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 ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ 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 3, семестр 5

Лекции	14 час./0,40 з.е.	Зачёт
Практические занятия	- час./- з.е.	
Лабораторные занятия	16 час. /0,40 з.е.	
Самостоятельная работа	38 час./1,10 з.е.	
Контроль	- час./- з.е.	
Всего	72 час./2 з.е.	
В т.ч. контактная работа	34 час./ 0,9 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 освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технология обработки неметаллических материалов» являются обучение студентов теоретическим основам обработки неметаллических и композиционных материалов, самостоятельному выявлению задач, возникающих при применении неметаллических и композиционных материалов и технологических процессов их обработки и последующему решению.

Задачи дисциплины:

-изучить характеристик композиционных материалы;

-ознакомить студентов с методами формообразования заготовок;

-ознакомить студентов с особенностями технологических расчетов при обработке композиционных материалов;

-ознакомить студентов с основными направлениями развития неметаллических композиционных материалов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Технология обработки неметаллических материалов» относится вариативной части учебного плана.

Изучению дисциплины предшествует изучение следующих дисциплин:

«Технологические процессы в машиностроении», «Материаловедение», «Основы технологии машиностроения», «Процессы и операции формообразования» и др.

Знания, полученные при изучении дисциплины могут быть использованы при выполнении ВКР.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Технология обработки неметаллических материалов»

Код компе-тенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
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-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
ПК-4	Готов обеспечить контроль качества материалов, производственного процесса и готовой продукции с использованием существующих и разработанных методик	***ИД-1$_{ПК-4}$*** Уиеет осуществлять контроль основных параметров технологических процессов производства художественно-промышленной продукции, принимать решение об использовании той или иной методики при контроле качества художественной продукции. ***ИД-2$_{ПК-4}$*** Анализирует информацию, полученную на различных этапах производства, реставрации художественно-промышленной продукции по показателям качества. ***ИД-3$_{ПК-4}$*** Оценивает и устраняет нарушения технологического процесса и несоответствия в изготовлении продукции

В результате освоения дисциплины «**Технология обработки неметаллических материалов**» студент должен овладеть следующими компетенциями: ПК-1, ПК-3, ПК-4. Компетенция и индикаторов её достижения, относящихся к дисциплинам, указаны в соответствующей ОПОП.

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	2/72час
Лекции, час	14 час
Практические занятия, час	- час
Лабораторные занятия, час	16 час
Самостоятельная работа, час	38 час
Форма контроля	Зачет

4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	**Тема 1:** Состояние и перспективы развития композиционных материалов. 1. Характеристики композиционных материалов и область их применения. 2. Примеры применения деталей из композиционных материалов.	2		2	4
2	**Тема 2:** Изготовление деталей из композиционных порошковых материалов. 1. Способы получения порошков и их свойства. 2. Краткая характеристика композиционных порошковых материалов.	2		2	4
3	**Тема 2:** Изготовление деталей из композиционных порошковых материалов. 1.Приготовление смеси для заготовок. 2.Формобразование заготовок. 3.Спекание деталей.	2		2	8
4	**Тема 3:** Изготовление деталей из неметаллических материалов. 1.Классификация и технологические свойства пластмасс. 2. Способы формообразования деталей (прессование. выдавливание).	2		2	4
5	**Тема 4:** Получение деталей из композиционных пластиков и резины. 1.Формообразование деталей из пластика. 2. Свойства и области применения резиновых изделий. 3.Особенности изготовления деталей	2		2	4
6	**Тема 5:** Технология изготовления деталей из композиционных материалов 1. Особенности технологических расчетов при обработке композиционных материалов. 2. Разработка ТП изготовления деталей из композиционных материалов.	2		2	6
7	**Тема 6:** Технология изготовления деталей из неметаллических материалов 1. Особенности технологических расчетов при обработке неметаллических материалов. 2. Разработка ТП изготовления деталей из неметаллических материалов.	1		2	6
8	**Тема 7:** Перспективы развития машиностроительных материалов. 1. Направления развития композиционных материалов. 2. Направления развития неметаллических материалов.	1		2	6
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Зачет.			
Итого		14	-	16	38

4.2. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного занятия	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	
1	2	3	**4**	6
1	2	Холодное прессование порошков	4	1,7
2	3	Горячее прессование порошков. Изучение влияния термической обработки на технологические свойства металлов.	4	1,2,3,4
3	4	Исследование влияния температуры на свойства полимерных материалов.	4	1,2,7
4	5	Конструктивное оформление деталей и примеры армирования деталей из композиционных материалов.	4	5,6,7
ИТОГО			16	

