

**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 проведению практических (семинарских) занятий
по дисциплине

**3D ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ХУДОЖЕСТВЕННО-
ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ**

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. 3D технологии при проектировании и изготовлении художественно-промышленных объектов: методические указания по проведению практических (семинарских) занятий для направления «Технология художественной обработки материалов», профиль «Цифровые технологии в дизайне ювелирных изделий с использованием камнесамоцветного сырья Сибири», 2023 – 18 с.

Содержание

Перечень практических занятий.....	...5
------------------------------------	------

Семестр №2

Практическое занятие № 1. Логика проектирования художественно-промышленных объектов – макетирование и разработка пути проектирования простых форм и конструкций (на бумаге) - представление проектов7
Практическое занятие № 2. Логика проектирования художественно-промышленных объектов – макетирование и разработка пути проектирования сложносоставных форм и конструкций (на бумаге) - представление проектов8
Практическое занятие № 3. Разработка концепции простой и сложносоставной конструкции для последующей работы в двухмерных и трехмерных редакторах - представление проектов	9
Практическое занятие № 4. Перенос макетирования и процесса проектирования простых и сложносоставных конструкций художественно-промышленных изделий в графические редакторы - представление проектов	10

Семестр №3

Практическое занятие № 1. Перенос макетирования и процесса проектирования простых и сложносоставных конструкций художественно-промышленных изделий в графические редакторы - представление проектов	11
Практическое занятие № 2. Перенос единых технических требований при проектировании сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов - представление проектов.....	12
Практическое занятие № 3. Выбор метода проектирования сложносоставного изделия и применение единых технических требований на эскизе художественно-промышленного объекта	13
Практическое занятие № 4. Применение единых технических требований на чертеже художественно-промышленного объекта и применение единых технических требований на техническом рисунке художественно-промышленного объекта.....	14
Практическое занятие № 5. Применение единых технических требований на демонстрационном планшете художественно-промышленного объекта	15

Семестр №4

Практическое занятие № 1. Обзор современных цифровых технологий разработки и реализации проектов художественно-промышленных изделий: NFT, смарт продукты, нейросети, Искусственный Интеллект	16
--	----

Практическое занятие № 2. Применение современных цифровых технологий в 3 D проектировании художественно-промышленных изделий	17
Практическое занятие № 3. Разработка и создание дизайн-проекта с использованием одной из современных цифровых технологий	17

Перечень практических (семинарских) занятий

Семестр № 2 ПК-2.1 - Способность к владению программными продуктами, и способность к применению логики проектирования и макетирования при разработке проекта художественно-промышленных объектов;

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во акад. часов
1	Логика проектирования художественно-промышленных объектов – макетирование и разработка пути проектирования простых и сложносоставных форм и конструкций (на бумаге) – представление проектов	6
2	Разработка концепции простой и сложносоставной конструкции для последующей работы в двухмерных и трехмерных редакторах – представление проектов	2
3	Перенос макетирования и процесса проектирования простых и сложносоставных конструкций художественно-промышленных изделий в графические редакторы – представление проектов	3
	Итого	11

Семестр № 3 ПК-2.2 - Способность к соблюдению и применению единых технических требований при проектировании сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов;

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во акад. часов
1	Перенос макетирования и процесса проектирования простых и сложносоставных конструкций художественно-промышленных изделий в графические редакторы – представление проектов	3
2	Перенос единых технических требований при проектировании сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов; Разработка концепции простой и сложносоставной конструкции для последующей работы в двухмерных и трехмерных редакторах - представление проектов	2
3	Выбор метода проектирования сложносоставного изделия и применение единых технических требований на эскизе художественно-промышленного объекта	2
4	Применение единых технических требований на чертеже художественно-промышленного объекта и применение единых технических требований на техническом рисунке художественно-промышленного объекта - представление проектов	2
5	Применение единых технических требований на демонстрационном планшете художественно-промышленного объекта - представление проектов	2
	Итого	11

Семестр №4 ПК-2.3 - Способность к проектированию сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов и их визуализации, посредством двухмерных и трехмерных графических редакторов;

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во акад. часов
1	Обзор современных цифровых технологий разработки и реализации проектов художественно-промышленных изделий: NFT, smart products, нейросети, Искусственный Интеллект	4

2	Применение современных цифровых технологий в 3 D проектировании художественно-промышленных изделий	2
3	Разработка и создание дизайн-проекта с использованием одной из современных цифровых технологий	5
	Итого	11

Практические занятия по дисциплине выполняются в три этапа, соответственно 2, 3 и 4 семестрам.

