

Аннотации дисциплин учебного плана

Научная специальность

4.3.4 Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства
и переработки древесины

Аннотации рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии института леса и природопользования протокол № 5 от 28.02.2023, методической комиссии химико-технологического института протокол № 4 от 10.03.2023, методической комиссии инженерно-технического института протокол № 6 от 02.02.2023

Екатеринбург 2023

2.1.1 Иностранный язык

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – развитие межкультурных коммуникативных навыков в соответствующих научных областях, позволяющих вести научно-исследовательскую деятельность в международных исследовательских коллективах с использованием современных методов и технологий научной коммуникации.

Задачи дисциплины:

- совершенствование иноязычных коммуникативных умений;
- развитие коммуникативных и стратегических умений и навыков для научного и профессионального взаимодействия;
- формирование понятийного аппарата по научной специальности.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- особенности коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения;
- правила оформления научных работ в зарубежных журналах;
- стилистические особенности устного и письменного научного дискурса;
- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах;
- общенаучную терминологию и грамматический (морфология и синтаксис) материал, достаточный для реализации устной и письменной коммуникации в сфере профессионального общения;

уметь:

- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач;
- свободно выражать свои мысли, адекватно используя разнообразные языковые средства с целью выделения релевантной информации;
- строить устные и письменные научные тексты согласно коммуникативным и стилевым особенностям жанра научной речи;
- преодолевать влияние стереотипов и осуществлять межкультурный диалог в общей и профессиональной сферах общения;

владеть:

- различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;
- навыками организации и интерпретации научного дискурса, с учетом специфики определенного научного контекста;
- навыками общения на иностранном языке в области научной специализации;
- навыками аргументированно и конструктивно отстаивать свои позиции и идеи в научных дискуссиях на иностранном языке, с применением современных методов и технологии научной коммуникации;
- навыками устного и письменного перевода общенаучной литературы и литературы по научной специальности.

3. Краткое содержание дисциплины:

Этикетные формы научно-профессионального общения. Научная терминология избранной научной специальности. Морфологические особенности научного стиля. Научная литература по избранной научной специальности. Клишированные формулы общения. Страдательный залог. Способы выражения страдательного залога. Электронные

журналы избранной научной специальности: редакция, проблематика, место издания, требования к публикациям. Особенности общения по электронной почте: адрес почты, оформление полей письма, формулы приветствия и прощания. Графическое оформление электронного письма. Неличные формы глагола: инфинитив. Структура биографии (CV). Особенности представления событий в хронологическом порядке. Хобби как существенная часть CV. Неличные формы глагола: причастия, герундий. Структура информационного письма конференции. Обязательные разделы, лексическое своеобразие. Графическое оформление информационного письма. Эквиваленты российских научных званий и степеней: калькирование, контекстуально обусловленное употребление. Структура заявки на научную конференцию. Грамматическая омонимия. Основные направления конверсии (перехода из одной части речи в другую).

Устная и письменная коммуникация в научной сфере. Синтаксические особенности научного стиля. Способы компрессии текста. Способы определения ключевых слов и словосочетаний, способствующих компрессии текста. Частотные глаголы-предикаты, обобщающие содержание исходного текста. Опускание фактографических деталей, не существенных для передачи общего содержания текста. Условные предложения. Аннотация. Языковая структура аннотации. Соотношение конструкций действительного и страдательного залога. Выбор видовременных форм. Языковые средства логической связи внутри абзаца/между абзацами. Сложное предложение. Типы придаточных предложений. Реферирование научной статьи. Виды рефератов. Языковые конструкции и клише, наиболее часто используемые в различных частях реферата. Основные приемы языковой компрессии. Рецензия. Структура рецензии. Языковые средства. Способы выражения собственного мнения. Ключевые слова и способы логической связи в тексте. Местоимения. Вводные слова, союзы и частицы в роли союзов. Резюме. Структура резюме. Языковые средства. Научная статья. Структура и языковые особенности статьи. Правила оформления литературы. Переводческие технологии. Ложные друзья переводчика. Особенности устной презентации (доклада). Способы привлечения внимания. Лексические нормы, принятые в устных научных выступлениях; особенности построения причинно-следственных связей в презентации; работа с аудиторией.

2.1.2 История и философия науки

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – знакомство аспирантов с научной деятельностью, ее спецификой, методами и формами научного познания, историей ее становления и развития.

