МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГООБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НОВОСИБИРСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. А.Н. КОСЫГИНА (ТЕХНОЛОГИИ. ДИЗАЙН. ИСКУССТВО)»
(НТИ (филиал) РГУ им. А.Н. Косыгина)

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по учебно-методической работе
_____ Печурина Г.Г.
«___»_____2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ

Направление подготовки:	29.03.04 Технология художественной обработки материалов
Профиль подготовки:	Ювелирное искусство и декоративный металл
Квалификация:	бакалавр
Форма обучения:	очная

факультет ТиД
кафедра «Мехатронных систем, технологических машин и материалов»

курс 2,3, семестр 3,4,5

Лекции	36 час./1 з.е.	Экзамен
Практические занятия	114 час./3,2 з.е.	(3, 4 семестр)
Лабораторные занятия	64 час. /1,8 з.е.	
Самостоятельная работа	104 час./2,9 з.е.	
Контроль	54 час./1,5 з.е.	
Всего	324 час./9 з.е.	
В т.ч. контактная работа	220 час./ 6,1 з.е	
*В т.ч.в интер. форме	(14 час./0,4 з.е.*)	

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании следующих нормативных документов:
1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат, направление подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки материалов – Утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.2020 № 970.
2. Базовый учебный план. Направление подготовки: 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов».
3. Образовательная программа. Направление подготовки: 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов», профиль подготовки «Ювелирное искусство и декоративный металл».
4. Рабочий учебный план. Направление: 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов» (квалификация «бакалавр»). Профиль подготовки «Ювелирное искусство и декоративный металл», набор 2027 г. (очная форма обучения). – Новосибирск: Новосибирский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО «Российский государственный университет им. А.Н.Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)». Утверждено Ученым советом НТИ (филиал) РГУ им.А.Н.Косыгина.

Разработчики:
ст. преподаватель _____ В.А. Подрядчиков

Рецензент:
д-р техн. наук, проф. _____ А.Р. Соколовский

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры Мехатронных систем, технологических машин и материалов (протокол № 1 от «31» августа 2026 г.).

Зав. кафедрой МС, ТМиМ
д-р техн. наук, проф. _____ А.Р. Соколовский

Декан ФТиД
канд.техн.наук _____ Т.О. Бунькова

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области технологий обработки различных материалов, позволяющие проявить готовность и способность применять знания, умения, личные качества в профессиональной деятельности.

1.2 Задачи дисциплины:

- рассмотреть технологии изготовления изделий из различных материалов
- показать современные виды обработки материалов
- ознакомить со свойствами материалов, применяемых для того или иного вида обработки
- раскрыть особенности технологий обработки изделий
- рассмотреть возможности применения инструментов и оборудования при изготовлении художественных изделий
- раскрыть структуру знаний в целях проектирования и конструирования художественных изделий с использованием различных видов обработки.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в рабочем учебном плане при изучении дисциплин:

История техники и технологии, Основы научной реставрации, Механика, Живопись и цветоведение, История искусств, Маркетинг художественных и ювелирных изделий, Основы проектной деятельности, Основы технической эстетики, Художественное материаловедение, Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы))

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-5. Способен реализовывать технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии

ИД-1$_{ОПК-5}$

Знатьосновные техносферные опасности, их свойства и характеристики; характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности.

ИД-2$_{ОПК-5}$

Уметь: применять методы и средства защиты производственного персонала; проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий

в технологических процессах; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности.

ИД-3$_{ОПК-5}$

Владетьметодами оценки уровня эффективности и безопасности применяемых технических средств и технологий.

ОПК-7. Способен применять методы оптимизации технологических процессов производства художественных материалов и художественно-промышленных объектов с учетом требования потребителя

ИД-1$_{ОПК-7}$

Знатьосновные потребительские свойства материалов и изделий и нормативные требования к ним; основные методы оптимизации; базовые технологические процессы изготовления материалов и изделий художественно-промышленного назначения; современное состояние рынка художественных и художественно-промышленных материалов и изделий и тенденции его развития.

