

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор по
УР

А.Е. Рудин

«21» февраля 2023 года

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.02.02 Технология обработки стекла и керамики

Учебный план: 2023-2024 29.03.04 ИПИ ТХОМ ОО №1-1-16.plx

Кафедра: **50** Технологии художественной обработки материалов и ювелирных изделий

Направление подготовки:
(специальность) 29.03.04 Технология художественной обработки материалов

Профиль подготовки: Технология художественной обработки материалов
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоём- кость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации	
	Лекции	Практ. занятия					
6	УП	17	34	55	2	3	Курсовая работа
	РПД	17	34	55	2	3	
7	УП	17	51	49	27	4	Экзамен
	РПД	17	51	49	27	4	
Итого	УП	34	85	104	29	7	
	РПД	34	85	104	29	7	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки материалов, утверждённым приказом Минобрнауки России от 18.09.2017 г. № 961

Составитель (и):

кандидат технических наук, Доцент

Жуков Владислав
Леонидович

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой технологии художественной
обработки материалов и ювелирных изделий

Жукова Любовь
Тимофеевна

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Жукова Любовь
Тимофеевна

Методический отдел: Макаренко С.В.

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области технологий художественной обработки изделий из стекла и керамики, позволяющие проявить готовность и способность применять знания, умения, личные качества в профессиональной деятельности

1.2 Задачи дисциплины:

- сформировать представления о технологии художественной обработки различных материалов, в частности, из стекла и керамики ;
- показать влияние технологических параметров на качество готовой продукции и рассмотреть возможность её изготовления при наименьших производственных затратах;
- рассмотреть инструменты и оборудование, применяемые при обработке стекла и керамики;
- сформировать систему знаний в целях проектирования и конструирования художественных изделий из стекла и керамики с использованием различных видов обработки;
- ознакомить с основами художественной обработки материалов с использованием станков ЧПУ.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Математика в компьютерной графике

Деловой иностранный язык

Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)

Технический рисунок художественных изделий

Иностранный язык

Методология изготовления художественных изделий

Основы композиции при создании художественных изделий

Технология и оборудование сборки художественных изделий

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-1: Способен к разработке конструкторско-технологической документации в процессе проектирования и производства художественно-промышленных изделий из различных материалов
Знать: Современные технологии обработки изделий из стекла и керамики, формирующие целостность готовых изделий; современные компьютерные программы в условиях автоматизированного проектирования
Уметь: Разрабатывать конструкторско-технологическую документацию для производства изделий из стекла и керамики с учетом требований безопасности
Владеть: Навыками оптимизации конструкторских и технологических решений в обработке изделий из стекла и керамики с использованием компьютерных технологий и визуализации
ПК-2: Способен подобрать оптимальные материалы, эффективные технологии, оборудование, оснастку и инструмент для изготовления заготовок, деталей и изделий любой сложности из различных материалов
Знать: Современные и аутентичные материалы и технологии обработки изделий из стекла и керамики
Уметь: Разрабатывать конструкторско-технологическую документацию для производства изделий из стекла и керамики с учетом видов материалов и их свойств
Владеть: Навыками оптимизации конструкторских и технологических решений в обработке изделий из стекла и керамики с использованием автоматизированных средств проектирования; навыками работы с современным оборудованием при разработке технологических процессов обработки изделий из стекла и керамики

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)			
Раздел 1. Проектирование технологических процессов	6					
Тема 1. Принципы проектирования технологических процессов изготовления изделий из стекла и керамики Практическое задание: Построение структуры техпроцесса		3	6	10		
Тема 2. Производственный и технологический процесс Практическое задание: Построение структуры техпроцесса		3	7	10		Т
Тема 3. Виды, структура и основные характеристики технологического процесса изготовления изделий из стекла и керамики Практическое задание: Построение структуры техпроцесса		3	7	11	ГД	
Раздел 2. Технологическая подготовка производства						
Тема 4. Технологическая подготовка производства при изготовлении единичных (опытных) образцов при единичном производстве художественных изделий из стекла и керамики Практическое задание: Разработка техпроцесса изготовления изделия из стекла Практическое задание: Разработка техпроцесса изготовления изделия из керамики		3	7	12		Т
Тема 5. Технологическая подготовка производства при серийном и массовом производстве художественных изделий из стекла и керамики Практическое задание: Разработка техпроцесса изготовления изделий из стекла и керамики при серийном и массовом производстве		5	7	12	ГД	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		17	34	55		
Консультации и промежуточная аттестация (Курсовая работа)		2				
Раздел 3. Материалы для художественной обработки материалов и		7				
Тема 6. Классификация методов изготовления художественно-промышленных изделий из стекла и керамики. Технологические свойства материалов. Практическое задание: Разработка технологии реставрации художественного изделия из керамики	3		9	10		Т

Тема 7. Научные и технологические основы технологических процессов используемых при производстве и реставрации художественных изделий из стекла и керамики. Основное оборудование и оснастка технологических процессов художественной обработки стекла и керамики Практическое задание: Разработка техпроцесса варки стекломассы	3	9	10	ГД	
Раздел 4. Основы обработки различных видов материалов					
Тема 8. Научные и технологические основы камнерезных работ и огранки самоцветов. Технологические характеристики камнесамоцветного сырья. Основные технологические операции, инструмент, и оснастка для художественной обработки камня. Практическое задание: Разработка технологии изготовления художественного изделия из камня	3	9	8		
Тема 9. Стекло и керамика: физико-химические основы процессов производства стекла, керамики и художественно-декоративных материалов на их основе. Основное оборудование, инструмент и оснастка для художественной обработки стекла и керамики. Практическое задание: Разработка технологического процесса создания декоративного покрытия	3	9	7		Т
Тема 10. Основы технологий художественной обработки древесины. Выбор древесины для художественной обработки, научные основы заготовки, сушки, механической обработки, деформации, соединение деталей в художественных изделиях при производстве и реставрации. Основное оборудование и инструмент. Практическое задание: Разработка технологии изготовления художественного изделия из дерева	3	9	7		
Тема 11. Технологические основы процессов получения и обработки нетрадиционных материалов для художественных изделий: кожа и мех, текстильные материалы, волокнистые материалы. Основное оборудование и инструмент. Практическое задание: Разработка технологии изготовления художественного изделия из нетрадиционных материалов	2	6	7	ГД	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	17	51	49		
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)	2,5		24,5		
Всего контактная работа и СР по дисциплине	123,5		128,5		

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

4.1 Цели и задачи курсовой работы (проекта): Целью курсовой работы является закрепление полученных знаний по дисциплине, развитие творческих способностей обучающихся и углубление специальной подготовки, расширение возможностей профессионального трудоустройства.

Задачи курсовой работы:

1. Научно обосновать выбор материала для создания художественного изделия, с учетом его дизайна и технологии изготовления. Разработать технологию изготовления изделия или серии изделий.
2. Оформить техническую документацию производства разрабатываемого изделия или серии изделий

4.2 Тематика курсовой работы (проекта): 1. Элементы фирменного стиля рекламного бюро или любой другой организации: вывеска, логотип, значок, эмблема, символ.

2. Декоративное панно: чеканка, резьба по дереву, кости, рогу.
3. Комплект дверных, оконных приборов.
4. Инкрустация любого изделия.
5. Каминный набор.
6. Предметы оснащения рекламных компаний: уличная реклама, сувениры.
7. Мелкая пластика, кабинетные предметы, статуэтки.
8. Фирменная посуда (керамика, стекло, пластик).
9. Штучная мебель.
10. Предметы галантереи: портфель, дипломат, баретка, кошелек и др.
11. Фрагмент лепного или резного декора интерьера.
12. Предметы быта: кухонный комбайн, пылесос, утюг и др.
13. Художественное изделие из стекла, керамики, камня.
14. Ювелирное изделие, гарнитур.
15. Светильник, гарнитур светильников.
16. Письменный прибор.
17. Предметы храмовой утвари.

