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 | **Оборудование для реализации технологии художественной обработки материалов** |
| **Курс** | 4 | **Семестр**  | 7 | **Трудоемкость**  | 2 зач. ед., 72 часа |
| **Виды занятий** | ЛК  | **Формы аттестации** | зачет |
| **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; 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** |
| изучение основ технологии и технологического оборудования участков, цехов, заводов по производству керамики и стекла, а также художественно-декоративных изделий наих основе; приобретение навыков в подборе оборудования, оснастки для организации технологического процесса, размещению оборудования на территории участка, цеха, завода по производству художественных изделий из керамики и стекла;ознакомление с научно-технической информацией и нормативной документацией по изучаемой тематике. |
| **Место дисциплины в структуре ООП** |
| Дисциплина относится к базовой части цикла профессиональных дисциплин. |
| **Основное содержание** |
| Введение. Цель изучения курса, его связь с другими науками, значение курса. Краткое содержание дисциплины.Раздел 1. Основное оборудование для дробления, помола и классификации исходных материалов. Классификация процессов дробления и измельчения. Крупное, среднее и мелкое дробление. Методы измельчения. Теории измельчения. Работа дробления и измельчения. Степень дробления. Основные типы и конструкции дробильно–помольного оборудования, используемого в керамических производствах для дробления сырья, добавок и полуфабрикатов. Особенности конструкций щековых, конусных, валковых, молотковых дробилок, ударно-отражательных дробилок. Технологические особенности применения этих дробильных машин. Дезинтеграторы и помольные бегуны. Областьих применения и типичные конструкции. Типовые схемы дробления для материалов в различных керамических производствах. Оборудование для дробления и измельчения материалов и одновременной сушкой. Назначение, конструкции и принципы работы дезинтеграторов и шахтных мельниц. Особенности работы оборудования для тонкого измельчения. Особенности конструкции и принципа работы шаровых мельниц непрерывного и периодического действия. Определение величины загрузки и размера мелющих тел. Рабочее число оборотов мельницы. Вибрационные мельницы. Технологические схемы дробления и измельчения материалов, их основные характеристики. Методы разделения материалов по размерам зерна. Классификация сортирующего оборудования, применяемого в керамической технологии. Грохоты, способы грохочения. Конструктивные схемы и принцип действия качающихся, вибрационных и барабанных грохотов. Конструкции сит, решет и основных деталей грохотов.Основные типы оборудования для магнитной сепарации материалов. Общие сведения о магнитной сепарации. Конструкции, назначение и области применения электромагнитных сепараторов. Электромагнитные шкивы и барабаны. Подвесные электромагниты. Переносные электромагнитные сепараторы для жидких масс и глазури.Раздел 2. Оборудование для дозирования, транспортировки, смешивания и подготовки керамических масс. Назначение и классификация питающих и дозирующих устройств. Объемные и весовые дозаторы, их конструкции и принципы действия. Механизация внутрицехового транспорта в керамическом производстве. Конструкции конвейеров (ленточных, полочных, роликовых). Элеваторы. Винтовые, скребковые, пластинчатые и другие конвейеры. Специальный рельсовый транспорт – электровесовые бункерные тележки.Гидравлический транспорт в керамическом производстве. Общие сведения и классификация. Центробежные, мембранные и червячные насосы для транспортирования шликеров. Особенности конструкции и применения в технологии. Перемешивание. Основные сведения о перемешивании сухих смесей, пластических масс, жидких масс, шлама и глазури. Классификация процессов подготовки керамических масс. Классификация машин для перемешивания материалов.Шликерные мешалки для подготовки и перемешивания жидких масс (включая роспуск глинистых компонентов). Конструкции и принципы действия - пропеллерных, лопастных, планетарных и грабельных мешалок. Устройство и принцип работы смесителей для смешивания и увлажнения пластических масс. Одновальные и двухвальные лопастные смесители. Пароувлажнители.Смесители для полусухих масс. Конструкции и принципы действия. Противоточные смесители. Бегунковые смесители. Области применения смесителей для сыпучих масс. Принципы устройства и схемы использования машин непрерывного действия для роспуска глинистых материалов. Лопастные мешалки и фрезерные метательные мельницы, роторные мельницы – мешалки.Обезвоживание керамических масс. Основные типы процессов и оборудования, применяемого для обезвоживания масс при шликерной подготовке.Раздел. 3. Оборудование для изготовления изделий способами пластического формования, полусухого прессования из порошкообразных масс и литья. Основные варианты процессов пластического формования: экструзия (выдавливание), штемпельное формование, раскатка в тела вращения. Применяемые для них типы оборудования. Ленточные прессы и мялки. Устройство ленточных прессов с винтовыми лопастями и особенности их конструктивных элементов. Процессы, происходящие при формовании на ленточных прессах. Вакуумформование. Вакуумные ленточные прессы. Роль вакуума при обезвоздушивании керамических масс. Основные типы конструкций вакуумных прессов. Вакуумялки. Особенности их устройства и работы.