

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Иркутский национальный исследовательский технический университет»**

Структурное подразделение Ювелирного дизайна и технологий

Фонд оценочных средств

«СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЮВЕЛИРНЫХ ИЗДЕЛИЙ»

Направление: 29.04.04 Технология художественной обработки материалов

Программа: Цифровые технологии в дизайне ювелирных изделий с использованием
камнесамоцветного сырья Сибири

Квалификация: Магистр

Форма обучения: Очная

Составитель программы: Сорокина В.Е.

Год набора - _____

Иркутск 2023 г.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Специальные технологии изготовления ювелирных изделий» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, этапа освоения компетенции	Код, наименование компетенции
ОПК-3 Способен анализировать, обобщать и устанавливать закономерности изменения свойств художественных материалов и художественно-промышленных объектов при изменении технологических параметров их изготовления	ОПК-3.1
ОПК-5 Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства, технологии изготовления художественных материалов и художественно-промышленных объектов	ОПК-5.2
ОПК-6 Способен разрабатывать техническую документацию на новые художественные материалы, художественно-промышленные объекты и их реставрацию, осуществлять авторский надзор за производством	ОПК-6.2
ОПК-7 Способен использовать экспериментально-статистические методы оптимизации технологических процессов производства художественных материалов и художественно-промышленных объектов на базе системного подхода к анализу качества сырья, технологического процесса и требований к конечной продукции	ОПК-7.2
ОПК-9 Способен анализировать и прогнозировать потребности товарных рынков в художественных материалах и художественно-промышленных объектах	ОПК-9.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК-3.1	Применяет знание законов физико-химических процессов при реализации специальных ювелирных технологий в производстве художественно-промышленных объектов	Знать: принципы подбора специальных технологий на основе знаний законов физико-химических процессов для качественной реализации дизайн-идеи в готовом ювелирном изделии; Уметь: последовательно планировать технологический процесс с учетом особенностей используемой специальной технологии при разработке дизайна и изготовлении ювелирного изделия с декоративной отделкой. Владеть: навыками реализации специальных технологий
ОПК-5.2	Применяет специальные ювелирные технологии с учетом требований техники безопасности по отношению к себе, окружающим людям и окружающей среде	Знать: требования техники безопасности при работе в ювелирной мастерской; Уметь: выбирать эффективные и безопасные технические средства при осуществлении различных видов специальных ювелирных технологий; Владеть: навыками работы с оборудованием, инструментами и химикатами, исключая

		вероятность навредить себе, окружающим людям и/или окружающей среде
ОПК-6.2	Готов к разработке технической документации по изготовлению ювелирных изделий с применением специальных технологий	Знать: принцип формирования технологической карты изготовления ювелирного изделия с применением специальных технологий; Уметь: грамотно описать технологические процессы изготовления ювелирного изделия и его декоративной отделки, их последовательность, применяемое оборудование, инструменты и вспомогательные материалы; Владеть: навыками создания схем отдельных деталей для демонстрации конструкции изготавливаемого ювелирного изделия
ОПК-7.2	Готов использовать экспериментально-статистические методы оптимизации технологических процессов специальных технологий при производстве художественно-промышленных объектов	Знать: последовательность технологических процессов необходимых для реализации специальных технологий; Уметь: выстраивать технологический процесс специальными параметрами и основываясь на свойствах и качестве сырья для получения продукта требуемого качества; Владеть: навыками использования экспериментально-статистического метода при разработке технологического процесса производства проектируемого изделия
ОПК-9.1	Готов к изучению новых материалов, изучению и разработке новых технологий с целью создания уникального товарного предложения на основе анализа ювелирного рынка	Знать: методы анализа, этапы и инструменты для проведения исследования рынка ювелирных и камнерезных изделий на предмет используемых материалов и технологий изготовления Уметь: анализировать данные маркетинговых исследований для изучения или разработки новых технологий и материалов, применимых в ювелирном дизайне. Владеть: навыками постоянного обучения и изучения новых материалов, технологий и методов производства в ювелирной промышленности

2. Оценочные средства для проведения текущего контроля

Текущий контроль №1: Отчет по лабораторной работе

Пример:

Лабораторная работа № 1. Травление и гравировка. Подготовка изделия под чернь или эмаль

Описание процедуры текущего контроля:

По результатам выполненной лабораторной работы обучающийся предоставляет отчет. Преподаватель проверяет отчет на соответствие требованиям к структуре и оформлению отчета. Для проверки освоения пройденной информации преподаватель задает несколько вопросов по теме лабораторной работы, ответы на которые даются обучающимся в устной форме.