ИД-2$_{ОПК-7}$

Уметь: использовать методы оптимизации при реализации современных технологических процессов производства.

ИД-3$_{ОПК-7}$

Владеть: методикой оптимизации технологии изготовления художественных и художественно-промышленных материалов и изделий.

ПК-1 Способен подобрать оптимальные материалы, эффективные технологии, оборудование, оснастку и инструменты, для изготовления заготовок, деталей и изделий любой сложности

ИД-1$_{ПК-1}$

Оценивает технологические свойства материалов в зависимости от их химического состава, подбирает оптимальные материалы, пригодные для изготовления заготовок и деталей конкретного изделия.

ИД-2$_{ПК-1}$

Умеет подбирать эффективные технологические процессы для изготовления заготовок и деталей художественно-промышленных объектов.

ИД-3$_{ПК-1}$

Выбирает необходимое оборудование для обработки заготовок, разрабатывает необходимую оснастку для выполнения технологических операций. Разбирается в свойствах инструментов для обработки заготовок.

ПК-2 Готов к разработке конструкторско-технологической документации в процессе проектирования и производства художественно-промышленных изделий.

ИД-1$_{ПК-2}$

Знает базовые понятия стандартов и правил оформления документов, обладает навыками эскизного проектирование

ИД-2$_{ПК-2}$

Умеет конструировать изделие с учетом технологии изготовления. Обладает навыками разработки новых конструкторских решений

ИД-3$_{ПК-2}$

Умеет разрабатывать документацию согласно нормам и требованиям с учетом особенностей производства

ПК-3 Способен разработать технологический цикл изготовления продукции из одного или нескольких видов материалов в зависимости от ее функционального назначения и требующихся эстетических и эргономических свойств.

ИД-1$_{ПК-3}$

Обладает основными знаниями в области технологий промышленного производства, знает основные методики расчетов технических и технологических параметров оборудования.

ИД-2$_{ПК-3}$

Умеет выполнять технологические расчеты на основе методических указаний, выбирать наиболее подходящее оборудование и эффективные технологии производства.

ИД-3$_{ПК-3}$

Владеет навыками в разработке технологических циклов изготовления продукции

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий
		Лек. (часы)	Пр. (часы)		
Раздел 1. Основные сведения о материалах					
Тема 1. Механические свойства материалов и методы их контроля Практическая работа: Изучение методов контроля материалов		4	2	14	
Тема 2. Технология литейного производства. Различные виды литья. Литейные сплавы. Основные технологические операции Практическая работа: Изучение структуры и свойств металлических материалов		3	2	13	
Тема 3. Металлические материалы. Черные и цветные металлы. Стали и чугун. Цветные металлы и их сплавы. Обработка металлов и их сплавов резанием Практическая работа: Изучение свойств неметаллических материалов		3	2	12	ГД
Раздел 2. Обработка материалов резанием					
Тема 4. Обработка материалов резанием. Материалы для режущих инструментов. Станки для обработки материалов резанием. Образование	2 курс 3 семестр	3	1	12	

обработанной поверхности и стружки Практическая работа: Изучение различных видов литья					
Тема 5. Обработка алюминия и его сплавов резанием. Обработка других металлов резанием. Обработка тугоплавких материалов резанием Обработка металлических материалов резанием		3		12	
Тема 6. Неметаллические материалы. Дерево и кость. Стекло и керамика. Древесные материалы. Обработка неметаллических материалов резанием. Обработка древесных материалов резанием Практическая работа: Обработка неметаллических материалов резанием		3	1	12	
Тема 7. Полимеры и материалы на их основе. Термопластические полимеры. Термореактивные полимеры. Композиционные материалы с различными наполнителями. Обработка резанием материалов на основе полимеров Способы обработки материалов давлением и прессованием		3		12	ГД
Итого в семестре		22	8	87	
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		2,5	6,5		
Раздел 3. Обработка материалов давлением и прессованием	4				
Тема 8. Резиновые материалы. Герметики и компаунды. Обработка резиновых материалов резанием Практическая работа: Гальваническая обработка материалов			3	10	
Тема 9. Неорганические материалы. Неорганические стекла и эмали. Керамика. Углеграфитные материалы. Обработка неорганических материалов Практическая работа: Химическая и термическая обработка материалов			2	10	
Тема 10. Обработка материалов давлением и прессованием. Способы обработки материалов давлением и прессованием. Обработка металлических материалов давлением и прессованием Практическая работа:			2	10	

