



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИСЛПИ  
О.С. Логунова

02.02.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В  
ПРОЕКТИРОВАНИИ ИЗДЕЛИЙ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ***

Направление подготовки (специальность)

29.04.04 Технология художественной обработки материалов

Направленность (профиль/специализация) программы

Технология и дизайн художественно-промышленных изделий

Уровень высшего образования - магистратура

Форма обучения  
очная

Институт/ факультет	Институт строительства, архитектуры и искусства
Кафедра	Художественной обработки материалов
Курс	1
Семестр	2

Магнитогорск  
2023 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 29.04.04 Технология художественной обработки материалов (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 969)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Художественной обработки материалов  
26.01.2023, протокол № 5

Зав. кафедрой  С.А. Гаврицков

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИСАиИ  
02.02.2023 г. протокол № 4

Председатель  О.С. Логунова

Рабочая программа составлена:  
доцент кафедры ХОМ, канд. пед. наук  Б.Л. Каран-Розенцвейг

Рецензент:  
Директор ООО "ЕВРОСЕРВИС"  Е.А. Могулевцев



## Лист актуализации рабочей программы

---

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Художественной обработки материалов

Протокол от \_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.А. Гаврицков

---

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Художественной обработки материалов

Протокол от \_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.А. Гаврицков

### **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целью дисциплины является получение теоретических знаний по основам информационных и компьютерных технологий и практических умений проектной деятельности, для дальнейшего применения при проектировании художественно-промышленных изделий.

### **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина Информационные и компьютерные технологии в проектировании изделий из различных материалов входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/практик:

Основы изобразительной грамотности в проектировании художественно-промышленных изделий

Исследования в области художественного материаловедения

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Разработка и реализация проектов в художественной обработке материалов

Техническая эстетика и дизайн

Дизайн-проектирование художественно-промышленных изделий

Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Разработка технической документации на художественно-промышленные объекты

### **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины (модуля) «Информационные и компьютерные технологии в проектировании изделий из различных материалов» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-4	Способен участвовать в разработке прикладных программ при решении задач проектирования художественных материалов, художественно-промышленных объектов и технологий их изготовления
ОПК-4.1	Владеет типовыми языками программирования и составления алгоритмов расчетов при проектировании художественно-промышленных объектов
ОПК-4.2	Выполняет задачи программирования в области проектирования и технологии производства художественно-промышленных объектов

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 34 акад. часов;
- аудиторная – 34 акад. часов;
- внеаудиторная – 0 акад. часов;
- самостоятельная работа – 74 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;
- подготовка к экзамену – 36 акад. час

Форма аттестации - экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Основы 3D моделирования								
1.1 Основы: создание геометрии. Создание дву-размерных объектов.	2			10	20	- подготовка к практическому занятию - поиск дополнительной информации по заданной теме - выполнение практических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины	- собеседование  - просмотр графических работ	ОПК-4.1, ОПК-4.2
1.2 Трехмерное моделирование и редактирование.				10	20	- подготовка к практическому занятию - поиск дополнительной информации по заданной теме - выполнение практических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины	- собеседование  - просмотр графических работ	ОПК-4.1, ОПК-4.2
Итого по разделу				20	40			
2. Компьютерные технологии проектирования изделий из различных материалов								

2.1 3D моделирование художественно-промышленного изделия			10	20	- подготовка к практическому занятию - поиск дополнительной информации по заданной теме - выполнение практических работ, предусмотренных рабочей программой	- собеседование - просмотр графических работ	ОПК-4.1, ОПК-4.2
2.2 Выполнение проекта художественно-промышленного изделия	2		4	14	- подготовка к практическому занятию - поиск дополнительной информации по заданной теме - выполнение практических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины	- собеседование - просмотр графических работ	ОПК-4.1, ОПК-4.2
Итого по разделу			14	34			
Итого за семестр			34	74		экзамен	
Итого по дисциплине			34	74		экзамен	

## **5 Образовательные технологии**

Реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При обучении студентов следует осуществлять следующие образовательные технологии:

1. Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения).

