Аннотации дисциплин ООП подготовки бакалавров по направлению
29.03.04 Технология художественной обработки материалов

Профиль Технология художественной обработки материалов

Форма обучения очная. Срок освоения ООП 4 года

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование дисциплины | **Новые технологии художественной обработки стекла и керамики** |
| **Курс** | 4 | **Семестр**  | 8 | **Трудоемкость**  | 4 зач. ед., 144 часа |
| **Виды занятий** | ЛК, ЛР | **Формы аттестации** | зачет, экзамен |
| **Активные и интерактивные формы обучения** | введение элементов диалога на лекциях с целью установления обратной связи (вопросы – ответы, обсуждение возникающих вопросов, рассмотрение альтернативных точек зрения, дополнения, обращение к аудитории с вопросами и за примерами и др.); приглашение специальных лекторов, специалистов, работников производства; работа обучающихся с дополнительными текстами и документами (научными и техническими статьями, реферативным журналом, ГОСТами, Интернет-ресурсами и т.п.); элементы программированного обучения; проведение мини-исследований в рамках лабораторного практикума; обсуждение докладов и рефератов; составление рецензий; моделирование ситуаций и решение ситуационных задач; учебные дискуссии; работа в малых группах, в том числе в составе временных коллективов для решения конкретных задач. |
| **Цели и задачи освоения дисциплины** |
| ознакомление с теоретическими основами выработки и обработки изделий из стекла и художественно-декоративных материалов на его основе;ознакомление с новыми методами обработки стекломатериалов; изучение физико-химической сущности, назначения новых, а также традиционных технологических процессов;изучение технологических особенностей новых методов обработки стекла и художественно-декоративных изделий на его основе;изучение основного оборудования, инструмента и оснастки для обработки художественных изделий из стекла.формирование способности и готовности использовать полученные знания в профессиональной деятельности для выбора оптимальных способов и соответствующих условий обработки, правильного выбора материалов, регулирования параметров проведения технологических процессов;ознакомление с научно-технической информацией и нормативной документацией по изучаемой тематике. |
| **Место дисциплины в структуре ООП** |
| Дисциплина относится к вариативной части цикла профессиональных дисциплин. |
| **Основное содержание** |
| Введение. Цели и задачи курса. История отечественных и зарубежных способов художественной обработки стекла и изделий на его основе. Классификация технологий художественной обработки стекла. Особенности «горячей», «теплой» и «холодной» технологий обработки.Раздел 1. Технология традиционных способов обработки художественного стекла. Свойства, разновидности стекла. «Чистое», прозрачное бесцветное стекло, «супер-чистое», стекло с пониженным содержанием железа, «тонированное», окрашенное в массе, «рефлективное», с металлизированным отражающим покрытием на одной из сторон, «зеркало», с высокоотражающим покрытием на одной из сторон, стекло для витражей. Ламинированное, солнцезащитное, узорчатое (рифленое) стекла. Получение гнутого листового стекла способом моллирования.Напряжения в формованных изделиях. Термическая обработка стекла: отжиг, закалка, огневая полировка, **печная отливка, стекольная отливка, прочесывание,** их режимы.Механическая обработка твердого стекла. Получение декоративного стекла и зеркал способом фацетирования Пескоструйная обработка стекла и зеркал. Создание матовых стекол, художественных рисунков, узоров, композиций с матовым эффектом при помощи пескоструйной обработки. Особенности художественной пескоструйной обработки стекла при изготовлении офисных перегородок, витражей, зеркал с декоративной отделкой, стеклянных столешниц с рисунком, стекол для межкомнатных дверей, мебельных фасадов. Достоинства изделий, матированных пескоструйной обработкой по сравнению с другими способами матирования.Шлифовка стекла абразивными материалами. Гравировка стекла алмазными кругами и ручная резка стекла гравировальными резцами. Цветная гравировка стекла.Инструменты и оснастка, применяемые при механической обработке художественных изделий из стекла. Особенности технологии получения матовых поверхностей, контурных или рельефных рисунков на стекле способом химического травления. Различные варианты травильных составов на основе плавиковой кислоты. Травление стекла по: Гопкинсу, Калльетэ, Кампманну, Лайнеру. Классификация способов матирования стекла химической обработкой. Матирование пастами, в растворе, парами фтористо-водородной кислоты, печатным письмом, пантографской и гильоширной техникой, сухими составами. Преимущества матирования химической обработкой.Раздел 2. Новые процессы и технологии художественной обработки стекла. Классификация электрофизических и электрохимических методов обработки художественного стекла и их общая характеристика.Ультразвуковая обработка стекла. Физические основы процесса взаимодействия стекла с ультразвуковым инструментом. Получение на стекле с помощью ультразвука тонких рельефов, портретных изображений, декоративного эффекта «стекло в стекле».Лазерная обработка. Основные сведения о лазерах, их разновидностях, физико-химическом взаимодействии лазерного излучения с поверхностью обрабатываемого материала. Типы лазерной обработки материалов. Получение отверстий; лазерное разделение материалов. Матирование стеклоизделий (чашек, ваз, флаконов и др.) с использованием лазерной технологии. Технологическое оборудование для лазерной обработки. Способ гравирования листового стекла электрическим током. Сущность процессов взаимодействия стекла с электрической дугой. Схемы приспособления для гравирования рисунков электрическим током.