Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Иркутский национальный исследовательский технический университет»

Институт недропользования

Оценочные материалы

Цифровые технологии в ювелирном дизайне

29.04.04 Технология художественной обработки материалов

Цифровые технологии в дизайне ювелирных изделий с использованием камнесамоцветного сырья Сибири

Магистр

Заочная

Документ подписан простой электронной подписью Составитель: Бирюкова И.П. Дата подписания: 18.04.2024	Документ подписан простой электронной подписью Руководитель структурного подразделения / Руководитель ООП: Лобацкая Р.М. Дата подписания: 18.04.2024

Год набора - 2024 г.
Иркутск, 2024 г.

2 курс/ОПК-4

Множественный выбор
Какие современные цифровые технологии применяются в изготовлении ювелирных изделий?
Технологии «цифровых двойников»
3Д-печать
Машинное обучение
Виртуальная реальность
Робототехника

Множественный выбор
Что такое NFT?
Технология для удостоверения права собственности в цифровом мире
Нейросеть нового поколения
Нефункциональный токен
Блокчейн для цифровых художников

Множественный выбор
Какие из перечисленных ниже ювелирных изделий и их элементов можно отнести к смарт-продуктам?
Умные кулоны
Тревожные кнопки в кулонах, браслетах
Изделия из переработанных материалов (пластика, вторичного алюминия)
Браслет со встроенным USB-накопителем

Множественный выбор
Что такое нейросеть?
Математическая модель, имитирующая работу мозга, обучающаяся на примерах для решения задач без явного программирования
Алгоритм, который ищет в базе данных готовые ответы на вопросы и выдает наиболее подходящий шаблон
База знаний, где информация связана в сеть, а алгоритм находит путь между понятиями для извлечения фактов
Программа, выполняющая одну и ту же последовательность действий, предсказуемо преобразуя входные данные в выходные

Множественный выбор

Что такое промпт в контексте работы нейросети?
Текстовый запрос к нейросети, который пользователь передает нейросети для выполнения конкретной задачи
Внутренний код или алгоритм, который запускает вычислительные процессы внутри нейронной сети
Заранее подготовленный и сохраненный в памяти нейросети шаблонный ответ на популярные вопросы пользователей
Автоматически сгенерированный G-код для ЧПУ-станка при фрезеровке восковки

Пропущенное слово
Существует несколько классификаций нейросетей. По решаемым задачам можно выделить группу [генеративных] нейросетей, используемых для создания фотореалистичных изображений. Ярким примером является запущенная Дэвидом Хольцем в 2022 году [Midjourney], работающая на базе искусственного интеллекта, который создает изображения по текстовым описаниям

Соответствие
Установите соответствие нейросети и задач, для решения которых она может использоваться:
Gen AI
автоматизированная ретушь ювелирных изделий
Neural Jewelry Design
создание уникального дизайна ювелирных изделий в заданном стиле на основе текстовых описаний или изображений
Faster R-CNN
автоматический контроль качества литья
GNN (MeshCNN)
автоматическая доработка 3Д-модели ювелирного изделия под требования 3Д-печати, включающая обнаружение острых углов и их сглаживание, предсказание «артефактов печати» и «запечатывание» сетки

Короткий ответ
Как называется уникальный цифровой сертификат собственности на виртуальный объект (изображение, видео, 3Д-модель), который хранится в блокчейне?
NFT

Короткий ответ

Какой процесс финальной цифровой визуализации 3Д-модели ювелирного изделия позволяет получить фотореалистичное изображение с точной передачей материалов, света и теней перед его физическим производством
Рендеринг

Короткий ответ
Какой технологический процесс быстрого создания физической модели ювелирного изделия на основе его цифровой 3Д-модели используется для проверки эргономики, дизайна и ключевых функций перед запуском в серийное производство?
Прототипирование

2 курс/ОПК-5

Множественный выбор
Что из перечисленного не относится к сквозным технологиям?
Станочный парк с ЧПУ
Локальное программное обеспечение для черчения
Искусственный интеллект
Большие данные
Системы распределенного реестра

Множественный выбор
Что такое API?
Интерфейс программирования приложений, работающий как «посредник» между разными программными обеспечениями
Набор правил, протоколов и инструментов, позволяющий различным программам взаимодействовать друг с другом
Тип файла (как STL или OBJ), используемый для сохранения 3Д-моделей ювелирных изделий и содержащий информацию о текстурах и материалах
Устройство ввода, применяемое для лепки цифровых моделей в программах вроде ZBrush
Физический порт на 3Д-принтере, к которому подключается компьютер для отправки заданий на печать фотополимерных моделей

Множественный выбор
К каким сквозным технологиям относится сервис e-LIBRARU.RU?
Big Data

Искусственный интеллект
NFT
Интернет вещей

Множественный выбор
Какие из перечисленных ниже нейросетей можно использовать для создания эскизов ювелирных изделий?
GAN
Stable Diffusion
CNN
RNN

Множественный выбор
Что такое Big Data?
Совокупность методов обработки разнородных данных для прогнозирования популярности коллекций и персональных предпочтений клиентов
Технологии анализа больших данных для выявления трендов спроса на ювелирные изделия и оптимизации производства
Программный модуль для увеличения размера 3Д-моделей ювелирных изделий
Формат хранения особо сложных 3Д-моделей с высокополигональными сетками
Устройство для сканирования партий ювелирных изделий с автоматическим исправлением дефектов

Множественный выбор
Какие из перечисленных этапов ювелирного производства можно заменить технологиями искусственного интеллекта?
Проектирование 3Д-модели ювелирного изделия
Подготовка 3Д-модели ювелирного изделия к печати
Контроль восковой модели изделия
Контроль качества готовых отливок
Заливка жидкого металла в форму
Создание резиновой пресс-формы
Физическое зменение диаметра кольца

Пропущенное слово
Технология «[виртуальная реальность]» создает полностью искусственную цифровую среду, в которую пользователь погружается с помощью специальных

устройств.

Короткий ответ
Назовите технологию, основанную на использовании датчиков и подключении к сети, позволяющую отслеживать в реальном времени местоположение и состояние ювелирных изделий?
Интернет вещей

Короткий ответ
Автоматический экспорт 3Д-модели из Rhinoceros в программу для симуляции литья или в систему расчета себестоимости без ручного сохранения и загрузки файлов возможен благодаря использованию интерфейса программирования приложений
API

Короткий ответ
Какая технология накладывает цифровые элементы на реальный мир, увидеть которые можно используя камеру мобильного телефона или специальные очки?
Дополненная реальность

2 курс

Эссе		
Содержание задания	**Критерии для оценивания**	**Коды компетенций**
Что представляют собой смарт продукты в контексте ювелирного дизайна и дизайна художественно-промышленных объектов?	Это инновационные изделия, которые интегрируют в себя цифровые технологии и функциональные возможности. Они могут включать в себя элементы, такие как сенсоры, светодиоды, дисплеи, и позволяют взаимодействовать с ними посредством смартфонов или специального программного обеспечения.	*ОПК-4, ОПК-5*
Назовите преимущества применения искусственного интеллекта при создании и разработке проектов художественно-промышленных объектов	Ускорение и обогащение творческого процесса; Оптимизация проектирования и функциональности; Кастомизация под пользователя; Повышение точности и качества итогового продукта; Оптимизация материалов и снижение затрат; Автоматизация рутинных действий.	*ОПК-4, ОПК-5*
Каким образом использование нейронных сетей может способствовать повышению креативности и инновационности в художественно-промышленном дизайне?	Использование нейронных сетей в художественно-промышленном дизайне способствует повышению креативности и инновационности за счет: предложения непредсказуемых решений; симбиоза стилей и направлений в одной концепции; переосмысления свойств материалов; трансформации природных систем в функциональные системы дизайна; живого дизайна.	*ОПК-4, ОПК-5*
Назовите технологии, используемые для создания смарт продуктов в ювелирном дизайне и дизайне художественно-промышленных объектов	Технологии IoT (интернета вещей), сенсорные элементы и беспроводные коммуникации для добавления функциональности и интерактивности в изделия. Примеры: кольца со встроенным NFC для бесконтактных платежей или цифровых ключей, кольцо с E-ink дисплеем, показывающее уведомления или произведения искусства, браслеты, отслеживающие физическую активность и эмоциональное состояние.	*ОПК-4, ОПК-5*
Какие сферы художественного проектирования могут быть улучшены благодаря применению искусственного интеллекта?	Автоматизация процесса, разработка инновационных дизайнерских решений, анализ массовых данных, предсказательное моделирование трендов и предпочтений в индустрии.	*ОПК-4, ОПК-5*
Перечислите преимущества, предоставляемые виртуальной реальностью и дополненной реальностью в процессе проектирования и визуализации ювелирных изделий и художественно-промышленных объектов	Возможность создания более реалистичных моделей и визуализаций ювелирных изделий и художественно-промышленных объектов, что помогает дизайнерам и клиентам лучше представлять и оценивать окончательный результат; редактирование и изменение в ранних стадиях проектирования.	*ОПК-4, ОПК-5*
Какие требования и навыки необходимы у	Знания в области искусственного интеллекта, алгоритмов машинного обучения;	*ОПК-4,*

дизайнеров для работы с нейросетями и программами помощниками при разработке проектов художественно-промышленных объектов?	способность анализировать и обрабатывать большие объемы данных; гибкость в адаптации к изменяющимся технологиям и инструментам.	*ОПК-5*
Какие функции могут быть встроены в смарт продукты в рамках ювелирного дизайна и дизайна художественно-промышленных объектов?	Могут быть встроены различные функции, такие как мониторинг здоровья, прослеживание геолокации, кнопка экстренного вызова, цифровая идентификация, динамический дизайн, социальная синхронизация, световые сценарии, взаимодействие с дополненной реальностью.	*ОПК-4, ОПК-5*
Каким образом смарт продукты могут быть интегрированы с другими умными устройствами и сетями, создавая экосистемы для улучшения функциональности и коммуникации?	Путем использования протоколов и стандартов связи, таких как Bluetooth, Wi-Fi или NFC	*ОПК-4, ОПК-5*
Приведите примеры применения современных цифровых технологий при разработке художественно-промышленных изделий	Генеративное дизайнерское проектирование - алгоритм на основе ИИ создает множество вариантов формы изделия, отвечающих заданным параметрам. Пример: дизайнер в процессе создания прочной, но легкой конструкции очков задает нейросети параметры и получает генерацию большого количества органических, ажурных структур, оптимизированных под под заданные условия. Цифровая материализация – 3Д-печать сложных материалов. Пример: печать на 3Д-принтере предмета мебели, состоящего из разных материалов. Цифровой двойник – создание точной виртуальной копии не только изделия, но и всего процесса его производства. Пример: серийное производство керамической посуды. Дополненная реальность для проектирования размещения. Реверс-инжиниринг. Пример: восстановление археологических артефактов.	*ОПК-4*
Приведите перечень технических требований при проектировании сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов	1.конструктивно-прочностные: обеспечение расчетной прочности, унификация узлов и соединений, учет совместимости материалов; 2. технологические и производственные: обеспечение технологичности конструкции, «модульность и послойность», обеспечение доступности для монтажа; 3. эстетико-композиционные: единство стилевого решения, согласованность стыков и швов; 4. эксплуатационные: надежность соединений, стойкость к внешним воздействиям; 5. нормативно-правовые: соответствие техническим регламентам и ГОСТам	*ОПК-5*