В учебном курсе рассматривается наука в ее различных аспектах: как система знания, как деятельность по производству знания, как социальный институт и как непосредственная производительная сила. Акцентируется внимание на возникновение научного знания в его эволюционном развитии. Изучается структура научного знания, динамика порождения нового знания, методы и формы научного познания. Выясняется роль научных традиций и научных революций в смене типов научной рациональности. Особое внимание уделяется особенностям современного этапа развития науки, перспективам научно-технического прогресса.

Задачи дисциплины:

- подготовка аспирантов к научно-исследовательской деятельности в своей профессиональной области знания;
- повышение их навыков в области методологии научного исследования;
- формирование научно-исследовательских навыков, через изучение проблематики эпистемологии науки.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- генезис становления и развития научных программ;
- основные методы научного исследования и стратегии научного поиска, содержание и методологию наиболее значимых философских концепций, являющихся мировоззренческим базисом, оказавшим историческое влияние на динамику научного знания и на формирование современного облика науки;
- основные методы и подходы к поиску истины, постановки экспериментов и проведения эмпирических исследований, а также построения логически непротиворечивых и обоснованных научных концепций;
- основные категории философии науки, типологические характеристики основных концепций, описывающих развитие научного знания, формы и методы познания, их эволюцию, соотношение рационального и иррационального, логики и интуиции, открытия и обоснования в научном познании;
- методологическую роль философского знания;

уметь:

- анализировать основные проблемные и дискуссионные вопросы о методах и стратегиях ведения научных исследований и закономерностях развития науки, о разграничении и наведении мостов между фундаментальным и прикладным, дисциплинарным и междисциплинарным в науке;
- критически оценивать явления и факты псевдонаучных и паранаучных исследований;
- применять концептуально-понятийный аппарат и терминологию философии науки к собственным исследованиям;
- использовать полученные знания для формирования эффективных стратегий поиска и научно-исследовательской работы по своей научной специальности;
- применять полученные теоретические знания в различных формах поисковой деятельности и межкультурной коммуникации.

владеть навыками:

- критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития;
- применения этических принципов в различных ситуациях, возникающих в профессиональной сфере;
- диалогового поиска, коммуникативных и интеллектуальных умений в рамках профессиональных взаимодействий;
- выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития;
- самостоятельной работы с наиболее значимыми произведениями мировой философской мысли и важнейшими трудами, в которых излагаются концепции философии науки (чтение, комментирование, анализ текстов);
- теорией и методологией научного исследования.

3. Краткое содержание дисциплины:

Общие проблемы философии науки. Предмет и основные концепции современной философии науки. Наука как социальный институт, место и роль науки в развитии культуры и цивилизации. Основы антропологии. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции. Структура научного знания. Динамика науки как процесс порождения нового знания. Научные традиции и научные революции. Типы научной

рациональности. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса. Этика ученого - исследователя.

Философские проблемы областей научного знания (философия технических наук). Основы методологии теоретических и экспериментальных исследований в области технических наук.

История отрасли науки (история технических наук).

2.1.3 Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – формирование системы знаний, умений и навыков по планированию и проведению экспериментов, обработке и анализу их результатов в области технологии, машин и оборудования для лесного хозяйства и переработки древесины, аргументированному представлению результатов научной работы.

Задачи дисциплины:

– критический анализ существующих технологий, машин и оборудования для лесного хозяйства и переработки древесины;

– обучение навыкам поиска критериев выбора перспективных технологий, машин и оборудования для лесного хозяйства и переработки древесины.

– получение знаний о строении дерева и древесины; химических, физических и механических свойств древесины как материала для промышленного использования, изменчивости свойств древесины и их взаимосвязи; характерных особенностях древесины различных пород; подготовки в области оценки качества и учета сырья и продукции;

– изучение видов древесного сырья и отходов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих предприятий, образующихся при переработке древесины; технологических процессов и оборудования для комплексной переработки древесных ресурсов на лесозаготовительных и деревоперерабатывающих предприятиях; технологических процессов эффективного использования отходов древесины в лесопромышленном производстве;

– овладение действующими ГОСТ, ОСТ, ТУ, правилами, наставлениями и другими нормативно-техническими и нормативно-справочными материалами, применяемыми при переработке древесины; современными технологическими процессами изготовления различных изделий, создания новых материалов; методами математического моделирования и прогнозирования производительности перерабатывающего оборудования;

