

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор, проректор по  
УР

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

«30» июня 2020 года

## Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.30**

Оборудование для реализации технологии художественной обработки материалов

Учебный план: ФГОС 3++\_2020-2021\_29.03.04\_ИПИ\_ОЗО\_драгМе.plx

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

Направление подготовки:  
(специальность) 29.03.04 Технология художественной обработки материалов

Профиль подготовки:  
(специализация) Технология обработки драгоценных камней и металлов

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очно-заочная

### План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоём- кость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации	
	Лекции	Практ. занятия					
9	УП	17	17	20,75	17,25	2	Зачет
	РПД	17	17	20,75	17,25	2	
Итого	УП	17	17	20,75	17,25	2	
	РПД	17	17	20,75	17,25	2	

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 Министерства образования и науки Российской Федерации 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 художественной обработки материалов в сфере оборудования для реализации технологии художественной обработки материалов, позволяющие проявить готовность и способность применять знания, умения, личные качества в профессиональной деятельности.

### 1.2 Задачи дисциплины:

- сформировать представления об оборудовании для реализации технологий обработки различных материалов ;
- показать влияние технологических параметров на качество готовой продукции;
- ознакомиться с инструментами и оборудованием, применяемых при обработке различных материалов;
- рассмотреть проектирование технологических процессов с использованием различных видов обработки и оборудования;
- показать специфику современного оборудования 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:

История техники и технологии

Физико-химические основы материаловедения

Метрология, стандартизация, сертификация

Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))

Физика

Экология

Химия

Технология обработки материалов

Художественное материаловедение

Художественные приемы и материалы для художественных изделий

Технология и оборудование сборки художественных изделий

Методология изготовления художественных изделий

Технологические процессы в производстве художественных изделий

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОПК-3: Способен проводить измерения параметров структуры, свойств художественных материалов, художественно-промышленных объектов и технологических процессов их изготовления

**Знать:** основные виды технологических процессов изготовления художественно-промышленных изделий; классификацию основных видов оборудования для контроля функциональных и эстетических свойств художественно-промышленных объектов

**Уметь:** Определять оборудование, оснастку и инструмент, в зависимости от вида материала и его свойств; производить анализ технологичности применяемых режимов

**Владеть:** Навыками определения технологических, функциональных и эстетических свойств художественно-промышленного продукта

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

**Знать:** научные основы формирования свойств материалов в зависимости от режимов технологии изготовления готовой продукции; пути совершенствования технологического оборудования, оснастки и инструмента для повышения качества готовой продукции с учетом требований безопасности.

**Уметь:** выбирать оборудование, оснастку и инструмент для контроля экологии на предприятии и в окружающей среде с учетом технологических особенностей предприятия по выпуску художественно-промышленных изделий

**Владеть:** навыками проведения работ на технологическом оборудовании с использованием технологической оснастки по контролю обеспечения безопасности на производстве

### 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. Оборудование, оснастка и инструмент для промышленного и индивидуального производства художественных изделий	9					
Тема 1. Основные виды печного оборудования для литья и термообработки Практическое занятие: Выбор оборудования для литья художественных и ювелирных изделий		2	2	2		
Тема 2. Основные виды оборудования для обработки давлением, резанием, пайки Практическое занятие: Выбор оборудования для термической		3	3	3		Т
Тема 3. Оборудование и инструмент для автоматизированных процессов изготовления художественных изделий Практическое занятие: Выбор оборудования для обработки давлением в производстве художественных и ювелирных изделий		3	3	3	ГД	
Раздел 2. Контроль параметров технологического процесса и готовой продукции						
Тема 4. Методы и приборная база контроля параметров технологических процессов Практическое занятие: Выбор оборудования для обработки резанием художественных и ювелирных изделий		3	3	4		
Тема 5. Методами определения функциональных и эстетических свойств художественных и ювелирных изделий Практическое занятие: Исследование параметров технологического процесса изготовления художественных и ювелирных изделий		3	3	4,75		Т
Тема 6. Инструментальная база определения функциональных и эстетических характеристик Практическое занятие: Определение функциональных и эстетических свойств художественных и ювелирных изделий		3	3	4	ГД	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		17	17	20,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		17,25				
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>		51,25	20,75			

### 4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

## 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
ОПК-5	Описывает основные 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.	Вопросы для устного собеседования
	Применяет методы и средства защиты производственного персонала; проводит контроль параметров и уровня негативных воздействий в технологических процессах; разрабатывает мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности.	Кейс
	Использует методы оценки уровня эффективности и безопасности применяемых технических средств и технологий.	Практическое задание
ОПК-3	Объясняет устройство и принцип действия работы оборудования, технологической оснастки и инструмента при обработке различных материалов.	Вопросы для устного собеседования
	Воспроизводит классификацию технологий художественной обработки материалов разных классов и классификацию оборудования	Кейс
	Анализирует технические характеристики оборудования, оснастки и инструмента для осуществления выбора оборудования для изготовления изделий.	Практическое задание
	Изображает схематически технические приемы работы на оборудовании для механической обработки различных материалов для изготовления художественных изделий	

#### 5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Обучающийся своевременно выполнил практические задания и представил результаты в форме презентации (Microsoft Office Power Point) или статьи; возможно допущение несущественных ошибок в ответе на вопросы преподавателя. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	
Не зачтено	Обучающийся не выполнил (выполнил частично) практические задания, не представил результаты в форме презентации (Microsoft Office Power Point) или статьи; допустил существенные ошибки в ответе на вопросы преподавателя. Не учитываются баллы, накопленные в 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 9	
1	Дайте понятие терминов «технология», «оборудование», «технологическое оборудование»
2	Оборудование для изготовления ювелирных изделий методом литья

3	Оборудование для литья в производстве художественных изделий
4	Оборудование для изготовления художественных и ювелирных изделий методом литья по выплавляемым моделям
5	Оборудование для химико-термической обработки в твердых средах
6	Оборудование для химико-термической обработки в жидких средах
7	Оборудование для химико-термической обработки в газообразных средах
8	Оборудование и инструмент для обработки давлением в производстве художественных изделий в промышленном масштабе
9	Оборудование и инструмент для обработки давлением в производстве ювелирных изделий
10	Оборудование и инструмент для обработки давлением в производстве художественных изделий в индивидуальном производстве
11	Оборудование для литья давлением в производстве ювелирных изделий
12	Оборудование и инструмент для обработки резанием в производстве художественных изделий
13	Оборудование и инструмент для обработки резанием в производстве ювелирных изделий
14	Оборудование для пайки элементов художественных изделий
15	Оборудование для пайки элементов ювелирных изделий
16	Оборудование и инструмент для автоматизированных процессов изготовления художественных и ювелирных изделий
17	Автоматизированное оборудование для термической и химико-термической обработки
18	Методы контроля параметров технологических процессов
19	Приборная база контроля параметров технологических процессов
20	Методы определения функциональных характеристик изделий
21	Методы определения функциональных характеристик изделий
22	Инструментальная база определения функциональных и эстетических характеристик
23	Оборудование для нанесения декоративных покрытий
24	Оборудование и инструмент для окончательной механической обработки

### 5.2.2 Типовые тестовые задания

Назовите параметры технологического процесса термической обработки:

- а) температура нагрева;
- б) время выдержки;
- в) температура нагрева, время выдержки;
- г) температура нагрева, время выдержки, размер зерна;
- д) температура нагрева, время выдержки, фазовый состав

Какая группа металлорежущих станков обладает наибольшей универсальностью

- а) фрезерные
- б) токарные
- в) сверлильные
- д) строгальные

Какой элемент из нижеперечисленных не входит в конструкцию токарного станка:

- а) станина;
- б) стойка передняя;
- в) бабка задняя;
- д) ходовой винт

Какое требование предъявляется к металлорежущему инструменту автоматизированных комплексов

- а) изготавливается только из высоколегированных сталей;
- б) изготавливается из углеродистой стали;
- в) материал металлорежущего инструмента должен содержать повышенное содержание серы

Из какого материала изготавливается термопара?

- а) углеродистая сталь;
- б) легированная сталь;
- г) разнородные материалы: сплав хромель-алюмель
- д) разнородные материалы: сплав хромель капель

Способы количественного измерения цвета. Назовите неправильный:

- а) спектрофотометрический
- б) колориметрический
- в) химический

Назовите приборы для определения твердости листовых материалов:

- а) прибор Бринелля;
- б) прибор Роквелла;
- в) прибор Шора;
- г) прибор микротвердости

### 5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Для осуществления термообработки, а именно, закалки изделия из инструментальной стали марки Р6М5, необходимо осуществить нагрев до температуры 1225 градусов Цельсия. Для нагрева под закалку на предприятии имеются камерные электрические печи и соляные ванны.

Определите возможные действия технолога по выбору нагревательного оборудования и объясните его выбор.

2. Определите какой вид автоматизированного оборудования необходимо выбрать при проектировании технологического процесса изготовления изделия: станки с числовым программным управлением (ЧПУ) или обрабатывающие центры.

Необходимо осуществить изготовление изделий массового производства с использованием процессов механической обработки: сверление, точение, фрезерование.

### 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

Зачет проводится в форме устного опроса. Время на подготовку к ответу - 30 мин. За это время студент письменно тезисно пишет ответы на полученные вопросы, затем дается 10 мин. на устный развернутый ответ.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
<b>6.1.1 Основная учебная литература</b>				
Стрелкина, Т. П., Шопина, Е. В., Стативко, А. А.	Технология конструкционных материалов	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ	2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/49724.html">http://www.iprbookshop.ru/49724.html</a>
Нижибицкий О. Н.	Художественная обработка материалов	Санкт-Петербург: Политехника	2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/59535.html">http://www.iprbookshop.ru/59535.html</a>
Солнцев Ю. П., Пряхин Е. И.	Материаловедение	Санкт-Петербург: ХИМИЗДАТ	2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/67345.html">http://www.iprbookshop.ru/67345.html</a>
Богодухов, С. И., Проскурин, А. Д., Шейн, Е. А., Приймак, Е. Ю.	Материаловедение	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ	2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/30061.html">http://www.iprbookshop.ru/30061.html</a>
<b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Жуков В. Л.	Технология обработки материалов	СПб.: СПбГУПТД	2015	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2949">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2949</a>
Жукова Л. Т., Баранова О. К.	Методология изготовления ювелирных изделий	СПб.: СПбГУПТД	2015	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2266">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2266</a>
Жукова Л. Т., Жуков В. Л., Ерцев В. П.	Основы технологии художественной обработки материалов. Русская мозаика	СПб.: СПбГУПТД	2012	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1266">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1266</a>

### 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:// iprbookshop.ru](http://iprbookshop.ru)
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: - URL: <http://window.edu.ru/>
4. ГОСТ Эксперт - база ГОСТов РФ: - URL: <http://gostexpert.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

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