МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСАиИ
М.М. Суровцов

04.02.2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭСТЕТИКА И ДИЗАЙН

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
2026 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
15.01.2026, протокол № 5

Зав. кафедрой _____ С.А. Гаврицков

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИСАиИ
04.02.2026 г. протокол № 4

Председатель _____ М.М. Суровцов

Рабочая программа составлена:
Доцент кафедры ХОМ, к.ф.н. _____ Н.С. Сложеникина

Рецензент:
Директор ООО «КАМЦВЕТ» ХОМ _____ А.В. Чаплинцев

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 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 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Художественной обработки материалов

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ С.А. Гаврицков

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Техническая эстетика и дизайн» является раскрытие основных принципов и приемов проектного мышления через изучение основ технической эстетики, эргономики и дизайна в прикладных задачах и проблемных ситуаций в контексте системного подхода.

Задачи освоения дисциплины (модуля)

Задачами освоения дисциплины «Техническая эстетика и дизайн» являются:

- Определение приоритетных направлений профессионального развития на основе анализа собственной деятельности и рыночных тенденций в области технической эстетики и дизайна;
- Овладение основными методами эргономических исследований в контексте формирования гибкой профессиональной траектории и стратегий личностного развития;

Анализирование трендов в области технической эстетики и дизайна для своевременного обновления профессиональных знаний и умений.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Техническая эстетика и дизайн» входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

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

«Методология и методы научного исследования»

«История и теория дизайна художественно-промышленных изделий»

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

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Техническая эстетика и дизайн» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
УК-1.1	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
УК-1.2	Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников, определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению
УК-1.3	Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 акад. часов, в том числе:

– контактная работа – 34,1 акад. часов:

– аудиторная – 34 акад. часов;

– внеаудиторная – 0,1 акад. часов;

– самостоятельная работа – 37,9 акад. часов;

– в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет

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. Научное содержание предмета техническая эстетика. Постоянное обновление знаний о новых материалах, технологиях и тенденциях в области технической эстетики.								
1.1 Техническая эстетика и дизайн в системе проектирования промышленной продукции в решении проблемных ситуаций в контексте системного подхода.	2			5	5	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Изучить основные разделы: Техническая эстетика. Понятие промышленного дизайна. Краткая история развития мирового дизайна. Эстетические требования к промышленным изделиям. Эргономические требования к промышленным изделиям.	Проверка индивидуальных заданий.	УК-1.1
1.2 Дизайн как специфическая сфера деятельности по проектированию Предметно - пространственной среды и ее отдельных компонентов.				5	6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Проверка индивидуальных заданий.	УК-1.1, УК-1.3

Адаптация дизайна к новым требованиям рынка, технологиям и тенденциям в условиях стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.						Изучить основные разделы: Единство эстетики и техники. Тектоника проектируемых объектов. Создание формы технических и бытовых объектов, особенности и закономерности. Образовательные ресурсы или курсы, помогающие улучшение понимание технической эстетики		
Итого по разделу				10	11			
2. Проблематика, анализ и критерии художественной выразительности объектов промышленного дизайна и декоративно-прикладного искусства в условиях изменяющихся требований рынка труда.								
2.1 Формообразование промышленных изделий, композиция и компоновка объекта в промышленном дизайне и декоративно - прикладном искусстве.	2			5	6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Изучить основные разделы: Синтез проектных и производственных технологий; Технология как основа стиля; Использование инструментов непрерывного образования для повышения профессиональной компетентности, развития креативных и социальных навыков. Технологии и формообразование в современном производстве;	Проверка индивидуальных заданий.	УК-1.1, УК-1.2

						Дизайн и инновации в современном производстве; Особенности интеграции проектной и производственной деятельности; Эстетика и выразительность в форме промышленного изделия и изделия декоративно - прикладного искусства. Колористическое решение объектов художественно-промышленных изделий и изделий декоративно - прикладного искусства. Средства и свойства изображения в проектировании.		
2.2 Определение критериев и методики анализа объектов художественно - промышленных и декоративно-прикладных изделий. Работа с информацией из разных источников, необходимой для решения проблемной ситуации в анализе объектов.	2			19	20,9	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Составление таблицы и обоснование своего подхода к критериальной оценке предметов во взаимосвязи с темой магистерской диссертации.	Проверка индивидуальных заданий.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
Итого по разделу				24	26,9			
Итого за семестр				34	37,9		зачёт	
Итого по дисциплине				34	37,9		зачет	

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 дисциплине «Техническая эстетика и дизайн» 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:

Практические занятия – последовательное выполнение заданий в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными, наглядными, демонстрационными средствами (пример выполнения операции, объяснение).

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

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

а) Основная литература:

1.Галанин, С. И. Особенности создания современных ювелирно-художественных изделий : монография / С. И. Галанин, К. Н. Колупаев. — Кострома : КГУ, 2023. — 173 с. — ISBN 978-5-8285-1243-0. — Текст : электронный // Лань : электронно - библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/366305 (дата обращения: 10.01.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2.Корнилов, И. К. Основы технической эстетики : учебник и практикум для вузов / И. К. Корнилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 158 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12004-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/542656 (дата обращения: 10.01.2026).

б) Дополнительная литература:

1. Жданова Н. С. Визуальное восприятие объектов дизайна и декоративно-прикладного искусства : учебное пособие [для вузов] / Н. С. Жданова; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2019. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/2524. - ISBN 978-5-9967-1705-7. - Текст : электронный. - (дата обращения: 10.01.2026).

2. Одегов Ю. Г. Эргономика : учебник и практикум для вузов / Юрий Геннадьевич Одегов, Михаил Николаевич Кулапов, Вера Николаевна Сидорова; Ю. Г. Одегов, М. Н. Кулапов, В. Н. Сидорова. - Москва: Юрайт, 2025. - 157 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/561169 (дата обращения: 10.01.2026). - URL: https://urait.ru/bcode/561169. - URL: https://urait.ru/book/cover/A989DF0F-B06E-4900-A174-35A15C7E81FD. - ISBN 978-5-9916-8258-9. - (дата обращения: 10.01.2026).

в) Методические указания:

Представлены в приложении 3

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://host.megaprolib.net/MP0109/Web

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебная аудитория для проведения практических занятий: компьютерный класс (Персональные компьютеры с пакетом MSOffice, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета) (ауд. 513).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся (Персональные компьютеры с пакетом MSOffice, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета) (ауд. 513).

Помещения для хранения профилактического обслуживания учебного оборудования (ауд.325).

Приложение 1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.

ИДЗ №1 «Техническая эстетика и дизайн в системе проектирования промышленной продукции в решении проблемных ситуаций в контексте системного подхода».
Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Изучить основные разделы: Техническая эстетика. Понятие промышленного дизайна. Краткая история развития мирового дизайна. Эстетические требования к промышленным изделиям. Эргономические требования к промышленным изделиям. Системный подход в дизайне.
ИДЗ №2 «Дизайн как специфическая сфера деятельности по проектированию предметно - пространственной среды и ее отдельных компонентов. Адаптация дизайна к новым требованиям рынка, технологиям и тенденциям в условиях стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов».

Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Изучить основные разделы: Единство эстетики и техники. Тектоника проектируемых объектов. Создание формы технических и бытовых объектов, особенности и закономерности.
ИДЗ №3 «Формообразование промышленных изделий, композиция и компоновка объекта в промышленном дизайне и декоративно — прикладном искусстве».
Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Изучить основные разделы: Синтез проектных и производственных технологий; Технология как основа стиля; Технологии и формообразование в современном производстве; Дизайн и инновации в современном производстве; Особенности интеграции проектной и производственной деятельности; Эстетика и выразительность в форме промышленного изделия. Техники имитации разных материалов. Колористическое решение объектов художественно-промышленных изделий и изделий декоративно-прикладного искусства. Особенности использования цвета и текстур. Средства и свойства изображения в проектировании. Учет композиционных принципов в проектировании.
ИДЗ №4 «Определение критериев и методики анализа объектов художественно-промышленных и декоративно-прикладных изделий. Работа с информацией из разных источников, необходимой для решения проблемной ситуации в анализе объектов».
Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.
Составление таблицы и обоснование своего подхода к критериальной оценке предметов во взаимосвязи с темой магистерской диссертации.

Приложение 2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации: оценочные средства по индикаторам формируемой(ых) компетенции(ий) представлены в ФОС к ООП.

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Техническая эстетика и дизайн» проводится в форме зачета.

Зачет проводится в форме компьютерного тестирования. На тестировании используются задания следующих типов

- закрытые с выбором одного ответа;
- закрытого на установление последовательности;
- закрытые на установление соответствия;
- открытые с развернутым ответом;
- комбинированные задания с выбором одного ответа и обоснованием выбора;
- комбинированные задания с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора.

Тестирование проводится в компьютерном классе в соответствии с утвержденным расписанием. Тест включает 20 заданий, из которых 10 заданий базового уровня сложности, 7 – повышенного; 3 – высокого. Продолжительность тестирования составляет 1-1,5 часа.

Каждый тип тестового задания имеет свои указания и критерии оценивания:

Указания по оцениванию	Результат оценивания
Задание закрытого типа с выбором одного варианта ответа считается верным, если правильно указан ответ	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов
Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов

Указания по оцениванию	Результат оценивания
(позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	
Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует - 0 баллов
Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный - 1 балл, если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ответ отсутствует - 0 баллов
Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный - 1 балл, если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ответ отсутствует - 0 баллов
Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный - 1 балл, если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ответ отсутствует - 0 баллов. Допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла

Результаты тестирования оцениваются следующим образом:

– на оценку **«зачтено»** – обучающийся демонстрирует, что обладает системой знаний и владеет определенными умениями, которые заключаются в способности к осуществлению комплексного поиска, анализа и интерпретации информации по определенной теме; установлению связей, интеграции, использованию материала из разных разделов и тем для решения поставленной задачи. Результат тестирования не менее 60% баллов свидетельствует о достаточном уровне сформированности компетенции(ий);

– на оценку **«не зачтено»** – обучающийся не обладает необходимой системой знаний и не владеет необходимыми практическими умениями, не способен понимать и интерпретировать освоенную информацию. Результат тестирования менее 60% баллов свидетельствует о недостаточном уровне сформированности компетенции(ий).

Приложение 3. Методические указания.

Согласно учебному плану, изучение дисциплины включает посещение занятий по курсу, выполнение практических работ, самостоятельную работу студентов над материалом. Успешное изучение дисциплины возможно лишь при условии самостоятельной систематической работы студента. При подготовке к занятиям следует проработать темы, указанные в плане занятий, привлекая учебные источники. Для лучшего усвоения материала использовать дополнительный теоретический материал и фактические данные по теме.

Указания по подготовке к практическим занятиям. Студентам следует: приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию; до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующий теме занятия; при подготовке к практическим занятиям следует обязательно использовать не только лекции, учебную

литературу, но и нормативно-правовые акты и материалы правоприменительной практики; теоретический материал следует соотносить с правовыми нормами, так как в них могут быть внесены изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе; в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения; в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов; на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Методические рекомендации по выполнению различных форм самостоятельных домашних заданий. Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы. К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению. Студентам следует: руководствоваться графиком самостоятельной работы, определенным РПД; выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы; при подготовке к промежуточной аттестации параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы дисциплины, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на плановой консультации.

Самостоятельная работа студентов нацелена на: - закрепление полученных на лекции знаний посредством их углубления и расширения из дополнительных источников информации; - закрепление практических умений по подготовке презентации в PowerPoint при выполнении творческих заданий; - формирование умений использовать различные информационные источники: справочную документацию, специальную литературу, Интернет-ресурсы; - развитие научно-исследовательских умений; - развитие познавательных способностей и активности, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности; - формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Пример выполнения итогового практического задания «Составление таблицы и обоснование своего подхода к критериальной оценке предметов во взаимосвязи с темой магистерской диссертации».

Функционально-эргономический критерий украшений-трансформеров.

Критерий	Показатель	Баллы
Функционально-эргономический	1) Удобство в эксплуатации	1-5
	2) Соответствие объекта целевому функциональному назначению	1-5
	3) Соблюдение гигиенических требований к материалам	1-5
	4) Соответствие формы, конструкции и размеров изделия анатомии человеческого тела	1-5

Технологические критерии характеризуют оптимальность и качество использования материалов и технологий (таблица 1).

Таблица 1– Технологический критерий украшений-трансформеров

Критерий	Показатель	Баллы
Технологический	1) Оптимальность использования материалов и их сочетаний	1-5
	2) Оптимальность и качество технологического	1-5

Критерий	Показатель	Баллы
	исполнения изделий	
	3) Ремонтопригодность	1-5
	4) Инновационность механизма трансформации	1-5

Эстетические критерии характеризуют уровень исполнения внешнего вида изделия (таблица 2).

Таблица 2 – Эстетический критерий украшений-трансформеров

Критерий	Показатель	Баллы
Эстетический	1) Целостность композиции	1-5
	2) Оригинальность, новизна формы	1-5
	3) Художественно-образная выразительность	1-5
	4) Качество производственного исполнения внешнего вида изделия (отсутствие видимых дефектов, качество обработки поверхностей и т.д.)	1-5

Рассмотрев все критерии и оценив каждый показатель для ювелирных украшений-трансформеров от 0 баллов до 5 баллов. Мы составили шкалу оценки «трансформеров» (таблица 3).

Таблица 3 – Шкала оценки ювелирных украшений-трансформеров

Уровень	Баллы
Высший уровень	50-60
Средний уровень	40-50
Низкий уровень	Ниже 40

При помощи данной шкалы, представленной в таблицах, мы сможем оценить выбранные нами объекты исследования, определить в каком состоянии и на каком уровне находится в настоящее время производство художественных ювелирных украшений трансформеров.

Для качественного анализа и сравнения ювелирных украшений-трансформеров, мы будем оценивать украшения трех исторических периодов с временным промежутком XVI – XVII, XVIII - XX и современных украшений XXI века. За это время сменялись художественные стили, которые формировали образ украшений, изобретались новые механизмы трансформации и технологии, а также применялись нестандартные материалы.

Ювелирные украшения XVI – XVII века

Одно из первых популярных украшений-трансформеров – кольцо «Армиллярная сфера» (рисунок 1).



Рисунок 1 – кольцо «Армиллярная сфера»

Кольцо «головоломка» XVI века состоит из пяти соединенных колец, которые можно собрать в единое кольцо, а после разобрать на составляющие, что тренирует фантазию и логику (рисунок 2).



Рисунок 2 – Кольцо «головоломка» XVI века

Корсажная брошь «трансформер» XVII века трансформируется с помощью звеньевого соединения (рисунок 3).



Рисунок 3 – Корсажная брошь «трансформер» XVII века

Таблица 4 – Критериальная таблица для ювелирных украшений-трансформеров XVI – XVII веков.

Критерий	Показатель	Баллы		
		Рис (сфера)	Рис	Рис
Функционально-эргономический	Удобство в эксплуатации	5	3	5
	Соответствие объекта целевому функциональному назначению	4	5	5
	Соблюдение гигиенических требований к материалам	5	5	5
	Соответствие формы, конструкции и размеров изделия анатомии человеческого тела	5	5	5

Критерий	Показатель	Баллы		
		Рис (сфера)	Рис	Рис
Технологический	Оптимальность использования материалов и их сочетаний	4	4	5
	Оптимальность и качество технологического исполнения изделий	5	5	5
	Ремонтопригодность	4	4	4
	Инновационность механизма трансформации	5	5	3
Эстетический	Целостность композиции	5	4	5
	Оригинальность, новизна формы	4	4	3
	Художественно-образная выразительность	5	5	4
	Качество производственного исполнения внешнего вида изделия (отсутствие видимых дефектов, качество обработки поверхностей и т.д.)	4	4	5
Итого:		53	53	54