– получение знаний о новых видах продукции из древесины, древесных и других материалов; основных направлениях комплексной переработки древесины; технологических возможностях современного оборудования и перспективных направлений его совершенствования.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные технологии лесозаготовки, лесовосстановления и первичной переработки древесины;

- современные способы и направления исследований в области химической переработки биомассы дерева;

- новые материалы на основе целлюлозы, лигнина;

- тенденции в совершенствовании способов получения бумаги, картона и другой промышленной продукции на основе целлюлозы, лигнина и других химических веществ древесины;

- новые способы переработки моносахаров;

- способы пиролиза древесных отходов;
 - современные тенденции и способы получения древесных композиционных материалов и промышленной продукции на их основе;
 - способы получения экстрактивных веществ дерева и направления их использования;
 - современные методики проведения исследовательских работ;
 - основные методы научно-исследовательской деятельности; методы критического анализа и оценки современных научных достижений;
 - фундаментальные положения и инновационные подходы к разработке технологий переработки биомассы дерева и эффективной утилизации отходов производства;
 - особенности структуры различных пород древесины и методы исследования их строения; пороки древесины, методы их измерения и учета; ассортимент древесных материалов; характерные особенности древесины различных пород, используемых в различных отраслях промышленности; основы стандартизации лесных товаров; показатели качества лесных товаров и методики их определения;
 - особенности формирования технологических процессов лесопиления, возможные способы и схемы раскроя пиловочного сырья; прогрессивные технологические процессы деревообработки, основные направления их развития и совершенствования;
 - сущность процесса резания древесины и древесных материалов, факторы и оценочные показатели процесса; физические явления, сопровождающие процесс резания, их взаимосвязь и зависимость от факторов процесса, влияние на оценочные показатели; конструкции, технологическое назначение и возможности деревообрабатывающего оборудования и инструмента; методы рациональной подготовки к работе, эксплуатации и оценки технического состояния оборудования и инструмента; методы расчета потребного количества станков и инструмента;
 - основные законы получения, передачи и преобразования тепловой энергии, методы эффективного использования теплоты, принципы действия теплового и сушильного оборудования;
 - сущность Российской и европейской классификаций клееных древесных материалов, особенности мирового производства и потребления клееных материалов, классификацию клеев и клееной древесины, основные компоненты клеев, сущность модификации и пластифицирования клеев, основные области применения клеев в деревообработке, основные терморезактивные и полимеризационные смолы и клеи на их основе, используемые в деревообработке, основные положения российской и европейской сертификации клеевых составов, процессы, протекающие при склеивании древесины, контроль качества клеев и клеевых соединений, классификацию и технологию изготовления фанеры и ДСтП, контроль качества фанеры и ДСтП;
 - основные типовые технологические процессы изготовления изделий из древесины и древесных материалов, режимы механической обработки, склеивания, сборки, принципы работы и устройство оборудования; сущность, технологию и особенности современных методов формирования защитно-декоративных покрытий на древесине и древесных материалах; принципы работы и технические характеристики отделочного оборудования, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств;
- уметь:**
- подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований;
 - уметь правильно проводить постановку проблем исследований.
 - выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач;
 - разрабатывать технологические решения по оптимизации и повышению эффективности звеньев технологической цепи;

- диагностировать древесину основных древесных пород; осуществлять рациональный подбор древесного сырья для различных технологических процессов; классифицировать и измерять пороки древесины определенных видов лесных товаров; производить качественную оценку определенных видов лесоматериалов; производить обмер и учет определенных видов лесоматериалов; пользоваться стандартами и другими нормативными материалами по древесине и лесоматериалам;

- производить технологические, тепловые и аэродинамические расчеты и измерения основных показателей, проводить технико-экономическую оценку эффективности методов тепловой обработки и сушки древесины и древесных материалов;

- выбрать типовое оборудование и инструмент для выполнения конкретных технологических задач; выполнять кинематические, силовые, энергетические и конструктивные расчеты оборудования и инструмента, расчеты производительности машин и качества обработки; назначать рациональные режимы работы оборудования с учетом технических возможностей оборудования и инструмента, требуемой производительности и качества обработки;