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов	Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно		
1	*2*	6		
1	Холодное прессование порошков	4	1,2	Контр. работа №1
2	Горячее прессование порошков.	4	1,2	
3	Совмещенная обработка резанием и давлением	8	1,2,3	
4	Влияния температуры на свойства полимерных материалов.	4	1,5,6,7	Контр. работа №2
5	Конструктивное оформление деталей и примеры армирования деталей из композиционных материалов.	4	1,5,6,7,8	
6	Обработка механическим полированием	6	1,2	
7	Приготовление смесей. Получение порошковых материалов из алюминиевых сплавов,	6	1,2	Контр. работа №3
8	Разработка чертежа спекание и термическая обработка заготовок из порошков.	6	1,2	
	Итого	38		

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 29.03.04 с целью формирования и развития профессиональных навыков, обучающихся и реализации компетентностного подхода в рабочей программе дисциплины, предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий. При изучении дисциплины **«Технология обработки неметаллических материалов»** используется компьютерная техника, проводится показ фильмов, экскурсии на заготовительное производство с разбором конкретных ситуаций.

5.1. Организация лекций

Лекция является ведущей формой учебного процесса. На лекции выносятся основные разделы курса, требующие глубокого понимания и определяющие сущность изучаемой дисциплины. Лекции проводятся в лекционных аудиториях по расписанию занятий института. При этом используются в ряде случаев компьютер, интерактивная доска, проектор, плакаты. На лекциях студент должен вести конспект, который в сочетании с рекомендованной литературой используется в последующем для подготовки к лабораторным и практическим занятиям, контрольным работам, тестированию и сдаче зачёта.

5.2. Организация лабораторных занятий

Лабораторные занятия проводятся для приобретения навыков по выбору того или иного оборудования с соответствующими движениями формообразования с целью получения разнообразных деталей используемых в машиностроения и имеющих различные формы (цилиндрические, конические, винтовые и плоские поверхности). Лабораторные занятия проводятся в лабораториях оборудованных различными типами оборудования и необходимыми измерительными средствами, при этом также используются различные макеты. Занятия со студентами проводятся в часы, установленные по расписанию занятий. На первом лабораторном занятии студенты также получают инструктаж по технике безопасности при работе в лаборатории и на предприятии. Перечень лабораторных работ приведен в таблице (пункт 4.2). Индивидуальные задания и методические указания к выполнению каждой последующей лабораторной работы студент получает после ознакомления и выполнения предыдущей лабораторной работы. Подготовка к выполнению лабораторных работ осуществляется в часы самостоятельной работы. По каждой выполненной лабораторной работе студент оформляет отчет по установленной форме.

5.3. Учебно-исследовательская работа.

В процессе изучения дисциплины используется форма практической самостоятельной работы студента, позволяющая изучать научно-техническую информацию по заданной теме, моделировать процессы, проводить расчеты по разработанному алгоритму, участвовать в экспериментах, анализировать и обрабатывать полученные результаты. Результаты исследований могут представляться на научно-практических конференциях проводимых на кафедре.

Внедрение в учебный процесс информационных технологий сопровождается увеличением объёмов самостоятельной работы студентов, согласно раздела тематика самостоятельной работы студента (таблица 4.4). Студент в процессе самостоятельной работы должен находиться в режиме постоянной консультации с преподавателями. Кроме того, использование компьютерных технологий в образовательном процессе позволяет постоянно осуществлять различные формы самоконтроля, что повышает мотивацию познавательной деятельности и творческий характер обучения.

Удельный вес занятий проводимых в интерактивной форме составляет примерно 20% и более аудиторных занятий.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Фонд оценочных средств является обязательным разделом РПД (разрабатывается как приложение к рабочей программе дисциплины).

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины. Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

7.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
7.1.1 Основная учебная литература				
Адаскин А.М., Красновский А.Н., Тарасова Т.В.	Материаловедение и технология металлических, неметаллических и композиционных материалов:технология изготовления заготовок и деталей. Книга 2	НИЦ ИНФРА-М	2026	https://znanium.ru/catalog/document?id=491688

Сидельников С.Б., Константинов И.Л., Довженко Н.Н.	Производство ювелирных изделий из драгоценных металлов и их сплавов	НИЦ ИНФРА-М	2026	https://znanium.ru/catalog/document?id=484908
7.1.2 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
Шоршоров Минас Хачатурович, Гвоздев Александр Евгеньевич, Сергеев Александр Николаевич, Кутепов Сергей Николаевич, Кузовлева Ольга Владимировна, Селедкин Евгений Михайлович	Моделирование процессов ресурсосберегающей обработки слитковых, порошковых, наноструктурных и композиционных материалов	Инфра-Инженерия	2021	https://znanium.ru/catalog/document?id=382938

7.2 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/

7.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft Windows
MicrosoftOfficeProfessional

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

Аудитория	Оснащение
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 № 303(учебная аудитория) для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных	Комплект учебной мебели, доска меловая.; стол преподавателя,. Пресс механический ПГ

консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	
Аудитория №500 (учебная аудитория) 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.; стол преподавателя,. Пресс механический ПГ
Аудитория №500 (учебная аудитория) 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.

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания НТИ (филиал) РГУ им. А.Н. Косыгина и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ

осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.