

**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

**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 лабораторным работам для направления «Технология художественной обработки материалов», профиль «Цифровые технологии в дизайне ювелирных изделий с использованием камнесамоцветного сырья Сибири», 2023 – 23 с.

Содержание

Перечень лабораторных работ.....	...4
Перечень самостоятельных работ5

Семестр №2

Лабораторная работа № 1. Логика проектирования художественно-промышленных объектов – макетирование и разработка пути проектирования простых форм и конструкций (на бумаге).....	...9
Лабораторная работа № 2. Логика проектирования художественно-промышленных объектов – макетирование и разработка пути проектирования сложносоставных форм и конструкций (на бумаге)10
Лабораторная работа № 3. Разработка концепции простой и сложносоставной конструкции для последующей работы в двухмерных и трехмерных редакторах.....	.12
Лабораторная работа № 4. Перенос макетирования и процесса проектирования простых и сложносоставных конструкций художественно-промышленных изделий в графические редакторы.....	13

Семестр №3

Лабораторная работа № 1. Перенос макетирования и процесса проектирования простых и сложносоставных конструкций художественно-промышленных изделий в графические редакторы.....	15
Лабораторная работа № 2. Перенос единых технических требований при проектировании сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов.....	16
Лабораторная работа № 3. Разработка концепции простой и сложносоставной конструкции для последующей работы в двухмерных и трехмерных редакторах.....	17

Семестр №4

Лабораторная работа № 1. Обзор современных цифровых технологий разработки и реализации проектов художественно-промышленных изделий: NFT, smart products, нейросети, Искусственный Интеллект	19
Лабораторная работа № 2. Применение современных цифровых технологий в 3 D проектировании художественно-промышленных изделий	20
Лабораторная работа № 3. Разработка и создание дизайн-проекта с использованием одной из современных цифровых технологий	21
Приложение А.....	23

Перечень лабораторных работ

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	Наименование лабораторной работы	Кол-во акад. часов
1	Логика проектирования художественно-промышленных объектов – макетирование и разработка пути проектирования простых форм и конструкций (на бумаге)	6
2	Логика проектирования художественно-промышленных объектов – макетирование и разработка пути проектирования сложносоставных форм и конструкций (на бумаге)	2
3	Разработка концепции простой и сложносоставной конструкции для последующей работы в двухмерных и трехмерных редакторах	2
4	Перенос макетирования и процесса проектирования простых и сложносоставных конструкций художественно-промышленных изделий в графические редакторы	8
	Итого	22

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

№ п/п	Наименование лабораторной работы	Кол-во акад. часов
1	Перенос макетирования и процесса проектирования простых и сложносоставных конструкций художественно-промышленных изделий в графические редакторы	8
2	Перенос единых технических требований при проектировании сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов	2
3	Разработка концепции простой и сложносоставной конструкции для последующей работы в двухмерных и трехмерных редакторах (Выбор метода проектирования сложносоставного изделия; Применение единых технических требований на эскизе художественно-промышленного объекта; Применение единых технических требований на чертеже художественно-промышленного объекта; Применение единых технических требований на техническом рисунке художественно-промышленного объекта; Применение единых технических требований на демонстрационном планшете художественно-промышленного объекта)	12
	Итого	22

Семестр №4 ПК-2.3 - Способность к соблюдению и применению единых технических требований при проектировании сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов;

№ п/п	Наименование лабораторной работы	Кол-во акад. часов
1	Обзор современных цифровых технологий разработки и реализации проектов художественно-промышленных изделий: NFT, smart products, нейросети, Искусственный Интеллект	6

2	Применение современных цифровых технологий в 3 D проектировании художественно-промышленных изделий	4
3	Разработка и создание дизайн-проекта с использованием одной из современных цифровых технологий	12
	Итого	22

