплексного использования сырья с получением новой продукции.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

компонентный состав древесины, химическое строение и физическую структуру ее полимерных компонентов, а также механизмы реакций химических превращений компонентов древесины под действием различных химических

реагентов в технологических процессах переработки древесины.

Уметь:

ставить и решать сложные научно-исследовательские задачи, организовывать работу небольших исследовательских групп, обобщать и публиковать полученные результаты.

Владеть:

современными методами разделения и идентификации органических соединений, методами поиска необходимой информации с использованием компьютерных технологий.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Механизмы и интермедиаты химических реакций

Объем дисциплины - 3 з.е.

Форма контроля - экзамен

1. Цель изучения дисциплины

формирование устойчивого комплекса знаний и практических навыков в области использования современных физико-химических методов, методов анализа для идентификации интермедиатов химических реакций.

2. Задачи изучения дисциплины

- освоение использования основных физико-химических методов анализа (ядерного магнитного резонанса, электронного парамагнитного резонанса, масс-спектрометрии, инфракрасной спектроскопии, электронной спектроскопии) для установления строения и характеристики интермедиатов химических реакций (катионов, анионов, свободных радикалов, ион-радикалов);

- обобщение, углубление и систематизация знания студентов по строению и реакционной способности основных классов органических соединений, классификации реакций и реагентов в органической химии, реакционной способности важнейших промежуточных частиц и механизмов реакций органи-

ческих соединений.

3. Содержание

Тема 1. Введение. Предмет и задачи курса. Общие представления об основных типах интермедиатов химических реакций органических соединений – карбокатионы, карбанионы, свободные радикалы, ион-радикалы (катион-радикалы, анион-радикалы), карбены, нитрены: связь структуры со стабильностью.

Тема 2. Радикалы. ЭПР спектроскопия.

Строение и основные способы генерирования. Основные радикал-радикальные реакции: рекомбинация, диспропорционирование. Окисление и восстановление свободных радикалов. Реакции радикалов с молекулами. Спин-ловушки. Обнаружение и установление строения. Применение спектроскопии электронного парамагнитного резонанса (ЭПР) для регистрации и характеристики радикалов и ион-радикалов. Понятие о сверхтонком взаимодействии, интерпретация спектров ЭПР радикалов и ион-радикалов, определение реакционной способности ароматических соединений с помощью спектров ЭПР их ион-радикалов. Стабильные радикалы трифенилметанового ряда. Бирадикалы. Ароматические-ион-радикалы. генерирование катион-радикалов (КР) и анион-радикалов (АР). Реакции анион-радикалов. Стабильные ион-радикалы.

Тема 3. Карбокатионы. Особенности спектроскопии ЯМР катионных интермедиатов.

Карбокатионы. Генерирование *трет*-бутильного катиона в суперкислых средах. Стабильность. Аллильные, бензильные катионы. Объяснение стабилизирующего влияния фенильной, цикло-пропильной групп, галогенов, кислород-, азот-, серусодержащих заместителей. Бромониевые ионы, арениониевые ионы в реакциях электрофильного ароматического замещения. Основные реакции карбокатионов: присоединение нуклеофилов, отщепление протона, перегруппировки. Неклассические карбокатионы. Норборнильный катион, его строение и перегруппировки. Изучение строения карбокатионов методами

инфракрасной (ИК) и спектроскопии. Спектроскопия ядерного магнитного резонанса (ЯМР) ^1H , ^{13}C и ^{19}F алкильных и циклоалкильных катионов; аллильных, пропаргильных и арениевых катионов; винильных катионов, оксониевых, сульфониевых, аммониевых и галониевых катионов; разнообразных ди-, трикатионов и др. катионных частиц: химические сдвиги, распределение положительного заряда, стабильность.

Тема 4. Карбены, нитрены, карбанионы.

