



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

20.02.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ТЕХНОЛОГИИ
ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ОБРАБОТКИ 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

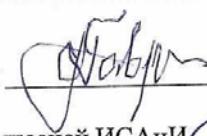
Форма обучения
очно-заочная

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

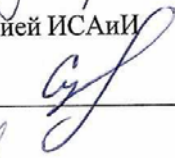
Магнитогорск
2024 год

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
15.02.2024, протокол № 6

Зав. кафедрой  С.А. Гаврицков

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИСАиИ
20.02.2024 г. протокол № 4

Председатель  М.М. Суровцов

Рабочая программа составлена:
доцент кафедры ХОМ, канд. пед. наук  О.В. Вандышева

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 «Научные исследования в области технологии художественной обработки материалов» является формирование компетенций обучающихся в сфере исследования технологий художественной обработки различных материалов, позволяющих проявить готовность и способность к самостоятельной организации и проведению научных исследований в области разработки новых или применения известных материалов и технологий для создания художественно-промышленных изделий.

Задачи дисциплины:

- сформировать представление о научных исследованиях в области технологий художественной обработки различных материалов ;
- показать влияние технологических параметров на качество готовой продукции и рассмотреть возможность её изготовления при наименьших производственных затратах;
- продемонстрировать навыки оформления результатов научной деятельности при подготовке тезисов доклада к студенческой конференции по теме научного исследования магистерской диссертации;
- сформировать систему знаний в области проектирования и конструирования художественных изделий с использованием различных видов обработки материалов;

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Научные исследования в области технологии художественной обработки материалов» входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

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

Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

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

Методы социологических исследований

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

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) «Научные исследования в области технологии художественной обработки материалов» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-3	Способен анализировать, обобщать и устанавливать закономерности изменения свойств художественных материалов и художественно-промышленных объектов при изменении технологических параметров их изготовления
ОПК-3.1	Анализирует закономерности изменения свойств художественных материалов и художественно-промышленных объектов при изменении технологических параметров
ОПК-3.2	Организует и контролирует процесс проведения экспериментальной работы по стандартной или разработанной методике, использует

	методы математической обработки экспериментальных данных
ОПК-7 Способен использовать экспериментально-статистические методы оптимизации технологических процессов производства художественных материалов и художественно-промышленных объектов на базе системного подхода к анализу качества сырья, технологического процесса и требований к конечной продукции	
ОПК-7.1	Использует результаты экспериментальных исследований для совершенствования и оптимизации технологических процессов производства художественных материалов и художественно-промышленных объектов на базе системного подхода к анализу качества сырья, технологического процесса и требований к конечной продукции

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 34 акад. часов;
- аудиторная – 34 акад. часов;
- внеаудиторная – 0 акад. часов;
- самостоятельная работа – 38 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. Теория вопроса научно-исследовательской деятельности в области технологии художественной обработки материалов								
1.1 Сущность исследовательской деятельности. Выбор методов и средств исследования. Планируемые результаты исследования	2	5					Собеседование	ОПК-3.1
Итого по разделу		5						
2. Методология организации научных исследований в области технологии художественной обработки материалов								

2.1 Информационное обеспечение исследования. Научные документы и издания. Информационно-поисковые системы. Правила библиографического описания источника литературы.	2	4		6	12	Работа с научной литературой, анализ информационного материала, составления списка информационных источников и литературы.	Собеседование. Проверка качества выполнения индивидуальных заданий.	ОПК-3.1
2.2 Структура, содержание, планирование и основные этапы организации исследовательской работы в области технологии художественной обработки материалов. Способы представления результатов исследовательской деятельности.		4		5	12	Формирование календарного плана выполнения научного исследования. Разработка методики проведения научно-исследовательской работы. Анализ информации и формулирование задач научного исследования (рассмотреть во взаимосвязи с темой	Собеседование. Проверка качества выполнения индивидуальных заданий	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-7.1
2.3 Проведение экспериментального исследования. Классификация, типы и задачи эксперимента. Элементы теории планирования эксперимента. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. Статистическая обработка данных экспериментальных исследований.		4		6	14	Исследование технических, функциональных и т.п. характеристик объекта, предусмотренных требованиями задания. Подготовка, планирование эксперимента (рассмотреть во взаимосвязи с темой магистерской диссертации).	Собеседование. Проверка качества выполнения индивидуальных заданий. Составление тезисов доклада для студенческой конференции по теме исследования	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-7.1
Итого по разделу		12		17	38			
Итого за семестр		17		17	38		экзамен	
Итого по дисциплине		17		17	38		экзамен	

5 Образовательные технологии

Реализация рабочей программы 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 «Научные исследования в области технологии художественной обработки материалов» 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:

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

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

2. Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности студентов.

Формы учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:

Практическое занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

3. Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий. Интерактивность подразумевает субъект-субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды.

В связи с данным фактом, на занятиях предусмотрены различные виды образовательных технологий:

- технологии интегративного обучения (содержательная интеграция, интеграция технологий, методов, форм и т.д.);

- технологии развивающего обучения (перенос усвоенных приемов с обучающей задачи на новую, поиск новых приемов учебной работы, управление своей учебной деятельностью, приемы обобщения и т.д.);

- технология проблемного обучения;

- технологии активного и интерактивного обучения (исследовательский метод, ролевая имитация студентами реальной профессиональной деятельности и др.);

- технологии коллективного и группового обучения;

- технологии лично-ориентированного образования (поддержка, сотрудничество т.д.) и другие;

- лекция-беседа, лекция-дискуссия;

- лекция-визуализация - изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических).

Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных

«практических» действиях показа и демонстрации творческого решения определенной познавательной и проблемной педагогической задачи. Мастер-класс отличается от семинара тем, что, во время мастер-класса ведущий специалист рассказывает и, что еще более важно, показывает, как применять на практике новую технологию или метод.

4. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

- лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов);

- практическое занятие в форме презентации – представление результатов деятельности с использованием специализированных программных сред.

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. Художественная обработка материалов: дизайн, технологии, мастерство. Часть 1. Проектно-графическая часть: учебное пособие [для вузов] / О.В. Каукина, Г.А. Касатова, Е.А. Войнич [и др.] ; О.В. Каукина, Г.А. Касатова, Е.А. Войнич [и др.] ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2020. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/2640> (дата обращения: 05.02.2024) - ISBN 978-5-9967-1807-8. - Текст: электронный.

2. Художественная обработка материалов: дизайн, технологии, мастерство. Часть 2. Технологическая часть: учебное пособие [для вузов] / О.В. Каукина, Г.А. Касатова, Е.А. Войнич [и др.] ; О. В. Каукина, Г. А. Касатова, Е. А. Войнич [и др.] ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2020. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/2642> (дата обращения: 05.02.2024). - ISBN 978-5-9967-1808-5. - Текст: электронный.

б) Дополнительная литература:

1. Жданова Н.С., Вандышева О.В., Гаврицков С.А., Герасимова А.А. Государственный экзамен по направлению подготовки 54.04.02 "Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы" : учебное пособие [для вузов] / Н. С. Жданова, О. В. Вандышева, С. А. Гаврицков, А. А. Герасимова ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2020. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/2761> . (дата обращения 05.02.2024) - Текст : электронный.

2. Художественное материаловедение : учебно-методическое пособие / Е.А. Войнич, В.П. Наумов ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/220> (дата обращения: 04.02.2024) - Текст: электронный

в) Методические указания:

1. Жданова, Н.С. Организация и проведение научных исследований в области декоративно-прикладного искусства. Методические рекомендации для магистрантов направления 54.04.02 «Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы» профиль «Художественный металл». Магнитогорск: МГТУ, 2020 – 19 с.

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
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный	Д-162-21 от 26.03.2021	26.03.2023
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Calculate Linux Desktop Xfce	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Linux Calculate	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Архив научных журналов «Национальный электронно-информационный концорциум» (НП НЭИКОН)	https://archive.neicon.ru/xmlui/
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий «Springer Nature»	https://www.nature.com/siteindex
Международная база справочных изданий по всем отраслям знаний SpringerReference	http://www.springer.com/references
Международная база научных материалов в области физических наук и инжиниринга SpringerMaterials	http://materials.springer.com/
Международная коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний Springer Protocols	http://www.springerprotocols.com/
Международная база полнотекстовых журналов Springer Journals	http://link.springer.com/

Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий «Scopus»	http://scopus.com
Университетская информационная система РОССИЯ	https://uisrussia.msu.ru
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://magtu.informsystema.ru/Marc.html?locale=ru
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Помещение 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

Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Мастерская ювелирной обработки материалов

Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя: персональный компьютер с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель. Аппараты бензиновой пайки JX-586590 с горелкой сверлильный станок, анка с пунзелями, , бормашины BM26A с напольным регулятором, вальцы ручные с редуктором В-7, вырубка дисков, микроскоп МБС-10 2033, печь муфельная «СНОЛ», твердомер по Бринеллю портативный НВХ-0,5, тиски, шлифовальный станок, электроточило GMT Р BEG 700, вытяжной шкаф с системой вытяжки, наборы ручных инструментов, измерительный инструмент.

Мастерская обработки камня

Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя: персональный компьютер с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель. Поделочный и декоративно-облицовочный камень.

Подрезной станок СКРН DIAMANTIC A-44 MS; станок камнерезный FUBAG ML-6; станки шлифовально-полировальные СШПН; станок для шлифования шаров, шлифовальные станки СД-120; шлифовальные станки м\н «Яшма», настольно-сверлильный станок, станок настольный подрезной; измерительный инструмент. Мастерская по ручной обработки древесины.

Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель. Сверлильный станок НС-2, рабочие столы-верстаки; инструмент для разметки пиломатериалов: угольник, линейка; ручной инструмент: киянки, лобзики, рубанки, ножовки, стамески; электроинструмент: дрель, лобзик, шлифмашинка; материалы: шпон разных пород древесины, древесина разных пород древесины, лак, растворитель, клей ПВА, шлифовальная шкурка № 6-25.

Мастерская керамики

Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель. Печь для обжига керамических изделий, сушильный шкаф, муфельная печь, электрический гончарный круг, шкаф для хранения керамических красок, стеллажи для хранения работ, глина, шамот, кварцевый песок. Керамические краски: глазури, эмали. Стеки, резак, скалки, емкости для воды пластиковые, тазы пластиковые, ведра пластиковые, подставки для работ, турнетки, ткани, сито, линейки, кисти (щетина, белка, колонок). Образцы работ.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Научные исследования в области технологии художественной обработки материалов» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся. Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает выполнение практических работ. Задания и материалы для практических работ выдаются во время учебных занятий. На этих же занятиях осуществляется контроль за их выполнением и правильной организацией работы.

Аудиторные практические работы (АПР):

Раздел 1. «Теория вопроса научно-исследовательской деятельности в области технологии художественной обработки материалов»

В данном разделе аудиторно-практических работ не предусмотрено рабочей программой дисциплины. Студентам выдается лекционный материал, целью которого является формирование представления об исследовательской деятельности, знаний о методах научных исследований в области технологии художественной обработки материалов. Знакомство со всеобщими, общенаучными и специально-научными методами исследования.

Раздел 2. «Методология организации научных исследований в области технологии художественной обработки материалов»

АПР №1. «Информационное обеспечение исследования. Научные документы и издания. Информационно-поисковые системы. Правила библиографического описания источника литературы».

Отработать методы информационно-библиографического поиска (традиционного и автоматизированного), систематизации документов, составления справочного аппарата к курсовым и выпускным квалификационным работам. Изучить понятие «цитирования», критерии цитирования, прямое и косвенное цитирование, правила оформления цитат. Отработать навыки грамотного составления библиографического описания источника информации. Составить список информационных источников по технологии художественной обработки материалов с аннотациями во взаимосвязи с темой научного исследования магистерской диссертации.

АПР №2. «Структура, содержание, планирование и основные этапы организации исследовательской работы в области технологии художественной обработки материалов (рассмотреть во взаимосвязи с темой магистерской диссертации). Способы представления результатов исследовательской деятельности».

Скорректировать первоначальную рабочую цель исследования, в соответствии с которой осуществить постановку задач, определить объект и предмет исследования. Отработать навыки выявления проблемы исследования, сформулировав первоначальную рабочую проблему исследования (согласно выбранной темы магистерской диссертации). На основе анализа противоречий (обычно несколько противоречий формулируют на разных уровнях общности: на теоретическом уровне, на практическом уровне и т.д.) выбранного направления формулируют основную проблему и определяют в общих чертах ожидаемый результат, т.е. выдвигают гипотезу исследования. Далее необходимо определиться с методикой и технологией проведения исследования, определить потребности в ресурсах. Разработать рабочий план исследования.

АПР №3. «Проведение экспериментального исследования (рассмотреть во взаимосвязи с темой магистерской диссертации). Классификация, типы и задачи эксперимента. Элементы теории планирования эксперимента. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. Статистическая обработка данных экспериментальных исследований)».

Экспериментальная часть тесно связана с теоретической частью, и результаты экспериментальной работы будут изложены во втором разделе магистерского

исследования. На практических занятиях необходимо определиться с типом эксперимента, его идеей, условиями проведения, методикой, способами диагностики. При проектировании эксперимента необходимо дать описание предположительного результата в виде характеристики нового состояния усовершенствованного объекта с обоснованием источников полученного эффекта.

Индивидуальные домашние задания (ИДЗ):

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Активная самостоятельная работа студентов возможна только при наличии серьёзной и устойчивой мотивации. Самый сильный мотивирующий фактор – подготовка к дальнейшей эффективной профессиональной деятельности.

Раздел 1. «Теория вопроса научно-исследовательской деятельности в области технологии художественной обработки материалов»

В данном разделе индивидуальных домашних заданий не предусмотрено рабочей программой дисциплины.

Раздел 2. «Методология организации научных исследований в области технологии художественной обработки материалов»

ИДЗ №1. «Информационное обеспечение исследования. Научные документы и издания. Информационно-поисковые системы. Правила библиографического описания источника литературы».

Отработать методы информационно-библиографического поиска (традиционного и автоматизированного), систематизации документов, составления справочного аппарата к курсовым и выпускным квалификационным работам. Необходимо осуществить просмотр обзоров достижений науки и техники в выбранном направлении исследования, ознакомиться с результатами исследований в смежных областях науки и техники. Изучить понятие «цитирования», критерии цитирования, прямое и не прямое цитирование, правила оформления цитат. Отработать навыки грамотного составления библиографического описания источника информации. Составить список информационных источников по технологии художественной обработки материалов с аннотациями во взаимосвязи с темой научного исследования магистерской диссертации.

ИДЗ №2. «Структура, содержание, планирование и основные этапы организации исследовательской работы в области технологии художественной обработки материалов (рассмотреть во взаимосвязи с темой магистерской диссертации)».

Сформулировать первоначальную рабочую цель исследования, осуществить постановку задач, определить объект и предмет исследования. Отработать навыки выявления проблемы исследования, сформулировав первоначальную рабочую проблему исследования (согласно выбранной темы магистерской диссертации). На основе анализа противоречий (обычно несколько противоречий формулируют на разных уровнях общности: на теоретическом уровне, на практическом уровне и т.д.) выбранного направления формулируют основную проблему и определяют в общих чертах ожидаемый результат, т.е. выдвигают гипотезу исследования. Далее необходимо определиться с методикой и технологией проведения исследования, определить потребности в ресурсах. Разработать рабочий план исследования

ИДЗ №3. «Проведение экспериментального исследования (рассмотреть во взаимосвязи с темой магистерской диссертации). Классификация, типы и задачи эксперимента. Элементы теории планирования эксперимента. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. Статистическая обработка данных

экспериментальных исследований)».

Экспериментальная часть тесно связана с теоретической частью, и результаты экспериментальной работы будут изложены во втором разделе магистерского исследования. Необходимо определиться с типом эксперимента, его идеей, условиями проведения, методикой, способами диагностики. При проектировании эксперимента необходимо дать описание предположительного результата в виде характеристики нового состояния усовершенствованного объекта с обоснованием источников полученного эффекта. Изучить методы статистической обработки данных экспериментальных исследований.

Подготовить тезисы доклада к студенческой конференции по теме научного исследования магистерской диссертации.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Оценочные средства		
ОПК-3 Способен анализировать, обобщать и устанавливать закономерности изменения свойств художественных материалов и художественно-промышленных объектов при изменении технологических параметров их изготовления		
ОПК-3.1	Анализирует закономерности изменения свойств художественных материалов и художественно-промышленных объектов при изменении технологических параметров	<i>Теоретические вопросы:</i> 1. Дайте определение терминам «метод», «научный метод». 2. Чем отличается понятие «метод» от «методики». 3. Привести примеры конкретных научных (частных) методов в направлении научно-исследовательской работы (во взаимосвязи с темой магистерской диссертации). 4. Основные этапы организации научно-исследовательской работы. <i>Практические задания:</i> 1. Продемонстрировать навыки оформления результатов научной деятельности при подготовке тезисов доклада к студенческой конференции по теме научного исследования магистерской диссертации.
ОПК-3.2	Организует и контролирует процесс проведения экспериментальной работы по стандартной или разработанной методике, использует методы математической обработки экспериментальных данных	<i>Теоретические вопросы:</i> 1. Классификация, типы и задачи эксперимента. 2. Методы планирования и проведения экспериментальной работы. 3. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. 4. Методы статистической обработки данных экспериментальных исследований <i>Практические задания:</i> 1. Спроектировать экспериментальное исследование, во взаимосвязи с темой научного исследования магистерской диссертации, с предполагаемым результатом в виде характеристики нового состояния усовершенствованного объекта и с обоснованием источников полученного эффекта. 2. Изучить методы статистической обработки данных экспериментальных исследований.

ОПК-7 Способен использовать экспериментально-статистические методы оптимизации технологических процессов производства художественных материалов и художественно-промышленных объектов на базе системного подхода к анализу качества сырья, технологического процесса и требований к конечной продукции		
ОПК-7.1	Использует результаты экспериментальных исследований для совершенствования и оптимизации технологических процессов производства художественных материалов и художественно-промышленных объектов на базе системного подхода к анализу качества сырья, технологического процесса и требований к конечной продукции	<i>Теоретические вопросы:</i> 1. Международные и национальные требования, предъявляемые к качеству художественных материалов и художественно-промышленных изделий и объектов декоративного характера 2. Требования к качеству технологических процессов на художественно-промышленных предприятиях. 3. Методы оценки качества художественно-промышленных изделий <i>Практические задания:</i> 1. Продемонстрировать владение методами моделирования и прогнозирования результатов экспериментальных исследований в сфере профессиональной деятельности 2. Использовать результаты экспериментальных исследований для совершенствования технологических процессов производства художественно-промышленных изделий 3. Разработать предварительные (первичные) методические рекомендаций по совершенствованию технологического процесса при производстве художественно-промышленных объектов; на основе оценки качества конечной продукции. 4. Отразить результаты данного этапа научного исследования в тезисах к докладу на студенческой научно-практической конференции

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Научные исследования в области технологии художественной обработки материалов» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности профессиональных компетенций, проводится в форме экзамена. Экзамен является неотъемлемой частью учебного процесса и призван закрепить и упорядочить знания студента, полученные на занятиях и самостоятельно.

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

Примерные вопросы к экзамену:

1. Основные категории методологии науки. Понятие «методологии», «методики», «метода»
2. Общенаучные методы познания (всеобщие) и методы конкретных наук (частные)
3. Цель и задачи материаловедения как науки. Закономерности формирования структуры и свойств металлических и неметаллических художественных материалов
4. Научно-технологические и инновационная деятельность предприятий художественной промышленности
5. Понятие, функции и виды систем автоматизированного проектирования
6. Виды соединения материалов при создании художественной продукции и технические требования к ним.
7. Материалы (дерево, керамика, благородные металлы и сплавы на выбор студента) и технологии их художественной обработки.
8. Основы и особенности технологий обработки традиционных и нетрадиционных материалов
9. Принципы рационального и тектонического композиционного формообразования
10. Международные и национальные требования, предъявляемые к качеству художественных материалов и художественно-промышленных изделий и объектов декоративного характера
11. Требования к качеству технологических процессов на художественно-промышленных предприятиях.
12. Методы оценки качества художественно-промышленных изделий
13. Классификация, типы и задачи эксперимента.
14. Методы планирования и проведения экспериментальной работы.
15. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований.
16. Методы статистической обработки данных экспериментальных исследований
17. Дайте определение терминам «метод», «научный метод».
18. Чем отличается понятие «метод» от «методики».
19. Привести примеры конкретных научных (частных) методов в направлении научно-исследовательской работы (во взаимосвязи с темой магистерской диссертации).
20. Основные этапы организации научно-исследовательской работы.

Показатели и критерии оценивания экзамена:

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к

проблемам, оценки и вынесения критических суждений; магистрант 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.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются:

1. уровень освоения учебного материала;
2. умение использовать теоретические знания при выполнении практических работ;
3. полнота общеучебных представлений, знаний и умений по изучаемой теме, к которой относится данная самостоятельная работа;
4. обоснованность и четкость изложения ответа на поставленный по внеаудиторной самостоятельной работе вопрос;
5. самостоятельность выполнения практического задания.

**Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине
«Научные исследования в области технологии художественной обработки
материалов»**

Основной целью дисциплины (модуля) «Научные исследования в области технологии художественной обработки материалов», является формирование компетенций обучающихся в сфере исследования технологий художественной обработки различных материалов, позволяющих проявить готовность и способность к самостоятельной организации и проведению научных исследований в области разработки новых или применения известных материалов и технологий для создания художественно-промышленных изделий.

Задачами дисциплины являются:

- формирование представления о научных исследованиях в области технологий художественной обработки различных материалов;
- выявление степени влияния технологических параметров на качество готовой продукции и изучение возможности её изготовления при наименьших производственных затратах;
- проявление навыков оформления результатов научной деятельности при подготовке тезисов доклада к студенческой конференции по теме научного исследования магистерской диссертации;
- формирование системы знаний в области проектирования и конструирования художественных изделий с использованием различных видов обработки материалов.

По своему содержанию и направлению практические занятия дисциплины призваны обеспечить получение углубленных знаний по исследованию материалов в области технологии художественной обработки материалов. В настоящее время в научных исследованиях в области технологии художественной обработки материалов и дизайна художественно-промышленных изделий наблюдаются следующие тенденции для научно-практических и экспериментальных изысканий:

1. Совершенствование процесса и методов проектирования художественно-промышленных изделий на основе применения САПР, специализированных программ 3D-моделирования и использования.
2. Разработка математического и информационного обеспечения систем автоматизированного проектирования художественно-промышленных объектов.
3. Исследование и создание новых свойств материалов для создания современных художественно-промышленных изделий и объектов декоративного характера.
4. Разработка и совершенствование новых современных технологий при создании художественно-промышленных изделий и объектов декоративного характера.
5. Разработка рациональных эргономичных конструкций художественно-промышленных изделий.
6. Совершенствование методов анализа и оценки качества при проектировании и изготовлении в материале художественно-промышленных объектов.

Соответственно примерными направлениями научно-исследовательской работы магистрантов специализации «Технология и дизайн художественно-промышленных изделий» на кафедре художественной обработки материалов ИСАиИ МГТУ им. Г.И. Носова могут быть:

- Научные основы проектирования украшений-трансформеров из цветных металлов и сплавов
- Теоретические и методологические основы импрессивного подхода к дизайн-проектированию художественно-промышленных изделий

- Разработка рациональной структуры ассортимента и методов проектирования объектов интерьера с учетом национальных традиций народов Башкортостана
- Антропометрическое обеспечение процесса проектирования женских нагрудных украшений
- Ресурсосберегающая конструкция объектов экстерьера из различных материалов
- Разработка методов глазурирования поверхности художественных изделий из керамики с эффектом объемного визуального восприятия
- и многие другие

В соответствии с данными направлениями научных исследований примерами целей магистерских диссертаций могут быть:

1. в научно-исследовательской деятельности:
 - исследование технологических процессов с целью совершенствования технологий и разработки более современных процессов изготовления художественно-промышленных изделий;
 - исследование свойств материалов с целью разработки рекомендаций по их рациональному использованию;
2. в проектно-конструкторской деятельности:
 - разработка концептуальной серии художественно-промышленных изделий с элементами прогноза модных тенденций;
 - разработка проектов с вариантами решения выявленных проблем, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений с учетом физико-механических, технологических, эстетических, экономических параметров;
 - разработка технических условий, стандартов, технических описаний тех или иных мероприятий и процессов по изготовлению художественно-промышленных изделий;
3. в производственно-технологической деятельности:
 - разработка мероприятий по комплексному использованию материалов, по замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства, обеспечение экологической безопасности производства;
 - разработка компьютерной программы для проектирования конкретных деталей или видов художественно-промышленных изделий;
 - разработка технологии проектирования конкретного типового элемента сложного объекта декоративного характера;
4. организационно-управленческой деятельности:
 - нахождение компромиссного оптимального решения между различными требованиями (стоимость, качество, безопасность и сроки исполнения);
 - оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества продукции, подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентноспособных изделий.

В соответствии с данными целями планируются экспериментальные исследования в сфере профессиональной деятельности с моделированием возможного результата в виде предположительной характеристики нового состояния усовершенствованного объекта с обоснованием источников полученного эффекта.