

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор по
УР

А.Е. Рудин

«21» февраля 2023 года

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.32

Оборудование для реализации технологии художественной обработки материалов

Учебный план: 2023-2024 29.03.04 ИПИ ТОДКиМ ОО №1-1-15.plx

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

Направление подготовки: 29.03.04 Технология художественной обработки материалов
(специальность)

Профиль подготовки: Технология обработки драгоценных камней и металлов
(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 | | | | |
| 7 | УП | 17 | 17 | 37,75 | 0,25 | Зачет |
| | РПД | 17 | 17 | 37,75 | 0,25 | |
| Итого | УП | 17 | 17 | 37,75 | 0,25 | |
| | РПД | 17 | 17 | 37,75 | 0,25 | |

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 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

Экология

Физика

Метрология, стандартизация, сертификация

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

Химия

Технология обработки материалов

Художественное материаловедение

Художественные приемы и материалы для ювелирных изделий

Методология изготовления ювелирных изделий

Технология обработки драгоценных камней и металлов

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 | 7 | | | | | |
| Тема 1. Основные виды печного оборудования для литья и термообработки Практическое занятие: Выбор оборудования для литья художественных и ювелирных изделий | | 2 | 2 | 7 | | |
| Тема 2. Основные виды оборудования для обработки давлением, резанием, пайки Практическое занятие: Выбор оборудования для термической обработки | | 3 | 3 | 9 | | 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 | 9 | 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 | 37,75 | | |
| Консультации и промежуточная аттестация (Зачет) | | 0,25 | | | | |
| Всего контактная работа и СР по дисциплине | | 34,25 | | 37,75 | | |

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 технологические процессы и оборудование для реализации технологии художественной обработки материалов с высокими художественно-эстетическими и функциональными показателями | Вопросы для устного собеседования |
| | Обосновывает выбор оборудования, оснастки и инструментов в зависимости от свойств используемого сырья и требований современного рынка Использует методы оценки уровня эффективности и технологичности на всех этапах производства художественных изделий из различных материалов | Практическое задание Практическое задание |
| ОПК-3 | Объясняет устройство и принцип действия работы оборудования, технологической оснастки и инструмента при обработке различных материалов. Воспроизводит классификацию технологий художественной обработки материалов разных классов и классификацию оборудования | Вопросы для устного собеседования |
| | Анализирует технические характеристики оборудования, оснастки и инструмента для осуществления выбора оборудования для изготовления изделий. Изображает схематически технические приемы работы на оборудовании для механической обработки различных материалов для изготовления художественных изделий | Практическое задание Практическое задание |

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 7 | |
| 1 | Оборудование и инструмент для окончательной механической обработки |
| 2 | Оборудование для нанесения декоративных покрытий |

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

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 термopара?

- 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 |
|---|--|--|-------------|---|
| 6.1.1 Основная учебная литература | | | | |
| Жуков, В. Л. | Технология обработки материалов. Ч.1 | Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна | 2019 | http://www.iprbookshop.ru/102980.html |
| Солнцев, Ю. П., Пряхин, Е. И., Солнцева, Ю. П. | Материаловедение | Санкт-Петербург: ХИМИЗДАТ | 2020 | http://www.iprbookshop.ru/97813.html |
| Перинский, В. В., Перинская, И. В. | Материаловедение: законы, методы, контроль | Саратов: Ай Пи Ар Медиа | 2020 | http://www.iprbookshop.ru/90535.html |
| Жуков, В. Л. | Технология обработки материалов. Ч.2 | Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна | 2020 | http://www.iprbookshop.ru/102981.html |
| 6.1.2 Дополнительная учебная литература | | | | |
| Жуков В. Л. | Оборудование для реализации технологии обработки материалов | СПб.: СПбГУПТД | 2019 | http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019207 |
| Бондаренко Г. Г., Кабанова Т. А., Рыбалко В. В. | Основы материаловедения: учебник. — 3-е изд., электрон. — (Учебник для высшей школы) | Москва: Лаборатория знаний | 2020 | https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=372727 |

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. 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 |