- пользоваться специализированными приборами и методиками по определению основных качественных показателей смол и клеев на их основе, а также физико-механических показателей качества фанеры и ДСтП; анализировать и давать рекомендации по достижению необходимого уровня качества; рассчитывать необходимое количество химических веществ и материалов для получения заданной продукции; проводить технологические расчеты процессов; определять фракционный состав стружек и их назначение; организовать деятельность по реализации конкретного технико-экономического проекта; использовать знания о режимах склеивания, закономерностях развития процесса и положений нормативных актов для решения практических задач мониторинга сырья, фанеры, ДСтП с целью разработки рекомендаций по повышению их срока службы;

- правильно использовать современные технологические процессы и современное оборудование для изготовления изделий из древесины; знать пути и механизм поиска новой информации для анализа и разработки оптимальных направлений развития производства; разрабатывать и рассчитывать технологические процессы деревообработки и производства изделий из древесины, выбирать необходимое оборудование и инструмент, выполнять планы размещения технологического оборудования, рассчитывать производственную программу; осуществлять выбор технологического и транспортного оборудования, вычислять его производительность, производить расчет потребного количества станков для выполнения годовой программы;

- обоснованно выбирать рациональные материалы, способы нанесения и отверждения, режимы отделочных операций, исходя из заданных эксплуатационных требований к изделиям; выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, техническому контролю в деревообработке.

владеть:

- навыками анализа существующих технологий, машин и оборудования для лесозаготовки, лесовосстановления и первичной переработки древесины;

- навыками анализа существующих технологий, машин и оборудования для химической переработки древесины.

- навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования;

- методами оптимизации технологических процессов;

- методами обмера и учета определенных видов лесоматериалов, качественной оценки определенных видов лесоматериалов;

- навыками разработки и расчета новых технологических процессов с использованием современного оборудования отечественного и зарубежного производства для выпуска продукции высокого качества в соответствии с требованиями международных стандартов.

- составлением рациональных схем раскроя пиловочного сырья различными способами, анализировать полученные результаты и определять экономическую целесообразность их применения;

- применением основных способов тепловой обработки и сушки древесины и древесных материалов, сравнительного анализа различных способов проведения процессов сушки и тепловой обработки;

- проведением текущего и послеоперационного контроля качества сырья и клееных материалов; пользования соответствующей нормативной базой; применять знания по склеиванию древесины в научной деятельности и образовательном процессе, при решении практических задач в сфере природопользования и ресурсосбережения, планирования и реализации программ устойчивого развития природных и социально-экономических систем.

- технологической подготовкой производства с обоснованием выбора материалов, оборудования, инструмента, процессов обработки; выбором оборудования, инструментов для реализации технологических процессов изготовления продукции; иметь представление о принципе действия и конструкции различного технологического оборудования, станков, инструментов и приспособлений.

3. Краткое содержание дисциплины:

Исследование параметров и показателей предмета труда, деревьев и их частей. Теория и методы воздействия техники и технологии на лесную среду в процессе заготовки древесного сырья и лесовыращивания. Разработка операционных технологий и процессов в лесопромышленном и лесохозяйственном производствах. Исследование условий функционирования машин и оптимизация параметров лесозаготовительных и лесохозяйственных машин. Выбор технологий, оптимизация параметров процессов, их воздействие на смежные производственные процессы и окружающую среду. Разработка технологий и систем машин, обеспечивающих комплексное использование древесного сырья и отходов в технологических и энергетических целях. Автоматизация управления машинами, выбор системы учета лесопроизводства. Управление качеством продукции, разработка требований по сертификации техники и технологий. Надежность машин и технологического оборудования. Оценка качества и эффективности технического обслуживания. Методы и технические средства обеспечения экологической безопасности

Технология лесохимических продуктов. Технология и оборудование для производства волокнистых полуфабрикатов, бумаги и картона. Технологии и оборудование для производства древесных плит.

Древесиноведение. Тепловая обработка и сушка древесины. Технология лесопильно-деревоперерабатывающих производств. Оборудование отрасли. Технология клееных материалов. Технология изделий из древесины. Технология защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов.

2.1.4 Организация и методология научных исследований

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – подготовить аспиранта к самостоятельной научно-исследовательской работе, основным результатом которой является написание и успешная защита диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Задачи дисциплины:

- дать аспирантам систему знаний, необходимых для написания и успешной защиты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук;

- подготовить аспирантов к преодолению серьезных трудностей в подготовке и защите диссертации.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- элементы понятийного аппарата научно-исследовательской работы;
- методику написания научной статьи, автореферата, научно-исследовательской работы (отчета);
- теорию и практику создания, правовой охраны и использования объектов патентного права, средств индивидуализации, иных результатов интеллектуальной деятельности;
- теорию и практику оформления прав на объекты интеллектуальной собственности;
- основные требования Положения о присуждении ученых степеней и Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, ГОСТа 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления»;
- основные этапы работы над диссертацией;
- процедуру защиты диссертации.