Этапы делятся на:

Семестр № 2: Освоение методики и логики проектирования промышленных объектов, конкретно – макетирование и разработка пути проектирования простых и сложносоставных форм и конструкций (на бумаге).

Студентами осуществляется составление кратких презентаций для представления макетов и совместного обсуждения результатов.

Семестр № 3: Способность переносить проектирование простых и сложносоставных форм и конструкций в графические редакторы. Развитие способности к применению единых технических требований на эскизах, чертежах, технических рисунках и демонстрационных планшетах художественно-промышленного объекта

Студентами осуществляется составление кратких презентаций для представления разработанных моделей и совместного обсуждения результатов.

Семестр №4 Способность к проектированию сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов и их визуализации, посредством современных цифровых технологий, двухмерных и трехмерных графических редакторов

На данном этапе студентами осуществляется подготовка теоретического материала и презентаций с обзором информации о современных цифровых технологиях и их применении в разработке проектов художественно-промышленных объектов

Семестр №2

Практическая работа №1

«Логика проектирования художественно-промышленных объектов – макетирование и разработка пути проектирования простых форм и конструкций (на бумаге)»

Цель:

Представление изученных основных принципов и методов проектирования художественно-промышленных объектов, а также развитие навыков макетирования и разработки путей проектирования.

Задание:

Представление результатов лабораторной работы №1;

Формы проведения занятия: представление результатов лабораторной работы, дискуссия, беседа, опрос.

Ход работы:

Обучающиеся должны заранее ознакомиться с теоретическим материалом по основным вопросам темы в ходе самостоятельной работы и выполнить лабораторную работу №1 на тему «Логика проектирования художественно-промышленных объектов – макетирование и разработка пути проектирования простых форм и конструкций (на бумаге)». В ходе практического занятия студент демонстрирует результаты своей работы. Работа проводится в форме дискуссии, параллельно обсуждаются технологические особенности процесса, особенности ПО, необходимый перечень инструментов и материалов для реализации проекта. В конце занятия преподаватель задает вопросы к обсуждению.

Вопросы к обсуждению:

1. Какие требования могут быть предъявлены к художественно-промышленным объектам?

2. Какие основные принципы проектирования следует учитывать при разработке концепции объекта?

3. Каковы основные этапы в процессе проектирования формы и конструкции объектов?

4. Как можно оценить соответствие проекта задачам, которые были поставлены?

5. Какую роль играет презентация проекта в процессе проектирования художественно-промышленных объектов?

Практическая работа №2

«Логика проектирования художественно-промышленных объектов – макетирование и разработка пути проектирования сложносоставных форм и конструкций (на бумаге)»

Цель:

Представление изученных основных принципов и методов проектирования художественно-промышленных объектов, а также развитие навыков макетирования и разработки путей проектирования сложносоставных форм и конструкций.

Задание: Представление результатов лабораторной работы №2;

Формы проведения занятия: представление результатов лабораторной работы, дискуссия, беседа, опрос.

Ход работы:

Обучающиеся должны заранее ознакомиться с теоретическим материалом по основным вопросам темы в ходе самостоятельной работы и выполнить лабораторную работу №2 на тему «Логика проектирования художественно-промышленных объектов – макетирование и разработка пути проектирования сложносоставных форм и конструкций (на бумаге)». В ходе практического занятия студент демонстрирует результаты своей работы.

Работа проводится в форме дискуссии, параллельно обсуждаются технологические особенности процесса, особенности ПО, необходимый перечень инструментов и материалов для реализации проекта. В конце занятия преподаватель задает вопросы к обсуждению.

