Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Кафедра ювелирного дизайна и технологий

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по самостоятельной работе обучающихся
по дисциплине

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИЗГОТОВЛЕНИИ КАМНЕРЕЗНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Направление подготовки	«Технология художественной обработки материалов»
Профиль	«Цифровые технологии в дизайне ювелирных изделий с использованием камнесамоцветного сырья Сибири»
Квалификация	магистр
Составитель методических указаний:	И.П. Бирюкова, канд.геол.-мин.наук, доцент кафедры ЮДиТ

Иркутск, 2023 г.

Бирюкова И.П. Цифровые технологии в изготовлении камнерезных изделий: методические указания по самостоятельной работе обучающихся для направления «Технология художественной обработки материалов», профиль «Цифровые технологии в дизайне ювелирных изделий с использованием камнесамоцветного сырья Сибири»., 2023 – 7 с.

Содержание

Перечень самостоятельных работ 4

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №1 Современные цифровые технологии в изготовлении камнерезных изделий 5

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №2 Программное обеспечение для проектирования 3D-моделей камнерезных изделий. Создание документации 5

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №3 Использование 3D-моделей при изготовлении камнерезных изделий. Оборудование ЧПУ 5

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №4 Классические материалы камнерезного производства и методы оценки качества 6

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №5 Виды новых художественных материалов, их актуальность и потребности рынка 6

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №6 Подготовка к зачету 7

Перечень самостоятельных работ

Учебный год №1

№ п/п	Вид СРС	Кол-во акад. часов
	Подготовка к практическим занятиям	
1	Современные цифровые технологии в изготовлении камнерезных изделий	18
2	Программное обеспечение для проектирования 3D-моделей камнерезных изделий. Создание документации	18
3	Использование 3D-моделей при изготовлении камнерезных изделий. Оборудование ЧПУ	18
4	Классические материалы камнерезного производства и методы оценки качества	36
5	Виды новых художественных материалов, их актуальность и потребности рынка	18
6	Подготовка к зачету	20
	Итого	128

Учебный год №1

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №1 Современные цифровые технологии в изготовлении камнерезных изделий

Цель: провести аналитическое исследование, направленное на формирование целостного представления о влиянии цифровой трансформации на художественные и производственные парадигмы камнерезного искусства.

Ожидаемый результат самостоятельной работы:

1. Аналитическая справка, включающая: сравнительный анализ этапов традиционного и цифрового циклов создания камнерезного произведения в виде таблицы; подбор и описание 3-5 конкретных примеров компаний, где цифровые технологии стали ключевым инструментом; выводы о новых возможностях (в дизайне, экономике материала, сложности форм) и принципиальных ограничениях, которые вносит цифровизация.
2. Сформулированные тезисы для устного выступления на семинаре-дискуссии.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №2 Программное обеспечение для проектирования 3D-моделей камнерезных изделий. Создание документации

Цель: освоить базовый функционал выбранного ПО для 3D-моделирования и разработать предварительную художественную концепцию будущего проекта, подготовившись к ее технической реализации на практике.

Ожидаемый результат самостоятельной работы:

1. Серия эскизов, отражающих художественный замысел камнерезного изделия.
2. Геометрически корректная 3D-модель-прототип, созданная в выбранном ПО (ZBrush/Rhino/Blender), демонстрирующая понимание базовых инструментов.
3. Краткое описание концепции (стиль, предполагаемый материал, образ).

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №3 Использование 3D-моделей при изготовлении камнерезных изделий. Оборудование ЧПУ

Цель: изучить принципы технологической подготовки цифровой модели к производству и провести виртуальный анализ своего проекта на предмет технологичности изготовления.

Ожидаемый результат самостоятельной работы:

1. Технологический анализ проекта в виде отчета, содержащий: исследование основных стратегий 3-х и 5-ти осевой обработки на станках с ЧПУ, анализ собственной 3D-модели с выявлением потенциально сложных для фрезерования элементов, предварительный план обработки (выбор ориентировки модели в условной заготовке, определение необходимых этапов), подбор информации о типах фрез для обработки камня.
2. Сформулированные вопросы по CAM-программированию для консультации на занятии.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №4 Классические материалы камнерезного производства и методы оценки качества

Цель: сформировать навык осознанного выбора материала на основе глубокого анализа его свойств и их соответствия художественному замыслу и технологическим требованиям цифрового производства**.**

Ожидаемый результат самостоятельной работы:

Развернутый паспорт-обоснование материала для итогового проекта, содержащий:

– исследование физико-механических, декоративных и технологических свойств 2-3 классических материалов;
– сравнительный анализ выбранных материалов в контексте собственного проекта в виде таблицы с такими критериями, как эстетическое соответствие эскизу, сложность/стоимость обработки на ЧПУ, доступность заготовок;
– окончательное обоснование выбора одного материала с аргументацией по всем пунктам;
– поиск и анализ информации о конкретных месторождениях или поставщиках выбранного камня.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №5 Виды новых художественных материалов, их актуальность и потребности рынка

Цель: оценить потенциал инновационных материалов с позиций расширения творческого языка камнереза, технологической эффективности и рыночной востребованности.

Ожидаемый результат самостоятельной работы:

Аналитический обзор одного нового материала, содержащий:

– глубокое исследование состава, свойств, методов производства и обработки одного инновационного материала;
– сравнение с натуральным аналогом (если есть) по ключевым параметрам (стоимость, стабильность свойств, экологичность, декоративный потенциал);
– разработанную концепцию небольшой капсульной коллекции или отдельного изделия, где использование данного материала является не имитацией, а ключевой смысловой и дизайнерской особенностью;
– анализ целевой аудитории и потенциальных каналов продвижения для изделий из этого материала.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №6 Подготовка к зачету

Цель: систематизировать и углубить теоретические знания, освоенные в ходе лекций и самостоятельной работы, отработать вопросы для сдачи зачета, а также усовершенствовать навыки применения цифровых технологий изготовления камнерезных изделий.

Ожидаемый результат самостоятельной работы:

Успешная сдача зачета.