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

2. Технологии проектного обучения – организация образовательного процесса в соответствии с алгоритмом поэтапного решения проблемной задачи или выполнения учебного задания. Проект предполагает совместную учебно-познавательную деятельность группы студентов, направленную на выработку концепции, установление целей и задач, формулировку ожидаемых результатов, определение принципов и методик решения поставленных задач, планирование хода работы, поиск доступных и оптимальных ресурсов, поэтапную реализацию плана работы, презентацию результатов работы, их осмысление и рефлексию.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) Основная литература:**

1. Зубова, Е. Д. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие для вузов / Е. Д. Зубова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-9347-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/254681> (дата обращения: 24.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.» (Зубова, Е. Д. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие для вузов / Е. Д. Зубова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-9347-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/254681> (дата обращения: 24.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 191.).

2. Малышевская, Л. Г. Основы моделирования в среде автоматизированной системы проектирования «КОМПАС 3D» : учебное пособие / Л. Г. Малышевская. — Железногорск : СПСА, 2017. — 72 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170717> (дата обращения: 24.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **б) Дополнительная литература:**

1. Быстров, В. Г. Моделирование и макетирование в промышленном дизайне : учебник / В. Г. Быстров, Е. А. Быстрова. — Екатеринбург : УрГАХУ, 2021. — 252 с. — ISBN 978-5-7408-0301-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/250844> (дата обращения: 24.10.2022). —

Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Дязитдинова, А. А. Мультимедиа технологии : учебное пособие / А. А. Дязитдинова. — Самара : ПГУТИ, 2020. — 437 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/255410> (дата обращения: 24.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.» (Дязитдинова, А. А. Мультимедиа технологии : учебное пособие / А. А. Дязитдинова. — Самара : ПГУТИ, 2020. — 437 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/255410> (дата обращения: 24.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 235.).

3. Цветов В. А., электронное учебное пособие «3D-моделирование в программе Blender3D»: выпускная квалификационная работа / В. А. Цветов; Рос.

гос. проф.-пед. ун-т, Ин-т инж.-пед. образования, Каф. информ. систем и технологий. — Екатеринбург, 2019. — 72 с - URL: [https://elar.rsvpu.ru/bitstream/123456789/29009/1/RVPU\\_2019\\_107.pdf](https://elar.rsvpu.ru/bitstream/123456789/29009/1/RVPU_2019_107.pdf) (дата обращения: 24.10.2022)

#### **в) Методические указания:**

1. Компьютерные технологии в проектировании. Лабораторный практикум : учебное пособие / Л. И. Назина, О. П. Дворянинова, Н. Л. Клейменова, А. Н. Пегина ; под редакцией О. П. Дворяниновой. — Воронеж : ВГУИТ, 2022. — 95 с. — ISBN 978-5-00032-583-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/254516> (дата обращения: 24.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.» (Компьютерные технологии в проектировании. Лабораторный практикум : учебное пособие / Л. И. Назина, О. П. Дворянинова, Н. Л. Клейменова, А. Н. Пегина ; под редакцией О. П. Дворяниновой. — Воронеж : ВГУИТ, 2022. — ISBN 978-5-00032-583-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/254516> (дата обращения: 24.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 1.).

#### **г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

##### **Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно
АСКОН Компас 3D в.16	Д-261-17 от 16.03.2017	бессрочно
Adobe Photoshop CS 5 Academic Edition	К-113-11 от 11.04.2011	бессрочно
CorelDraw X5 Academic Edition	К-615-11 от 12.12.2011	бессрочно



## Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Информационная система - Единое окно доступа к информационным	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>
Российская Государственная библиотека. Каталоги	<a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	<a href="https://magtu.informsystema.ru/Marc.html?locale=ru">https://magtu.informsystema.ru/Marc.html?locale=ru</a>

### 9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебная аудитория, компьютерный класс.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся:

Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Учебные аудитории для выполнения курсового проектирования, помещения для самостоятельной работы обучающихся: Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Помещения для хранения профилактического обслуживания учебного оборудования Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий.

## Приложение 1

### Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Информационные и компьютерные технологии в проектировании изделий из различных материалов» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает выполнение практических работ.

#### *Примерные аудиторные практические работы (АПР):*

**Раздел 1. Основы 3D моделирования.**

АПР №1 Обзор и анализ современных возможностей программ по 3d проектированию, применяемых на для проектирования изделий из различных материалов.