Вопросы к обсуждению:

1. Какие основные принципы проектирования следует применять при разработке сложносоставных форм и конструкций художественно-промышленных объектов?

2. Какую роль играет макетирование в процессе проектирования сложносоставных форм и конструкций?

3. Какие методы и инструменты могут быть использованы при разработке пути проектирования сложносоставных форм и конструкций на бумаге?

4. Какие факторы необходимо учитывать при выборе материалов и технологии производства для сложносоставных форм и конструкций?

5. Как можно оценить эстетическую привлекательность и удобство использования сложносоставных форм и конструкций художественно-промышленных объектов?

Практическая работа №3

«Разработка концепции простой и сложносоставной конструкции для последующей работы в двухмерных и трехмерных редакторах»

Цель:

Демонстрация приобретенных навыков разработки концепции конструкции в двухмерном и трехмерном форматах для последующей работы в специализированных редакторах

Задание: Представление результатов лабораторной работы №3;

Формы проведения занятия: представление результатов лабораторной работы, дискуссия, беседа, опрос.

Ход работы:

Обучающиеся должны заранее ознакомиться с теоретическим материалом по основным вопросам темы в ходе самостоятельной работы и выполнить лабораторную работу №3 на тему «Разработка концепции простой и сложносоставной конструкции для последующей работы в двухмерных и трехмерных редакторах». В ходе практического занятия студент демонстрирует результаты своей работы. Работа проводится в форме дискуссии, параллельно обсуждаются технологические особенности процесса, особенности ПО, необходимый перечень инструментов и материалов для реализации проекта. В конце занятия преподаватель задает вопросы к обсуждению.

Вопросы к обсуждению:

1. Какие основные этапы следует пройти при разработке концепции простой и сложносоставной конструкции?
2. Какие факторы необходимо учитывать при выборе элементов и их расположении в конструкции?
3. Как можно оценить эстетическую и функциональную совместимость в разработанной конструкции?
4. Какой программный инструмент наиболее эффективен для создания двухмерного чертежа конструкции?
5. Какой программный инструмент наиболее эффективен для создания трехмерной модели конструкции?

Практическая работа №4

«Перенос макетирования и процесса проектирования простых и сложносоставных конструкций художественно-промышленных изделий в графические редакторы»

Цель:

Демонстрация освоенных навыков переноса макетирования и проектирования конструкций из бумажного формата в графические редакторы.

Задание: Представление результатов лабораторной работы №4;

Формы проведения занятия: представление результатов лабораторной работы, дискуссия, беседа, опрос.

Ход работы:

Обучающиеся должны заранее ознакомиться с теоретическим материалом по основным вопросам темы в ходе самостоятельной работы и выполнить лабораторную работу №3 на тему «Разработка концепции простой и сложносоставной конструкции для последующей работы в двухмерных и трехмерных редакторах». В ходе практического занятия студент демонстрирует результаты своей работы. Работа проводится в форме дискуссии, параллельно обсуждаются технологические особенности процесса, особенности ПО, необходимый перечень инструментов и материалов для реализации проекта. В конце занятия преподаватель задает вопросы к обсуждению.

Вопросы к обсуждению:

1. Какие основные преимущества и возможности предоставляют графические редакторы для макетирования и проектирования конструкций?

2. Каковы основные шаги и методы переноса макетирования из бумажного формата в графический формат?
3. Какие инструменты и функции графических редакторов наиболее полезны при создании простых конструкций?
4. Как организовать работу с графическими редакторами для создания сложносоставных конструкций?
5. Как можно оценить эффективность и точность работы при переносе макетирования и проектирования в графические редакторы?

Семестр №3

Практическая работа №1

«Перенос макетирования и процесса проектирования простых и сложносоставных конструкций художественно-промышленных изделий в графические редакторы»

Цель:

Представление освоенных навыков переноса макетирования и проектирования конструкций из бумажного формата в графические редакторы. **Задание:**

Представление результатов лабораторной работы №1;

Формы проведения занятия: представление результатов лабораторной работы, дискуссия, беседа, опрос.

Ход работы:

Обучающиеся должны заранее ознакомиться с теоретическим материалом по основным вопросам темы в ходе самостоятельной работы и выполнить лабораторную работу №1 на тему «Перенос макетирования и процесса проектирования простых и сложносоставных конструкций художественно-промышленных изделий в графические редакторы». В ходе практического занятия студент демонстрирует результаты своей работы. Работа проводится в форме дискуссии, параллельно обсуждаются технологические особенности процесса, особенности ПО, необходимый перечень инструментов и материалов для реализации проекта. В конце занятия преподаватель задает вопросы к обсуждению.

Вопросы к обсуждению:

1. Какие основные преимущества и возможности предоставляют графические редакторы для макетирования и проектирования конструкций?
2. Каковы основные шаги и методы переноса макетирования из бумажного формата в графический формат?
3. Какие инструменты и функции графических редакторов наиболее полезны при создании простых конструкций?

4. Как организовать работу с графическими редакторами для создания сложносоставных конструкций?

5. Как можно оценить эффективность и точность работы при переносе макетирования и проектирования в графические редакторы?

Практическая работа №2

«Перенос единых технических требований при проектировании сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов»

Цель:

Представление изученных основных принципов и методов проектирования художественно-промышленных объектов, а также развитие навыков макетирования и разработки путей проектирования сложносоставных форм и конструкций.

Задание: Представление результатов лабораторной работы №2;

Формы проведения занятия: представление результатов лабораторной работы, дискуссия, беседа, опрос.

Ход работы:

Обучающиеся должны заранее ознакомиться с теоретическим материалом по основным вопросам темы в ходе самостоятельной работы и выполнить лабораторную работу №2 на тему «Перенос единых технических требований при проектировании сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов». В ходе практического занятия студент демонстрирует результаты своей работы. Работа проводится в форме дискуссии, параллельно обсуждаются технологические особенности процесса, особенности ПО, необходимый перечень инструментов и материалов для реализации проекта. В конце занятия преподаватель задает вопросы к обсуждению.

Вопросы к обсуждению:

1. Какие основные принципы и требования следует учитывать при проектировании сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов?

2. Какие аспекты и факторы могут влиять на выбор и применение единых технических требований при проектировании сложносоставных конструкций?

3. Как определить соответствие разработанных конструкций единым техническим требованиям?

4. Какие механизмы и инструменты используются для обеспечения переноса и применения единых технических требований при проектировании сложносоставных конструкций?

5. Как оценить эффективность и применимость единых технических требований при проектировании сложносоставных конструкций?

Практическая работа №3

«Выбор метода проектирования сложносоставного изделия и применение единых технических требований на эскизе художественно-промышленного объекта»

Цель:

Коллективное обсуждение проектов и выбор метода проектирования сложносоставного изделия и применение единых технических требований на эскизе художественно-промышленного объекта

Задание: коллективное обсуждение представленных разработанных ранее проектов

Формы проведения занятия: представление результатов лабораторной работы, дискуссия, беседа, опрос.

Ход работы:

Обучающиеся должны заранее ознакомиться с теоретическим материалом по основным вопросам темы в ходе самостоятельной работы. В ходе практического занятия студент демонстрирует результаты своей работы. Работа проводится в форме дискуссии, параллельно обсуждаются технологические особенности процесса, особенности ПО, необходимый перечень инструментов и материалов для реализации проекта. В конце занятия преподаватель задает вопросы к обсуждению.

Вопросы к обсуждению:

1. Каким образом можно определить наиболее подходящий метод проектирования для сложносоставного изделия в художественно-промышленном дизайне?

2. Какие преимущества предоставляют применение единых технических требований при проектировании сложносоставного изделия на этапе эскизирования?

3. Какие основные принципы и критерии следует учитывать при разработке эскиза сложносоставного изделия с применением единых технических требований?

4. Какая роль у единых технических требований в обеспечении согласованности и совместимости различных компонентов сложносоставного изделия на этапе эскизирования?

5. Как можно оценить эффективность и достижение целей при применении единых технических требований на эскизе сложносоставного художественно-промышленного объекта?

Практическая работа №4

«Применение единых технических требований на чертеже художественно-промышленного объекта и применение единых технических требований на техническом рисунке художественно-промышленного объекта»

Цель:

овладение навыками применения единых технических требований при создании чертежей и технических рисунков художественно-промышленных объектов.

Задание: Представление результатов лабораторной работы №2;

Формы проведения занятия: представление результатов лабораторной работы, дискуссия, беседа, опрос.

Ход работы:

Обучающиеся должны заранее ознакомиться с теоретическим материалом по основным вопросам темы в ходе самостоятельной работы и выполнить лабораторную работу №2 на тему «Перенос единых технических требований при проектировании сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов». В ходе практического занятия студент демонстрирует результаты своей работы. Работа проводится в форме дискуссии, параллельно обсуждаются технологические особенности процесса, особенности ПО, необходимый перечень инструментов и материалов для реализации проекта. В конце занятия преподаватель задает вопросы к обсуждению.

Вопросы к обсуждению:

1. Какие основные принципы и требования следует учитывать при проектировании сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов?

2. Какие аспекты и факторы могут влиять на выбор и применение единых технических требований при проектировании сложносоставных конструкций?

3. Как определить соответствие разработанных конструкций единым техническим требованиям?

4. Какие механизмы и инструменты используются для обеспечения переноса и применения единых технических требований при проектировании сложносоставных конструкций?

5. Как оценить эффективность и применимость единых технических требований при проектировании сложносоставных конструкций?

Практическая работа №4

«Применение единых технических требований на демонстрационном планшете художественно-промышленного объекта»

Цель:

Представление демонстрационного планшета

Задание: Представление результатов лабораторной работы №2;

Формы проведения занятия: представление результатов лабораторной работы, дискуссия, беседа, опрос.

Ход работы:

Обучающиеся должны заранее ознакомиться с теоретическим материалом по основным вопросам темы в ходе самостоятельной работы и выполнить лабораторную работу №2 на тему «Перенос единых технических требований при проектировании сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов». В ходе практического занятия студент демонстрирует результаты своей работы. Работа проводится в форме дискуссии, параллельно обсуждаются технологические особенности процесса, особенности ПО, необходимый перечень инструментов и материалов для реализации проекта. В конце занятия преподаватель задает вопросы к обсуждению.

Вопросы к обсуждению:

1. Какие основные единые технические требования следует учитывать при создании демонстрационного планшета для художественно-промышленных объектов?

2. Какие принципы и правила влияют на разработку внешнего вида и интерфейса демонстрационного планшета с учетом единых технических требований?

3. Как наличие единых технических требований на демонстрационном планшете обеспечивает удобство использования и эстетическую привлекательность для художественно-промышленных объектов?

4. Каким образом возможности и функции на демонстрационном планшете должны соответствовать единым техническим требованиям?

5. Как можно оценить эффективность и качество созданного демонстрационного планшета с применением единых технических требований для художественно-промышленных объектов?

Семестр №4

Практическая работа №1

«Обзор современных цифровых технологий разработки и реализации проектов художественно-промышленных изделий: NFT, смарт продукты, нейросети, Искусственный Интеллект»

Цель:

Представление обзора современных цифровых технологий разработки и реализации проектов художественно-промышленных изделий: NFT, смарт продукты, нейросети, Искусственный Интеллект.

Задание:

Представление результатов лабораторной работы №1;

Формы проведения занятия: представление результатов лабораторной работы, дискуссия, беседа, опрос.