Карбанионы. Получение карбанионов в растворах в суперосновных средах. СН-Кислоты. Факторы, влияющие на стабильность карбанионов. Амбидентные анионы. Синглетные и триплетные карбены, их геометрия. Строение метилена и дфторметилена, Способы генерирования карбенов: α -элиминирование, фото- и термо-распад кетенов, диазоалканов, диазиридинов. Реакции карбенов: присоединение к кратным связям, внедрение по С-Н связям, перегруппировки и димеризация. Нитрены.

Тема 5. Масс-спектрометрия в исследовании интермедиатов химических реакций. Катионы, ион-радикалы, анионные комплексы металлов.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: органическая химия и инструментальные методы анализа органических соединений.

5. Требования к результатам освоения

ПК-2 Способен получать новые знания о древесных и других растительных сырьевых источниках, вторичных продуктах основного производства, отходах лесозаготовки и деревообработки.

ПК-2.1. Определяет объекты изучения и направления исследований, необходимые методы и методики химического и инструментального анализа, формирует коллектив исследователей

ПК-2.2. Определяет особенности анатомического строения, химического состава структурных компонентов биологически активных веществ, специфические особенности органов, тканей и соединений сырьевых источников.

ПК-2.3. Оценивает результаты научно-исследовательской работы, составляет отчетную документацию и публикует статьи, способен докладывать результаты исследований на конференциях

ПК-2.4. Предлагает на основании научных исследований возможные варианты технологии комплексного использования сырья с получением новой продукции.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: строение вещества, природу химической связи в различных классах химических соединений; сущность основных физико-химических методов анализа: электронной спектроскопии, инфракрасной спектроскопии, масс-спектрометрии, ядерного магнитного резонанса, электронного парамагнитного резонанса; методы генерирования, строение и реакции интермедиатов химических реакций.

уметь: интерпретировать спектральные данные; определять строение интермедиатов химических реакций; устанавливать наиболее вероятные механизмы химических реакций на основе спектральной информации.

владеть: навыками планирования и осуществления синтеза органических соединений; техникой подготовки образцов и регистрации спектров методами электронной и инфракрасной спектроскопии, ядерного магнитного резонанса, электронного парамагнитного резонанса; навыками использования современных приборов и методик для проведения необходимых испытаний и экспериментов; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

АННОТАЦИЯ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
Биологически активные вещества растений
для медицины и сельского хозяйства

Объем дисциплины - 3 з.е.

Форма контроля – зачет с оценкой

1. Цель изучения дисциплины

Получить теоретические знания о биосинтезе биологически значимых высокомолекулярных компонентах и биологически активных веществах биомассы дерева, функциональных назначениях биосинтезируемых соединений для жизнедеятельности растений, влиянии видовой специфичности растения на биосинтез вторичных метаболитов, практические навыки в технологии выделения БАВ и получения биологически активных веществ.

2. Задачи изучения дисциплины

- Изучение теоретических положений биосинтеза целлюлозы, витаминов, жиров, белков и углеводов – важных компонентов живых клеток биомассы дерева и компонентов питания сельскохозяйственных животных и птицы;

- Изучение биосинтеза вторичных метаболитов – терпеноидов, фенольных и других соединений и их биологически активных свойств, необходимых для жизнедеятельности организмов жвачных животных и сельскохозяйственной птицы, получения средств ветеринарии и медицины;

- Изучение влияния процессов химической технологии и биотехнологии на свойства биологически активных соединений кормовых добавок сельскохозяйственных животных и птицы;

- Изучения влияния специфики сырьевых факторов на выход и свойства БАВ из различных видов древесного сырья – отходов лесозаготовки и деревообработки;

- Получение практически навыков по получению продуктов на основе БАВ из различных видов древесного сырья – отходов лесозаготовки и деревообработки.

