

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

Кафедра художественной и пластической обработки материалов

ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ХОМ

Методические указания
по проведению лабораторных работ по дисциплине
«Основы технологии ХОМ»
для студентов направления 29.03.04 -
«Технология художественной обработки материалов»

Разработал:
Проф. каф. ХПОМ
Е.Г.Бердичевский

Оглавление

Введение.....	3
1 Общие методические указания.....	3
2 Правила оформления и сдачи отчетов.....	4
3 Содержание лабораторных работ.....	5
3.1 Лабораторная работа № 1. «Изготовление отливки «кулон» литьем по выплаваемым моделям».....	5
3.2 Лабораторная работа № 2. «Изготовление изделия «медаль» на кривошипном прессе».....	6
3.3 Лабораторная работа № 3. «Изучение технологии резки и полировки полудрагоценных кабошонов».....	7
3.4 Лабораторная работа № 4. «Нанесение узора на зеркальную поверхность пескоструйным методом».....	8
3.5 Лабораторная работа № 5. «Экспериментальное определение режимов обжига терракотовых изделий».....	9
3.6 Лабораторная работа № 6. «Ленточное шлифование изделий из древесины».....	10
Список рекомендуемой литературы.....	11
Приложение А.....	13

Введение

Технология художественной обработки материалов относится к области науки и искусства, которая включает совокупность средств, приемов, способов и методов обработки различных материалов на основе стекла, керамики, вяжущих с целью создания и реставрации художественно-промышленных изделий.

Отличительной особенностью специальности «Технология художественной обработки материалов» является гармоничное сочетание технических знаний и навыков с индивидуальной творческой особенностью обучаемых студентов. Технология художественной обработки включает совокупность средств, приемов, способов и методов для обработки материалов с целью придания изделиям художественной ценности и потребительских свойств.

Лабораторные занятия по курсу «Основы технологий ХОМ по видам материалов» проводятся с целью закрепления и углубления у студентов теоретических знаний, а также способствуют развитию у них навыков самостоятельной работы.

Лабораторные работы представляют одну из важнейших составных частей учебного процесса. Качественное проведение лабораторных занятий в значительной степени определяется организацией лабораторных работ и подготовленностью к ним студентов.

1 Общие методические указания

Перед началом работы студенты изучают соответствующие разделы настоящего методического указания, после чего преподаватель проверяет подготовленность к работе каждого студента и проводит инструктаж по технике безопасности.

Всю работу студент проводит самостоятельно в присутствии преподавателя или учебного мастера. Включение используемого оборудования в работу производится только учебным мастером, ответственным за правильную и безопасную эксплуатацию машин. По окончании работ каждая подгруппа студентов сдает используемые инструменты, оформляет отчет с анализом полученных результатов. Преподаватель проверяет отчет и допускает студента к выполнению следующей лабораторной работы.

Правила техники безопасности. Перед началом работы учебный мастер проверяет исправность оборудования, инструмента и приспособлений.

Студенты выполняют только ту работу, которая предусмотрена в порядке проведения лабораторных работ.

Перед каждой новой лабораторной работой студенты должны выслушать инструктаж о методах работы, соблюдении технологической и производственной дисциплины от учебного мастера или преподавателя.

О замечаниях, недостатках или неисправностях на рабочем месте нужно немедленно сообщить преподавателю или учебному мастеру и до их устранения к работе не приступать

2 Правила оформления и сдачи отчетов

Отчет о лабораторной работе составляется индивидуально после ее выполнения.

Отчет должен содержать:

- титульный лист;
- основную часть;
- список использованных источников;
- приложение (при необходимости).

Отчет может быть выполнен рукописным способом или на компьютере в соответствии с ГОСТ 2.105-95. Титульный лист является первой страницей

отчета и должен заполняться студентами по форме, приведенной в приложении А.

Список использованных источников следует располагать в порядке ссылок в тексте отчета или в алфавитном порядке.

Приложения следует оформлять как продолжение отчета, располагая их в порядке появления ссылок в тексте.

Отчет о работе считается принятым, если студент не только правильно и аккуратно оформил отчет, но и ответил на контрольные вопросы преподавателя.

3 Содержание лабораторных работ

3.1 Лабораторная работа № 1. «Изготовление отливки «кулон» литьем по выплавляемым моделям»

3.1.1 Общие сведения. Литье по выплавляемым моделям является основным технологическим процессом при изготовлении ювелирных изделий из цветных и драгоценных металлов. Преимуществом технологии является относительная простота, высокое качество отливки, низкая усадка материала. Целью лабораторной работы является практическое изготовление отливки типа «кулон» из мельхиора. Студент должен самостоятельно выполнить все операции от изготовления мастер-модели до зачистки чистовой отливки. Лабораторная работа проводится на литейной установке кафедры ХиПОМ.

3.1.2 Оборудование и материалы. Для выполнения работы необходима литейная установка, технический воск, тигель для плавки мельхиора.

3.1.3 Порядок выполнения работы.

- 1) Изготовление чертежа кулона
- 2) Ручное изготовление
- 3) Изготовление восковой формы
- 4) Сборка восковой формы с литейной системой

- 5) Плавка и заливка металла
- 6) Извлечение отливки из формы вытапливания
- 7) Оценка качества отливки

3.1.4 Содержание отчета по работе. Отчет содержит чертеж конечной детали, эскиз отливки, подробное описание технологии и правило назначения технологических параметров (температура заливки, усадка материала, объем литейной системы), завершается отчет выводами о правильности принятой технологии.

3.2 Лабораторная работа № 2. «Изготовление изделия «медаль» на кривошипном прессе»

3.2.1 Общие сведения. Детали типа «медаль» целесообразно чеканить на кривошипных прессах с малым ходом ползуна. Задачей работы является практическое освоение технологии чеканки медали. Студент должен для заданного материала детали рассчитать величину хода ползуна пресса, наладить пресс, произвести двустороннюю чеканку.

3.2.2 Оборудование и материалы. Кривошипный пресс усилием 40 тонн, заготовки под медаль из малоуглеродистой стали, чертеж медали

3.2.3 Порядок выполнения работ

- 1) Изучить конструкцию и правила эксплуатации кривошипного пресса.
- 2) Из анализа чертежа медали определить величину двойного хода ползуна пресса
- 3) Определить усилие чеканки, сопоставить его с номинальным
- 4) Произвести чеканку с двух сторон, оценить качество изделия.
- 5) Сделать выводы о соответствии технологии поставленной задаче

3.1.4 Содержание отчета по работе. Отчет содержит чертеж конечной детали, эскиз медали, подробное описание технологии и правило назначения

технологических параметров, завершается отчет выводами о правильности принятой технологии.

3.3 Лабораторная работа № 3. «Изучение технологии резки и полировки полудрагоценных кабошонов»

3.3.1 Общие сведения. Многие ювелирные изделия включают в себя кабошоны из полудрагоценных и поделочных камней (нефрит, халцедон, малахит, хризопраз, опал и др.). В процессе изготовления ювелирного изделия неизбежно возникает задача резки кабошона и полировки поверхности реза. Задачей лабораторной работы является практическое овладение операциями резки и полировки кабошонов на оборудовании кафедры. Студент должен для конкретного материала подобрать режимы резки, характеристики абразивного круга, состав полировочной пасты и режим полировки.

3.3.2 Оборудование и материалы. Установка для абразивной резки, установка для полирования, абразивные круги, матерчатый полировочный круг, пасты ГОИ, кабошоны, микроскоп.

3.3.3 Порядок выполнения работ.

Изучение физико-химических свойств и эксплуатационных свойств полудрагоценного камня, предложенного преподавателем.

Исходя из физико-химических свойств камня, подобрать характеристику гибкого абразивного круга. Можно взять для резки и алмазный круг на вулканитовой основе.