Критерии оценки:

Оценка «зачтено» ставится, если обучающийся предоставляет правильно оформленный отчет по лабораторной работе, содержание которого соответствует результатам проделанной работы, и дает устные ответы на 3 и более вопросов по теме.

Перечень вопросов:

1. В чем заключается процесс травления и для чего он используется?

2. Какие травильные растворы можно использовать для ювелирных сплавов?
3. Как осуществляется гравировка?
4. Какой способ обработки оптимален для технологии чернения?
5. Какой способ обработки оптимален для технологии эмалирования?
6. Каким образом можно контролировать глубину травления?
7. Как очищают изделие после травления?
8. Какие правила безопасности необходимо соблюдать при осуществлении процессов травления и гравирования?

Текущий контроль №2: Доклад с презентацией

Описание процедуры текущего контроля:

Выполняется к практическому занятию № 6 «Разновидности инкрустации: отличительные особенности, материалы, инструменты» в первом семестре.

Обучающиеся должны подготовить доклад-презентацию по заданной заранее теме. Продолжительность доклада 5-7 минут, объем презентации 15-20 слайдов, которые должны включать фотоматериалы, рисунки, таблицы и графики, текст допускается использовать для передачи основных наиболее важных моментов по теме (определения, даты, перечисление видов и пр.). Возможна работа в малых группах (до 3 человек).

Критерии оценки:

Оценка «зачтено» ставится, если во время доклада обучающийся представил подробную и логично структурированную информацию по теме с подробным описанием технологического процесса, его нюансов, необходимом оборудовании и инструментах, о видах художественных изделий, к которым применима данная технология, о возможных изменениях в технологическом процессе специальной технологии в зависимости от конструкционных характеристик изделия.

Примерный перечень тем докладов:

1. Тауширование;
2. Инкрустация металла ограненными камнями;
3. Инкрустация металла поделочным камнем;
4. Инкрустация жемчуга камнем;
5. Инкрустация древесины металлом;
6. Инкрустация древесины камнем;
7. Инкрустация перламутром;
8. Виды интарсии

Текущий контроль №3: Технологическая карта

Описание процедуры текущего контроля:

Выполняется к практическому занятию № 8 «Разработка технологической карты для изготовления ювелирного изделия с использованием специальных технологий».

Это задание является предшествующим основной работе в следующем семестре. Обучающийся должен выбрать одну из пройденных специальных технологий и продумать дизайн ювелирного изделия с ее использованием, а затем разработать технологическую карту его изготовления.

Технологическая карта – это документ, содержащий необходимые сведения и инструкции для выполнения технологического процесса и получения готового продукта. Технологическая карта изготовления ювелирного изделия должна включать перечень выполняемых операций, используемый инструмент, оборудование, материалы, процесс изготовления деталей с указанием размеров, схематичное изображение соответствующего этапа изготовления или получаемых в результате деталей.

Критерии оценки:

Логичное и последовательное описание хода работы в технологической карте. Сопровождение описания операций схемами. Указание всех необходимых размеров.

Грамотное использование профессиональных терминов при описании технологических операций

3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

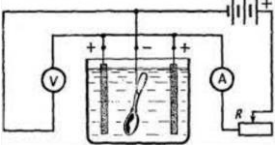
3.1. Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерий оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК-3.1 Применяет знание законов физико-химических процессов при реализации специальных ювелирных технологий в производстве художественно-промышленных объектов	Разбирается в технологических особенностях различных способов художественной обработки ювелирных материалов, способен грамотно вписать их в общий технологический процесс с учетом конструкционных особенностей изделия.	Тест.
ОПК-5.2 Применяет специальные ювелирные технологии с учетом требований техники безопасности по отношению к себе, окружающим людям и окружающей среде	Знает и соблюдает правила техники безопасности при работе в ювелирной и камнерезной мастерской	Тест.
ОПК-6.2 Готов к разработке технической документации по изготовлению ювелирных изделий с применением специальных технологий	Разбирается в какой последовательности необходимо осуществлять специальные технологии при изготовлении изделия, способен к грамотному оформлению всей цепи технологических процессов в технологическую карту с четким и ясным описанием всех операций	Технологическая карта
ОПК-7.2 Готов использовать экспериментально-статистические методы оптимизации технологических процессов специальных технологий при производстве художественно-промышленных объектов	Знает алгоритм и готов проводить экспериментальное исследование для определения оптимальных технологических параметров специальных технологий при производстве художественно-промышленных объектов	Устные ответы на теоретические вопросы; просмотр
ОПК-9.1 Готов к изучению новых материалов, изучению и разработке новых технологий с целью создания уникального товарного предложения на основе анализа ювелирного рынка	Знает методы анализа и инструменты для проведения исследования ювелирного рынка на предмет используемых материалов и технологий изготовления. Умеет использовать данные анализа для планирования материалов и технологий в разрабатываемом дизайне. Готов к изучению и разработке новых технологий для создания уникального и актуального для рынка продукта	Тест

3.2. Оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

Зачет проводится в формате тестирования. Примеры вопросов с ответами:

Вопрос	Ответ	Проверяемая компетенция
Задания открытого типа		
Какие шаги вы предпримите пред выбором специальной технологии для реализации своего изделия?	1. Необходимо определить вид производства: серийное, ограниченным тиражом или единичное; 2. Провести анализ актуальности планируемой к реализации специальной технологии на ювелирном рынке; 3. В случае серийного производства оценить рентабельность внедрения данной технологии	ОПК-9.1
Представьте технологические параметры травления серебряного кольца с целью создания фактуры на поверхности его декоративной части	Технологические параметры в данном случае будут зависеть от требуемой фактуры. Для более ярко-выраженного рельефа потребуются концентрированный раствор азотной кислоты. От ее концентрации и времени выдержки будет зависеть характер фактуры.	ОПК-3.1
Перечислите инструменты и оборудование необходимое для гравирования. Чем должно быть оборудовано рабочее место для обеспечения безопасной работы гравировщика?	Штихель и/или пневмогравер, шарногель и паста Китт для фиксации заготовки. Для обеспечения безопасной работы при гравировке необходим бинокляр, наличие рассеянного освещения и прямого освещение в зоне штихеля не менее 1000 Лк	ОПК-5.2
Какие меры защиты необходимо предпринять при работе с муфельной печью?	Инструктаж, прочные щипцы или пинцет длиной не менее 40 см, защитные перчатки, фартук	ОПК-5.2
Дополните предложение: Для обеспечения безопасности технологического процесса при изготовлении черного порошка мастерская должна быть оборудована _____, работник должен быть обеспечен _____.	Вытяжной системой вентиляции, респиратором	ОПК-5.2
Перечислите виды брака в черневом покрытии. Какие пути их устранения/недопущения вы можете предложить?	Поры - для их устранения потребуются повторить обжиг изделия с добавлением черного порошка (по необходимости); Белье точки – вкрапления нерасплавленного серебра, для их удаления потребуются высверливание и заполнение образованных углублений новым черневым порошком; Неравномерный цвет черного покрытия – возникает из-за неравномерной структуры сплава, для недопущения брака такого типа потребуются увеличить количество переплавок и уменьшить фракцию измельчения черни.	ОПК-3.1

С какими другими специальными технологиями можно сочетать чернь в одном изделии?	Травление, гравирование, инкрустация, декоративные покрытия, имитирующие ювелирную эмаль	ОПК-3.1
Напишите три фактора, влияющие на очередность наложения цветов эмалей, расположив их по степени важности.	Температура наплавления, цвет, прозрачность	ОПК-3.1
Расставьте в правильной последовательности этапы химического травления металла: нанесение кислотостойкого покрытия, выдержка в травильном растворе, снятие кислотостойкого покрытия, финишная полировка, обезжиривание, разметка рисунка	Обезжиривание, разметка рисунка, нанесение кислотостойкого покрытия, выдержка в травильном растворе, снятие кислотостойкого покрытия, финишная полировка	ОПК-3.1
Нарисуйте схему гальванической установки		ОПК-3.1
Дополните состав электролита для меднения: 50 мл этилового спирта, 1 л воды, 200 г _____, 15 г _____	медного купороса, серной кислоты	ОПК-3.1
Перечислите виды холодной эмали	Двухкомпонентная, светоотверждаемая, теплоотверждаемая	ОПК-3.1
Расположите в порядке возрастания твердости цветного декоративного покрытия: Холодная двухкомпонентная эмаль на эпоксидной основе, эпоксидная смола, алкидный лак, горячая эмаль, светоотверждаемая эмаль	эпоксидная смола, алкидный лак, холодная двухкомпонентная эмаль на эпоксидной основе, светоотверждаемая эмаль, горячая эмаль	ОПК-3.1
Какие виды материалов можно использовать для создания мастер-модели сложной конфигурации для гальванопластики?	Воск, древесина, пластилин, пластик	ОПК-3.1
Объясните процесс катафорезного лакирования	Катафорезное лакирование - процесс коллоидного электроосаждения, при котором взвешенные в электропроводной суспензии (катафорезном лаке), коллоидные частицы, под воздействием электрического тока равномерно осаждаются на металлической поверхности с противоположным зарядом, образуя на ней одинаковое по толщине полимерное лаковое покрытие высокой плотности.	ОПК-3.1
Перечислите преимущества, характерные для катафорезного покрытия	Высокий коэффициент переноса материала, быстрое формирование пленки, низкая линейная усадка, высокая однородность получаемых покрытий	ОПК-3.1
В какой последовательности смешиваются компоненты электролита для меднения?	Дистиллированная вода, медный купорос, серная кислота, этиловый спирт	ОПК-5.2
По каким причинам возникает необходимость корректировать электролит во время гальванопластики	Стабильность процесса электролиза прежде всего определяется сбалансированностью катодного и анодного процессов. Поскольку процесс осаждения металла измеряется многими часами, а иногда	ОПК-3.1