3. Содержание

Тема 1. Химический состав древесной зелени живой древесины – отходов лесозаготовки. Основные классы природных соединений, имеющих значение для кормовых добавок, ветеринарии и медицины;

Тема 2. Биосинтез основных групп физиологически и биологически ак-

тивных веществ древесного сырья для кормопроизводства сельскохозяйственных животных и птицы, ветеринарии и медицины;

Тема 3. Особенности обмена веществ сельскохозяйственных животных и птицы;

Тема 4. Направления переработки древесной зелени и других отходов деревообработки для сельскохозяйственных животных, птицы, экологически безопасных средств защиты растений, ветеринарии и ветеринарной медицины.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: органическая химия, химия древесины, технология экстракционной переработки биомассы дерева, биохимия растительной клетки и технологии БАВ, биотехнология продуктов из растительного сырья.

5. Требования к результатам освоения

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

ПК-3. Способны организовывать научно-исследовательскую работу новых технологических процессов и видов продукции

ПК-3.1. Разрабатывает планы, программы и методики проведения научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ создания новых технологических схем, процессов и видов продукции.

ПК-3.2 Разрабатывает технологические схемы, подбирает оборудование и технологическую оснастку, определять способы контроля проведения технологических процессов, регламент лабораторных и пилотных выработок новой продукции.

ПК-3.3 Использует методы оптимизации научных исследований и моделирования технологических процессов при разработке новой продукции.

ПК-3.4 Владеет навыками проведения испытаний образцов новой продукции, создания нормативно-технической документации по опытным выработкам новой продукции.

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **Знать** биологически активные вещества древесных растений для медицины, ветеринарии и сельского хозяйства;
- **Уметь** разрабатывать технологические схемы, подбирать оборудование и технологическую оснастку процессов, регламент лабораторных и пилотных выработок новой продукции.
- **Владеть** навыками организации научных исследований, современных методов выделения БАВ и идентификации природных соединений.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Альтернативные источники энергии

Объем дисциплины – 2 з.е.

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины

Формирование комплекса знаний, умений и навыков в области альтернативных источников энергии

2. Задачи изучения дисциплины

- привитие навыков анализа эффективности использования альтернативных источников энергии
- овладение научными знаниями об альтернативных источниках энергии

3. Содержание

Тема 1. Введение.

Тема 2. Возможности использования энергии Солнца.

Тема 3. Использование энергии ветра.

Тема 4. Геотермальная энергия

Тема 5. Использование энергии океана.

Тема 6. Использование энергии океан

Тема 7. Применение древесины для получения газообразного биотоплива

Тема 8. Твердые биотоплива из возобновляемых ресурсов

Тема 9. Жидкие биотоплива второго поколения из непищевого сырья

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Студент должен успешно усвоить следующие дисциплины: Научные исследования и технологии нанокomпозиционных материалов

5. Требования к результатам освоения

ПК-1 Способен изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по химической переработке биомассы дерева и другого растительного сырья.

ПК-1.1 Выполняет поиск и изучает научно-техническую информацию, анализирует отечественный и зарубежный опыт.

ПК-1.2 Проводит анализ состояния технологических схем, используемых процессов и оборудования на конкретном производстве и наиболее эффективном аналогичном производстве.

ПК-1.3 Использует современные достижения науки и передовой технологии при разработке новых видов продукции

ПК – 5 Способен организовать работы по внедрению новых конкурентоспособных видов продукции и технологических процессов химической переработки древесины

ПК-5.1 Обладает навыками организации мониторинга состояния технологий и технических характеристик оборудования конкретного предприятия, проведения сравнительного анализа технологии разработанной для выпуска новых конкурентоспособных видов продукции.

ПК-5.2 Проводит работы по анализу потребности в оборудовании, технологической оснастке, сырье и химикатах для внедрения новых видов продукции и технологических процессов химической переработки древесного сырья.

ПК-5.3 Способен использовать результаты научно-исследовательских и опытных работ при разработке планов технического развития и внедрения принципиально новых конкурентоспособных видов продукции и технологий

химической переработки древесного или другого возобновляемого вида растительного сырья.

