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
МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ИССЛЕДОВАНИЙ

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 4, семестр 8

Лекции	16 час./0,44 з.е.	Зачёт
Практические занятия	10 час./0,28 з.е.	
Лабораторные занятия	16 час. /0,44 з.е.	
Самостоятельная работа	64 час./1,78 з.е.	
Контроль	- час./- з.е.	
Всего	144 час./4 з.е.	
В т.ч. контактная работа	80 час./ 2,22 з.е	
*В т.ч.в интер. форме		

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. Цели и задачи дисциплины

Формирование у студентов современных представлений о структуре, физических, физико-химических и поверхностных свойствах твердых тел, отвечающих за устойчивость и декоративные характеристики материалов, используемых при изготовлении художественных изделий.

Краткое содержание дисциплины

Даются представления о структуре материалов, о связи Состав-Обработка-Структура-Свойства, о физических и физико-химических свойствах твердых тел и их влиянии на процессы, происходящие при обработке изделий, о методах создания декоративных покрытий и придании им требуемых свойств

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
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-7 Готов применять современные программные продукты при проектировании и визуализации разработанных объектов.	***ИД-1$_{ПК-7}$*** Разбирается в современных программных продуктах, применяемых в проектировании и визуализации художественных изделий. ***ИД-2$_{ПК-7}$*** Оценивает возможности применения современных программных продуктов для разработки технологических процессов и решения задач производства художественных изделий. ***ИД-3$_{ПК-7}$*** Применяет современные информационные технологии и прикладные программные средства для проектирования и визуализации разрабатываемых технологий.

ПК -8 Готов разработать методику и осуществить планирование проведения исследований в области дизайна и производства художественно-промышленной продукции	***ИД-1$_{ПК-8}$*** Знает методики планирования исследований в области дизайна и производства художественно-промышленной продукции. ***ИД-2$_{ПК-8}$***. Умеет разрабатывать методику и проводить исследования в области дизайна и производства художественно-промышленной продукции ***ИД-3$_{ПК-8}$*** Владеет навыками анализа проведенных исследований в области дизайна и производства художественно-промышленной продукции и методами корректировки разработанной методики проведения исследований
ПК -9 Способен проводить лабораторные испытания, измерения, анализ, обобщение и другие виды работ при исследовании эстетических и эргономических показателей продукции, математически обрабатывать полученные результаты и выявлять их погрешности с заданной точностью	***ИД-1$_{ПК-9}$*** Знает методы лабораторных испытаний, измерений и анализа эстетических и эргономических показателей продукции. ***ИД-2$_{ПК-9}$*** Умеет выбрать методы лабораторных испытаний, измерений и анализа и проводить лабораторные испытания эстетических и эргономических показателей продукции. ***ИД-3$_{ПК-9}$*** Владеет методами математической обработки полученных результатов лабораторных испытаний.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б1.О.10 Химия, Б1.О.08 Математика, Б1.В.ДВ.02.02 Технология декоративной обработки материалов, Б1.О.10 Физика	Б1.В.ДВ.04.01 Технология соединения металлов

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Б1.О.08 Математика	уметь проводить математическую обработку результатов экспериментов и рассчитывать технологические режимы обработки материалов
Б1.О.10 Химия	знать основные химические процессы, происходящие при получении и обработке материалов
Б1.О.10 Физика	знать основы физических воздействий при получении и обработке материалов - нагрева, электрических методов обработки, механической обработки и др.
Б1.В.ДВ.02.02 Технология декоративной обработки материалов	иметь представление об основных методах обработки материалов и воздействиях на материал, необходимых для получения требуемых свойств изделий

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		8
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия	42	42
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	10	10
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Самостоятельная работа (СРС)	64	64
Подготовка к зачету	39	39
Написание реферата	15	15
Выполнение расчетного задания	10	10
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение. Предмет и задачи курса. Основные материалы, используемые для изготовления художественных изделий. Механические свойства материалов и методы их определения	16	6	6	4
2	Химическая и электрохимическая свойства материалов и методы их определения. Коррозия металлов. Основы планирования и обработки экспериментальных данных.	26	10	10	6

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение. Предмет и задачи курса. Основные материалы, используемые для изготовления художественных изделий. Механические свойства различных материалов. Методы определения механических свойств	6
2	2	Химические и электрохимические свойства материалов. Методы определения химических и электрохимических свойств материалов. Коррозионные разрушения металлов и сплавов. Методы защиты металлов от коррозии.	10

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Основные стадии процессов получения материалов. Основные технологические методы, влияющие на изменение свойств материалов. Принципы выбора материала для изготовления изделия. Способы выражения состава материалов.	4
2	1	Методы определения механических характеристик материалов.	4

3	2	Методы определения химических и электрохимических свойств материалов. Методы коррозионных исследований. Методы защиты металлов от коррозии.	4
4	2	Планирование экспериментального исследования. Оценка погрешности измерений. Построение математической модели процесса, оценка влияния различных параметров на определяемые свойства.	4

5.3. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Подготовка к зачету	Конспект лекций, основная и дополнительная литература	39
Выполнение расчетного задания	Основная и дополнительная литература	15
Написание реферативной работы	Основная и дополнительная литература	10

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
демонстрация различных материалов и структур, получаемых при различных технологиях их обработки	Лекции	демонстрация осуществляется с помощью проектора	0,5
демонстрация различных методов изучения механических свойств материалов	Практические занятия и семинары	демонстрация осуществляется с помощью проектора	0,5
свойства материалов и методы их определения. Коррозия металлов	Практические занятия и семинары	демонстрация осуществляется с помощью проектора	0,5

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Волков, Г. М. Материаловедение [Текст] учебник для высш. техн. учеб. заведений по немашиностроит. направлениям и специальностям Г. М. Волков, В. М. Зуев. - М.: Академия, 2008. - 397, [1] с. ил.

2. Плошкин, В. В. Материаловедение [Текст] учеб. пособие для немашиностр. специальностей вузов В. В. Плошкин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2011. - 463 с. ил., табл. 21 см

3. Геллер, Ю. А. Материаловедение Учеб. пособие для вузов Под ред. А. Г. Рахштадта. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Металлургия, 1989. - 456 с. ил.

б) дополнительная литература:

4. Материаловедение и технология материалов [Текст] Ч. 1 учебник для вузов по инж.-техн. направлениям : в 2 ч. Г. П. Фетисов и др.; под ред. Г. П. Фетисова. - 7-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2016. - 383, [1] с. ил.

5. Материаловедение и технология материалов [Текст] Ч. 2 учебник для вузов по инж.-техн. направлениям : в 2 ч. Г. П. Фетисов и др.; под ред. Г. П. Фетисова. - 7-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2016. - 388, [1] с. ил.

6. Эшби, М. Конструкционные материалы [Текст] полный курс М. Эшби, Д. Джонс ; пер. 3-го англ. изд. под ред. С. Л. Баженова. - Долгопрудный: Издательский Дом Интеллект, 2010. - 671 с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Не требуется

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
Основная учебная литература				
Попов Ринад Александрович	Методология научных исследований и методы решения научно-технических задач в производственной деятельности	НИЦ ИНФРА-М	2026	https://znanium.ru/catalog/document?id=470940
Басовский Леонид Ефимович, Басовская Елена Николаевна	Основы научных исследований	НИЦ ИНФРА-М	2026	https://znanium.ru/catalog/document?id=478286
Дополнительная учебная литература				
Тихонов Виктор Алексеевич, Ворона Владимир Андреевич, Митрякова Лидия Васильевна	Теоретические основы научных исследований	Издательский Дом ФОРУМ	2018	https://znanium.ru/catalog/document?id=365192=1

8. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения: Нет

Перечень используемых информационных справочных систем: Нет

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

Аудитория № 209 (учебная аудитория) для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Комплект учебной мебели, меловая доска. Наборы демонстрационного

оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.

Аудитория № 201 (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.

Лаборатория №511 для проведения лабораторных занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации. Доска аудиторная для письма мелом, столы лабораторные, стулья. Комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине, Набор лабораторной посуды. Аквадистиллятор ДЭ-10. pH-метр pH-150M. Весы ВЛТЭ-150. Вытяжной шкаф для химреактивов. Микроскоп – 2 шт. Шкаф сушильный ШСУ

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.