

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГАОУ ВО «СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ

Директор НОЦ «Институт
непрерывного образования»

Е.В. Мошкина
Е.В. Мошкина

12 » *февраля* 2024 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

«Технологическая практика ювелирного дизайна»

Красноярск 2024

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация программы

Художественная обработка материалов является творчеством, которое включает в себя технологические приемы различных видов декоративного искусства. В настоящее время для художественной обработки используют в основном металлы, особенно благородные — золото, серебро, платину; в меньшей мере – черные и цветные: сталь, чугун, алюминий и т.д., поделочные камни и древесину. Декоративная обработка металлов может осуществляться механическими способами (чеканка, гравировка, филигрань) и нанесением защитно-декоративных покрытий. Но ведущими направлениями являются художественные литье и ковка, как создающие основу для применения других методов.

Программа повышения квалификации «Технологическая практика ювелирного дизайна» (далее — программа) направлена на подготовку специалистов в области художественного литья и ювелирного дела. Предусматривает знакомство с методами плавки, литья и обработки драгоценных металлов и сплавов, основных и вспомогательных материалов; оборудованием и инструментом, используемым при изготовлении ювелирных изделий.

1.2. Цель программы

Цель программы повышения квалификации — формирование и совершенствование у слушателей компетенций, необходимых для профессиональной деятельности, связанной с разработкой, прототипированием, изготовлением ювелирной продукции и художественных изделий.

1.3. Компетенции (трудовые функции) в соответствии с Профессиональным стандартом (формирование новых или совершенствование имеющихся)

В соответствии с профессиональными стандартами 40.082 «Специалист по внедрению новой техники и технологий в литейном производстве» (утвержден приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.10.2020 № 740н) и 40.059 «Промышленный дизайнер» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.10.2021 № 721н), программа направлена на формирование следующих компетенций (трудовых функций) (таблица).

Содержание программы основывается также на общих положениях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по укрупненной группе 22.00.00 «Технологии материалов», направление подготовки 22.03.02 «Металлургия», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 2 июня 2020 г. № 702 (ред. от 26 ноября 2020 г.).

Код	Наименование общей трудовой функции	Уровень квалификации	Наименование трудовой функции	Код
40.082 «Специалист по внедрению новой техники и технологий в литейном производстве»				
В	Подготовка участка литейного цеха к внедрению новой техники и технологий	5	Анализ отечественного и зарубежного опыта, передовых достижений в технике и технологии литейного производства	В/02.5
С	Внедрение новой техники и технологии на отдельных участках цехов литейного производства	6	Анализ качества литейных материалов, применяемых на литейном участке	С/02.6
40.059 «Промышленный дизайнер»				
А	Вспомогательная деятельность при проектировании продукции (изделия) и создании элементов промышленного дизайна	5	Выполнение отдельных работ по эскизированию, трехмерному (твердотельному и поверхностному) моделированию, макетированию, физическому моделированию (прототипированию) продукции (изделия)	А/01.5
В	Реализация эргономических требований к продукции (изделию) при создании элементов промышленного дизайна	6	Эскизирование, макетирование, физическое моделирование, прототипирование продукции (изделия) и (или) элементов промышленного дизайна	В/01.6
			Проектирование элементов продукта (изделия) с учетом конструктивных и технологических особенностей, эргономических требований и функциональных свойств продукта (изделия)	В/03.6

1.4. Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы слушатели будут обладать профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

РО1. Анализировать перспективные технологические решения в сравнении с типовыми технологиями (В/02.5).

РО2. Подбирать наиболее качественные и экономически выгодные литейные материалы, смеси, модельные составы (С/02.6).

РО3. Собирать исходные данные для проектирования продукции (А/01.5).

РО4. Выполнять отдельные работы при создании макетов и физических моделей продукции, в том числе с использованием аддитивных технологий (А/01.5).

PO5. Формировать концепцию продукта, изделия или элемента в соответствии с требованиями, задачами (В/01.6).

PO6. Разрабатывать художественно-конструкторские предложения по элементам продукта (изделия) с учетом эргономических требований (В/03.6).