ПК-5.4 Владеет методами расчета норм расхода сырья, химикатов, вспомогательных материалов и энергии; Способен организовать работы по подготовке технологической и нормативной документации на новые виды продукции

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

-основы технологий и оборудование переработки биомассы дерева и другого растительного сырья, современные источники альтернативной энергии;

Уметь:

-проводить анализ современной литературы об альтернативных источниках энергии

Владеть:

-методами расчета материального и теплового баланса, норм расхода сырья, химикатов, вспомогательных материалов и энергии

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Биотопливо, сорбенты и нанокompозиты технологий термической переработки древесины

Объем дисциплины – 2 з.е.

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины

Формирование комплекса знаний, умений и навыков в области получения биотоплива, сорбентов и нанокompозитов методами технологий термической переработки древесины

2. Задачи изучения дисциплины

- привитие навыков анализа биотоплива, сорбентов и нанокompозитов полу-

чаемых технологиями термической переработки древесины

- овладение научными знаниями о технологических процессах получения биотоплива, сорбентов и нанокompозитов методами технологий термической переработки древесины

3. Содержание

Тема 1. Методы термической переработки древесины

Тема 2. Технологии получения биотоплива из древесины

Тема 3. Технологии получения сорбентов из древесины

Тема 4. Технологии получения нанокompозитов из древесины

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Студент должен успешно усвоить следующие дисциплины: Научные исследования и технологии нанокompозиционных материалов

5. Требования к результатам освоения

ПК-1 Способен изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по химической переработке биомассы дерева и другого растительного сырья.

ПК-1.1 Выполняет поиск и изучает научно-техническую информацию, анализирует отечественный и зарубежный опыт.

ПК-1.2 Проводит анализ состояния технологических схем, используемых процессов и оборудования на конкретном производстве и наиболее эффективном аналогичном производстве.

ПК1.3 Использует современные достижения науки и передовой технологии при разработке новых видов продукции

ПК – 5 Способен организовать работы по внедрению новых конкурентоспособных видов продукции и технологических процессов химической переработки древесины

ПК-5.1 Обладает навыками организации мониторинга состояния технологий и технических характеристик оборудования конкретного предприятия, проведения сравнительного анализа технологии разработанной для выпуска новых конкурентоспособных видов продукции.

ПК-5.2 Проводит работы по анализу потребности в оборудовании, технологической оснастке, сырье и химикатах для внедрения новых видов продукции и технологических процессов химической переработки древесного сырья.

ПК-5.3 Способен использовать результаты научно-исследовательских и опытных работ при разработке планов технического развития и внедрения принципиально новых конкурентоспособных видов продукции и технологий химической переработки древесного или другого возобновляемого вида растительного сырья.

ПК-5.4 Владеет методами расчета норм расхода сырья, химикатов, вспомогательных материалов и энергии; Способен организовать работы по подготовке технологической и нормативной документации на новые виды продукции

Знать:

-технологические процессы получения биотоплива, сорбентов и нанокompозитов .

Уметь:

-проводить анализ современной литературы об альтернативных источниках энергии

Владеть:

-методами технологий термической переработки древесины,

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Теоретические и экспериментальные исследования в химии

Объем дисциплины – 2 з.е.

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины

получить знания об основных современных теоретических и экспериментальных методах, применяемых для разработки новых процессов химической техно-

логии 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*

4. 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 ¹³C 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

5. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: - органическая химия, - неорганическая химия, - аналитическая химия, - физическая химия

6. Требования к результатам освоения

ПК-2. Способен получать новые знания о древесных и других растительных сырьевых источниках, вторичных продуктах основного производства, отходах лесозаготовки и деревообработки.

ПК-2.1 Определяет объекты изучения и направления исследований, необходимые методы и методики химического и инструментального анализа, формирует коллектив исследователей

ПК-2.2 Определяет особенности анатомического строения, химического состава структурных компонентов биологически активных веществ, специфические особенности органов, тканей и соединений сырьевых источников.

ПК-2.3 Оценивает результаты научно-исследовательской работы, составляет отчетную документацию и публикует статьи, способен докладывать результаты исследований на конференциях

ПК-2.4 Предлагает на основании научных исследований возможные варианты технологии комплексного использования сырья с получением новой продукции.