	и сутками, то могут произойти заметные изменения в составе электролита за счет разницы в катодном и анодном выходах по току	
Продолжите предложение: На участках работ, где применяется азотная кислота, не должно быть _____	Горючих веществ, материалов и отходов	ОПК-5.2
Как смешиваются кислота и вода?	Кислоты в воду вливаются тонкой струей при тщательном перемешивании	ОПК-5.2
Задания закрытого типа		
Какой должна быть оптимальная толщина изделия в месте, где планируется травление с целью создания ярко выраженной фактуры? А. 0,5 мм Б. 0,7 мм В. 1 мм Г. 1,2 мм	Г	ОПК-3.1
Как обрабатывают медную поверхность изделия для обеспечения прочного соединения эмали с металлом? А. Нагрев в печи до появления тонкой пленки оксида Б. Предварительное отбеливание изделия В. Многократный отжиг металла Г. Механическая очистка изделия	А	ОПК-3.1
Какие средства защиты необходимы при выполнении операций гальванопластики: А. Резиновые перчатки, респиратор, наличие в помещении вытяжной системы; Б. Защитные очки, перчатки; В. Фартук, перчатки; Г. Резиновые перчатки, наличие в помещении вытяжной системы	А	ОПК-5.2
При какой температуре происходит отверждение двухкомпонентной эмали? А. 20 °С Б. 70 °С В. 320 °С Г. 560 °С	Б	ОПК-3.1
Как необходимо действовать в случае попадания кислоты на открытый участок тела? А. Промыть в проточной воде Б. Обработать раствором двууглекислой соды В. Обработать раствором борной кислоты Г. Промыть с мылом	Б	ОПК-5.2
Как необходимо действовать в случае попадания щелочи на открытый участок тела? А. Промыть в проточной воде Б. Обработать раствором двууглекислой соды В. Обработать раствором борной кислоты Г. Промыть с мылом	В	ОПК-5.2
Какой материал потребуется в качестве основы при таушировании если в качестве инкрустируемого материала планируется серебряная проволока? А. Сталь Б. Дровесина В. Нефрит	Г	ОПК-3.1

3.2.1 Описание процедуры зачета

Зачет представляет собой результат совокупной оценки текущей аттестации (отчеты по лабораторным работам) и итогового тестирования. Тестирование проводится в письменной форме. Обучающиеся выбирают билеты, в каждом из которых по 16 вопросов. За правильный развернутый ответ на вопрос открытого типа обучающийся может получить 1-2 балла, таких вопросов в билете 4. За правильный ответ на вопрос закрытого типа обучающийся может получить 1 балл. При отсутствии выполнения лабораторной работы из полученной суммы баллов за тест вычитается по 2 балла за каждую работу.

3.2.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
<p>В результате тестирования обучающийся набрал 16 баллов и более из 20. Ответы на тестовые вопросы демонстрируют: знание принципов подбора специальных технологий, в том числе с учетом анализа потребностей рынка (ОПК-9.1), умение последовательно планировать технологический процесс с учетом особенностей специальных технологий (ОПК-3.1); готовность выбирать эффективные и безопасные технические средства при осуществлении различных видов специальных ювелирных технологий (ОПК-5.2)</p>	<p>В результате тестирования обучающийся набрал менее 16 баллов из 20, что демонстрирует неполное владение/невладение знаниями о принципах подбора специальных технологий, в том числе с учетом анализа потребностей рынка (ОПК-9.1), умением последовательно планировать технологический процесс с учетом особенностей специальных технологий (ОПК-3.1); готовностью выбирать эффективные и безопасные технические средства при осуществлении различных видов специальных ювелирных технологий (ОПК-5.2)</p>

3.3 Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

Типовые вопросы для защиты готового изделия и возможные ответы:

1. Почему вы выбрали данную технологию в качестве декоративной обработки своего изделия? *(Ответ: Выбранная технология наилучшим образом подчеркивает идею дизайна. Ее можно использовать, как при единичном изготовлении такой модели изделия, так и при внедрении в серийное производство).* **(ОПК-3.1, ОПК-9.1)**
2. Какие сложности при ее реализации возникали у вас? Как это повлияло на качество готового изделия? *(Ответ: Важно продумывать последовательность технологических операций и место технологии декоративной отделки среди них. При грамотной разработке технологии изготовления, сложности, которые могут возникнуть, связаны лишь с недостатком опыта в работе с данной конкретной технологией).* **(ОПК-3.1)**
3. Имеются ли в вашем готовом изделии брак? Какой именно? Какие меры необходимо предпринять, чтобы не допускать подобный вид брака в готовом продукте? *(Ответ: В черневом покрытии присутствуют немногочисленные белые вкрапления. Это связано с недостаточной растворимостью серебра в черневом сплаве. Чтобы этого не допускать, необходимо увеличить количество плавок черни при ее подготовке и тщательнее измельчать черневой сплав перед переплавкой).* **(ОПК-7.2)**

4. С чем связано образование данного вида брака (трещины / сколы/ поры / разводы / включения) в вашем изделии? (Ответ: Это связано с недостаточной растворимостью серебра в черневом сплаве). (ОПК-3.1)
5. Возможно ли внедрить предлагаемый вами дизайн в серийное производство? Какие изменения необходимо будет внести в технологический процесс? (ОПК-6.2, ОПК-7.2)
6. Какие меры защиты вы предпринимали при реализации выбранной специальной технологии? (Ответ: чернь – довольно трудозатратная технология, однако ее можно использовать в мелкосерийном производстве, для этого можно, выполнять углубления под чернь прямо в восковке, чтобы не приходилось гравировать каждое изделие отдельно) (ОПК-5.2)
7. Обоснуйте выбор последовательности операций в вашей технологической карте? (Ответ: Чернь накладывается, когда изделие полностью готово, поэтому этой операции предшествовало, литье и все остальные подготовительные операции, включающие отпиливание, шлифовку, полировку и гравировку углублений под чернь) (ОПК-6.2)

Типовые вопросы для проведения экзамена:

1. Какие способы художественной обработки материалов в ювелирном производстве вы знаете? (Ответ: травление, гравировка, эмалирование, чернение, гальванопластика, холодные декоративные покрытия) (ОПК-3.1)
2. Какой анализ необходимо провести при выборе специальной технологии для реализации проектируемого изделия? (Ответ: анализ рынка на предмет актуальности выбранных материалов и технологий их обработки, анализ производства на предмет рентабельности внедрения планируемой специальной технологии) (ОПК-9.1)
3. Назовите основные методы анализа потребностей рынка. (Ответ: исследование рынка, анализ конкурентов, интервьюирование и опросы, наблюдение и анализ поведения потребителей, использование данных и аналитики) (ОПК-9.1)
4. Что такое эмали и эмалирование? Какие инструменты необходимы для эмалирования? (Ответ: эмаль – стекловидное покрытие на ювелирном изделии, получаемое нанесением эмалевого порошка и его обжигом. Для эмалирования необходима муфельная печь для обжига, ступка стальная и керамическая для измельчения эмали, пинцеты, контейнеры для хранения готовой эмали, кисти и шпатели для нанесения эмали). (ОПК-3.1)
5. Какие металлы подходят для эмалирования? Расскажите о их восприимчивости к эмалевому покрытию. (Ответ: для эмалирования подходят золотые и серебряные сплавы, медь и томпак). (ОПК-7.2)
6. Технологический процесс эмалирования. Техника безопасности при его осуществлении. (Ответ: подготовка эмали, ее измельчение и промывка, очистка и подготовка поверхности изделия, нанесение эмали, сушка, обжиг, шлифовка, блестящий обжиг, шлифовка и полировка). (ОПК-5.2)
7. Возможные дефекты при эмалировании и причины их возникновения. (Ответ: поры, трещины, попадание другого цвета в соседние ячейки – плоха просушка перед обжигом, Темные пятна – передержка в печи или слишком высокая температура, отскакивание эмали – не подходящий металл, неправильная предварительная обработка). (ОПК-7.2)
8. Какие техники эмалирования в ювелирном искусстве вы знаете? (Ответ: перегородчатая, выемчатая, витражная, расписная). (ОПК-3.1)
9. Что такое чернь и чернение? (Ответ: чернь – это легкоплавкий сплав черного цвета, который наносится в углубления ювелирного изделия и обжигается, после чего образуется черный блестящий рисунок. Чернение – специальная технология декоративной обработки ювелирных изделий, позволяющая создавать черные контрастные рисунки на их поверхности). (ОПК-3.1)
10. Способы приготовления черни. (Ответ: 1. Серебро и медь плавят в графитовом тигле, затем в расплав вводят свинец и буру (как флюс). Добавляют серу и другие компоненты. Полученный расплав тщательно перемешивают, постоянно удаляя илак, а

затем отливают в чугунную или железную изложницу. 2. Сначала приготавливают сульфиды металлов, каждый отдельно. Смешивают в виде стружки медь с серой (800 г меди и 250 г серы), серебро (870 г) с серой (160 г). Смеси помещают в муфельную печь и выдерживают при температуре 300 - 400°С в течение 2,5 – 3,0 часов; Полученные сернистые металлы дробят и смешивают. 3. Сначала плавят медь с серебром, затем в этот расплав медленно по капле добавляют заранее расплавленный свинец; Полученный расплав переливают в хорошо прокаленный тигель, в который предварительно засыпают неметаллические компоненты: серу, буру и нашатырь; Все содержимое расплавляют многократно перемешивая, затем расплав гранулируют вливая его прерывистой струей в холодную воду, полученные гранулы измельчают в порошок). (ОПК-7.2)

11. Как проходит процесс наложения черни? (Ответ: Участки для чернения смачивают раствором флюса, добиваются испарения влаги, а затем покрывают их ровным слоем черного порошка, после чего обжигают в муфеле при температуре 300-400 °С. Другой способ - черновой порошок смешивают с раствором буры до получения сметанообразной пасты-кашицы; ее наносят на участки для чернения, удаляют влагу и производят обжиг). (ОПК-7.2)

12. Какие мероприятия следует проводить для исключения образования брака в черновом покрытии? (Ответ: тщательная подготовка черни при ее изготовлении, многократное измельчение, проверка качества рисунка и качества поверхности на предмет рисок, зарепин, заусенцев). (ОПК-7.2)

13. Гальванопластика: определение, области применения, технологический процесс. Техника безопасности при его осуществлении. (Ответ: это способ осаждения металла на токопроводящую поверхность, применяется для создания копий. Обрабатываемый объект опускают в электролит, подключают к нему катод, а анодом будет служить медная пластина. При подаче электрического тока атомы меди будут осаждаться на поверхности предмета. Для обеспечения защиты нужны средства индивидуальной защиты, а помещение, в котором проводится этот процесс, должно быть оборудовано вытяжкой). (ОПК-5.2, ОПК-7.2)

14. Как технологический режим проведения осаждения металла влияет на качество поверхности изделия? (Ответ: плотность тока и напряжение влияет на скорость осаждения металла, чем больше эти параметры, тем быстрее протекает процесс, и тем более неравномерной образуется поверхность) (ОПК-7.2)

15. Что такое электролиты? В каких технологических процессах в ювелирном производстве они используются? (Ответ: вещество, расплав или раствор которого проводит электрический ток вследствие диссоциации на ионы. Могут применяться для гальванопластики, травления, анодирования). (ОПК-7.2)

16. Какая обработка требуется объекту, полученному технологией гальванопластики, для получения готового продукта? (Ответ: в зависимости от желаемого результата, может понадобиться пайка необходимых элементов патинирование, золочение, серебрение) (ОПК-7.2)

17. Какие технологии могут использоваться для получения углубленного рисунка под чернь и эмаль? Чем эти углубления будут отличаться? (Ответ: Гравировка, травление, чеканка. Травление применимо для медных сплавов или меди, гравировку оптимальнее использовать для выполнения тонких рисунков на драгоценных сплавах, чеканка самый трудоемкий способ) (ОПК-7.2)

18. Травление. Какие травильные растворы используют для ювелирных сплавов? (Ответ: это процесс создания углубленного рисунка на поверхности металла методом его частичного растворения. Для медных сплавов используют хлорид железа, водный раствор азотной кислоты, нитрат аммония и серную кислоту, для серебряных сплавов раствор азотной кислоты). (ОПК-7.2)

19. С какой целью может использоваться технология травления? (Ответ: для создания декоративного рисунка, фактурной поверхности, для очистки металла от окислов, для повышения пробы в поверхностном слое драгоценного сплава). (ОПК-7.2)
20. Для каких типов производств ювелирных изделий подходит технология травления? Почему? (Ответ: травление с целью создания декоративного рисунка используется в единичном изготовлении и допустимо в мелкосерийном производстве, т.к. нанесение кислотостойкого покрытия – довольно продолжительный и кропотливый процесс). (ОПК-7.2)
21. Гравирование. В чем заключается суть процесса? Перечислите необходимые инструменты. (Ответ: это вырезание рисунка на поверхности металла при помощи режущего инструмента штихеля. Для гравирования необходимы штихели разных форм и шарногель для фиксации заготовки). (ОПК-3.1, ОПК-7.2)
22. Какие виды гравирования вы знаете? В каких случаях они используются? (Ответ: гравирование под глянец и гравирование под чернь или эмаль). (ОПК-3.1)
23. Что такое инкрустация? Приведите примеры ювелирных материалов, подходящих для реализации этой технологии? (Ответ: это процесс внедрения драгоценных камней, металлических нитей или других материалов в поверхность ювелирного изделия для создания украшений и уникальных декоративных эффектов. Инкрустация камня в металл, инкрустация металла в камень, инкрустация металла в кость, инкрустация металла в древесину, инкрустация камня в жемчуг, инкрустация перламутра в металл). (ОПК-3.1)
24. Что такое тауширование? (Ответ: инкрустация металла в металл). (ОПК-3.1)
25. Какие материалы подходят для инкрустации древесины? Металла? Камня? (Ответ: для инкрустации древесины чаще всего используется металл, можно использовать камень, в металл инкрустируют более мягкий металл, камень, органические материалы).
26. Что такое холодные эмали? Как они наносятся? (Ответ: это декоративные покрытия на основе эпоксидной смолы для художественной обработки ювелирных изделий. Наносятся кистью после смешения с катализатором). (ОПК-7.2, ОПК-6.2)
27. Какие виды лаков могут быть использованы в ювелирном дизайне? Приведите примеры использования этого вида покрытий в ювелирных изделиях. (Ответ: на эпоксидной основе, алкидные, ультрафиолетовые. Широко используются в серийном производстве ювелирных изделий в качестве имитации горячих эмалей). (ОПК-7.2)
28. Опишите технологический процесс нанесения лака в качестве декоративного покрытия на ювелирном изделии. (Ответ: нанесение производится на последнем этапе изготовления. Сначала выполняется подготовка поверхности – очистка, обезжиривание, само нанесение производится тонкой кистью, далее лаку дают просохнуть в сушильном шкафу или в УФ лампе). (ОПК-3.1, ОПК-7.2)
29. Что такое катафорез? Какова цель этой обработки? Области применения? (Ответ: это технология создания долговременного и равномерного цветного покрытия на металлические ювелирные изделия). (ОПК-3.1, ОПК-7.2)
30. Технологический процесс катафореза. (Ответ: Процесс включает в себя погружение предметов в электролитическую ванну, где на поверхности металла создаётся электрический заряд, привлекающий специально окрашенные пигменты или металлические ионы к поверхности изделия. После нанесения покрытия изделие подвергается термической обработке для увеличения прочности и стойкости окраски) (ОПК-7.2)
31. Катафорез: необходимые инструменты и оборудование? (Ответ: Электролитическая ванна, источник питания, электроды, электролит, провода и соединители, сушильный шкаф). (ОПК-7.2)
32. Какое дополнительно оборудование необходимо для катафореза? В каких случаях? (Ответ: в зависимости от специфики процесса катафореза, могут потребоваться дополнительные принадлежности, такие как фильтры для очистки электролита,

системы контроля температуры и времени обработки, маскировочные материалы для создания дизайнерских эффектов и другие инструменты для подготовки изделий к процессу катафореза. Точный набор инструментов и оборудования может немного отличаться в зависимости от конкретного метода катафореза и требований производства). (ОПК-7.2)

3.3.1 Описание процедуры экзамена

Экзамен состоит из двух частей. Первая часть включает просмотр и публичную защиту выполненного в процессе лабораторных работ изделия с использованием специальной технологии, сопровождающегося графическими материалами и технологической картой. В процессе защиты обучающемуся задаются 2-3 вопроса, касающихся его изделия и выбранных технологий. Вторая часть экзамена теоретическая. Обучающийся выбирает билет, в котором содержится 2 вопроса, ответы на которые даются в устной форме. На подготовку дается 10-15 минут.