PO7. Выполнять отдельные стадии (этапы) исследовательских и экспериментальных работ, связанных с решением художественно-конструкторских задач (В/03.6).

1.5. Категория слушателей

Лица, получающие высшее образование по очной (очно-заочной) форме, лица, освоившие основную профессиональную образовательную программу (далее — ОПОП ВО) бакалавриата, в объеме не менее первого курса (бакалавры 2-го курса), ОПОП ВО специалитета — не менее первого и второго курсов (специалисты 3-го курса).

1.6. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение

В соответствии с требованиями к образованию и обучению, предъявляемыми к 6 уровню квалификации профессиональных стандартов 40.082 «Специалист по внедрению новой техники и технологий в литейном производстве» и 40.059 «Промышленный дизайнер», необходимо иметь высшее образование или осваивать его в момент обучения на данной программе.

1.7. Продолжительность обучения

Повышение квалификации — 72 часа.

1.8. Форма обучения

Очно-заочная (с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий).

1.9. Требования к материально-техническому обеспечению, необходимому для реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации (требования к аудитории, компьютерному классу, программному обеспечению)

Наличие материально-технической базы для проведения лекционных и практических занятий: аудитории с мультимедиа; компьютерный класс с предустановленным ПО (операционная система Microsoft Windows 10, офисный пакет); лаборатория, оснащенная оборудованием для 3D-сканирования и 3D-печати по технологии FDM; мастерская, оснащенная оборудованием и инструментом для плавления, заливки, пайки металлов и сплавов, изготовления литейных форм.

Наличие у каждого слушателя доступа к компьютеру, имеющему подключение к сети Интернет, браузер, программу для чтения PDF-файлов, возможность работы с системой LMS Moodle, сервисом SberJazz.

1.10. Особенности (принципы) построения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

Особенности построения программы повышения квалификации «Промышленный дизайн объектов из алюминиевых сплавов»:

- программа носит практико-ориентированный характер;
- в основу проектирования программы положен компетентностный подход;
- выполнение учебных заданий, требующих практического применения знаний и умений, полученных в ходе изучения логически связанных модулей;
- использование информационных и коммуникационных технологий, в том числе современных систем технологической поддержки процесса обучения, обеспечивающих комфортные условия для обучающихся, преподавателей;
- применение электронных образовательных ресурсов.

В поддержку дополнительной профессиональной программы повышения квалификации разработан электронный курс в системе электронного обучения СФУ «е-Курсы»: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=37761>.

1.11. Документ об образовании: удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

II. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование и содержание разделов и тем программы	Всего часов	Контактная работа:		Самостоятельная работа	Использование средств ЭО и ДОТ	Результаты обучения
			Лекции	Практические занятия			
1.	Основы художественного литья и ювелирного дела	18	12		6		PO1–PO2
1.1.	Технологии производства ювелирных изделий методами литья	8	6	-	2	Элементы онлайн-курса: тест, файл. Онлайн-документы	PO1, PO2
1.2.	Технологии производства ювелирных изделий методами обработки металлов давлением	10	6	-	4	Элементы онлайн-курса: тест, файл. Онлайн-документы	PO1
2.	Искусство дизайна	12	10		2		PO3–PO6
2.1	Исторические основы и современные тенденции стилеобразования	4	2	-	2	Элементы онлайн-курса: тест, файл. SberJazz. Онлайн-документы	PO3, PO4
2.2	Креативные техники в дизайне	4	4	-	-	Элементы онлайн-курса: тест, файл. SberJazz. Онлайн-документы	PO3, PO5, PO6
2.3	Основы авторского проектирования	4	4	-	-	Элементы онлайн-курса: тест, файл. SberJazz. Онлайн-документы	PO5, PO6
3.	Прототипирование в ювелирной отрасли	12	6	4	2		PO2, PO4, PO7
3.1	Прототипирование изделий как способ производства в художественном и ювелирном литье	2	2	-	-	Элементы онлайн-курса: тест, файл. Онлайн-документы	PO2, PO4,
3.2	Методы и подходы при проектировании изделий в ювелирном производстве	4	2	-	2	Элементы онлайн-курса: задание, тест, файл. Онлайн-документы.	PO4, PO7
3.3	Подготовка трехмерных моделей изделий ювелирного производства	2	2	-	-	Элементы онлайн-курса: тест, файл. Онлайн-документы	PO4, PO7