ПК-3. Способен организовать научно-исследовательскую работу новых технологических процессов и видов продукции.

ПК-3.1 Разрабатывает планы, программы и методики проведения научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ создания новых технологических схем, процессов и видов продукции.

ПК-3.2 Разрабатывает технологические схемы, подбирает оборудование и технологическую оснастку, определять способы контроля проведения технологических процессов, регламент лабораторных и пилотных выработок новой продукции.

ПК-3.3 Использует методы оптимизации научных исследований и моделиро-

вания технологических процессов при разработке новой продукции.

ПК-3.4 Владеет навыками проведения испытаний образцов новой продукции, создания нормативно-технической документации по опытным выработкам новой продукции.

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 тенденции 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 ¹³C 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 ожигения 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 – 5. Способен организовать работы по внедрению новых конкурентоспособных видов продукции и технологических процессов химической переработки древесины.

ПК-5.1. Обладает навыками организации мониторинга состояния технологий и технических характеристик оборудования конкретного предприятия, проведения сравнительного анализа технологии разработанной для выпуска новых конкурентоспособных видов продукции.

ПК.-5.2 Проводит работы по анализу потребности в оборудовании, технологической оснастке, сырье и химикатах для внедрения новых видов продукции и технологических процессов химической переработки древесного сырья.

ПК-5.3. Способен использовать результаты научно-исследовательских и опытных работ при разработке планов технического развития и внедрения принципиально новых конкурентоспособных видов продукции и технологий

химической переработки древесного или другого возобновляемого вида растительного сырья.

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 «Основы ораторского искусства и риторики»

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. 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 сообщение 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 русского красноречия. Жанр «Похвального слова» и его риторическая организация. Похвальная речь в системе протокольно-этикетных выступлений XXI века.

Тема 4. Российское красноречие XIX века Информационное сообщение по историческому периоду. Кризис риторики и блестящие достижения в су-

дебном и академическом красноречии. Ораторская манера выдающихся русских ученых: интерпретация и оценки современников, анализ фрагментов опубликованных речей (Менделеев, Ключевский, Тимирязев и др.).

Модуль 2. 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 логиче-

ские 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: «Управление проектами» и «Деловой иностранный язык».

5. Требования к результатам освоения

Наименование категории (группы) универсальной компетенции	Код и наименование универсальной компетенции	Индикаторы достижения универсальной компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
Разработка и реализация проекта	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	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -этапы и сущность классического и неоклассического риторического канона; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дифференцировать сообщение по форме, стилю и жанру; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -эффективными приемами презентации научно-практических результатов

Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Применяет современные коммуникативные технологии УК-4.3 Использует методы и навыки при академическом и профессиональном взаимодействии в устной и письменной форме	<p>знать: -основные современные операции и процедуры, обеспечивающие достижение коммуникативной цели;</p> <p>уметь: -эффективно применять необходимые для академического и профессионального взаимодействия коммуникативные технологии</p> <p>знать: - принципы анализа и самоанализа коммуникативной деятельности;</p> <p>уметь: - выполнять лингвориторический анализ устной и письменной речи;</p> <p>владеть: - навыками информационно-убеждающего сообщения/письма для академического и профессионального взаимодействия.</p>
--------------	--	--	--

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

История развития науки и техники

Объем дисциплины – 2 з.е.

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины

Формирование способности анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе их взаимодействия в научной и технической деятельности.

2. Задачи изучения дисциплины

Знание основных этапов развития науки и техники в их национальных и об-

щечеловеческих формах; умение выстраивать недискриминационные межкультурные взаимодействия в профессиональной сфере.

3. Содержание

Тема 1. НАУКА И ТЕХНИКА КАК ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Тема 2. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

Тема 3. НАУКА И ТЕХНИКА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин : «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента», «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

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать

- основы системного подхода

уметь

- критически анализировать проблемную ситуацию на основе системного подхода

- определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке

- вырабатывать стратегию действий на основе анализа проблемных ситуаций.