уметь:

- обосновывать актуальность и теоретическую значимость избранной темы научно-исследовательской работы;
- проводить самостоятельный поиск информации по определенной проблеме, в том числе с использованием современных информационных технологий;
- разрабатывать программу научных исследований;
- применять основные положения методологических и методических знаний в научной, педагогической и повседневной деятельности;
- использовать эти знания для анализа своего творческого роста;
- планировать работу над диссертацией на соискание ученой степени кандидата наук;
- написать научную статью;
- написать кандидатскую диссертацию.

владеть:

- технологией подготовки и написания научно-исследовательской работы (отчета);
- навыками профессиональных коммуникаций;
- навыками поиска и анализа научной информации, в т.ч. в сети Интернет;
- навыками анализа и оценки полученных результатов, а также оформления научных публикаций;
- способами организации и проведения презентации;
- основами самостоятельной научной деятельности.

3. Краткое содержание дисциплины:

Основные понятия научно-исследовательской деятельности. Формирование самостоятельности мышления молодого ученого. Этапы научно-исследовательской деятельности. Особенности методики работы над диссертацией. Поиск научной информации для диссертации. Написание научной статьи. Патентные исследования. Техническое и интеллектуальное творчество и его правовая охрана. Написание и оформление диссертации. Подготовка диссертации к защите. Написание и оформление автореферата диссертации. Процедура подачи документов в диссертационный совет, защиты и оформление документов после защиты.

2.1.5 Психология и педагогика высшей школы

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – формирование у аспирантов общепрофессиональных навыков для осуществления преподавательской деятельности по программам высшего образования и психолого-педагогической направленности мышления.

Задачи дисциплины:

- правильно организовать как лекционную часть, так и семинарские, и самостоятельные занятия при изучении данной дисциплины;
- дать представление об истории и современном состоянии высшего образования в России и за рубежом, изложить основные тенденции развития высшего образования на современном этапе;
- познакомить с предметом психологии и предметом педагогики высшей школы, раскрыть содержание педагогического и психологического исследования, познакомить с основными методами педагогики и психологии высшей школы;
- содействовать формированию психолого-педагогического мышления аспирантов; раскрыть основные педагогические, психологические понятия, процессы и явления;
- способствовать глубокому усвоению норм профессиональной этики педагога, пониманию его ответственности перед студентами; дать информацию об особенностях профессионального труда преподавателя вуза;
- научить описывать и объяснять реальные психологические и педагогические ситуации;
- сформировать необходимость самостоятельной работы с психологической и педагогической литературой; изучения и использования разнообразных методов обучения;
- выработать потребность в овладении умениями и навыками общения, организаторской и управленческой деятельности;
- сформировать потребность в профессиональной самооценке.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- предмет психологии и предмет педагогики высшей школы;
- основные психологические и педагогические понятия и явления;
- о связи между сознательно организуемым педагогическим воздействием на обучающегося и его психологическим развитием (о максимальном использовании каждого сензитивного периода в жизни человека для его развития);
- о психике человека, что она имеет деятельностный, активный характер; понимать деятельностный характер творчества и мышления;
- об уникальности каждого человека, его психологического склада;
- о необходимости профессиональной самооценки.

уметь:

- применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы психологии и педагогики в профессиональной деятельности;
- самостоятельно работать с психологической и педагогической литературой, с целью пополнения знаний;
- описывать и объяснять реальные психологические и педагогические ситуации;
- использовать разнообразные методы обучения.

владеть:

- методами организации учебной деятельности в вузе;
- методами психологической диагностики;
- методами педагогического и психологического исследований проблем высшей школы.

3. Краткое содержание дисциплины:

Предмет и методы педагогики и психологии высшей школы. Общее понятие деятельности. Психология личности: понятие личности в психологии и педагогике. Психологические закономерности структурирования предметно-содержательного знания. Особенности репродуктивного и творческого мышления. Психологические особенности и проблемы процесса формирования профессионального интереса. Понятие педагогического мастерства.