№ п/п	Наименование и содержание разделов и тем программы	Всего часов	Контактная работа:		Самостоятельная работа	Использование средств ЭО и ДОТ	Результаты обучения
			Лекции	Практические занятия			
3.4	Основы работы с 3D-сканером при прототипировании ювелирных изделий	2	-	2	-	Элементы онлайн-курса: задание, файл	PO4, PO7
3.5	Основы работы на 3D-принтере при прототипировании ювелирных изделий	2	-	2	-	Элементы онлайн-курса: задание, файл	PO4, PO7
4.	Технология ювелирного дела	30	6	24			PO1, PO2, PO5, PO7
4.1	Ювелирные сплавы и припой	6	6	-	-	Элементы онлайн-курса: тест, файл. Онлайн-документы	PO1, PO2, PO5
4.2	Изготовление пресс-форм из резины для получения выплавляемых моделей	4	-	4	-	Элементы онлайн-курса: задание, файл	PO2, PO7
4.3	Изготовление выплавляемых моделей и монтаж блок-моделей	4	-	4	-	Элементы онлайн-курса: задание, файл	PO2, PO7
4.4	Изготовление литейных форм и подготовка их к заливке	4	-	4	-	Элементы онлайн-курса: задание, файл	PO2, PO7
4.5	Приготовление ювелирных сплавов	4	-	4	-	Элементы онлайн-курса: задание, файл	PO2, PO7
4.6	Плавка металла, заливка и выбивка литейных форм, разборка блок-отливки	4	-	4	-	Элементы онлайн-курса: задание, файл	PO2, PO7
4.7	Изготовление слитков их ювелирных сплавов для обработки давлением	4	-	4	-	Элементы онлайн-курса: задание, файл	PO2, PO7
5.	Итоговая аттестация	2			2		PO1–PO7
	ИТОГО	72	34	28	10		

2.2. План учебной деятельности

Результаты обучения	Учебные действия/ формы текущего контроля	Используемые ресурсы/ инструменты/технологии
PO1. Анализировать перспективные технологические решения в сравнении с типовыми технологиями	Лекции. Обсуждение задач, которые могут быть решены с помощью совмещенных методов литья и комбинированных технологических цепочек. Тестирование	Материалы электронного курса в системе ЭО СФУ «е-Курсы». Онлайн-ресурсы: БИК СФУ, eLIBRARY.RU
PO2. Подбирать наиболее качественные и экономически выгодные литейные материалы, смеси, модельные составы	Лекции. Изучение материалов, применяющихся для изготовления литейных форм, модельных составов. Самостоятельный анализ информационных материалов. Тестирование	Материалы электронного курса в системе ЭО СФУ «е-Курсы». Онлайн-ресурсы: БИК СФУ, eLIBRARY.RU
PO3. Собирать исходные данные для проектирования продукции	Лекции. Изучение закономерностей появления тенденций в дизайне, современных трендов в материалах и формообразовании. Тестирование	Материалы электронного курса в системе ЭО СФУ «е-Курсы». Онлайн-ресурсы: БИК СФУ, eLIBRARY.RU, SberJazz
PO4. Выполнять отдельные работы при создании макетов и физических моделей продукции, в том числе с использованием аддитивных технологий	Лекции. Выбор материалов, инструментов, методов макетирования. Выполнение заданий, включающих подготовку трехмерной модели для аддитивного производства. Тестирование	Материалы электронного курса в системе ЭО СФУ «е-Курсы». Онлайн-ресурсы: БИК СФУ, eLIBRARY.RU, SberJazz. Специализированное программное обеспечение. Технологическое оборудование
PO5. Формировать концепцию продукта, изделия или элемента в соответствии с требованиями, задачами	Лекции. Изучение особенностей дизайн-мышления, принципов создания концепции, инструментов поиска идей. Тестирование	Материалы электронного курса в системе ЭО СФУ «е-Курсы». Онлайн-ресурсы: БИК СФУ, eLIBRARY.RU, SberJazz
PO6. Разрабатывать художественно-конструкторские предложения по элементам продукта (изделия) с учетом эргономических требований	Лекции. Изучение методических материалов, стандартов в области эргономики и авторского права. Основные фазы дизайнерского проекта, составление технического задания. Тестирование	Материалы электронного курса в системе ЭО СФУ «е-Курсы». Онлайн-ресурсы: БИК СФУ, eLIBRARY.RU, SberJazz
PO.7 Выполнять отдельные стадии (этапы) исследовательских и экспериментальных работ, связанных с решением художественно-конструкторских задач	Лекции. Изучение технических характеристик и свойств материалов ювелирного дела. Выполнение заданий, включающих использование инструментов художественного литья. Тестирование	Материалы электронного курса в системе ЭО СФУ «е-Курсы». Онлайн-ресурсы: БИК СФУ, eLIBRARY.RU, SberJazz. Технологическое оборудование