#### **Основы: создание геометрии. Создание дву-размерных объектов.**

АПР №2. Основы: создание геометрии. Создание дву-размерных объектов

Пример. Задание: Создать и преобразовать исходную графическую модель, используя технологии моделирования двухмерных графических объектов. Практическая работа выполняется по индивидуальным заданиям. Вариант задания содержит три вида исходной

графической модели и рекомендации к выполнению работы по конструированию новой детали.

Содержание работы:

- создание чертежа исходной графической модели;
- преобразование формы исходной детали с использованием команд редактирования;
- выполнение необходимых разрезов и оформление чертежа сконструированной детали.

### **Трехмерное моделирование и редактирование**

АПР №3 Моделирование на основе примитивов. Примитивы — простейшие параметрические формы, например, кубы, сферы и пирамиды.

Создание объектов и изменение их параметров

Задание: выполнить упражнения по созданию объектов и изменению их параметров

Цель работы: Получить навыки работы с основными стандартными и расширенными 3D телами, научиться создавать клоны (копии) и т.д.

АПР №4 Моделирование на основе сечений.

Задание: выполнить упражнения по созданию и редактированию основных Меш-объектов с применением различных модификаторов;

Цель работы: Получить навыки работы с основными стандартными и расширенными модификаторами

АПР №6 Моделирование, основанное на использовании булевых операций

Задание: выполнить упражнения по созданию и моделированию объектов, основанное на булевых операциях;

Цель работы: Получить навыки работы по созданию и моделированию объектов, основанное на булевых операциях

АПР №7 Использование материалов. Работа с материалами. Редактор материалов. Визуализация.

Использование материалов важнейший этап 3D моделирования. Именно благодаря материалам можно добиться близкого к натуральному виду создаваемых объектов. Объекты, окрашенные в цвета, близкие по форме к реальным, все равно не будут выглядеть, как настоящие. Они не смогут передать шероховатость камня или древесной коры, блеск металла. У них не будет прозрачности и зеркального блеска, они не будут казаться светящимися изнутри. В итоге, какой бы прекрасной ни была трехмерная модель, выполненная без присущего ей материала или текстуры, она будет выглядеть ненатурально. Именно с помощью материалов для объекта можно определить степень прозрачности объекта или степень отражения поверхности.

Materials (Материалы) — это совокупность настроек, определяющих внешний вид материала, а в конечном итоге самого трехмерного объекта. Параметры материала задаются либо с помощью числовых параметров, либо с использованием текстурных карт (растровых изображений). Материал может присваиваться как всей поверхности трехмерного объекта, так и ее определенным граням или участкам. Есть понятие составных материалов, в этом случае компоненты, составляющие материал можно назначать различным частям одного объекта.

Задание выполнить 3D модель части художественно-промышленного изделия и передачей материалности.

## **Раздел 2. 3D моделирование художественно-промышленного изделия**

АПР №8 возможности 3D-моделирования при проектировании художественно-промышленных изделий.

Выполнение проекта художественно-промышленного изделия в рамках темы диссертационного исследования

- Формирование технического задания.

- Пояснение тематики решения проектной задачи по выявлению конструктивных и технологических характеристик в форме объекта проектирования.
- Эргономическое моделирование объекта проектирования. Антропометрическое моделирование объекта проектирования.
- Композиционное (художественно-образное) моделирование формы объекта проектирования.

### **АПР № 9 Выполнение проекта художественно-промышленного изделия**

Выбор удовлетворяющего эскизного компоновочного решения и уточнение (вычерчивание) деталей объекта проектирования. Графическое моделирование выставочного планшета. Подготовка технической документации

### ***Примерные индивидуальные домашние задания (ИДЗ):***

#### **Раздел 1. Основы трехмерной графики.**

ИДЗ №1 Обзор и анализ современных возможностей программ по 3d проектированию, применяемых на предприятиях художественного производства объектов дизайна и изделий художественно-промышленного производства.

Моделирование. Моделирование на основе простейших геометрических объектов.

ИДЗ №2 Поиск и использование дополнительной литературы, новой информации в области дизайна и художественно-промышленного производства. Изучить дополнительную литературу и рассмотреть следующие вопросы: Моделирование на основе примитивов. Примитивы — простейшие параметрические формы, например, кубы, сферы и пирамиды.

