

**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 лабораторным работам и самостоятельной работе
по дисциплине

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЮВЕЛИРНОМ ДИЗАЙНЕ

Направление подготовки	«Технология художественной обработки материалов»
Профиль	«Цифровые технологии в дизайне ювелирных изделий с использованием камнесамоцветного сырья Сибири»
Квалификация	магистр
Составитель методических указаний:	Шпынёва Е.М. специалист по учебно-методической работе кафедры Ювелирного дизайна и технологий

Иркутск 2023 г.

Шпынёва Е.М. Цифровые технологии в ювелирном дизайне: методические указания по лабораторным работам для направления «Технология художественной обработки материалов», профиль «Цифровые технологии в дизайне ювелирных изделий с использованием камнесамоцветного сырья Сибири»., 2023 – 15 с.

Содержание

Перечень лабораторных работ.....	...4
Лабораторная работа № 1. Современные цифровые технологии в изготовлении ювелирных изделий и художественно-промышленных объектов5
Лабораторная работа № 2. Smart Products и будущее технологии в ювелирном дизайне и дизайне художественно-промышленных объектов6
Лабораторная работа № 3. Искусственный интеллект и его применение при создании и разработке проектов художественно-промышленных объектов8
Лабораторная работа № 4. Использование нейросетей при разработке проектов художественно-промышленных объектов. Программы помощники	10
Лабораторная работа № 5. NFT – как новый способ реализации и продвижения проектов ювелирных изделий и проектов художественно-промышленных объектов12
Приложение А.....	15

Перечень лабораторных работ

Семестр № 3

№ п/п	Наименование лабораторной работы	Кол-во акад. часов
1	<p>«Современные цифровые технологии в изготовлении ювелирных изделий и художественно-промышленных объектов»</p> <ul style="list-style-type: none"> - Изучение вариантов применения современных цифровых инструментов-помощников - Разработка пути использования и замены операций современными цифровыми инструментами на примере собственно разработанных коллекций учащихся; 	2
2	<p>«Smart Products и будущее технологии в ювелирном дизайне и дизайне художественно-промышленных объектов»</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка концепции простого и сложносоставного объекта проектирования с использованием технологии Smart products (смысловое обоснование и сторителлинг проекта, решение конкретно поставленной проблемы или задачи); - Разработка концепции простого и сложносоставного объекта проектирования с использованием технологии Smart products (эскиз, чертеж, технический рисунок); 	2
3	<p>«Искусственный интеллект и его применение при создании и разработке проектов художественно-промышленных объектов»</p> <p>Применение современных цифровых инструментов-помощников, используемых при создании и разработке проектов художественно-промышленного объектов при разработке концепции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применение современных цифровых инструментов-помощников, используемых при создании и разработке проектов художественно-промышленного объектов на одном из изделий; 	2
4	<p>«Использование нейросетей при разработке проектов художественно-промышленных объектов»</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применение нейросетей, используемых при создании и разработке проектов художественно-промышленного объектов при разработке концепции; - Применение нейросетей используемых при создании и разработке проектов художественно-промышленного объектов на одном из изделий; 	2
5	<p>«NFT – как новый способ реализации и продвижения проектов ювелирных изделий и проектов художественно-промышленных объектов»</p> <ul style="list-style-type: none"> - Регистрация на площадках и правила пользования - Разработка концепции и создание мини-коллекции проектов художественно-промышленных изделий посредством современных цифровых инструментов 	3
	Итого	11

В течение семестра №3 выполняется 5 лабораторных работ, направленных на формирование способности к владению программными продуктами, и способностью к применению логики проектирования и макетирования при разработке проекта художественно-промышленных объектов.

Студенты осуществляют непосредственное внедрение изученных на лекционных и практических занятиях знания и инструменты в проектную деятельность.

Самостоятельная работа обучающихся включает оформление отчетов к лабораторным работам, разработка проектов по внедрению современных цифровых технологий в проектную деятельность, подготовка презентаций и докладов по темам практических занятий. Темы практических занятий, вопросы для самостоятельного изучения, требования к отчетам представлены в методических указаниях.

Лабораторная работа № 1

«Современные цифровые технологии в изготовлении ювелирных изделий и художественно-промышленных объектов»

Цель:

Изучение вариантов применения современных цифровых инструментов-помощников. Разработка пути использования и замены операций современными цифровыми инструментами на примере собственно разработанных коллекций учащихся;

Задачи:

1. Изучение вариантов применения современных цифровых инструментов-помощников
2. Разработка пути использования и замены операций современными цифровыми инструментами на примере собственно разработанных коллекций учащихся;
3. Составление отчетов по разработанному проекту

Задание:

Представить презентацию с изученными современными цифровыми инструментами помощниками. Продемонстрировать разработанный путь использования и замены операций современными цифровыми инструментами на примере собственно разработанного изделия или коллекции;

Материалы и инструменты:

Компьютер с установленным специализированным программным обеспечением для моделирования, доступ в интернет

Описание процедуры занятия:

В начале занятия с обучающимися проводится беседа на тему «Системный и сравнительный анализ современных цифровых технологий, используемых при создании и разработке проектов ювелирных изделий и художественно-промышленных объектов» и студенты вспоминают материал из предыдущей лекции по дисциплине. (30 минут)

Далее студентами осуществляется быстрый эскизный поиск или выбор уже разработанного собственного изделия или коллекции (25 минут) и производится работа по подбору программного обеспечения и современных цифровых технологий для изготовления и внедрения в процесс разработки и реализации модели будущего изделия или коллекции.

Лабораторную работу студент завершает в рамках самостоятельной работы и оформляет отчет по представленному в МУ шаблону и представляет результаты на практическом занятии.

Отчет по лабораторной работе должен содержать:

1. Титульный лист;
2. Цель;
3. Задачи;
4. Ход работы с подробным описанием всех ее этапов;
5. Перечень используемых инструментов и источников;
6. Вывод.

Критерии оценки: Оценка «зачтено» ставится, если обучающийся предоставляет правильно оформленный отчет по лабораторной работе, содержание которого соответствует результатам проделанной работы, и дает устные ответы на 2 и более вопросов по теме.

Отчет готовится в электронном варианте и состоит из пояснительной записки, эскизов, созданных посредством современных цифровых технологий и с внедрением современных цифровых технологий, технологической карты и краткого пояснения к ней.

Недостаточно полно и верно выполненное задание возвращается на доработку. Магистранты, не сдавшие все лабораторные задания по графику, не допускаются к промежуточному контролю.

Преподаватель контролирует ход выполнения лабораторных заданий, систематически проводит консультации, отмечает и доводит до обучаемого выявленные недостатки работы.

Контрольные вопросы:

1. Какие современные цифровые технологии применяются в процессе создания ваших ювелирных изделий и художественно-промышленных объектов?

2. Какие преимущества предоставляют цифровые технологии в создании этих изделий по сравнению с традиционными методами?

3. Как программное обеспечение и 3D моделирование с помощью компьютера влияют на проектирование и визуализацию ювелирных изделий и художественно-промышленных объектов?

4. Как цифровые технологии повлияли на возможности индивидуального заказа и массового производства ювелирных изделий и художественно-промышленных объектов? Как они помогут реализовать ваш продукт для массового спроса?

6. Какие вызовы и трудности возникают при применении цифровых технологий в производстве ювелирных изделий и художественно-промышленных объектов, и как они могут быть преодолены в процессе работы?

Лабораторная работа № 2

«Смарт продукты и будущее технологии в ювелирном дизайне и дизайне художественно-промышленных объектов»

Цель:

Разработать концепцию простого и сложносоставного объекта с применением технологии смарт продуктов.

Задачи:

1. Системный анализ возможностей применения технологии смарт продуктов
2. Плюсы, минусы, сложности и особенности технологии. Распространение в ювелирном дизайне
3. Применение технологии в сочетании с Искусственным Интеллектом
4. Оформить отчет.

Инструменты и оборудование:

Компьютер с доступом в интернет. Мышь или другой устройство ввода для работы с программным обеспечением.

Задание:

Разработать концепцию простого и сложносоставного объекта проектирования с использованием технологии смарт продуктов (смысловое обоснование и сторителлинг проекта, решение конкретно поставленной проблемы или задачи + эскиз, чертеж, технический рисунок). Представить результаты на практическом занятии.

Описание процедуры занятия:

В начале занятия с обучающимися проводится беседа на тему «Смарт продукты и будущее технологии в ювелирном дизайне и дизайне художественно-промышленных объектов» и студенты вспоминают из предыдущих курсов основы использования программного обеспечения для моделирования. Проходит вспоминание студентами основных плюсов и минусов технологии, проводится системный анализ и индивидуальный подбор технологии смарт продуктов для дальнейшей разработки концепции изделия. (60 минут)

Далее студентами осуществляется быстрый эскизный поиск (15 минут) и производится работа над разработкой собственной модели камнерезного изделия с использованием технологии смарт-продуктов.

Лабораторную работу студент завершает в рамках самостоятельной работы и оформляет отчет по представленному в МУ шаблону. После, на практическом занятии производится оценка смыслового обоснования и сторителлинга проекта, оценка решения конкретно поставленной проблемы или задачи, а также оцениваются эскиз, чертеж, технический рисунок. После демонстрации результатов проходит обсуждение возможностей используемой технологии, ее уместность и актуальность идеи.

Отчет по лабораторной работе должен содержать:

1. Титульный лист;
2. Цель;
3. Задачи;
4. Ход работы с подробным описанием всех ее этапов;
5. Перечень используемых инструментов и источников;
6. Вывод.

Критерии оценки: Оценка «зачтено» ставится, если обучающийся предоставляет правильно оформленный отчет по лабораторной работе, содержание которого соответствует результатам проделанной работы, и дает устные ответы на 2 и более вопросов по теме.

Отчет готовится в электронном варианте и состоит из пояснительной записки, эскизов, созданных посредством современных цифровых технологий и с внедрением современных цифровых технологий, чертежей, визуализаций и кратких пояснений к ним.

Недостаточно полно и верно выполненное задание возвращается на доработку. Магистранты, не сдавшие все лабораторные задания по графику, не допускаются к промежуточному контролю.

Преподаватель контролирует ход выполнения лабораторных заданий, систематически проводит консультации, отмечает и доводит до обучаемого выявленные недостатки работы.

Контрольные вопросы:

1. Какие смарт-технологии используются в современном ювелирном дизайне и дизайне художественно-промышленных объектов и как они меняют подход к созданию и использованию этих изделий?

2. Какие преимущества предоставляют смарт-продукты в ювелирном дизайне и дизайне художественно-промышленных объектов, и какие уникальные функции они могут иметь?

3. Какие вызовы и ограничения связаны с применением смарт-технологий в этих областях и как они могут быть преодолены в процессе разработки и производства?

4. Как смарт-технологии влияют на визуальные, функциональные и эстетические аспекты ювелирных изделий и художественно-промышленных объектов, и как они могут повысить их ценность и привлекательность?

5. Каким образом использование смарт-технологий влияет на взаимодействие пользователя с изделиями, и какие новые возможности и опыт они предоставляют?

6. Каковы перспективы и будущие направления развития смарт-продуктов в ювелирном дизайне и дизайне художественно-промышленных объектов, и как они могут изменить наше представление о этих областях?

Лабораторная работа № 3

«Искусственный интеллект и его применение при создании и разработке проектов художественно-промышленных объектов»

Цель:

Применение современных цифровых инструментов-помощников, используемых при создании и разработке проектов и концепций художественно-промышленных объектов на одном из изделий;

Задачи:

1. Изучить различные современные цифровые инструменты-помощники, используемые при создании и разработке проектов и концепций художественно-промышленных объектов

2. Разработать проект с внедрением современных цифровых инструментов-помощников

3. Оформить отчет.

Инструменты и оборудование:

Компьютер с доступом в интернет. Мышь или другое устройство ввода для работы с программным обеспечением.

Задание: Представление проектов концепции простого и сложносоставного объекта проектирования с использованием технологии смарт-продуктов (смысловое обоснование и сторителлинг проекта, решение конкретно поставленной проблемы или задачи, эскиз, чертеж, технический рисунок);

Описание процедуры занятия:

В начале занятия с обучающимися проводится беседа на тему «Искусственный интеллект и его применение при создании и разработке проектов художественно-промышленных объектов» и студенты вспоминают из предыдущих курсов основы использования современных цифровых технологий. Проходит вспоминание студентами основных плюсов, минусов, тенденций и вариантов использования современных цифровых технологий и инструментов-помощников при создании концепции будущих художественно-промышленных изделий. Производится системный анализ и подбор инструмента-помощника для дальнейшей работы (60 минут)

Далее студентами осуществляется быстрый эскизный поиск (20 минут) и производится работа над разработкой собственного проекта художественно-

промышленного объекта и его концепции с использованием современных цифровых инструментов-помощников.

Лабораторную работу студент завершает в рамках самостоятельной работы и оформляет отчет по представленному в МУ шаблону. После, на практическом занятии производится оценка представленной концепции, проекта, актуальности и правильности использования инструмента-помощника и осуществляется обсуждение результатов.

Отчет по лабораторной работе должен содержать:

1. Титульный лист;
2. Цель;
3. Задачи;
4. Ход работы с подробным описанием всех ее этапов;
5. Перечень используемых инструментов и источников;
6. Вывод.

Критерии оценки: Оценка «зачтено» ставится, если обучающийся предоставляет правильно оформленный отчет по лабораторной работе, содержание которого соответствует результатам проделанной работы, и дает устные ответы на 2 и более вопросов по теме.

Отчет готовится в электронном варианте и состоит из пояснительной записки, эскизов, созданных посредством современных цифровых технологий и с внедрением современных цифровых технологий, чертежей, визуализаций и кратких пояснений к ним.

Недостаточно полно и верно выполненное задание возвращается на доработку. Магистранты, не сдавшие все лабораторные задания по графику, не допускаются к промежуточному контролю.

Преподаватель контролирует ход выполнения лабораторных заданий, систематически проводит консультации, отмечает и доводит до обучаемого выявленные недостатки работы.

Контрольные вопросы:

1. Как искусственный интеллект применяется при создании и разработке проектов художественно-промышленных объектов?

2. Какие преимущества предоставляет использование искусственного интеллекта при создании проектов художественно-промышленных объектов по сравнению с традиционными методами?

3. Какие алгоритмы и методы искусственного интеллекта используются для генерации и визуализации новых идей в проектах художественно-промышленных объектов?

4. Как искусственный интеллект влияет на современный дизайн художественно-промышленных объектов и на творческий процесс художников и дизайнеров?

5. Какие возможности и вызовы возникают при использовании искусственного интеллекта в создании и разработке проектов художественно-промышленных объектов и как они могут быть решены?

6. Каковы перспективы и будущие направления развития применения искусственного интеллекта в создании и разработке проектов художественно-промышленных объектов, и как они могут изменить современные подходы и практики в данной области?

Лабораторная работа № 4 **«Использование нейросетей при разработке проектов** **художественно-промышленных объектов»**

Цель:

Применение нейросетей при создании и разработке проекта художественно-промышленного объекта на одном из изделий;

Задачи:

1. Системный анализ возможностей применения нейросетей при создании и разработке проектов художественно-промышленных объектов
2. Варианты применения представленной технологии при разработке проектов ювелирных изделий и художественно-промышленных объектов
3. Разработка сложносоставного объекта проектирования с использованием нейросетей
4. Оформить отчет

Инструменты и оборудование:

Компьютер с доступом в интернет. Мышь или другое устройство ввода для работы с программным обеспечением.

Задание: Представление проектов концепции сложносоставного объекта проектирования с использованием нейросетей на любом из этапов разработки;

Описание процедуры занятия:

В начале занятия с обучающимися проводится беседа на тему «Использование нейросетей при разработке проектов художественно-промышленных объектов» и студенты вспоминают из предыдущей лекции основную информацию о способах применения нейросетей и их особенностях. Проходит вспоминание студентами основных плюсов, минусов, тенденций и вариантов использования нейросетей при создании концепции будущих художественно-промышленных изделий. Производится системный анализ и подбор нейросети для дальнейшей работы (60 минут)

Далее студентами осуществляется быстрый эскизный поиск (20 минут) и производится работа над разработкой собственного проекта художественно-

промышленного объекта и его концепции с использованием нейросетей на любом из этапов разработки.

Лабораторную работу студент завершает в рамках самостоятельной работы и оформляет отчет по представленному в МУ шаблону. После, на практическом занятии производится оценка представленной концепции, проекта, актуальности и правильности и уместности использования нейросетей и осуществляется обсуждение результатов.

Отчет по лабораторной работе должен содержать:

1. Титульный лист;
2. Цель;
3. Задачи;
4. Ход работы с подробным описанием всех ее этапов;
5. Перечень используемых инструментов и источников;
6. Вывод.

Критерии оценки: Оценка «зачтено» ставится, если обучающийся предоставляет правильно оформленный отчет по лабораторной работе, содержание которого соответствует результатам проделанной работы, и дает устные ответы на 2 и более вопросов по теме.

Отчет готовится в электронном варианте и состоит из пояснительной записки, эскизов, созданных посредством современных цифровых технологий и с внедрением современных цифровых технологий, чертежей, визуализаций и кратких пояснений к ним.

Недостаточно полно и верно выполненное задание возвращается на доработку. Магистранты, не сдавшие все лабораторные задания по графику, не допускаются к промежуточному контролю.

Преподаватель контролирует ход выполнения лабораторных заданий, систематически проводит консультации, отмечает и доводит до обучаемого выявленные недостатки работы.

Контрольные вопросы:

1. Как использование нейронных сетей влияет на процесс разработки проектов в области художественно-промышленного дизайна?
2. Какие конкретные задачи и проблемы в области художественно-промышленного дизайна могут быть решены с помощью нейросетей?
3. Как алгоритмы глубокого обучения и нейронные сети помогают в создании уникальных и инновационных художественно-промышленных объектов?
4. Каким образом нейросети способствуют автоматизации и оптимизации процесса создания и разработки проектов в данной области?
5. Какие вызовы и ограничения возникают при использовании нейронных сетей в художественно-промышленном дизайне и как они могут быть преодолены?
6. Каковы перспективы и возможности будущего развития использования нейросетей в области художественно-промышленного

дизайна и как это может изменить творческий процесс и конечные результаты?

Лабораторная работа № 5

«NFT – как новый способ реализации и продвижения проектов ювелирных изделий и проектов художественно-промышленных объектов»

Цель:

ознакомить студентов с особенностями регистрации на площадках для размещения NFT. На основе анализа рынка NFT площадок разработать концепцию мини-коллекции художественно-промышленных изделий наиболее актуальной и востребованной.

Задачи:

1. Регистрация на площадках и правила пользования
2. Разработка концепции и создание мини-коллекции проектов художественно-промышленных изделий посредством современных цифровых инструментов
3. Оформить отчет

Инструменты и оборудование:

Компьютер с доступом в интернет. Мышь или другой устройство ввода для работы с программным обеспечением.

Задание: Регистрация на одной из площадок для размещения NFT. Представление процесса регистрации одноклассникам в виде краткой презентации. Проанализировать представленную на площадке продукцию, разработать концепцию мини-коллекции проектов художественно-промышленных изделий посредством современных цифровых инструментов, которая будет актуальной и востребованной в современных реалиях.

Описание процедуры занятия:

В начале занятия с обучающимися проводится беседа на тему «NFT – как новый способ реализации и продвижения проектов ювелирных изделий и проектов художественно-промышленных объектов» и студенты вспоминают из предыдущей лекции основную информацию о площадках, их актуальности и особенностях. Проходит обучение студентов методикам краткого исследования и анализа рынка. (60 минут)

Далее студентами осуществляется проведение собственного исследования и анализа конкретной площадки (20 минут) и производится работа над разработкой будущей мини-коллекции.

Лабораторную работу студент завершает в рамках самостоятельной работы и оформляет отчет по представленному в МУ шаблону. После, на практическом занятии производится представление результатов исследования в формате презентации и демонстрации концепции коллекции. Происходит совместное обсуждение результатов и тенденций рынка.

Отчет по лабораторной работе должен содержать:

1. Титульный лист;
2. Цель;
3. Задачи;
4. Ход работы с подробным описанием всех ее этапов;
5. Перечень используемых инструментов и источников;
6. Вывод.

Критерии оценки: Оценка «зачтено» ставится, если обучающийся предоставляет правильно оформленный отчет по лабораторной работе, содержание которого соответствует результатам проделанной работы, и дает устные ответы на 2 и более вопросов по теме.

Отчет готовится в электронном варианте и состоит из пояснительной записки, представленного краткого анализа рынка и способа регистрации на площадках, эскизов, созданных посредством современных цифровых технологий и с внедрением современных цифровых технологий, чертежей, визуализаций и кратких пояснений к ним.

Недостаточно полно и верно выполненное задание возвращается на доработку. Магистранты, не сдавшие все лабораторные задания по графику, не допускаются к промежуточному контролю.

Преподаватель контролирует ход выполнения лабораторных заданий, систематически проводит консультации, отмечает и доводит до обучаемого выявленные недостатки работы.

Контрольные вопросы:

1. Что такое NFT (Non-Fungible Tokens) и какие возможности он предоставляет для реализации и продвижения проектов ювелирных изделий и художественно-промышленных объектов?

2. Какие преимущества предоставляет NFT-технология в отношении авторских прав и защиты интеллектуальной собственности в сфере ювелирного дизайна и художественно-промышленного дизайна?

3. Как NFT-технология влияет на процесс маркетинга и продвижения проектов ювелирных изделий и художественно-промышленных объектов? Какие новые возможности появляются в области продажи и коллекционирования таких изделий?

4. Как владение NFT может повысить статус и ценность ювелирного изделия или художественно-промышленного объекта и как это влияет на восприятие потребителя?

5. Какие вызовы и ограничения возникают при использовании NFT-технологии в ювелирном дизайне и художественно-промышленном дизайне, и как они могут быть исчислены?

6. Каковы перспективы и будущее использования NFT-технологии в реализации и продвижении проектов ювелирных изделий и художественно-промышленных объектов, и как это может изменить подходы к этим сферам?

Приложение А

Образец оформления титульного листа отчета по лабораторным работам
(14 шрифт)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра ювелирного дизайна и технологий

ОТЧЕТ

по лабораторной работе №1

**«СОВРЕМЕННЫЕ ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИЗГОТОВЛЕНИИ
ЮВЕЛИРНЫХ ИЗДЕЛИЙ И ХУДОЖЕСТВЕННО-ПРОМЫШЛЕННЫХ
ОБЪЕКТОВ»**

по дисциплине

Цифровые технологии в ювелирном дизайне

Выполнил: _____

Проверил: _____

Оценка: _____

Иркутск 2023 г.