2.3. Виды и содержание самостоятельной работы

Выполнение самостоятельной работы слушателями предполагается в дистанционном режиме в рамках электронного курса, размещенного в системе электронного обучения СФУ «е-Курсы»: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=37761>.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется на протяжении всего обучения в дистанционном формате и является основой для прохождения итоговой аттестации. Самостоятельная работа заключается в просмотре лекций, ознакомлении с материалами, прохождении тестирования. В ходе выполнения самостоятельной работы актуализируются усвоенные знания, формируется умение выбирать и привлекать необходимые знания для выполнения практических заданий.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

3.1. Учебно-методическое обеспечение, в т.ч. электронные ресурсы в корпоративной сети СФУ и сети Интернет

1. Бреполь, Эрхард. Теория и практика ювелирного дела / Эрхард Бреполь. – СПб.: Соло, 2000. – 528 с. – ISBN 5-901367-01-4.

2. Гибсон, Я. Технологии аддитивного производства. Трехмерная печать, быстрое прототипирование и прямое цифровое производство / Я. Гибсон, Д. Розен, Б. Стакер. – М.: Техносфера, 2022. – 656 с. – ISBN 978-5-94836-447-6.

3. Зубрилина, С.Н. Справочник по ювелирному делу / С.Н. Зубрилина. – Ростов-н/Д.: Феникс, 2003. – 352 с. – ISBN 5-222-03321-X.

4. Литейное производство ювелирных изделий: метод. указания к лабораторным работам для студентов специальности 150106 «Обработка металлов давлением» / сост. И.В. Усков, С.В. Беляев, А.В. Столяров, Е.С. Лопатина, Э.А. Рудницкий, И.Н. Довженко. – Красноярск: Сиб. федер. ун-иверситет; Ин-т цв. металлов и золота, 2007. – 56 с.

5. Луговой, В.П. Технология ювелирного производства: учебник / В.П. Луговой. – Минск: Вышэйшая школа, 2023. – 367 с. – ISBN 9789850635211.

6. Мутылина, И.Н. Художественное материаловедение. Ювелирные сплавы: учеб. пособие / И.Н. Мутылина. – Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2005 – 236 с. – ISBN 5-7596-0535-6.

7. Производство ювелирных изделий из драгоценных металлов и их сплавов: учебник / С.Б. Сидельников, И.Л. Константинов, Н.Н. Довженко [и др.]. – 2-е изд. – М.: ИНФРА-М, 2024. – 375 с. – ISBN 978-5-16-015274-5.

8. Технологии и оборудование аддитивного производства: учеб. пособие / А.И. Голоднов, С.Н. Злыгостев, И.Е. Фурман. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2022. – 128 с. – ISBN 978-5-7996-3551-0.

9. Устин, В.Б. Композиция в дизайне. Методические основы композиционно-художественного формообразования в дизайнерском творчестве: учеб. пособие для студентов вузов специальности «Дизайн» /

В.Б. Устин. – 2-е изд., уточненное и доп. – М.: Астрель, 2007. – 239 с. – ISBN 978-5-271-13139-4.

10. Формообразование. Основы композиции: учеб.-метод. пособие / Сиб. федерал. ун-т; сост. И.Ф. Редько. – Красноярск: СФУ, 2012. – 175 с.

11. Шишковский, И.В. Основы аддитивных технологий высокого разрешения / И.В. Шишковский. – СПб.: ООО «Издательство «Питер», 2016. – 400 с. – ISBN 978-5-496-02049-7.

12. Элам, К. Геометрия дизайна. Пропорции и композиция: [пер. с англ.] / К. Элам. – СПб.: Питер, 2013. – 108 с. – ISBN 978-5-4461-0018-7.

3.2. Программное обеспечение (информационные обучающие системы, системы вебинаров, сетевые ресурсы хостинга видео, изображений, файлов, презентаций и др.)

1. Онлайн-курс «Технологическая практика ювелирного дизайна» на онлайн-платформе Сибирского регионального центра компетенций в области онлайн-обучения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=37761>.

2. Электронно-библиотечная система Znanium [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://znanium.ru/>.

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/>.

4. Научная библиотека Сибирского федерального университета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bik.sfu-kras.ru/>.

IV. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

4.1. Формы аттестации, оценочные материалы, методические материалы

Программа предусматривает проведение текущей и итоговой аттестации. Текущая аттестация слушателей проводится на основе оценки выполнения аудиторных практических заданий, работу в электронном обучающем курсе, выполнения индивидуальных текущих заданий.

Методические материалы, необходимые для выполнения текущих заданий, представлены в соответствующих разделах электронного обучающего курса и включают текстовые, презентационные, графические и видео материалы, методические рекомендации по выполнению заданий.

Примеры тестовых заданий к лекциям

1. Приспособление для получения в форме отпечатка, соответствующего конфигурации отливки...
 - a) мастер-модель;
 - b) съемка;
 - c) выпор;
 - d) вставка.
2. Как называется обработка металлов давлением, заключающаяся в протягивании прутка через отверстие, выходные размеры которого меньше, чем исходное сечение прутка?
 - a) прокатка;
 - b) волочение;
 - c) прессование;
 - d) ковка;
 - e) штамповка.
3. Что НЕ относится к стилеобразующим факторам?
 - a) Тема;
 - b) Идея;
 - c) Цветовая гамма;
 - d) Образ;
 - e) Метод-отображение.
4. Какой этап НЕ включает технический дизайн – проект?
 - a) уточнение эргономических параметров;
 - b) уточнение формы;
 - c) эскизирование.

Примеры контрольных вопросов к практическим заданиям

1. Что такое мастер-модель и каковы требования, предъявляемые к ней?
2. Назовите способы изготовления пресс-форм.
3. Что представляет собой процесс вулканизации?
4. Какие материалы применяются для данного процесса?
5. Какова технология получения пресс-формы методом вулканизации?

4.2. Требования и содержание итоговой аттестации

Основанием для аттестации слушателя по данной программе является:

- успешное выполнение всех заданий, размещенных в онлайн-курсе;
- прохождение на положительную оценку итогового тестирования.

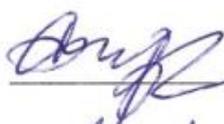
Для успешного прохождения тестов слушатели должны владеть знаниями по соответствующим разделам программы. Успешное прохождение тестирования — от 60 % правильных ответов в тесте.

Программу составили:

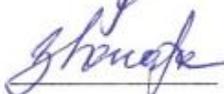
Канд. техн. наук,
доцент кафедры литейного производства


_____ А.А. Косович

Д-р техн. наук, профессор,
заведующий кафедры литейного производства


_____ С.В. Беляев

Доцент кафедры дизайна


_____ П.П. Звонарева

Инженер кафедры литейного производства


_____ Н.А. Степаненко

Канд. техн. наук,
доцент кафедры литейного производства


_____ Е.Г. Партыко

Руководитель программы:

Канд. техн. наук,
доцент кафедры литейного производства


_____ А.А. Косович