Механическая обработка материалов					
Тема 11. Обработка материалов давлением и прессованием. Обработка резин и полимеров. Обработка неорганических и древесных материалов Практическая работа: Электрохимические методы обработки материалов			3	8	ГД
Раздел 4. Другие виды обработки					
Тема 12. Механическая, термическая, химическая и гальваническая обработка материалов. Механическая обработка материалов. Обезжиривание материалов. Гальваническая обработка металлов. Термическая и химическая обработка металлов Практическая работа: Способы сварки материалов			2	10	
Тема 13. Физико-химические виды обработки. Электроэрозионные методы обработки. Электрохимические методы обработки. Ультразвуковые методы механической обработки. Лучевые методы размерной обработки Сварка металлов				9	
Тема 14. Сварка материалов. Способы сварки материалов. Сварочное оборудование. Сварка металлов. Сварка полимерных материалов Способы и оборудование для спайки материалов				10	
Тема 15. Пайка материалов. Способы пайки материалов. Паяльные припои и флюсы. Оборудование для пайки. Особенности пайки различных материалов Виды припоев и флюсов для пайки материалов				10	
Тема 16. Склеивание и окраска материалов. Подготовительные работы. Факторы, определяющие прочность склейки и пайки. Нанесение клея. Нанесение лакокрасочных покрытий. Техника безопасности при обработке материалов Методы склейки и нанесения лакокрасочных покрытий				10	ГД
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)			12	87	

Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		2,5	6,5	
Всего контактная работа и СР по дисциплине		29	187	

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

4.1 Цель и задачи курсового проектирования

Целью курсового проектирования является закрепление и систематизация теоретических знаний, полученных при изучении дисциплины, и их применение для комплексного решения инженерно-технологических задач при создании объектов художественной обработки материалов.

Задачами курсового проекта являются:

- разработка технологии изготовления единичного авторского изделия;
- обоснование выбора конструкционных и вспомогательных материалов на основе их физико-химических и декоративных свойств;
- проектирование технологической оснастки и расчет режимов обработки;
- расчет технико-экономических показателей проектируемого технологического процесса.

Курсовой проект направлен на формирование компетенций ПК-1 (способность разрабатывать и внедрять технологические процессы художественной обработки материалов) и ПК-2 (способность к проектированию изделий ДПИ и художественных изделий).

4.2 Требования к тематике

Тематика курсовых проектов должна носить актуальный, практико-ориентированный характер и быть направлена на решение реальных производственных или творческих задач. Тема проекта должна предусматривать:

- использование современных цифровых технологий (3D-моделирование, 3D-печать мастер-моделей, ЧПУ-фрезерование);
- применение нетрадиционных или композиционных материалов;
- воссоздание утраченных технологий художественной обработки в контексте реставрации или исторической реконструкции.

Тема утверждается на заседании кафедры в начале семестра. Изменение темы допускается не позднее, чем за два месяца до защиты.

4.3. Структура и содержание курсового проекта

Курсовой проект состоит из графической части (2–3 листа формата А1) и расчетно-пояснительной записки (30–40 страниц машинописного текста).

4.3.1. Графическая часть:

Лист 1: Фор-эскизный поиск (3–5 вариантов компоновочного решения изделия, выполненных в ручной или цифровой графике). Сборочный чертеж изделия (М 1:1 или М 1:2) с указанием габаритных размеров и позиций.

Лист 2: Рабочие чертежи 2–3 наиболее сложных в изготовлении деталей (с указанием допусков, посадок, параметров шероховатости и сечениями).

Лист 3: Карта технологической операции (наиболее трудоемкой, например, литье по выплавляемым моделям, многоэтапная монтировка или эмалирование). 3D-модель изделия или прототип.

4.3.2. Расчетно-пояснительная записка:

Титульный лист.

Задание на курсовой проект.

Содержание.

Введение (актуальность, цель, задачи).

Обоснование выбора темы и материала (анализ свойств выбранного материала — металла, керамики, стекла — и его соответствие художественному замыслу).

Историко-искусствоведческий анализ аналогов (стилистический разбор прототипов, выявление конструктивных и декоративных особенностей).

Конструкторская часть (описание конструкции изделия, обоснование разъемных и неразъемных соединений).

Технологический маршрут (последовательность операций с указанием оборудования, приспособлений и инструментов).

Расчет режимов обработки (расчет температурных режимов плавки и отжига, расчет усилий прессования, расчет параметров пайки или сварки).

Охрана труда и экологическая безопасность (анализ опасных и вредных факторов проектируемого производства, расчет вентиляции или освещения рабочего места, меры по утилизации отходов).

Экономическое обоснование (расчет себестоимости изделия: затраты на материалы, амортизация оборудования, заработная плата, накладные расходы).

Заключение.

Список использованных источников.

Приложения (базовые 3D-модели, карты наладки инструмента).

4.4. Этапы работы и график консультаций

Общая трудоемкость: 2,9 зачетных единиц (104 часа самостоятельной работы).

1–2 недели: Получение задания, утверждение темы, анализ ТЗ.

3–4 недели: Фор-эскизный поиск, утверждение базового варианта, историко-искусствоведческий анализ.

5–6 недели: Разработка 3D-модели, деталировка, утверждение графической части.

7–9 недели: Разработка технологического маршрута, заказ материалов.

10–12 недели: Изготовление изделия в мастерских, ведение журнала технологической практики.

13–14 недели: Расчетная часть (режимы, охрана труда, экономика).

15 неделя: Оформление пояснительной записки, нормоконтроль.

16 неделя: Защита.

Консультации проводятся согласно утвержденному графику (2 часа в неделю). Пропуск еженедельной консультации без уважительной причины приравнивается к неудовлетворительному выполнению этапа.

4.5. Требования к оформлению Оформление пояснительной записки выполняется в соответствии с ГОСТ 7.32-2017, ГОСТ 2.105-95. Шрифт Times New Roman, 14 пт, межстрочный интервал 1,5. Поля: левое — 30 мм, правое — 15 мм, верхнее — 20 мм, нижнее — 20 мм. Ссылки и библиографическое описание — по ГОСТ Р 7.0.5-2008. Чертежи оформляются строго по ЕСКД (ГОСТ 2.301-2.316).

4.6. Порядок защиты и критерии оценки

Защита проходит публично перед комиссией. Доклад студента — 5–7 минут, ответы на вопросы — 5 минут. Оценка выставляется по пятибалльной шкале с учетом балльно-рейтинговой системы.

Критерии оценки «Отлично» (86–100 баллов):

Оригинальность художественного замысла и новизна предложенной технологической идеи (применение не менее двух современных цифровых или нетрадиционных технологий).

Безупречность и полнота проведенных расчетов (материаловедческих, теплотехнических, экономических), отсутствие арифметических и логических ошибок.

Сложность и чистота исполнения материального объекта (отсутствие литейного брака, высокое качество монтировки и финишной отделки, соответствие эталонному образцу).

Экономическая целесообразность и обоснованность принятых решений (наличие резерва снижения себестоимости, подтвержденного расчетами).

Качество графической и текстовой документации (полное соответствие ГОСТ и ЕСКД, отсутствие замечаний нормоконтроля, логическая связность текста).

Оценка «Хорошо» (71–85 баллов) выставляется при наличии в изделии незначительных технологических погрешностей, не влияющих на функциональность, или неточностей в оформлении документации. Оценка «Удовлетворительно» (51–70 баллов) выставляется при грубых нарушениях технологического процесса, но обеспечивающих общую собираемость изделия, и существенных пробелах в расчетной части. Оценка «Неудовлетворительно» (менее 50 баллов) выставляется при невозможности демонстрации готового изделия к защите, систематическом нарушении графика этапов или выявлении факта плагиата.