Резательные устройства. Устройство и принцип работы однострунного резательного станка. Прессы полусухого прессования. Классификация прессов по источникам создания прессующего усилия, по типам прессующих и перемещающихся механизмов, по режимам прессования. Механические прессы. Принцип действия и достоинства коленорычажного механизма. Конструкция и работа типичных коленорычажных прессов. Устройство и принцип действия фрикционного пресса. Гидравлические прессы. Особенности и основные области применения гидравлических прессов в керамической технологии. Основные типы гидравлических прессов, применяемых в керамическом производстве. Оборудование для формования тел вращения раскаткой тонкокерамической массы. Основные виды машин для получения заготовок. Формование тонкостенных полых и плоских изделий (хозяйственный фарфор, фаянс) на ручных и механизированных станках. Принцип устройства и основные конструктивные элементы полуавтоматов. Различные варианты процесса формования: одностадийное и двухстадийное формование; формование шаблонами и роликами. Важнейшие особенности и варианты процесса прессования изделийизпорошкообразных масс. Основные варианты применяемых режимов прессования (одностороннее и двустороннее сжатие, использование плавающих форм; ступенчатые режимы прессования).Классификация методов литья, применяемых в керамической технологии. Оборудование литейных цехов для производства фарфоровых и фаянсовых изделий. Мешалки, насосы, устройства для вакуумирования шликеров. Устройство и работа карусельной машины для отливки тонкостенных полых изделий методом сливного литья. Оборудование для производства гипса и гипсовых форм. Установка для вауумирования гипсового раствора. Конструкция и принцип действия. Инструменты и формовочные станки для изготовления гипсовых форм. Устройство гипсомодельного станка.Оборудование для обработки резанием (обточки) заготовок. Оборудование для глазурования изделий методами окунания, полива и пульверизации. Оборудование для механических способов декорирования керамических изделий.Раздел 4. Оборудование стекольных заводов. Механическое оборудование стекловаренных печей. Загрузчики шихты и стеклобоя. Их назначение и разновидности. Плунжерный и роторный загрузчики. Мешалки стекломассы.Особенности формования изделий из стекла. Основные способы формования. Стеклоформующие машины для производства штучных изделий. Классификация машин, их преимущества и недостатки. Питатели стеклоформующих машин. Их назначение, особенности, классификация. Роторные и секционные стеклоформующие машины, их устройство и работа. Вакуумные выдувные машины типа ВС-24. Прессовые стеклоформующие машины: автоматические и автоматические рычажные прессы. Прессо-выдувные машины типа ПВМ. Центробежная формующая машина. Переставители и оборудование для обработки штучных изделий. Отделение колпачка. Основные способы отделения колпачка. Машины для отрезки колпачка. Общие сведения о механической обработке стекла и художественных стеклянных изделий. Основное оборудование. Ленточные шлифовальные станки. Машина для оплавления края изделий.Декоративная обработка стеклоизделий шлифованием. Основное технологическое оборудование для шлифования и полирования. Оборудование для механического и термического полирования.Гравирование как вид обработки поверхности декоративных изделий. Инструменты для гравирования. Абразивно-струйное гравирование. Основное технологическое оборудование – пневматические и вакуумные пескоструйные установки. Оборудование для обработки стекла ультразвуком. Гравирование химическим травлением. Машины для выполнения травления. Оборудование для нанесения оксидно-металлических покрытий на стекло покрытий. Оборудование для гутного декорирования и стеклодувных работ.Декорирование изделий силикатными красками. Оборудование для нанесения красок. |
|  **Формируемые компетенции** |
| способностью решать профессиональные задачи в области подготовки и реализации художественно-промышленного единичного и мелкосерийного производства (ОНК-7);выбрать необходимое оборудование, оснастку и инструмент для получения требуемых функциональных и эстетических свойств художественно-промышленных изделий (ПК-4);способностью к проектированию участков для мелкосерийного производства художественных изделий (ПК-14);выбрать и разместить необходимое оборудование в рамках выделенных производственных площадей (ПК-15). |
| **Образовательные результаты** |
| **Знания**: типы и конструкции оборудования, оснастку для художественной обработки керамики и стекла, иметь представление о тенденциях его дальнейшего развития, о взаимосвязи отдельных типов и групп оборудования между собой; устройство, принцип действия, характеристики основных типов технологического оборудования, инструмента и оснастки, а также возможности их использования для изготовления художественных изделий; преимущества и недостатки используемого оборудования;**Умения**: использовать сведения об основных характеристиках оборудования при разработке технологии изготовления художественных изделий наоснове керамики и стекла; выбрать оптимальный материал и технологию его обработки для изготовления готовых изделий; определить и назначить технологический процесс обработки материалов с указанием технологических параметров для получения готовой продукции; выбрать необходимое в технологии производства оборудование.**Владение** 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. |
| **Взаимосвязь дисциплины с профессиональной деятельностью выпускника** |
| Знание основных типов, конструкции и принципа действия оборудования и оснастки для художественной обработки керамики и стекла позволит выпускнику выбрать оптимальную технологию обработки материала для изготовления готовых изделий с указанием технологических параметров для получения готовой продукции, подобрать необходимое в технологии производства оборудование. |
| **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**  |  |