Ход работы:

Обучающиеся должны заранее ознакомиться с теоретическим материалом по основным вопросам темы в ходе самостоятельной работы и выполнить лабораторную работу №1 на тему «Обзор современных цифровых технологий разработки и реализации проектов художественно-промышленных изделий: NFT, смарт продукты, нейросети, Искусственный Интеллект». В ходе практического занятия студент демонстрирует результаты своей работы. Работа проводится в форме дискуссии, параллельно обсуждаются технологические особенности процесса, особенности ПО, необходимый перечень инструментов и материалов для реализации проекта. В конце занятия преподаватель задает вопросы к обсуждению.

Вопросы к обсуждению:

1. Какие преимущества и возможности предоставляет NFT-технология в разработке и реализации проектов художественно-промышленных изделий?
2. Какие сферы применения имеют смарт продукты в контексте художественно-промышленного дизайна?
3. Как нейросети могут быть использованы для генерации идеи или создания уникальных форм в художественно-промышленном дизайне?
4. Как Искусственный Интеллект может помочь в разработке и реализации проектов художественно-промышленных изделий?
5. Какие ограничения и вызовы могут возникнуть при применении указанных технологий в художественно-промышленном дизайне?

Практическая работа №2

«Применение современных цифровых технологий в 3 D проектировании художественно-промышленных изделий

»

Цель:

Представление изученных и примененных современных цифровых технологий в процессе 3D проектирования художественно-промышленных изделий.

Задание: Представление результатов лабораторной работы №2;

Формы проведения занятия: представление результатов лабораторной работы, дискуссия, беседа, опрос.

Ход работы:

Обучающиеся должны заранее ознакомиться с теоретическим материалом по основным вопросам темы в ходе самостоятельной работы и выполнить лабораторную работу №2 на тему «Применение современных цифровых технологий в 3 D проектировании художественно-промышленных изделий». В ходе практического занятия студент демонстрирует результаты своей работы. Работа проводится в форме дискуссии, параллельно обсуждаются технологические особенности процесса, особенности ПО, необходимый перечень инструментов и материалов для реализации проекта. В конце занятия преподаватель задает вопросы к обсуждению.

Вопросы к обсуждению:

1. Какие основные программные решения и инструменты используются в 3D проектировании художественно-промышленных изделий?
2. Каковы преимущества использования 3D проектирования в художественно-промышленном дизайне?
3. Какие основные принципы и методы следует учитывать при создании 3D моделей художественно-промышленных изделий?
4. Какая роль у визуализации и анимации в 3D проектировании и как они могут быть применены в художественно-промышленном дизайне?
5. Как можно оценить эффективность и качество созданных 3D моделей художественно-промышленных изделий?

Практическая работа №3

«Разработка и создание дизайн-проекта с использованием одной из современных цифровых технологий»

Цель:

Коллективное обсуждение проектов, представление разработки дизайн-проекта с применением современных цифровых технологий в области художественно-промышленного дизайна.

Задание: коллективное обсуждение представленных разработанных проектов

Формы проведения занятия: представление результатов лабораторной работы, дискуссия, беседа, опрос.

Ход работы:

Обучающиеся должны заранее ознакомиться с теоретическим материалом по основным вопросам темы в ходе самостоятельной работы и выполнить лабораторную работу №3 на тему «Разработка и создание дизайн-проекта с использованием одной из современных цифровых технологий». В ходе практического занятия студент демонстрирует результаты своей работы. Работа проводится в форме дискуссии, параллельно обсуждаются технологические особенности процесса, особенности ПО, необходимый перечень инструментов и материалов для реализации проекта. В конце занятия преподаватель задает вопросы к обсуждению.

Вопросы к обсуждению:

1. Какие современные цифровые технологии могут быть использованы для разработки дизайн-проектов в области художественно-промышленного дизайна?

2. Как выбрать наиболее подходящую цифровую технологию для разработки конкретного дизайн-проекта?

3. Какие этапы и этапы разработки следует пройти при создании дизайн-проекта с использованием выбранной цифровой технологии?

4. Каким образом возможности выбранной цифровой технологии могут повлиять на качество и реализацию созданного дизайн-проекта?

5. Какие факторы следует учитывать при оценке эффективности и достижении поставленных целей при разработке дизайн-проекта с использованием цифровой технологии?