4.7. Примерная тематика курсовых проектов

- Разработка технологии изготовления интерьерного светильника в стиле ар-деко с применением гальванопластики и художественного литья.
- Проектирование технологического процесса создания гарнитура ювелирных украшений (колье и кольцо) с использованием техники горячей эмали по скани.
- Разработка технологии изготовления настольного письменного прибора из бронзы и камня с элементами художественного литья и чеканки.
- Проектирование процесса реставрации медного литого оклада иконы XIX века (подбор режимов очистки, пайки фрагментов и нанесения защитного покрытия).
- Разработка технологии мелкосерийного производства авторской скульптуры малых форм из силумина с последующей художественной патинированием.
- Проектирование технологии создания витражного панно в технике Тиффани с включением фьюзинговых элементов.
- Разработка технологии изготовления авторского столового прибора (серебро/мельхиор) с использованием 3D-печати мастер-моделей и центробежного литья.
- Проектирование процесса художественной ковки и сборки кованой мебели (стул/банкетка) с применением традиционных кузнечных узлов.
- Разработка технологии создания декоративного интерьерного объекта из художественного стекла с применением техники свободного выдувания.
- Проектирование технологического процесса изготовления гарнитура из титана с использованием анодного оксидирования для получения цветного слоя.
- Разработка технологии изготовления музыкального инструмента (флейта/окарина) из керамики с применением высокотемпературного обжига и глазурования.

~ Проектирование процесса создания литых элементов декора для эксклюзивного автомобиля (ручка КПП, кнопка стартера) из цинковых сплавов.

4.8. Рекомендуемая литература

Основная литература:

Ермаков, М. П. Основы технологии художественной обработки материалов: учебное пособие. — М.: ИНФРА-М, 2022. — 352 с.

Безъязычный, В. Ф. Технология художественной обработки материалов. Художественное литье: учебник. — Старый Оскол: ТНТ, 2021. — 488 с.

Галанин, С. И. Художественная обработка металла: учебное пособие. — М.: Юрайт, 2023. — 294 с.

Нормативная документация:

ГОСТ 2.105-2019. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.

ГОСТ 2.109-73. ЕСКД. Основные требования к чертежам.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Капошко И.А., Кузембаев С.Б., Кузембаева Л.С., Мишнёв С.В., Березюк В.Г., Лыткина С.И.	Технология художественной обработки материалов	Красноярск: Сибирский федеральный университет	2021	https://znanium.ru/catalog/document?id=381962
Радкевич М.М.	Материаловедение и технология художественной обработки материалов	Инфра-Инженерия	2023	https://znanium.ru/catalog/document?id=433293
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Дружинина Т.В. Редина Л.В.	Основы технологии полимерных композиционных материалов	Московский государственный университет дизайна и технологии	2013	https://znanium.ru/catalog/document?id=254847
Носков Ф.М.	Основы технологии художественной обработки материалов: в 2 ч. Ч. I. Основные принципы технологии художественной разработки промышленных изделий	Красноярск: Сибирский федеральный университет	2019	https://znanium.ru/catalog/document?id=380454

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования: - URL: www.elibrary.ru

2. ЭБС znanium. – URL: https://znanium.ru/

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft Windows

MicrosoftOfficeProfessional

6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Аудитория № 501 (учебная аудитория) для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект учебной мебели, меловая доска, технические средства обучения, служащие для представления информации большой аудитории: экран настенный, проектор. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.
Аудитория №301 (учебная аудитория) для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект учебной мебели, меловая доска, технические средства обучения, служащие для представления информации большой аудитории: экран настенный, проектор. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.
Аудитория №500 для самостоятельной работы, в том числе, подготовки курсовых и выпускных квалификационных работ (в свободное от учебных занятии и профилактических работ время).	Комплект учебной мебели, доска меловая, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации - персональные компьютеры с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду организации.