4.3 Требования к выполнению и представлению результатов курсовой работы (проекта):

Работа выполняется в виде пояснительной записки и графического материала с использованием программного обеспечения Компас-3D, Adobe Photoshop.

Результаты представляются в виде пояснительной записки, объемом 15-20 страниц машинописного текста в формате А4 и приложения к ней в виде графического материала в формате А4 или А3 на 1 листе. Пояснительная записка содержит следующие обязательные элементы:

- титульный лист;
- лист задания на выполнение курсовой работы;
- реферат;
- оглавление
- основная часть;
- заключение или выводы;
- список использованных источников
- приложение

Основная часть должна содержать следующие разделы:

- Разработка художественного образа объекта дизайна
- Функциональное назначение объекта дизайна
- Обоснование выбора материала для объекта дизайна. Свойства материала физико-химические, механические, технологические, эстетические.
- Описание технологии изготовления объекта дизайна
- Технологическая карта

Графические материалы должны отвечать требованиям ЕСКД и ЕСТД. Требования к выполнению пояснительной записки и рекомендуемая последовательность выполнения проекта представлены в методических указаниях к курсовой работе.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ПК-1	Перечисляет современные технологии и конструкции, применимые в изготовлении изделий из стекла и керамики; основные требования, которые необходимо учитывать в процессе проектирования (функциональные, технико- конструктивные, эргономические, эстетические, физиологические, гигиенические, психологические) – Российские и международные требования безопасности к художественно-промышленной продукции	Вопросы для устного собеседования и тестирование
	Разрабатывает и обосновывает техническое и конструктивное решение продукции; прорабатывает компоновочное и	Практическое задание

	<p>композиционное решение; осуществляет детализацию форм и детально разрабатывает конструкцию и технологию изготовления продукции из стекла и керамики с учетом требований безопасности, функциональности и эргономики – выполняет необходимые конструктивные расчеты - разрабатывает комплект чертежей и схем технической, художественно-конструкторской документации на проектируемое изделие</p> <p>Разрабатывает и обосновывает техническое и конструктивное решение изделий из стекла и керамики, используя современные компьютерные программы</p>	Практическое задание
ПК-2	<p>Формулирует современные и аутентичные технологии и материалы для производства художественных изделий из стекла и керамики, способы их обработки и виды изделий из них; способы совершенствования существующих технология для повышения качества продукции</p> <p>Разрабатывает конструкторско-технологическую документацию, используя современные технологии, оборудование и инструменты для изготовления изделий из стекла и керамики</p> <p>Разрабатывает художественные изделия из стекла и керамики в условиях автоматизированного производства на современном оборудовании</p>	<p>Вопросы для устного собеседования и тестирование</p> <p>Практическое задание</p> <p>Практическое задание</p>

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	<p>Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. Критический, оригинальный подход к материалу. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p>	
4 (хорошо)	<p>Ответ полный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но стандартный. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p>	
3 (удовлетворительно)	<p>Ответ воспроизводит в основном только лекционные материалы, без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Демонстрирует понимание предмета в целом, без углубления в детали. Присутствуют существенные ошибки или пробелы в знаниях по некоторым темам. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p>	
2 (неудовлетворительно)	<p>Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра. Отсутствие одного или нескольких обязательных элементов задания, либо многочисленные грубые ошибки в работе, либо грубое нарушение правил оформления или сроков представления работы. Не учитываются баллы, накопленные в</p>	

	течение семестра.	
--	-------------------	--

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 6	
1	Характеристика массового производства изделий
2	Основные принципы технологической подготовки серийного производства художественно-промышленных изделий из металла, древесины, стекла и керамики
3	Характеристика серийного производства изделий
4	Характеристика индивидуального вида производства изделий
5	Структура технологического процесса изготовления изделий
6	Основные принципы технологической подготовки единичного производства художественно-промышленных изделий из металла, древесины, стекла и керамики
7	Типы технологических процессов: маршрутный, операционный, маршрутно-операционный
8	Характеристика серийного производства художественных изделий
9	Виды производства. Характеристика индивидуального производства художественных изделий
10	Понятие о производственном и технологическом процессах
11	Принципы проектирования технологических процессов изготовления художественных изделий
Семестр 7	
12	Художественная обработка нетрадиционных материалов
13	Основы художественной обработки художественных изделий из древесины. Оборудование и инструмент
14	Декоративная обработка материалов
15	Художественная обработка керамики
16	Художественная обработка стекла
17	Основные операции, инструмент и оснастка для изготовления художественных изделий из камня
18	Технология изготовления стекла «Флоат»
19	Технология подготовки литейной формы для литья по выплавляемым моделям
20	Технология стекла по методу «Фурко»
21	Технология подготовки моделей для литья по выплавляемым моделям
22	Штамповка изделий в открытых штампах
23	Требования к инструментальным материалам. Типы, свойства и область применения быстрорежущих инструментальных сталей
24	Матирование стекла
25	Типы стекла и керамики
26	Понятие о типовых технологических процессах изготовления изделий из металла, древесины, стекла и керамики
27	Технологические свойства стекла и керамики

5.2.2 Типовые тестовые задания

Как называется совокупность всех действий людей и орудий труда, направленных на превращение сырья, материалов и полуфабрикатов в изделия?

- механический процесс;
- технологический процесс;
- производственный процесс;
- рабочий процесс

Как называется часть технологического процесса, выполняемая непрерывно на одном рабочем месте над изготавливаемым изделием?

- работа;
- операция;
- установка;
- приём

Как называется производство, при котором изготовление изделий ведется партиями?

- единичное;
- серийное;
- массовое;
- индивидуальное

Как называется изделие, выполненное из однородного материала без применения сборочных операций?

- а) сборочная единица;
- б) деталь;
- в) комплекс
- д) комплект

В чем заключается технологическая подготовка производства на предприятии в единичном и мелкосерийном производстве?

- а) разработка маршрутной технологии;
- б) разработка подробной пооперационной технологии
- в) определяется стоимость изделия

В чем заключается технологическая подготовка производства на предприятии

- а) разработка маршрутной технологии;
- б) разработка подробной пооперационной технологии
- в) определяется стоимость изделия

Какое свойство материала не является технологическим ?

- а) жидкотекучесть;
- б) усадка;
- в) склонность к образованию трещин и пор;
- г) склонность к поглощению газов в расплавленном состоянии;
- д) коэффициент температурного расширения

Что является исходным материалом при получении изделий волочением?

- а) катаная заготовка;
- б) прессованная заготовка;
- в) катаная и прессованная заготовки, а также катанка, получаемая непосредственно из плавильной печи через кристаллизатор и непрерывный прокатный стан

Какие технологические операции не относятся к первичной обработке камня?

- а) распил;
- б) опилование;
- в) резка на слэбы;
- г) резка на полосы

Глазирование керамических изделий осуществляется для:

- а) повышения эстетических свойств;
- б) повышения прочности и эстетических свойств;
- в) повышения прочности и эстетических свойств, выявления цвета глины;
- г) повышения прочности и эстетических свойств, выявления цвета глины, предотвращения проникновения влаги

На каких свойствах древесины основаны гнутьё, прессование, раскалывание, Резание

- а) порода, влажность, механические свойства, ширина обрабатываемого материала
- б) профессионализма рабочего
- в) качества инструмента
- д) геометрии инструмента

С какой целью применяется термическая обработка кожи?