Плазменная обработка. Классификация плазменных процессов по типу разряда - ВЧ и постоянного тока, по числу электродов двух- и трехэлектродные. Физико-химические процессы удаления загрязнений с поверхности перед вакуумным напылением. Теоретические основы вакуум-термического испарения. Оборудование и технология нанесения покрытий термическим испарением. Получение металлических пленок из алюминия и меди на стеклоизделиях способом вакуумного напыления. Электронно-лучевое испарение. Катодное распыление. Ионно-плазменное нанесение пленок нитрида титана и других оксидных покрытий. Магнетронное распыление. Основное технологическое оборудование, применяемое при плазменной обработке материалов. Особенности технологии матирования стеклоизделий методом плазменного напыления металлов. Основные преимущества технологии матирования стеклоизделий методом плазменного напыления. Плёночные технологии. Декорирование стекла при помощи самоклеящихся декоративных пленок. Пленки с эффектом матирования и пескоструйной обработки стекла. Пленочная технологии Decra Lead. Технология нанесения полноцветного рисунка на стекла и зеркала. Роспись по стеклу безобжиговыми красками.Нанесение лакокрасочных покрытий. Лакокрасочные материалы. Масла и олифы. Смолы, эфиры, целлюлозы. Пигменты, лаки, краски, эмали, грунтовки. Шпатлевки, мастики. Оборудование и аппаратура для нанесения лакокрасочных покрытий. Окрашивание пневматическим распылением и безвоздушным распылением. Аэрозольные распыления. Окрашивание в электрическом поле высокого напряжения. Окрашивание нанесением порошковых полимерных материалов: методами электроосаждения, струйного облива, окунания, кистью и валиком. Сушка лакокрасочных покрытий.  Метод окраски стекла цветными лаками. Технология IDEA-L. Новая технология художественной обработки стекла и зеркал «Цветной кристалл» (Crystal Color). Особенности технологического цикла. Покраска (окраска) стекла полимерами. Особенности технологии и применяемых материалов.Окраска стекла эмалями. Основные этапы технологии.Художественные витражи. Основные материалы для изготовления художественного витража - х**удожественное стекло и металлический профиль. Требования к ним.** Основные технологии создания художественных витражей. **Классический витраж. Художественный витраж по технологии Тиффани. Фьюзинг (спечной витраж). Витраж заливной, лаковый. Особенности технологий VitraGlass и Steklografika. Фацетированный витраж**. Роспись по стеклу. **Комбинированный витраж. Оборудование и оснастка для изготовления витражей.** |
|  **Формируемые компетенции** |
| способностью решать профессиональные задачи в области подготовки и реализации художественно-промышленного единичного и мелкосерийного производства (ОНК-7);выбрать оптимальный материал и технологию его обработки для изготовления готовых изделий (ПК-2);определить и назначить технологический процесс обработки материалов с указанием технологических параметров для получения готовой продукции (ПК-3);осуществлять правильный выбор необходимого технологического процесса, оборудования и инструмента для получения требуемых функциональных и эстетических свойств художественных изделий (ПК-4). |
| **Образовательные результаты** |
| **Знания**: классификацию традиционных и перспективных технологических процессов и операций, связанных с обработкой стекломатериалов и изделий на их основе;существо и назначение новых, обрабатывающих и формообразующих процессов, основные типы технологического оборудования, применяемого для реализации данных процессов;основные принципы новых способов обработки стекла и изделий на его основе.**Умения**: использовать полученные знания о новых технологических способах художественной обработки стекла и стеклоизделий для грамотного управления процессами их получения и обработки; осуществлять правильный выбор необходимого технологического процесса, оборудования и инструмента для получения требуемых функциональных и эстетических свойств художественных изделий; осуществлять выбор необходимой современной материальной базы для решения поставленных задач; определить и назначить технологический процесс обработки материалов с указанием технологических параметров для получения готовой продукции;осуществлять художественно-производственное моделирование проектируемых объектов в реальные изделия, обладающие художественной ценностью;исследовать причины брака в производстве и разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению; планировать и проводить эксперимент по заданной методике, проводить обработку результатов и оценивать погрешности, составлять описание проводимых исследований и анализировать их результаты; выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения; готовить данные для составления обзоров, отчетов, публикаций (при выполнении научной работы); составлять отчет по выполненному заданию; проводить обработку информации с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров.**Владение** готовностью применять законы фундаментальных и прикладных наук для выбора материаловедческой базы и технологического цикла изготовления готовой продукции;навыками доводки и освоения технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции; навыками изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области технологии стекла и изделий на его основе;способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, определения свойств сырья и продукции; способностью решать профессиональные задачи в области подготовки и реализации художественно-промышленного единичного и мелкосерийного производства. |
| **Взаимосвязь дисциплины с профессиональной деятельностью выпускника** |
| Знание традиционных и перспективных технологических процессов и операций обработки стекломатериалов и изделий на их основе позволит выпускнику осуществлять правильный выбор необходимого технологического процесса, оборудования и инструмента для получения требуемых функциональных и эстетических свойств художественных изделий и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса. |
| **Ответственная кафедра** | Технология керамики и наноматериалов |
| **Составитель**  | К.х.н., доц. Овчинников Н.Л. |
| **Зав. кафедрой** | Д. ф-м. н., проф. Бутман М.Ф. |
| **Дата**  |  |