3.3.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
<p>Выполненное изделие эргономично и функционально, детали изделия имеют четкие ровные контуры. Поверхность изделия качественно отшлифована и отполирована/матирована, отсутствуют риски, царапины, следы припоя и другие дефекты. В изделии в полной мере реализована выбранная специальная технология (ОПК-3.1, ОПК-7.2). Сопровождающий графический материал четко и логично демонстрирует особенности конструкции изделия. Итоговый эскиз передает характерные особенности материалов изделия, тех. рисунок содержит все необходимые размеры деталей, выполненные с учетом правил нанесения размеров на чертежах. Технологическая карта содержит логичное и последовательное описание хода работы, сопровождение описания операций схемами, указание всех необходимых размеров</p>	<p>Выполненное изделие эргономично и функционально, детали изделия имеют четкие ровные контуры. Поверхность изделия отшлифована и отполирована/матирована, допущены незначительные риски, царапины или следы припоя, не влияющие на общий вид изделия. В изделии в полной мере реализована выбранная специальная технология (ОПК-3.1, ОПК-7.2). Сопровождающий графический материал четко и логично демонстрирует особенности конструкции изделия. Итоговый эскиз передает характерные особенности материалов изделия, в тех. рисунке указаны все необходимые размеры деталей. В технологической карте допущены незначительные ошибки в размерах и/или в последовательности операций, не оказывающие влияние на конечный результат (ОПК-6.2). На защите обучающийся</p>	<p>При выполнении изделия допущены ошибки, приведшие к потере его эргономичности и/или функциональности. Поверхность изделия отшлифована и отполирована/матирована, допущены незначительные риски, царапины или следы припоя, не влияющие на общий вид изделия. Выбранная специальная технология в изделии реализована ненадлежащего качества, что свидетельствует о грубом нарушении технологического процесса (ОПК-3.1, ОПК-7.2). Сопровождающий графический материал демонстрирует ошибки в конструкции изделия. Итоговый эскиз не передает характерные особенности материалов изделия. В технологической карте допущены значительные ошибки, влияющие на качество готовой продукции (ОПК-6.2). На защите обучающийся обосновывает выбранную им</p>	<p>Требуемый объем работы выполнен менее чем на 60% или не выполнен вообще. При ответе на теоретические вопросы демонстрирует отсутствие знаний о специальных технологиях.</p>

<p>Грамотное использование профессиональных терминов при описании технологических операций. (ОПК-6.2). На защите обучающийся обосновывает выбранную им специальную технологию для своего изделия в том числе с точки зрения анализа рынка (ОПК-9.1); при наличии брака, делает выводы о его причинах и предлагает способы их недопущения (ОПК-3.1, ОПК-7.2).</p> <p>В ответах на теоретические вопросы демонстрирует владение знаниями о технологических операциях, необходимых инструментах и оборудовании, специфики подготовки изделия и материалов, и основах безопасной работы с ними (ОПК-5.2).</p>	<p>обосновывает выбранную им специальную технологию для своего изделия в том числе с точки зрения анализа рынка (ОПК-9.1); при наличии брака, делает выводы о его причинах и предлагает способы их недопущения (ОПК-3.1, ОПК-7.2).</p> <p>В ответах на теоретические вопросы демонстрирует владение знаниями о технологических операциях, необходимых инструментах и оборудовании, специфики подготовки изделия и материалов. Допускает ошибки в нюансах технологического процесса и правилах безопасности при его осуществлении (ОПК-5.2).</p>	<p>специальную технологию для своего изделия без учета анализа рынка (ОПК-9.1); не способен дать аргументированный ответ о способах недопущения брака при реализации специальной технологии (ОПК-3.1, ОПК-7.2).</p> <p>В ответах на теоретические вопросы демонстрирует недостаточное владение знаниями о технологических операциях, путается в терминах, инструментах и оборудовании, не знает специфики подготовки изделия и материалов, не владеет правилами по технике безопасности (ОПК-5.2).</p>	
---	--	---	--