Произвести установку и балансировку выбранного круга на разрезном станке.

Под микроскопом проверить качество реза. Если есть микросколы и микротрещины, произвести замену характеристик круга и повторить операцию.

Если качество реза удовлетворительное, выбрать марку пасты ГОИ, из имеющихся на кафедре, и произвести полирование плоскости реза.

Оценить качество отполированной поверхности.

Все перечисленные процедуры повторить на трех различных полудрагоценных камнях

3.3.4 Содержание отчета по работе. Отчет содержит характеристики установок для резки и для полирования кабошонов. В отчете содержатся порядок назначения характеристик абразивного инструмента, результаты обследования кромок кабошонов под микроскопом, выбор марки пасты ГОИ. Завершается отчет выводом о приемлемости принятых технологических решений

3.4 Лабораторная работа № 4. «Нанесение узора на зеркальную поверхность пескоструйным методом»

3.4.1 Общие сведения. Художественная обработка изделий из стекла и зеркал часто осуществляется пескоструйным методом. Тонкоизмельченный песок под давлением сжатого воздуха подается на рабочую поверхность стекла или зеркала, в результате чего поверхность приобретает специфический матовый блеск.

Задачей лабораторной работы является овладение студентом технологией нанесения на зеркальную поверхность сложного узора на кафедральной установке. Студент должен назначить дисперсность кварцевого песка, отрегулировать давление сжатого воздуха, провести реальную обработку

3.4.2 Оборудование и материалы. Образцы зеркал, пистолет-распылитель, подключенный к компрессору, наборы песка нескольких фракций

3.4.3 Порядок выполнения работы

- 1) Ознакомиться с рисунком узора, который требуется нанести на зеркальную поверхность
- 2) Изготовить из плотного картона трафарет
- 3) По справочной литературе подобрать фракцию песка (в зависимости от глубины рельефа, от заданной длительности обработки)

- 4) На нерабочих образцах провести пробную обработку зеркальной поверхности с целью регулировки давления сжатого воздуха и диаметра сопла.
- 5) Провести нанесение узора на поверхность изделия
- 6) Визуально оценить качество работы и сделать вывод приемлемости технологии

3.4.4 Содержание отчета по работе. Отчет содержит эскиз наносимого узора, характеристику зеркальной основы, эскиз трафарета, описание пескоструйной установки. Студент должен обосновать выбор дисперсно-песчаной смеси, давление сжатого воздуха, среднюю скорость и длительность обработки

3.5 Лабораторная работа № 5. «Экспериментальное определение режимов обжига терракотовых изделий»

3.5.1 Общие сведения. Обжиг изделий художественной керамики является одной из важнейших операций технологического цикла. Именно во время обжига изделие приобретает прочность, легкость. На изделии прочно фиксируется декоративное покрытие. Назначение режимов отжима изделие с нанесенной глазурью – очень ответственная задача.

Цель данной лабораторной работы состоит в изучении методики определения параметров обжига и в приобретении навыков определения параметров обжига и в приобретении навыков практической реализации этой операции.

3.5.2 Оборудование и материалы. Печь для обжига СНОЛ-4, мощность 30 кВт, регулирующая аппаратура, образцы «сырых керамических изделий».

3.5.3 Порядок выполнения работы

Студент изучает конструкцию печи и правила ее эксплуатации

Оценив качество предлагаемых к обжигу изделий, определяется по справочной литературе температура обжига и длительность обжига.

Предварительно (за 3-4 часа до установки изделий в печь) печь включается для плавного повышения температуры до заданного значения

Изделие устанавливается в печь и производится отжим по расчетным параметрам (длительность, температура)

После отжима визуально оценивается качество терракотового изделия. Изучает, нет ли трещин. При наличии видимого брака обжиг повторяется на других образцах до достижения положительного результата.