Создание объектов и изменение их параметров

Задание: выполнить упражнения по созданию объектов и изменению их параметров

Цель работы: Получить навыки работы с основными стандартными и расширенными 3D телами, научиться создавать клоны (копии) и т.д.

ИДЗ №3 Поиск и использование дополнительной литературы, новой информации в области дизайна и художественно-промышленного производства. Изучить дополнительную литературу и рассмотреть следующие вопросы: Моделирование на основе сечений.

Задание: выполнить упражнения по созданию и редактированию основных Меш-объектов с применением различных модификаторов;

Цель работы: Получить навыки работы с основными стандартными и расширенными модификаторами

ИДЗ №4 Поиск и использование дополнительной литературы, новой информации в области дизайна и художественно-промышленного производства. Изучить дополнительную литературу и рассмотреть следующие вопросы: Моделирование, основанное на использовании булевых операций

Задание: выполнить упражнения по созданию и моделированию объектов, основанное на булевых операциях;

Цель работы: Получить навыки работы по созданию и моделированию объектов, основанное на булевых операциях

ИДЗ №5 Изучить дополнительную литературу и рассмотреть следующие вопросы: поверхностное моделирование основано на создании произвольных поверхностей.

ИДЗ №6 Изучить дополнительную литературу и рассмотреть следующие вопросы: моделирование поверхности по сплайновой сетке;

Задание: Создать и преобразовать исходную графическую 3D-модель, используя технологии моделирования трехмерных графических объектов.

Практическая работа выполняется по индивидуальным заданиям

Вариант задания содержит три вида исходной графической модели и рекомендации к выполнению работы по конструированию новой детали.

Содержание работы:

- создание исходной графической 3D-модели;

- преобразование формы исходной 3D-модели с использованием команд 3D редактирования;
- выполнение выреза примерно 1/4 части детали для наглядного представления внутренней формы 3D-модели новой сконструированной детали.

ИДЗ №7 Поиск и использование дополнительной литературы, новой информации в области дизайна и художественно-промышленного производства. Изучить дополнительную литературу и рассмотреть следующие вопросы: использование материалов. Работа с материалами. Редактор материалов. Визуализация.

Использование материалов важнейший этап 3D моделирования. Именно благодаря материалам можно добиться близкого к натуральному виду создаваемых объектов. Объекты, окрашенные в цвета, близкие по форме к реальным, все равно не будут выглядеть, как настоящие. Они не смогут передать шероховатость камня или древесной коры, блеск металла. У них не будет прозрачности и зеркального блеска, они не будут казаться светящимися изнутри. В итоге, какой бы прекрасной ни была трехмерная модель, выполненная без присущего ей материала или текстуры, она будет выглядеть ненатурально. Именно с помощью материалов для объекта можно определить степень прозрачности объекта или степень отражения поверхности.

Materials (Материалы) — это совокупность настроек, определяющих внешний вид материала, а в конечном итоге самого трехмерного объекта. Параметры материала задаются либо с помощью числовых параметров, либо с использованием текстурных карт (растровых изображений). Материал может присваиваться как всей поверхности трехмерного объекта, так и ее определенным граням или участкам. Есть понятие составных материалов, в этом случае компоненты, составляющие материал можно назначать различным частям одного объекта.

Задание выполнить 3D модель части художественно-промышленного изделия и передачей материалности.

## **Раздел 2. 3D моделирование художественно-промышленного изделия**

ИДЗ №8 возможности 3D-моделирования при проектировании художественно-промышленных изделий.

Выполнение проекта художественно-промышленного изделия в рамках темы диссертационного исследования

- Формирование технического задания.
- Пояснение тематики решения проектной задачи по выявлению конструктивных и технологических характеристик в форме объекта проектирования.
- Эргономическое моделирование объекта проектирования. Антропометрическое моделирование объекта проектирования.
- Композиционное (художественно-образное) моделирование формы объекта проектирования.

## **ИДЗ № 9 Выполнение проекта художественно-промышленного изделия**

Выбор удовлетворяющего эскизного компоновочного решения и уточнение (вычерчивание) деталей объекта проектирования. Графическое моделирование выставочного планшета. Подготовка технической документации

**Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**  
**Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения**  
**промежуточной аттестации:**

Оценочные средства		
<b>ОПК-4 Способен участвовать в разработке прикладных программ при решении задач проектирования художественных материалов, художественно-промышленных объектов и технологий их изготовления</b>		
ОПК-4. 1	Владеет типовыми языками программирования и составления алгоритмов расчетов при проектировании художественно-промышленных объектов	<p><i>Теоретические вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Применение творческой активности и инициативы.</li> <li>2. Этапы саморазвития, самореализации, основные инновационные методы 3D моделирования</li> <li>3. Творческий подход в процессе работы.</li> <li>4. Различие современного средства и способы создания 3D моделей художественных изделий.</li> <li>5. Характеристика и основные свойства компьютерного обеспечения, которые можно использовать в процессе проектирования и моделирования объектов дизайна и изделий художественно-промышленного производства.</li> <li>6. Этапы и особенности проектирования и моделирования художественных изделий.</li> <li>7. Этапы создания моделей объектов дизайна и изделий художественно-промышленного производства.</li> <li>8. Требования, предъявляемые к моделям объектам дизайна и изделий художественно-промышленного производства.</li> </ol> <p><i>Практические задания:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поиск и использование дополнительной литературы, новой информации в области дизайна и художественно-промышленного производства.</li> <li>2. Моделирование. Моделирование на основе простейших геометрических объектов. АПР №1 Моделирование на основе примитивов. Примитивы — простейшие параметрические формы, например, кубы, сферы и пирамиды. Создание объектов и изменение их параметров Задание: выполнить упражнения по созданию объектов и изменению их параметров Цель работы: Получить навыки работы с основными стандартными и расширенными 3D телами, научиться создавать клоны (копии) и т.д.</li> <li>3.</li> </ol> <p><i>Задания на решение задач профессиональной области:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализ современных возможностей программ по 3d проектированию, применяемых</li> </ol>

		<p>на предприятиях художественного производства объектов дизайна и изделий художественно-промышленного производства.</p> <p>2. АПР №2. Основы: создание геометрии.</p> <p>Создание дву-размерных объектов</p> <p>Пример. Задание: Создать и преобразовать исходную графическую модель, используя технологии моделирования двумерных графических объектов. Практическая работа выполняется по индивидуальным заданиям. Вариант задания содержит три вида исходной графической модели и рекомендации к выполнению работы по конструированию новой детали.</p> <p>Содержание работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создание чертежа исходной графической модели;</li> <li>- преобразование формы исходной детали с использованием команд редактирования;</li> <li>- выполнение необходимых разрезов и оформление чертежа сконструированной детали.</li> </ul>
ОПК-2. 2	Выполняет задачи программирования в области проектирования и технологии производства художественно-промышленных объектов	<p><i>Теоретические вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Способы визуализации процессов и явлений.</li> <li>2. Современные проектные технологии в производстве художественно-промышленных изделий</li> <li>3. Современные технологии и материалы, применяемые при проектировании современных изделий;</li> <li>4. Основы информационных технологий и их рациональное применение в практической деятельности.</li> <li>5. Технически приёмы графической передачи объёма и пространства при проектировании</li> </ol> <p><i>Практические задания:</i></p> <p>АПР №1 Обзор и анализ современных возможностей программ по 3d проектированию, применяемых на предприятиях художественного производства объектов дизайна и изделий художественно-промышленного производства.</p> <p>Моделирование. Моделирование на основе простейших геометрических объектов.</p> <p>АПР №2 Моделирование на основе примитивов. Примитивы — простейшие параметрические формы, например, кубы, сферы и пирамиды.</p> <p>Создание объектов и изменение их параметров</p> <p>Задание: выполнить упражнения по созданию объектов и изменению их параметров</p>

		<p>Цель работы: Получить навыки работы с основными стандартными и расширенными 3D телами, научиться создавать клоны (копии) и т.д. <i>Задания на решение задач из профессиональной области (комплексные задания):</i></p> <p><b>Раздел 2. 3D моделирование художественно-промышленного изделия</b></p> <p>АПР №8 возможности 3D-моделирования при проектировании художественно-промышленных изделий.</p> <p>Выполнение проекта художественно-промышленного изделия в рамках темы диссертационного исследования</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Формирование технического задания.</li> <li>- Пояснение тематики решения проектной задачи по выявлению конструктивных и технологических характеристик в форме объекта проектирования.</li> <li>- Эргономическое моделирование объекта проектирования. Антропометрическое моделирование объекта проектирования.</li> <li>- Композиционное (художественно-образное) моделирование формы объекта проектирования.</li> </ul> <p><b>АПР № 9 Выполнение проекта художественно-промышленного изделия</b></p> <p>Выбор удовлетворяющего эскизного компоновочного решения и уточнение (вычерчивание) деталей объекта проектирования. Графическое моделирование выставочного планшета. Подготовка технической документации</p>
--	--	--

**а) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Формами итогового контроля по дисциплине «Информационные и компьютерные технологии в проектировании изделий из различных материалов» является экзамен. Он проводится в форме просмотров заданий и итогового проекта в присутствии комиссии, состоящей из членов кафедры. Просмотры проводятся согласно Положению об организации и проведении художественных просмотров и защит на кафедре художественной обработки материалов.

В соответствии с программой по конкретной дисциплине определяются следующие условия:

1. объем практической работы, которую должен выполнить студент за каждый семестр,
2. учебно-творческие задачи каждого задания;
3. размер;
4. часы, отведенные для выполнения каждого задания.

На просмотр выставляются следующие работы:

Задание №1 Папка с серией выполненных учебных заданий для освоение базовых возможностей по работе с программой для 3 D моделирования .

Задание №2 3D модель, чертежи, развертка и техническая документация проекта художественно-промышленного изделия (в рамках темы диссертационного исследования)

Критерии оценки изделия:

На просмотре необходимо определить:

1. качество освоения и понимания учебной программы магистрантами, на основе выполнения вышеперечисленных условий;
2. самые лучшие работы магистрантов, которые переходят в методические фонды кафедры.

Требования к магистерским практическим работам, рассматриваемые на художественном просмотре:

1. Изделия должны быть сделаны в полном объеме, определенном заданием работы на семестр, выполнены на высоком профессиональном уровне.
2. Изделия должны быть выставлены на подставках или соответствующе оформлены.
3. Рядом с работами должна лежать этикетка к изделию. Этикетка должна включать:

- фамилию, имя, отчество автора;
- год рождения автора;
- название художественного изделия;
- год выполнения изделия;
- габаритные размеры каждого изделия;
- материал, который использован при изготовлении изделия;
- техника или техники, которые используются при выполнении изделия;
- фамилию, имя, отчество руководителя.

Таким образом, магистрант должен обратить внимание на:

1. Соответствие технического задания предложенной концепции его решения, оригинальность предложенной идеи.
2. Качественное и аккуратное техническое выполнение творческой практической работы с учетом эргономических, экологических и технологических требований к изделию.
3. Достойная подача (оформление) практической работы.

### **Примерные вопросы к экзамену**

1. Основные этапы проектирования
2. Техническое задание на НИР и проведение НИР
3. Классификация САПР
4. Виды обеспечения САПР
5. Понятие геометрического моделирования
6. Каркасное моделирование
7. Поверхностное моделирование
8. Твердотельное моделирование
9. Понятие параметрическое моделирование
10. Табличная параметризация
11. Иерархическая параметризация
12. Вариационная (размерная) параметризация
13. Геометрическая параметризация
14. Ассоциативное конструирование
15. Объектно-ориентированное конструирование
16. Основы 3D CAD
17. Редактор деталей
18. Редактор сборок
19. Генератор чертежей
20. Системы для промышленного дизайна



21. Специализированные САД
22. Структуризация проекта и классификаторы, классификация документов
23. Опишите и проанализируйте основные требования, предъявляемые к технической спецификации.

**б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Экзамен по данной дисциплине проводится в устной форме по экзаменационным билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса и одно практическое задание.

**Показатели и критерии оценивания экзамена:**

- на оценку «отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
- на оценку «хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
- на оценку «удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
- на оценку «неудовлетворительно» (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.
- на оценку «неудовлетворительно» (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.