Перечень самостоятельных работ

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	Вид СРС	Кол-во акад. часов
1	<ul style="list-style-type: none"> - Системный анализ формообразования и внутренней организации художественно-промышленного объекта проектирования; - Разработка пути и геометрических изменений составляющих частей объекта проектирования; - Макетирование и представление пути образования конструкций художественно-промышленного изделия или его части (на бумаге) <p style="margin-left: 20px;">Для простых и сложносоставных конструкций</p>	18
2	<ul style="list-style-type: none"> Разработка концепции простого и сложносоставного объекта проектирования (эскиз, чертеж, технический рисунок) - Подбор и изучение технической конструкции и ее применение в дизайне художественно-промышленного изделия с внедрением единых технических требований; - Окончательная подготовка и доработка документации для последующей работы в двухмерных и трехмерных редакторах (эскиз, чертеж, технический рисунок) 	9
3	<ul style="list-style-type: none"> На основе методологии логики проектирования художественно-промышленных объектов: - Анализ разработанной документации и создание пути геометрических изменений; - Изучение и применение инструментов трехмерного графического редактора (инструменты перемещения, вращения, масштабирования, деформации, деления, вырезания и тд); - Разработка 3D модели художественно-промышленного объекта 	12
	Итого	39

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

№ п/п	Вид СРС	Кол-во акад. часов
1	<ul style="list-style-type: none"> На основе методологии логики проектирования художественно-промышленных объектов: - Анализ разработанной документации и создание пути геометрических изменений; - Изучение и применение инструментов трехмерного графического редактора 	9

	(инструменты перемещения, вращения, масштабирования, деформации, деления, вырезания и тд); - Разработка 3D модели художественно-промышленного объекта	
2	Проект ювелирного изделия, mood board	6
3	Разработка концепции простого и сложносоставного объекта проектирования - эскиз	8
4	Чертеж и технический рисунок сложносоставной конструкции художественно-промышленного изделия	8
5	Демонстрационный планшет сложносоставной конструкции художественно-промышленного изделия	8
	Итого	39

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

№ п/п	Вид СРС	Кол-во акад. часов
1	Подготовка презентаций и докладов с обзорной информацией о современных цифровых технологиях разработки и реализации проектов художественно-промышленных изделий: NFT, smart products, нейросети, Искусственный Интеллект	8
2	Подготовка презентаций и докладов с обзорной информацией о применении современных цифровых технологий в 3D проектировании художественно-промышленных изделий	9
3	Разработка и создание дизайн-проекта с использованием одной из современных цифровых технологий	22
	Итого	39

Практические занятия проводятся в форме семинаров, на которых обсуждаются темы дисциплины с применением интерактивных методов обучения.

В течение семестра №2 выполняется 4 лабораторных работы, направленных на формирование способности к владению программными продуктами, и способностью к применению логики проектирования и макетирования при разработке проекта художественно-промышленных объектов.

В семестре № 3 выполняется 3 лабораторных работы, в ходе которых обучающиеся должны освоить перенос макетирования и процесс проектирования простых и сложносоставных конструкций художественно-промышленных изделий в графические редакторы.

Разработать концепции простой и сложносоставной конструкции для последующей работы в двухмерных и трехмерных редакторах. Выбрать метод проектирования; Применить единые технические требования на эскизе, чертеже, техническом рисунке и демонстрационном планшете художественно-промышленного объекта.

В течение семестра № 4 выполняется 3 лабораторных работы, направленных на формирование способности к проектированию сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов и их визуализации, посредством двухмерных и трехмерных графических редакторов. Формируется умение анализировать и заниматься поиском новой, актуальной информации и применять ее на практике.

Самостоятельная работа обучающихся включает оформление отчетов к лабораторным работам, подготовка презентаций и докладов по темам практических занятий, а также, написание курсовой работы. Темы практических занятий, вопросы для самостоятельного изучения, требования к отчетам и курсовой работе представлены в методических указаниях по СРС.

Оформление отчетов по лабораторным работам

По каждой выполненной лабораторной работе обучающиеся должны подготовить отчет. Отчет должен содержать:

1. Титульный лист;
2. Цель;
3. Задачи;
4. Материалы, инструменты и оборудование;
5. Ход работы;
6. Выводы.

Отчет по лабораторной работе. 2 семестр:

Лабораторная работа №1 «Логика проектирования художественно-промышленных объектов – макетирование и разработка пути проектирования простых форм и конструкций (на бумаге)»

Ход работы: по результатам выполненной лабораторной работы обучающийся предоставляет отчет. Преподаватель проверяет отчет на

соответствие требованиям к структуре и оформлению отчета. Для проверки освоения пройденной информации преподаватель задает несколько вопросов по теме лабораторной работы, ответы на которые даются обучающимся в устной форме.

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.

Перечень вопросов:

Объясните логику проектирования выбранного вами художественно-промышленного объекта:

- 1) Системный анализ формообразования и внутренней организации художественно-промышленного объекта проектирования;
- 2) Изучение пути видоизменения форм, составляющих объект проектирования;
- 3) Разработка пути и геометрических изменений составляющих частей объекта проектирования;
- 4) Макетирование и представление пути образования конструкций художественно-промышленного изделия или его части (на бумаге).

Отчет по лабораторной работе

Пример:

Отчет по лабораторной работе. 2 семестр: Лабораторная работа №2 «Логика проектирования художественно-промышленных объектов – макетирования и разработка пути проектирования сложносоставных форм и конструкций (на бумаге)»

Вопросы для контроля:

По результатам выполненной лабораторной работы обучающийся предоставляет отчет. Преподаватель проверяет отчет на соответствие требованиям к структуре и оформлению отчета. Для проверки освоения пройденной информации преподаватель задает несколько вопросов по теме лабораторной работы, ответы на которые даются обучающимся в устной форме.

Перечень вопросов:

Объясните логику проектирования выбранного вами художественно-промышленного объекта:

- 1) Системный анализ формообразования и внутренней организации художественно-промышленного объекта проектирования;
- 2) Изучение пути видоизменения форм, составляющих объект проектирования;
- 3) Разработка пути и геометрических изменений составляющих частей объекта проектирования;
- 4) Макетирование и представление пути образования сложных конструкций художественно-промышленного изделия или его части (на бумаге)

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 от руки или созданных посредством 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.

Семестр №2 Лабораторная работа № 1

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

Цель:

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

Задачи:

1. Анализ предметной области и постановка задачи: понимание требований, которые предъявляются к проектируемому объекту, определение его функциональных и эстетических характеристик, изучение аналогичных объектов.

2. Разработка концепции: создание идеи, формирование общей концепции объекта, выбор основных характеристик, анализ удобства использования и эстетической привлекательности.

3. Проектирование формы и конструкции: создание трехмерных макетов объектов на бумаге, разработка пути проектирования, отрисовка чертежей, выбор материалов и технологии производства.

4. Оценка и анализ: анализ полученных результатов, оценка соответствия проекта поставленным задачам, выявление и устранение недочетов.

5. Презентация проекта: подготовка презентации проекта с помощью макетов и графических материалов, демонстрация проекта и объяснение принятых решений.

Задание:

Разработка пути логики проектирования и простой формы и конструкций

Материалы и инструменты:

Компьютер с установленным специализированным программным обеспечением для моделирования и ЧПУ, материалы для эскизного поиска (карандаш, линейка, циркуль, бумага, маркер)

Описание процедуры занятия:

В начале занятия со студентами проводится беседа на тему лабораторной работы, обучающиеся вспоминают из предыдущих курсов основы использования программного обеспечения для моделирования и проектирования. (30 минут)

Далее студентами осуществляется быстрый эскизный поиск (30 минут) и производится работа по использованию программного обеспечения для разработки пути проектирования будущего простого изделия и конструкции посредством современного цифрового ПО.

Лабораторную работу студент завершает в рамках самостоятельной работы и оформляет отчет по представленному в МУ шаблону

Контрольные вопросы:

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?

Лабораторная работа № 2

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

Цель:

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

Задачи:

1. Анализ предметной области и постановка задачи: понимание требований, которые предъявляются к проектируемому объекту, определение

его функциональных и эстетических характеристик, изучение аналогичных объектов.

2. Разработка концепции: создание идеи, формирование общей концепции объекта, выбор основных характеристик, анализ удобства использования и эстетической привлекательности.

3. Проектирование формы и конструкции: создание трехмерных макетов объектов на бумаге, разработка пути проектирования, отрисовка чертежей, выбор материалов и технологии производства.

4. Оценка и анализ: анализ полученных результатов, оценка соответствия проекта поставленным задачам, выявление и устранение недочетов.

5. Презентация проекта: подготовка презентации проекта с помощью макетов и графических материалов, демонстрация проекта и объяснение принятых решений.

Задание:

Разработка пути логики проектирования и сложносоставной формы и конструкций

Материалы и инструменты:

Компьютер с установленным специализированным программным обеспечением для моделирования и ЧПУ, материалы для эскизного поиска (карандаш, линейка, циркуль, бумага, маркер)

Описание процедуры занятия:

В начале занятия со студентами проводится беседа на тему лабораторной работы, обучающиеся вспоминают из предыдущих курсов основы использования программного обеспечения для моделирования и проектирования. (30 минут)

Далее студентами осуществляется быстрый эскизный поиск (30 минут) и производится работа по использованию программного обеспечения для разработки пути проектирования будущего сложносоставного изделия и конструкции посредством современного цифрового ПО.

Лабораторную работу студент завершает в рамках самостоятельной работы и оформляет отчет по представленному в МУ шаблону

Контрольные вопросы:

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?

Лабораторная работа № 3

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

Цель:

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

Задачи:

1. Изучение предметной области: анализ конструкций и объектов, изучение существующих решений и технологий.

2. Постановка задачи: определение функциональных и эстетических характеристик конструкции, определение требований к материалам и технологии.

3. Проектирование концепции: разработка идеи и общего вида конструкции, выбор и расположение элементов, определение качественных характеристик.

4. Создание двухмерного чертежа: отрисовка конструкции на бумаге или с помощью компьютерных программ для создания 2D-графики.

5. Создание трехмерного моделирования: перенос концепции конструкции в трехмерный формат, использование специализированного программного обеспечения для создания 3D-модели.

6. Анализ и оценка результатов: анализ полученных чертежей и 3D-модели, оценка соответствия конструкции поставленным задачам, выявление и устранение возможных недочетов.

7. Оформить отчет.

Инструменты и оборудование:

Компьютер с установленным специализированным программным обеспечением для моделирования и ЧПУ, материалы для эскизного поиска (карандаш, линейка, циркуль, бумага, маркер), доступ в интернет и библиотечным ресурсам

Задание: разработать концепцию простой и сложносоставной конструкции художественно-промышленного объекта для последующей работы в двухмерных и трехмерных редакторах.

Описание процедуры занятия:

В начале занятия со студентами проводится беседа на тему лабораторной работы, обучающиеся вспоминают из предыдущих курсов основы использования программного обеспечения для моделирования и проектирования. (15 минут)

Далее студентами осуществляется быстрый эскизный поиск (65 минут) и производится работа по использованию программного обеспечения для разработки пути проектирования будущего сложносоставного изделия и конструкции посредством современного цифрового ПО.

Лабораторную работу студент завершает в рамках самостоятельной работы и оформляет отчет по представленному в МУ шаблону

Контрольные вопросы:

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?

Лабораторная работа № 4

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

Цель:

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

Задачи:

1. Изучение возможностей графических редакторов: ознакомление с функциями и инструментами, которые позволяют создавать и редактировать конструкции в цифровом формате.
2. Перенос макетирования: преобразование бумажных макетов конструкций в цифровой формат с помощью графических редакторов.
3. Создание простых конструкций: разработка и отрисовка простых конструкций (например, схем, планов, боковых и фронтальных видов) с использованием графических редакторов.

4. Создание сложносоставных конструкций: разработка и отрисовка сложных составных конструкций, состоящих из нескольких элементов, в графических редакторах.

5. Анализ и оценка результатов: анализ полученных цифровых конструкций, оценка соответствия поставленным задачам, выявление и устранение возможных недочетов.

6. Оформить отчет.

Инструменты и оборудование:

Компьютер с установленным специализированным программным обеспечением для моделирования и ЧПУ, материалы для эскизного поиска (карандаш, линейка, циркуль, бумага, маркер), доступ в интернет и библиотечным ресурсам

Задание: перенести макет простой и сложносоставной конструкции художественно-промышленного изделия в графический редактор.

Описание процедуры занятия:

В начале занятия со студентами проводится беседа на тему лабораторной работы, обучающиеся вспоминают из предыдущих курсов основы использования программного обеспечения для моделирования и проектирования. (15 минут)

Далее студентами осуществляется перенос макетов в графические редакторы (65 минут).

Лабораторную работу студент завершает в рамках самостоятельной работы и оформляет отчет по представленному в МУ шаблону

Контрольные вопросы:

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

Лабораторная работа № 1

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

Цель: освоение навыков переноса макетирования и проектирования конструкций из бумажного формата в графические редакторы.

Задачи:

1. Изучение возможностей графических редакторов: ознакомление с функциями и инструментами, которые позволяют создавать и редактировать конструкции в цифровом формате.
2. Перенос макетирования: преобразование бумажных макетов конструкций в цифровой формат с помощью графических редакторов.
3. Создание простых конструкций: разработка и отрисовка простых конструкций (например, схем, планов, боковых и фронтальных видов) с использованием графических редакторов.
4. Создание сложносоставных конструкций: разработка и отрисовка сложных составных конструкций, состоящих из нескольких элементов, в графических редакторах.
5. Анализ и оценка результатов: анализ полученных цифровых конструкций, оценка соответствия поставленным задачам, выявление и устранение возможных недочетов.
6. Оформить отчет.

Инструменты и оборудование:

Компьютер с установленным специализированным программным обеспечением для моделирования и ЧПУ, материалы для эскизного поиска (карандаш, линейка, циркуль, бумага, маркер), доступ в интернет и библиотечным ресурсам

Задание: перенести макет простой и сложносоставной конструкции художественно-промышленного изделия в графический редактор.

Описание процедуры занятия:

В начале занятия со студентами проводится беседа на тему лабораторной работы, обучающиеся вспоминают из предыдущих курсов основы использования программного обеспечения для моделирования и проектирования. (15 минут)

Далее студентами осуществляется перенос макетов в графические редакторы (65 минут).

Лабораторную работу студент завершает в рамках самостоятельной работы и оформляет отчет по представленному в МУ шаблону

Контрольные вопросы:

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?

Лабораторная работа № 2

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

Цель:

изучение и применение единых технических требований при проектировании сложносоставных конструкций.

Задачи:

1. Изучение предметной области: ознакомление с понятиями и принципами проектирования сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов.
2. Анализ и определение единых технических требований: исследование и систематизация основных требований, которые должны быть учтены при разработке сложносоставных конструкций.
3. Применение единых технических требований: применение полученных знаний и требований при проектировании сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов.
4. Проверка соответствия требованиям: анализ полученных результатов проектирования и оценка их соответствия единым техническим требованиям.
5. Оценка эффективности: оценка эффективности и удовлетворенности использования единых технических требований при проектировании сложносоставных конструкций.

Задание:

Перенести единые технические требования при проектировании сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов

Материалы и инструменты:

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

Описание процедуры занятия:

В начале занятия со студентами проводится беседа на тему лабораторной работы, обучающиеся вспоминают из предыдущих курсов основы использования программного обеспечения для моделирования и проектирования. (30 минут)

Далее студентами осуществляется перенос макетов в графические редакторы (65 минут).

Лабораторную работу студент завершает в рамках самостоятельной работы и оформляет отчет по представленному в МУ шаблону

Контрольные вопросы:

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?

Лабораторная работа № 3

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

Цель:

приобретение навыков разработки концепции простой и сложносоставной конструкции в двухмерном и трехмерном форматах для последующей работы в специализированных редакторах

Задачи:

1. Изучение предметной области: анализ конструкций и объектов, изучение существующих решений и технологий.

2. Постановка задачи: определение функциональных и эстетических характеристик конструкции, определение требований к материалам и технологии.

3. Проектирование концепции: разработка идеи и общего вида конструкции, выбор и расположение элементов, определение качественных характеристик.

4. Создание двухмерного чертежа: отрисовка конструкции на бумаге или с помощью компьютерных программ для создания 2D-графики.

5. Создание трехмерного моделирования: перенос концепции конструкции в трехмерный формат, использование специализированного программного обеспечения для создания 3D-модели.

6. Анализ и оценка результатов: анализ полученных чертежей и 3D-модели, оценка соответствия конструкции поставленным задачам, выявление и устранение возможных недочетов.

7. Оформить отчет.

Инструменты и оборудование:

Компьютер с установленным специализированным программным обеспечением для моделирования и ЧПУ, материалы для эскизного поиска (карандаш, линейка, циркуль, бумага, маркер), доступ в интернет и библиотечным ресурсам

Задание: разработать концепцию простой и сложносоставной конструкции художественно-промышленного объекта для последующей работы в двухмерных и трехмерных редакторах.

Описание процедуры занятия:

В начале занятия со студентами проводится беседа на тему лабораторной работы, обучающиеся вспоминают из предыдущих курсов основы использования программного обеспечения для моделирования и проектирования. (15 минут)

Далее студентами осуществляется быстрый эскизный поиск (65 минут) и производится разработка концепции простой и сложносоставной конструкции посредством современного цифрового ПО.

Лабораторную работу студент завершает в рамках самостоятельной работы и оформляет отчет по представленному в МУ шаблону

Контрольные вопросы:

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?

Семестр №4

Лабораторная работа № 1

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

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

Задачи:

1. Изучение NFT-технологий: ознакомление с понятием NFT (непогрешимая учетная запись), изучение принципов создания и продажи цифровых активов с помощью технологии блокчейн.

2. Исследование смарт продукты: изучение концепции и примеров смарт продукты - устройств, встроенных в предметы быта, которые обладают возможностью связи с сетью Интернет и функцией автоматизации.

3. Ознакомление с нейросетями: изучение основных принципов работы нейронных сетей и их применение в области художественно-промышленного дизайна, например, для генерации идеи или создания уникальных форм.

4. Понимание применения Искусственного Интеллекта: изучение того, как Искусственный Интеллект может использоваться в процессе разработки и реализации проектов художественно-промышленных изделий.

5. Анализ примеров применения: исследование и анализ примеров реального применения данных технологий в художественно-промышленном дизайне, оценка их эффективности и потенциала.

Инструменты и оборудование:

Компьютер с доступом в интернет и библиотечным ресурсам

Задание: провести краткий обзор современных цифровых технологий разработки и реализации проектов художественно-промышленных изделий: NFT / смарт продукты / нейросети / Искусственный Интеллект.

Описание процедуры занятия:

В начале занятия со студентами проводится беседа на тему лабораторной работы, обучающиеся вспоминают из предыдущих курсов основы использования программного обеспечения для моделирования и проектирования. (15 минут)

Далее студентами осуществляется обзор выбранной современной цифровой технологии (65 минут).

Лабораторную работу студент завершает в рамках самостоятельной работы и оформляет отчет по представленному в МУ шаблону

Контрольные вопросы:

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?

Лабораторная работа № 2

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

Цель: изучение и применение современных цифровых технологий в процессе 3D проектирования художественно-промышленных изделий.

Задачи:

1. Изучение современных 3D технологий: ознакомление с различными программными решениями и инструментами, используемыми в 3D проектировании, такими как CAD и 3D-моделирование.
2. Овладение 3D проектированием: изучение основных принципов и методов 3D проектирования, настройка параметров и создание 3D-моделей объектов художественно-промышленного дизайна.
3. Создание 3D модели: применение полученных знаний и навыков для создания 3D моделей художественно-промышленных изделий с использованием выбранного 3D-программного обеспечения.
4. Визуализация и анимация: применение функций визуализации для отображения и анимации созданных 3D моделей, демонстрация их визуальных свойств и функциональности.
5. Анализ и оценка результатов: анализ полученных 3D моделей, оценка соответствия поставленным задачам и требованиям, выявление и устранение возможных недостатков.

Инструменты и оборудование: Компьютер с установленным специализированным программным обеспечением для моделирования и ЧПУ, доступ в интернет и библиотечным ресурсам

Задание: изучить применение современных цифровых технологий в процессе 3D проектирования художественно-промышленных изделий.

Описание процедуры занятия:

В начале занятия со студентами проводится беседа на тему лабораторной работы, обучающиеся вспоминают из предыдущих курсов основы использования программного обеспечения для моделирования и проектирования. (15 минут)

Далее студентами осуществляется обзор выбранной современной цифровой технологии, применяемой в процессе 3D проектирования художественно-промышленных изделий (65 минут).

Лабораторную работу студент завершает в рамках самостоятельной работы и оформляет отчет по представленному в МУ шаблону

Контрольные вопросы:

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?

Лабораторная работа № 3

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

Цель: развитие навыков разработки дизайн-проекта с применением современных цифровых технологий в области художественно-промышленного дизайна.

Задачи:

1. Изучение выбранной цифровой технологии: ознакомление с основными принципами и возможностями выбранной технологии в контексте дизайна.
2. Анализ предметной области: изучение требований и особенностей задачи, выбор подходящей цифровой технологии для разработки дизайн-проекта.
3. Разработка концепции: создание идеи и общего вида дизайн-проекта, выбор элементов и компонентов, определение качественных характеристик.

4. Применение цифровой технологии: использование выбранной цифровой технологии для создания и реализации дизайн-проекта, включая моделирование, визуализацию, анимацию и т.д.

5. Анализ и оценка результатов: анализ полученного дизайн-проекта, оценка его соответствия поставленным задачам и требованиям, выявление и устранение возможных недостатков.

Инструменты и оборудование: Компьютер с установленным специализированным программным обеспечением для моделирования и ЧПУ, доступ в интернет и библиотечным ресурсам

Задание: изучить применение современных цифровых технологий в процессе 3D проектирования художественно-промышленных изделий.

Описание процедуры занятия:

В начале занятия со студентами проводится беседа на тему лабораторной работы, обучающиеся вспоминают из предыдущих курсов основы использования программного обеспечения для моделирования и проектирования. (15 минут)

Далее студентами осуществляется процесс разработки и создания дизайн-проекта с применением современных цифровых технологий (65 минут).

Лабораторную работу студент завершает в рамках самостоятельной работы и оформляет отчет по представленному в МУ шаблону

Контрольные вопросы:

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?

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
КАМНЕРЕЗНЫХ ИЗДЕЛИЙ**

по дисциплине
Цифровые технологии в изготовлении камнерезных изделий

Выполнил: _____

Проверил: _____

Оценка: _____

Иркутск 2023 г.