3.5.4 Содержание отчета по работе. Отчет содержит характеристики печи, характеристику и эскиз терракотового изделия, результаты расчетов по определению температуры и длительности обжига. В заключение – описать качество обожженных изделий.

3.6 Лабораторная работа № 6. «Ленточное шлифование изделий из древесины»

3.6.1 Общие сведения. При изготовлении плоских деревянных изделий значительных размеров (столешницы, двери, полки и т.д.), часто применяются для полировки поверхностей шлифование бесконечными абразивными лентами.

Ленточное шлифование – высокоэффективная операция, широко используется в мебельном производстве. Изменением характеристик операций (зернистость ленты, усилие прижима ленты, скорость резания) можно регулировать качество и производительность отделки изделий из дерева.

Задачей лабораторной работы является подробное изучение ленточного шлифования в производственных условиях. Работа выполняется непосредственно в цехе мебельного комбината «Новгород»

3.6.2 Оборудование для выполнения работы. Ленточно-шлифовальный станок, абразивные ленты различных характеристик, приборы для оценки качества отделки поверхности.

3.6.3 Порядок выполнения работы

Изучить конструкцию ленточно-шлифовального станка;

Изучить свойства, характеристики, маркировку стандартных абразивных лент;

Для конкретного обрабатываемого изделия (например, дверь из сосны) определяется припуск, снимаемый в процессе ленточного шлифования. Исходя из требований производительности операции и требуемого качества обработки, назначаются (по справочной литературе) основные параметры процесса: характеристика ленты, усилие прижима ленты к обрабатываемой поверхности, скорость резания.

На станке устанавливаются определенные по справочнику параметры, создается необходимое натяжение ленты и производится шлифование партии изделий (не менее 20).

При шлифовании в цеховых условиях необходимо обращать повышенное внимание на соблюдение правил охраны труда и безопасности.

Оценка качества обрабатываемой поверхности

3.6.4 Содержание отчета по работе. Отчет содержит технические характеристики ленточно-шлифовального станка, эскиз обрабатываемой детали, характеристику породы дерева, расчеты припуска на обработку. В отчете приводится технологическая карта операций, содержащая характеристику абразивной поверхности, скорость резания. Завершает отчет результат оценки качества обработки, выводы и пригодность выбранной технологии к использованию.

Список рекомендуемой литературы

- 1 Основы технологии художественной обработки материалов по видам материалов. Коллектив авторов. Учебник для вузов. – М.: Высшая школа, 2005
- 2 Магницкий О.Н. Художественное литье / О.Н. Магницкий, В.Ю. Пирайнен. – СПб.: Политехника, 1996

- 3 Флеров А.В. Материаловедение и художественная обработка материалов. – М.: Высшая школа, 2001
- 4 Гутов Л.Н. Справочник по художественной обработке металлов / Л.Н. Гутов, М.К. Никитин – СПб.: Политехника, 1995
- 5 Иванов В.Н. Художественное литье. Минск: Высшая школа, 1995
- 6 Навроцкий А.Г. Художественнаяковка. – М.: Высшая школа, 1995
- 7 Техника художественной эмали, чеканки иковки: Учеб. Пособие / А.В.Флеров, М.Т. Демина, А.Н. Елизаров, Ю.А. Шеманов – М.: Высш. шк., 1986. – 191 с.
- 8 Смит Г. Драгоценные камни. – М.: Мир, 1995
- 9 Афанасьев А.Ф. Резьба по дереву. - М.: Легпромбытиздат, 1998
- 10 Гликин М.С. Декоративные работы по дереву на станках. - М.: Народное творчество, 2000.

Приложение А
(справочное)

Пример титульного листа

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

Кафедра художественной и пластической обработки материалов

ТЕМА ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Лабораторная работа по учебной дисциплине
«Основы технологий ХОМ»
по направлению 29.03.04 -
«Технология художественной обработки материалов»

Отчет

Преподаватель

_____ (ФИО)

_____ 20 г.

Студент(ка) группы №

_____ (ИОФ)

_____ 20 г.