- а) изменение толщины пластины из кожи;
- б) изменение формы
- в) повышение твердости

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Для изготовления книжных полок требуется заказать 44 одинаковых стекла в одной из трех фирм. Площадь каждого стекла 0,25 м². Далее приведены цены на стекло, а также на резку стекол и шлифовку края. Сколько рублей будет стоить самый дешевый заказ?

Фирма А

Цена стекла, руб. за 1 м² = 430

Резка и шлифовка, руб. за одно стекло = 50

Фирма Б

Цена стекла, руб. за 1 м² = 440

Резка и шлифовка, руб. за одно стекло = 45

Фирма В

Цена стекла, руб. за 1 м² = 470

Резка и шлифовка, руб. за одно стекло = 40

2. Укажите на продольном сечении фильеры 4 её основные участка.

3. Вычислите, какой диаметр будет иметь проволока после одного прохода через волоку, если первоначальный её диаметр $d_0 = 1,2\text{мм}$, а степень деформации составляет $\varepsilon = 20\%$

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная Письменная Компьютерное тестирование Иная

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Экзамен проводится в форме устного опроса. Время на подготовку к ответу - 30 мин.

Защита курсовой работы происходит в режиме ее просмотра преподавателем и оценки соответствия заданию, предъявляемым требованиям (оформление по ГОСТу, содержание и др.), при необходимости студенту задаются уточняющие вопросы по содержанию курсовой работы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Солнцев Ю. П., Пряхин Е. И.	Материаловедение	Санкт-Петербург: ХИМИЗДАТ	2017	http://www.iprbookshop.ru/67345.html
Нижибицкий О. Н.	Художественная обработка материалов	Санкт-Петербург: Политехника	2016	http://www.iprbookshop.ru/59535.html
Жерновая, Н. Ф., Минько, Н. И., Добринская, О. А.	Химическая технология стекла и стеклокристаллических материалов	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ	2018	https://www.iprbookshop.ru/92308.html
Воронова, И. В.	Проектирование	Кемерово: Кемеровский институт культуры	2020	http://www.iprbookshop.ru/108573.html
Нифталиев, С. И., Кузнецова, И. В., Лыгина, Л. В., Горбунова, Е. М.	Расчеты в технологии керамики, стекла и вяжущих материалов	Воронеж: Воронежский государственный инженерных технологий	2019	http://www.iprbookshop.ru/95376.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Жуков В. Л.	Основы технологии художественной обработки материалов по видам материалов. Курсовая работа	СПб.: СПбГУПТД	2017	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017919
Мурина, Н. В.	Основы производственного мастерства в художественной керамике	Красноярск: Сибирский федеральный университет	2019	http://www.iprbookshop.ru/100072.html

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. Материалы Информационно-образовательной сред. - URL: <http://publish.sutd.ru/>.
2. Электронно- библиотечная система IPRbooks: - URL: [http:// iprbooksshop.ru](http://iprbooksshop.ru)
3. Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования: - URL: www.elibrary.ru
4. Крупнейшая единая база данных рецензируемой научной литературы: - URL: www.scopus.com
5. Научометрическая реферативная база данных журналов и конференций: - URL: www.webofscience.com
6. Научная электронная библиотека диссертаций и авторефератов disserCat: - URL: www.dissercat.com
7. База данных исследований Центра стратегических разработок. - URL: <https://www.csr.ru/issledovaniya/>
8. Портал для официального опубликования стандартов Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии. - URL: <http://standard.gost.ru/wps/portal/>

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional
Microsoft Windows

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

- 1) лаборатория кафедры ТХОМиЮИ «Технология художественной обработки металла»
- 2) лаборатория кафедры ТХОМиЮИ «Технология художественной обработки камня»
- 3) лаборатория кафедры ТХОМиЮИ «Механическая обработка материалов»
- 4) лаборатория кафедры ТХОМиЮИ «Термическая обработка материалов»

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска