

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор по
УР

_____ А.Е. Рудин

«30» июня 2020 года

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.12 Покрытия 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: Технология обработки драгоценных камней и металлов
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очно-заочная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации	
	Лекции	Практ. занятия					
9	УП	17	17	39,75	34,25	3	Зачет
	РПД	17	17	39,75	34,25	3	
Итого	УП	17	17	39,75	34,25	3	
	РПД	17	17	39,75	34,25	3	

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, Заведующий кафедрой

Жукова
Тимофеевна

Любовь

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 создания защитных и декоративных покрытий изделий художественной промышленности, имеющих повышенную стойкость к воздействию окружающей среды и обладающих высокими эстетическими свойствами

1.2 Задачи дисциплины:

- Рассмотреть факторы, определяющие создание высококачественных защитных и декоративных покрытий на художественных изделиях из различных материалов
- Раскрыть принципы адгезионного взаимодействия покрытия с основным материалом и использовать основные расчетные соотношения для определения расхода материалов покрытий и параметров режима нанесения покрытий на изделия
- Продемонстрировать особенности методов и способов нанесения покрытий, необходимого оборудования и технологической оснастки

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

Специальный рисунок ювелирных изделий

Эскизы ювелирных изделий

Ювелирное искусство России

Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика))

Художественные приемы и материалы для ювелирных изделий

Скульптура и лепка

Рисунок

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта производственной деятельности)

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПКо-4: Способен разрабатывать технологический маршрут для получения заготовок
Знать: виды материалов для нанесения декоративно-защитных покрытий художественных изделий
Уметь: рассчитывать состав и режимы нанесения покрытий
Владеть: навыками разработки маршрута подготовки поверхности и технологии нанесения защитно-декоративных покрытий при изготовлении художественных изделий
ПКо-5: Готов производить контроль качества материала и готовой продукции изделия дизайна, создавать проект художественного изделия с высокими эстетическими показателями и разрабатывать технологический процесс его изготовления.
Знать: требования к качеству покрытий применяющихся при изготовлении художественно-промышленных изделий
Уметь: производить выбор оптимального покрытия для конкретного материала, оценивать его толщину, однородность и устойчивость в соответствии с требованиями
Владеть: навыками разработки технологии нанесения покрытия в зависимости от способа их нанесения, и изменения эстетических и эксплуатационных показателей объекта дизайна

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. Характеристика покрытий	9					Т
Тема 1. Классификация покрытий Практическое занятие: обоснование выбора материала покрытия по функциональным свойствам		2	1	3		
Тема 2. Физико-механические, физические и физико-химические свойства покрытий. Практическое занятие: обоснование выбора материала покрытия по физико-химической природе		3	2	6		
Тема 3. Санитарно-гигиенические свойства. Эксплуатационные характеристики. Технологические свойства. Практическое занятие: обоснование выбора материала покрытия по способам нанесения на различные материалы.		2	1	3		
Тема 4. Декоративные свойства. Роль покрытий в дизайне художественных изделий. Практическое занятие: управление цветовыми характеристиками покрытий		4	2	6	АС	
Раздел 2. Материалы покрытий и способы их нанесения						
Тема 5. Технология нанесения покрытий. Практическое занятие: технология нанесения декоративных покрытий на стекло		3	2	5		
Тема 6. Защитные свойства покрытий. Коррозия. Способы защиты от коррозии. Практическое занятие: нанесение защитных и декоративных покрытий на металл электрохимическим методом		1	3	5	ГД	
Тема 7. Неорганические покрытия. Стеклоэмалевые покрытия. Металлические покрытия Практическое занятие: технология эмалирования		1	4	5		
Тема 8. Органические покрытия. Комбинированные покрытия. Композиционные покрытия. Текстурированные покрытия. Практическое занятие: Технология нанесения комбинированных покрытий	1	2	6,75			
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	17	17	39,75			
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		34,25				
Всего контактная работа и СР по дисциплине		68,25	39,75			

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
ПКо-4	перечисляет номенклатуру современных материалов и параметры их применения; технологии получения материала и его обработки разрабатывает технологию обработки и производства материала и производит ее оценку заполняет технологическую документацию	Вопросы для устного собеседования Тестирование Практико-ориентированное задание
ПКо-5	перечисляет требования к качеству сырья, материалов, полуфабрикатов и готовой дизайн-продукции; производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями; методы разработки проекта художественного изделия с высокими эстетическими, эргономическими и технологическими показателями производит выбор материала и технологии для художественных и ювелирных изделий; выявляет высокие эстетические характеристики в разработанном проекте; оценивает влияние качества сырья и материалов на качество готовой продукции навыками разработки технологии нанесения покрытия в зависимости от способа их нанесения, и изменения эстетических и эксплуатационных показателей объекта дизайна	Вопросы для устного собеседования Тестирование Практико-ориентированное задание

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Обучающийся своевременно выполнил практические работы; в соответствии с требованиями ответил на вопросы устного собеседования или тестирования, возможно допуская несущественные ошибки в ответе на вопросы преподавателя.	
Не зачтено	Обучающийся не выполнил (выполнил частично) практические работы, не ответил на вопросы устного собеседования или тестирования, допустил существенные ошибки в ответе на вопросы преподавателя.	

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	Классификация и области применения различных видов покрытий
2	Классификация покрытий в зависимости от функциональных свойств
3	Классификация покрытий по своей природе
4	Классификация покрытий по способам нанесения
5	Физико-механические свойства покрытий: твердость, износостойкость, антифрикционные свойства, внутренние напряжения, пористость
6	Физические свойства: теплопроводность, жаростойкость, электротехнические свойства, удельное сопротивление, магнитные свойства, оптические свойства
7	Физико-химические свойства покрытий: смачиваемость, сорбционная способность
8	Санитарно-гигиенические свойства
9	Эксплуатационные характеристики : адгезионная прочность, износостойкость, жароустойчивость

10	Технологические свойства: обрабатываемость, шероховатость, блеск, паяемость
11	Декоративные свойства: цвет(яркость, чистота, светлота, насыщенность, цветовой тон, фактура, текстура)
12	Роль покрытий в дизайне художественных изделий
13	Конверсионные покрытия и технология их нанесения
14	Комбинированные покрытия и технология их нанесения
15	Гуммирование
16	Комплекс физико-химических, механических и эстетических параметров для проведения реставрационных работ
17	Оборудование, оснастка и инструмент, необходимые для проведения технологических процессов, как в промышленном масштабе, так и на индивидуальном уровне при создании покрытий
18	Коррозия различных материалов и механизм их разрушения
19	Способы защиты от коррозии
20	Стеклоэмалевые покрытия и технология их нанесения
21	Металлические покрытия и технология их нанесения
22	Лакокрасочные покрытия и технология их нанесения
23	Полимерные покрытия и технология их нанесения
24	Композиционные покрытия и технология их нанесения
25	Текстурированные покрытия и технология их нанесения

5.2.2 Типовые тестовые задания

Какие покрытия не являются признаком классификации их по природе?

- а) неорганические
- б) органические
- в) комбинированные
- г) металлические

Жаростойкость покрытий – это:

- а) способность материала противостоять химическому разрушению поверхности на воздухе или в газовых средах в процессе эксплуатации при температурах выше 550 оС без нагрузки или в слабонагруженном состоянии
- б) способность материала противостоять химическому разрушению поверхности на воздухе
- в) способность материала противостоять химическому разрушению поверхности на воздухе или в газовых средах в процессе эксплуатации без нагрузки или в слабонагруженном состоянии

Какие свойства не относятся к технологическим?

- а) обрабатываемость
- б) шероховатость
- в) блеск
- г) паяемость
- д) размер покрытия

Цвета красно-желтой части спектра относятся к:

- а) светлым цветам
- б) теплым цветам
- в) холодным цветам

Плакирование – это:

- а) нанесение покрытия при температуре свыше 150 оС
- б) соединение металлов горячей прокаткой
- в) насыщение поверхности изделий элементами при высокой температуре

Если электродный равновесный потенциал металла покрытия по отношению к металлу основы является более положительным, покрытие является:

- а) анодным
- б) катодным
- в) нейтральным

Какие недостатки характерны для фосфатных покрытий?

- а) низкая прочность и эластичность
- б) возможность наводороживания в процессе фосфатирования
- г) низкие электроизоляционные свойства

С какой целью вводят наполнители в комбинированных покрытиях?

- а) уменьшения стоимости
- б) повышения прочности
- в) повышения твердости

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1) Установите, будет ли разрушаться материал покрытия или основы, если изделие из стали покрыто медью. Медь имеет электродный потенциал (+0,34 В); железо – (-0,44 В).

Покрытие имеет нарушение сплошности.

2) Определите, будет ли разрушаться материал покрытия или основы, если изделие из стали покрыто металлом -цинком. Цинк имеет электродный потенциал (-0,73 В);

железо – (-0,44 В). Покрытие имеет нарушение сплошности.

3) С целью защиты от коррозии цинковое изделие покрыли оловом. Какое это покрытие: анодное или катодное, если цинк имеет электродный потенциал (-0,73 В), а олово

(- 0,136 В).

4) Сплав содержит железо и никель. Какой из названных компонентов будет разрушаться при атмосферной коррозии, если имеет электродный потенциал (-0,44 В), а никель -

(-0,25 В).

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»

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

Время на подготовку к устному ответу 20 мин.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Матвеева, Л. Ю.	Коррозия и защита строительных материалов. Часть 1. Коррозия и защита металлических, каменных и бетонных материалов и конструкций	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ	2017	http://www.iprbookshop.ru/80748.html
Наумов, С. В., Самуилов, А. Я.	Материаловедение. Защита от коррозии	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2012	http://www.iprbookshop.ru/60479.html
Гамов Е. С., Жердев Е. В., Заева-Бурдонская Е. А., Зараковский Г. М., Лапин А. В., Мазурина Т. А., Мамедов Ю. А., Тимофеева М. В., Калиничева М. М., Решетова М. В., Калиничева М. М.	Техническая эстетика и дизайн	Москва: Академический Проект, Культура	2015	http://www.iprbookshop.ru/60041.html
Жарский, М. И., Иванова, Н. П., Куис, Д. В., Свидуневич, Н. А.	Коррозия и защита металлических конструкций и оборудования	Минск: Вышэйшая школа	2012	http://www.iprbookshop.ru/20220.html
Ракоч А. Г., Пустов Ю. А., Гладкова А. А.	Коррозия и защита металлов	Москва: Издательский Дом МИСиС	2013	http://www.iprbookshop.ru/56279.html
Ярославцева, О. В., Останина, Т. Н., Рудой, В. М., Мурашова, И. Б., Даринцева, А. Б.	Коррозия и защита металлов	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ	2015	http://www.iprbookshop.ru/65937.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Жукова Л. Т., Жукова С. В.	Технология покрытий	СПб.: СПбГУПТД	2019	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019214
Покровская, Е. Н., Ковальчук, Ю. Л.	Биокоррозия, сохранение памятников истории и архитектуры	Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ	2013	http://www.iprbookshop.ru/19997.html

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

База данных исследований Центра стратегических разработок

[Электронный ресурс]. URL: <https://www.csr.ru/issledovaniya/>

Портал для официального опубликования стандартов Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс]. URL: <http://standard.gost.ru/wps/portal/>

Организация Объединенных Наций. База данных по торговле сырьевыми товарами (United Nations Commodity Trade Statistics Database) [Электронный ресурс]. URL: <https://comtrade.un.org/db/default.aspx>

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» [Электронный ресурс]. URL: http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional

Microsoft Windows

Лицензия на право использования Учебного комплекта программного обеспечения Корпоративный справочник Материалы и Сортаменты

Columbus. Сопротивление материалов. Виртуальные лабораторные работы

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

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду