

**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

«ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИЗГОТОВЛЕНИИ КАМНЕРЕЗНЫХ 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: Шпынёва Е.М., Буйволова М.А.

Год набора - _____

Иркутск 2023 г.

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

1.1 Дисциплина «Цифровые технологии в изготовлении камнерезных изделий» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, этапа освоения компетенции	Код, наименование компетенции
ОПК-1 Способен анализировать и генерировать новые знания, методы анализа и моделирования технологических процессов производства художественных материалов и художественно-промышленных объектов	ОПК-1.3
ОПК-4 - Способен участвовать в разработке прикладных программ при решении задач проектирования художественных материалов, художественно-промышленных объектов и технологий их изготовления	ОПК-4.1
ОПК-6 - Способен разрабатывать техническую документацию на новые художественные материалы, художественно-промышленные объекты и их реставрацию, осуществлять авторский надзор за производством	ОПК-6.3
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-7.1
ОПК-10 Способен анализировать результаты сертификационных испытаний художественных материалов и художественно-промышленных объектов, разрабатывать рекомендации по совершенствованию технологического процесса производства художественных материалов и художественно-промышленных объектов	ОПК-10.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК-1.3	Применяет полученные знания и методы моделирования технологических процессов в проектировании художественных материалов и художественно-промышленных объектов	Знать: современные цифровые технологии и программное обеспечение для 3D моделирования художественно-промышленных объектов; технологии изготовления, применяемые на серийном производстве; художественные и физические свойства материалов; Уметь: создавать 3D объекты художественно-промышленных объектов для серийного производства; разрабатывать теоретическую модель процесса серийного производства художественно-промышленного объекта; подбирать актуальные и уместные материалы в зависимости от целей и задач проекта; Владеть: навыками 3D проектирования моделей

		для серийного производства; навыком разработки теоретической модели производства художественно-промышленного изделия; навыком подбора материалов, уместных и актуальных в рамках поставленных целей и задач;
ОПК-4.1	Осуществляет подбор обоснованных технических решений технологий проектировании художественно-промышленных объектов и при	<p>Знать: сквозные цифровые технологии создания эскизов и проектов художественно-промышленных изделий средствами графических редакторов в том числе с помощью платформ искусственного интеллекта и нейросетей; технологию изготовления камнерезных изделий и материалов; знать современное камнерезное оборудование, технику безопасности и правила работы с материалами и оборудованием.</p> <p>Уметь: собирать и обрабатывать информацию профессионального содержания; соблюдать, применять и внедрять единые технические требования при проектировании сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов; ситуативно подбирать обоснованные технологические и технические решения;</p> <p>Владеть: навыками проектирования сложносоставных конструкций художественно-промышленных изделий, визуализацией проектов изделий в двухмерных и трехмерных редакторах с передачей цвета и фактуры выбранного материала;</p>
ОПК-6.3	Способен осуществлять проектирование моделей разработки технической документации художественных материалов художественно-промышленных объектов посредством современных цифровых технологий. и и	<p>Знать сквозные цифровые технологии создания эскизов и проектов художественно-промышленных изделий средствами графических редакторов в том числе с помощью платформ искусственного интеллекта и нейросетей. Технологию изготовления камнерезных изделий и материалов; единые технические требования при проектировании сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов; составляющие полной технической документации художественных материалов и художественно-промышленных объектов</p> <p>Уметь собирать и обрабатывать информацию профессионального содержания; соблюдать, применять и внедрять единые технические требования при проектировании сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов; разрабатывать техническую документацию</p> <p>Владеть навыками проектирования сложносоставных конструкций художественно-промышленных изделий, визуализацией проектов изделий в двухмерных и трехмерных редакторах с передачей цвета и фактуры выбранного материала;</p>
ОПК-7.1	Применяет полученные знания	Знать: сквозные цифровые технологии; базовые законы физики и применять методы

	<p>и оптимизирует методы моделирования технологических процессов в проектировании художественных материалов и художественно-промышленных объектов на основе анализа качества сырья</p>	<p>математических, естественных и технических наук; технологию изготовления камнерезных изделий и материалов; базовую классификацию современного камнерезного оборудования;</p> <p>Уметь: собирать и обрабатывать информацию профессионального содержания; использовать в профессиональной деятельности платформы искусственного интеллекта и нейросетей; проводить расчеты показателей и параметров художественных материалов и художественно-промышленных объектов; соблюдать, применять и внедрять единые технические требования при проектировании сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов;</p> <p>Владеть: навыками проектирования сложносоставных конструкций художественно-промышленных изделий, визуализацией проектов изделий в двухмерных и трехмерных редакторах с передачей цвета и фактуры выбранного материала;</p>
ОПК-10.1	<p>Способен оценить качество сырья для правильности выбора технологического цикла при создании камнерезных художественно-промышленных изделий</p>	<p>Знать: технические, физические и художественные характеристики материалов, применяемых в камнерезном производстве; современные цифровые технологии и программное обеспечение для создания моделей будущих художественно-промышленных объектов; технологии изготовления камнерезных изделий и их особенности;</p> <p>Уметь: оценивать качество сырья, разрабатывать цифровые модели под конкретное сырье, подбирать актуальные и уместные материалы в зависимости от целей и задач проекта;</p> <p>Владеть: навыками оценки качества сырья и подбора материала для конкретного проекта; навыками 3D проектирования моделей для серийного производства; навыком выбора материалов, уместных и актуальных в рамках поставленных целей и задач;</p>

2. Оценочные средства для проведения текущего контроля

Текущий контроль №1: Презентация практического задания

Лабораторная и практические работы №1 «Современные цифровые технологии в изготовлении камнерезных изделий»

Описание процедуры текущего контроля:

Выполняется к практическому и лабораторным занятиям № 1 «Современные цифровые технологии в изготовлении камнерезных изделий».

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 мини группах (до 3 человек).

Критерии оценки:

Оценка «зачтено» ставится, если обучающийся предоставляет грамотно и полноценно оформленную презентацию, содержание которого соответствует результатам проделанной работы, и дает устные ответы на 2 и более вопросов по теме.

Перечень вопросов:

1. Какие, на ваш взгляд, наиболее востребованные современных цифровых технологий, используемые при создании и разработке проектов камнерезных изделий? Обоснуйте почему?
2. Какие современные цифровые технологий, вы использовали при разработке своего проекта? Почему вы выбрали именно их?
3. Какое альтернативное программное обеспечение можно было использовать для решения поставленных задач?
4. Какие современные цифровые инструментов-помощники в производстве и проектировании камнерезных изделий вы можете назвать?
5. Опишите ваш путь проектирования, использования и замены операций современными цифровыми инструментами на примере собственно разработанного изделия.

Текущий контроль №2: Презентация практического задания

Описание процедуры текущего контроля:

Выполняется к практическому и лабораторным занятиям № 2 «Программное обеспечение для проектирования 3D моделей камнерезных изделий. Создание документации» и № 3 «Использование 3D моделей при изготовлении камнерезных изделий. Оборудование ЧПУ».

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 мини 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 программного обеспечения, к которым применимы данные технологии, о видах и правилах оформления документации, а вариантах и возможностях внедрения современных цифровых технологий, правилах подготовки моделей для использования программного обеспечения и характеристиках изделий.

Примерный перечень тем докладов:

1. Введение в программное обеспечение для проектирования 3D моделей камнерезных изделий
2. Технологии и инструменты создания 3D моделей камнерезных изделий
3. Проектирование и моделирование сложных камнерезных конструкций
4. Создание и редактирование деталей и сопряжений при проектировании камнерезных изделий
5. Оптимизация и анализ 3D моделей камнерезных изделий в программном обеспечении
6. Создание цифровых прототипов и визуализация камнерезных изделий
7. Создание технической цифровой документации для камнерезных изделий
8. Преимущества и особенности использования 3D технологии в изготовлении камнерезных изделий
9. Тенденции развития 3D технологий в камнерезном производстве

10. Влияние 3D технологии на дизайн и функциональность камнерезных изделий
11. Методы и принципы работы 3D сканеров при разработке камнерезных изделий
12. Создание точных и детализированных 3D моделей для камнерезных изделий
13. Интеграция 3D сканирования и моделирования в процесс производства камнерезных изделий
14. Преимущества и недостатки различных программных решений для проектирования камнерезных изделий
15. Выбор оптимального программного обеспечения в зависимости от требований и задач
16. Сравнение затрат и времени при использовании 3D технологии по сравнению с традиционными методами
17. Риски и вызовы внедрения 3D технологии в камнерезное производство
18. Анализ экономической эффективности и возможностей оптимизации процесса

Текущий контроль №3: Презентация практического задания .

Лабораторная и практическая работы №4 «Современные методы огранки»

Выполняется к практическому и лабораторным занятиям № 4 « Современные методы огранки ».

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 мини 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 программного обеспечения, к которым применимы данные технологии, о видах и правилах оформления документации, а вариантах и возможностях внедрения современных цифровых технологий, правилах подготовки моделей для использования программного обеспечения и характеристиках изделий.

Перечень вопросов:

1. Какие основные современные методы огранки драгоценных камней существуют?
2. Как современные методы огранки отличаются от традиционных методов?
3. Какие современные технологии применяются в процессе огранки драгоценных камней?
4. Какие инновационные методы огранки были разработаны в последние годы?
5. Как современные методы огранки влияют на внешний вид и характеристики драгоценных камней?
6. Какие преимущества предоставляют современные методы огранки в сравнении с традиционными методами?
7. Какие факторы необходимо учитывать при выборе подходящего метода огранки для определенного камня?
8. Какие тренды наблюдаются в современной огранке драгоценных камней?

Текущий контроль №4: Презентация практического задания; Отчетный проект

Описание процедуры текущего контроля:

Выполняется к лабораторному и практическому занятиям №5 «Виды новых художественных материалов, их актуальность и потребности рынка»

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 мини 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 видов современных и актуальных материалов на рынке, представляет характеристики материалов и их отличительные особенности, преимущества и недостатки, оценивает потенциал и представляет теоретическую модель применения и внедрения представленного материала в разработанный студентом отчетный проект по дисциплине.

Отчетный проект представляет из себя эскизный поиск, чертеж, модель и визуализацию будущего камнерезного изделия, созданную посредством современных цифровых технологий. Студенту необходимо продемонстрировать знание способов применения современных цифровых технологий, рассмотренных в рамках данной дисциплины. Также представить возможные варианты внедрения рассмотренных технологий и материалов в разработанный им отчетный проект.

Перечень вопросов:

1. Какие новые художественные материалы появились на камнерезном рынке в последнее время?
2. Какая актуальность этих новых материалов на рынке?
3. Какие преимущества и особенности у этих новых художественных материалов по сравнению с традиционными? Какие потребности рынка они удовлетворяют?
5. Какие особенности обработки и использования этих новых материалов для камнерезных изделий?
6. Какие новые возможности и творческий потенциал они предлагают для художников-камнерезов?
8. Как эти новые материалы влияют на современные требования к камнерезным изделиям?
9. Какие проблемы или ограничения могут возникать при работе с этими новыми материалами?
10. Какие перспективы развития у этих новых художественных материалов на камнерезном рынке в будущем?

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-1.3 Применяет полученные знания и методы моделирования технологических процессов в проектировании художественных материалов и художественно-промышленных объектов	Разрабатывает 3Д-модели художественно-промышленных объектов для серийного производства; разбирается в видах оборудования для реализации проектов в материале, разрабатывает теоретическую модель процесса серийного производства художественно-промышленного объекта; подбирает актуальные и уместные материалы в зависимости от целей и задач проекта	Устные ответы на вопросы
ОПК-4.1 Осуществляет подбор	Знает сквозные цифровые технологии	Устные ответы на

обоснованных технических решений и технологий при проектировании художественно-промышленных объектов	создания эскизов и проектов художественно-промышленных изделий средствами графических редакторов, в том числе с помощью платформ искусственного интеллекта и нейросетей. Проектирует сложносоставных конструкций художественно-промышленных изделий, выполняет визуализацию проектов изделий в двухмерных и трехмерных редакторах с передачей цвета и фактуры выбранного материала;	вопросы
ОПК-6.3 Способен осуществлять проектирование моделей и разработку технической документации художественных материалов и художественно-промышленных объектов посредством современных цифровых технологий	Знает технологию изготовления камнерезных изделий; единые технические требования при проектировании сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов; составляющие полной технической документации художественных материалов и художественно-промышленных объектов	Устные ответы на вопросы
ОПК-7.1 - Применяет полученные знания и оптимизирует методы моделирования технологических процессов в проектировании художественных материалов и художественно-промышленных объектов на основе анализа качества сырья	Знает базовую классификацию современного камнерезного оборудования. Проводит расчеты показателей и параметров художественных материалов и художественно-промышленных объектов; соблюдает, применяет и внедряет единые технические требования при проектировании сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов	Устные ответы на вопросы
ОПК-10.1 Способен оценить качество сырья для правильности выбора технологического цикла при создании камнерезных художественно-промышленных изделий	Знает технические, физические и художественные характеристики материалов, применяемых в камнерезном производстве. Оценивает качество сырья, разрабатывает цифровые модели под конкретное сырье, подбирает актуальные и уместные материалы в зависимости от целей и задач проекта, грамотно осуществляет выбор технологического цикла для создания камнерезных художественно-промышленных изделий	Устные ответы на вопросы

3.2 Описание процедуры зачета

3.2.1 Описание процедуры зачета

Зачет производится в виде устного ответа студента, на представленные в билетах вопросы (в одном билете 5 вопросов)

3.2.2 Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

Код компетенции	Номера вопросов
ОПК-1.3	1 вопрос в билете
ОПК-4.1	2 вопрос в билете
ОПК-6.3	3 вопрос в билете
ОПК-7.1	4 вопрос в билете
ОПК-10.1	5 вопрос в билете

3.2.3 Оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

Зачет проводится в формате устных ответов на вопросы по билетам:

Билет №1

ОПК-1.3	<p>Какие, на ваш взгляд, наиболее востребованные современных цифровых технологий, используемые при создании и разработке проектов камнерезных изделий? Обоснуйте почему?</p> <p>Ответ-пример: <i>На мой взгляд наиболее востребованные современные цифровые технологии - это применение нейросетей и использование оптимизации процессов посредством искусственного интеллекта.</i></p>
ОПК-4.1	<p>Какие наблюдаются тенденции в развитии 3D технологий в камнерезном производстве? Расскажите о преимуществах и особенностях использования 3D технологии в изготовлении камнерезных изделий.</p> <p>Ответ-пример: <i>Тенденции в развитии 3D технологий в камнерезном производстве включают более точное моделирование и снижение времени и затрат на производство. Использование 3D технологии в изготовлении камнерезных изделий позволяет создавать сложные и уникальные формы, а также улучшает точность и повышает эффективность процесса.</i></p>
ОПК-6.3	<p>Какие основные этапы в разработке технической документации при создании камнерезных изделий с использованием цифровых инструментов?</p> <p>Ответ-пример: <i>Основными этапами в разработке технической документации при создании камнерезных изделий с использованием цифровых инструментов являются: создание 3D модели изделия, создание технического чертежа и его адаптация под возможности производственных инструментов, а также составление спецификаций, включающих данные о материале, размерах и технологических требованиях изделия.</i></p>
ОПК-7.1	<p>Как современные методы огранки отличаются от традиционных методов?</p> <p>Ответ-пример: <i>Современные методы огранки отличаются от традиционных методов использованием компьютерных технологий и 3D моделирования, что позволяет создавать более точные и сложные ограненные изделия. Также современные методы огранки включают использование специализированного оборудования, что увеличивает производительность и сокращает время изготовления.</i></p>
ОПК-10.1	<p>Какие новые художественные материалы появились на камнерезном рынке в последнее время? Какая актуальность этих новых материалов на рынке?</p> <p>Ответ-пример: <i>На камнерезном рынке в последнее время появились новые художественные материалы, такие как композитные камни, полимерные материалы и стеклокерамика. Эти новые материалы обладают превосходными характеристиками, такими как прочность, стойкость к воздействию воды и химических веществ, а также могут имитировать натуральные камни. Актуальность этих материалов на рынке заключается в их разнообразии по цветам и текстурам, а также в возможности создания уникальных и современных камнерезных изделий.</i></p>

Билет №2

ОПК-1.3	<p>Какие современные цифровые технологий, вы использовали при разработке своего проекта? Почему вы выбрали именно их?</p> <p>Ответ-пример: <i>При разработке проекта я использовал современные цифровые технологии, такие как САД-моделирование и 3D-сканирование. Я выбрал их, потому что они позволяют создавать точные и</i></p>
---------	---

	<i>детализированные модели, а также быстро и эффективно передавать информацию о проекте между разными участниками проекта. Это улучшает качество и скорость работы, а также позволяет легко вносить изменения и доработки.</i>
ОПК-4.1	<p>Какое влияние 3D технологии оказывают на дизайн и функциональность камнерезных изделий?</p> <p>Ответ-пример: <i>Внедрение 3D технологий оказывает значительное влияние на дизайн и функциональность камнерезных изделий. Благодаря 3D моделированию возможно создание сложных форм и деталей, а также увеличение точности и качества изделий. Кроме того, 3D технологии позволяют более эффективно использовать материал, оптимизировать производственные процессы и реализовывать инновационные решения в дизайне камнерезных изделий.</i></p>
ОПК-6.3	<p>Какое программное обеспечение и инструменты используются при разработке технической документации камнерезного изделия?</p> <p>Ответ-пример: <i>При разработке технической документации камнерезного изделия используются программное обеспечение, такое как CAD / CAM , которое позволяет создавать 3D модели, технические чертежи и визуализации. Также используются инструменты для измерения и анализа моделей, а также специализированное ПО для создания спецификаций и инструкций по производству.</i></p>
ОПК-7.1	<p>Какие современные технологии применяются в процессе огранки драгоценных камней?</p> <p>Ответ-пример: <i>В процессе огранки драгоценных камней применяются современные технологии, такие как компьютерное моделирование, лазерная и водоструйная обработка, алмазные диски с контролируемым сегментом и автоматические илифовальные станки. Эти технологии позволяют достичь высокой точности, повышенной производительности и создать сложные формы при огранке драгоценных камней.</i></p>
ОПК-10.1	<p>Как новые камнерезные материалы влияют на современные требования к изделиям?</p> <p>Какие проблемы или ограничения могут возникать при работе с новыми камнерезными материалами?</p> <p>Ответ-пример: <i>Новые камнерезные материалы влияют на современные требования к изделиям, ставя перед ними более высокие стандарты в отношении прочности, долговечности и эстетического вида. Однако работа с новыми камнерезными материалами может приводить к проблемам, таким как более сложная обработка, требующая специализированного оборудования, и возможные ограничения в форме и размере изделия, вызванные особенностями новых материалов.</i></p>

Билет №3

ОПК-1.3	<p>Какое альтернативное программное обеспечение можно было использовать для решения поставленных задач?</p> <p>Ответ-пример: <i>В качестве альтернативного программного обеспечения для решения поставленных задач в области камнерезного производства можно было использовать программы, такие как Rhino 3D, SolidWorks или Fusion 360. Эти программы предоставляют широкий набор инструментов для создания 3D моделей, разработки технической документации и взаимодействия с другими участниками проекта.</i></p>
ОПК-4.1	Перечислите методы и принципы работы 3D сканеров и их применения

	<p>при разработке камнерезных изделий</p> <p>Ответ-пример: <i>Методы работы 3D сканеров могут включать структурированные свет или лазерную интерферометрию для создания точного трехмерного образа объекта с высокой детализацией. 3D сканеры применяются при разработке камнерезных изделий для создания точных цифровых моделей существующих объектов, что позволяет воспроизводить их форму и размеры или использовать как основу для создания новых дизайнов</i></p>
ОПК-6.3	<p>Какие основные элементы должны присутствовать в технической документации для успешного создания и представления проекта камнерезного изделия?</p> <p>Ответ-пример: <i>Основные элементы, которые должны присутствовать в технической документации для успешного создания и представления проекта камнерезного изделия, включают 3D модель или технический чертеж изделия, спецификации материалов, размеры и технические требования, а также инструкции по сборке и производству. Кроме того, важно включить дополнительные детали, такие как визуализации, анимации или фотографии, чтобы наглядно представить концепцию и внешний вид изделия.</i></p>
ОПК-7.1	<p>Какие преимущества предоставляют современные методы огранки в сравнении с традиционными методами?</p> <p>Ответ-пример: <i>Современные методы огранки предоставляют ряд преимуществ в сравнении с традиционными методами, такие как повышенная точность и детализация, возможность создания сложных и инновационных форм, улучшенная производительность и эффективность процесса огранки, а также краткое время выполнения задач. Они также позволяют более эффективно использовать материал и сокращают отходы, что важно с точки зрения экономии и экологической устойчивости.</i></p>
ОПК-10.1	<p>Какие преимущества и особенности у новых художественных материалов на рынке камнерезных материалов по сравнению с традиционными? Какие потребности рынка они удовлетворяют?</p> <p>Ответ-пример: <i>Новые художественные материалы на рынке камнерезных изделий обладают рядом преимуществ, включая более широкий спектр цветов, текстур и оттенков, а также лучшую обрабатываемость и стойкость к внешним воздействиям. Они также обеспечивают возможность воплощения более смелых и инновационных дизайнерских концепций, что удовлетворяет потребности рынка в изготовлении уникальных и устрашающих изделий, которые привлекают внимание и вызывают эмоции у потребителей.</i></p>

Билет №4

ОПК-1.3	<p>Какие современные цифровые инструментов-помощники в производстве и проектировании камнерезных изделий вы можете назвать?</p> <p>Ответ-пример: <i>Среди современных цифровых инструментов-помощников в производстве и проектировании камнерезных изделий можно назвать CAD / CAM программы, 3D сканеры, 3D принтеры, виртуальную реальность (VR) и дополненную реальность (AR) технологии. Они позволяют создавать точные 3D модели и визуализации, выполнять анализ и оптимизацию дизайна, сокращать время и улучшать качество производства, а также применять новые идеи и концепции в процессе разработки камнерезных</i></p>
---------	--

	<i>изделий.</i>
ОПК-4.1	<p>Интеграция 3D сканирования и моделирования в процесс производства камнерезных изделий.</p> <p>Ответ-пример:<i>Интеграция 3D сканирования и моделирования в процесс производства камнерезных изделий позволяет создавать точные и детализированные 3D модели существующих объектов, а затем использовать эти модели в дальнейшем проектировании и огранке изделий. Это значительно сокращает время и усилия, требуемые для создания новых дизайнов, и повышает качество и точность производства камнерезных изделий.</i></p>
ОПК-6.3	<p>Какие требования должны быть учтены при разработке технической документации для камнерезных изделий? Какая роль стандартов и нормативных документов при разработке технической документации для камнерезных изделий?</p> <p>Ответ-пример:<i>При разработке технической документации для камнерезных изделий необходимо учесть требования к материалам, размерам, форме и качеству изделия, а также установленные стандарты безопасности и качества. Стандарты и нормативные документы играют важную роль в разработке технической документации, так как они определяют общепринятые стандарты и правила для проектирования, огранки и производства камнерезных изделий. Они гарантируют соответствие изделий требованиям безопасности, надежности и качества, а также обеспечивают единообразие и взаимопонимание между разными участниками процесса.</i></p>
ОПК-7.1	<p>Какие факторы необходимо учитывать при выборе подходящего метода огранки для определенного камня?</p> <p>Ответ-пример:<i>При выборе подходящего метода огранки для определенного камня необходимо учитывать такие факторы, как характеристики камня, его твердость, прозрачность, цвет и форма, а также требования посетителей рынка и целевой аудитории, индивидуальные предпочтения клиента и модные тенденции. Также важно учесть доступность и опытность рабочей силы, специализированного оборудования и возможности производства в соответствии с выбранным методом огранки.</i></p>
ОПК-10.1	<p>Какие особенности обработки и использования новых материалов для камнерезных изделий? Приведите пример использования одного из новых материалов на ваш выбор и его отличительные особенности</p> <p>Ответ-пример:<i>Особенности обработки и использования новых материалов для камнерезных изделий включают возможность создания сложных форм и текстур, легкость обработки и лучшую устойчивость к воздействию воды и химических веществ. Например, стеклокерамика, один из новых материалов, сочетает прочность стекла и стойкость керамики, что позволяет создавать изделия с тонкими, прозрачными и прочными структурами, а также с запоминающимися цветами и текстурами. Кроме того, стеклокерамика обладает высокой устойчивостью к царапинам и легкой обработкой, что делает ее привлекательным материалом для современных камнерезных изделий.</i></p>

Билет №5

ОПК-1.3	Какие инструменты можно использовать для упрощения работы на этапе поиска концепции?
---------	--

	<p>Ответ-пример: Для упрощения работы на этапе поиска концепции можно использовать инструменты, такие как мозговой штурм, дизайн-мышление и создание макетов или прототипов. Мозговой штурм позволяет генерировать идеи и возможные концепции, дизайн-мышление способствует анализу и разработке различных вариантов, а создание макетов или прототипов помогает визуализировать и проверить на практике предлагаемые концепции.</p>
ОПК-4.1	<p>Преимущества и недостатки различных программных решений для проектирования камнерезных изделий. Последовательность действий при выборе оптимального программного обеспечения в зависимости от требований и задач.</p> <p>Ответ-пример: Преимущества различных программных решений для проектирования камнерезных изделий включают широкий выбор инструментов и функциональности, возможность создания точных 3D моделей и визуализаций, а также интеграцию с другими программами и системами. Однако, недостатки могут включать высокую стоимость лицензии, сложность использования или ограничения в возможностях моделирования определенных типов камнерезных изделий. При выборе оптимального программного обеспечения следует осуществить анализ требований и задач, определить функциональные и бюджетные ограничения, провести сравнительный анализ различных программных решений, и принять решение на основе совместимости с текущей инфраструктурой и возможностями проектной команды.</p>
ОПК-6.3	<p>Какие основные принципы контроля качества и анализа используемых материалов должны быть реализованы в технической документации камнерезных изделий?</p> <p>Ответ-пример: Основные принципы контроля качества и анализа используемых материалов в технической документации камнерезных изделий должны включать установленные стандарты качества, проверку соответствия материалов требованиям и спецификациям, а также последовательность процессов контроля качества на каждом этапе производства. Также необходимо предусмотреть возможности и инструменты для анализа материалов, таких как химический анализ, микроструктурный анализ и испытания на прочность, чтобы гарантировать высокое качество и надежность камнерезных изделий.</p>
ОПК-7.1	<p>Какие тренды наблюдаются в современной огранке драгоценных камней?</p> <p>Ответ-пример: В современной огранке драгоценных камней наблюдаются следующие тренды: повышенный интерес к нестандартным формам огранки, таким как фэнси-каты, фэнси-бриллиант и асимметричные формы; внедрение новых технологий, таких как лазерная обработка, водоструйная обработка и компьютерная модельная гравировка; растущий спрос на органическую огранку и этическое происхождение драгоценных камней. Такие тренды отражают стремление к индивидуальности, инновациям и устойчивому развитию в современной огранке драгоценных камней.</p>
ОПК-10.1	<p>Какие новые возможности и творческий потенциал они предлагают для художников-камнерезов новые материалы? / Какие перспективы развития у этих новых художественных материалов на камнерезном рынке в будущем?</p> <p>Ответ-пример: Новые материалы предлагают художникам-камнерезам новые возможности и творческий потенциал в создании уникальных и инновационных камнерезных изделий. Они позволяют экспериментировать</p>

	<p><i>с формами, цветами и текстурами, создавая уникальные художественные работы.</i></p> <p><i>Перспективы развития новых художественных материалов на камнерезном рынке в будущем включают расширение ассортимента материалов, разработку новых технологий и методов обработки, а также растущий спрос на экологически устойчивые и этически произведенные материалы. Эти материалы могут стать основой для будущих творческих и инновационных проектов в сфере камнерезного искусства.</i></p>
--	---

3.2.4 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
<p>Знает современные цифровые технологии и программное обеспечение для 3D моделирования художественно-промышленных объектов; технологии изготовления, применяемые на серийном производстве (ОПК-1.3); создает 3D объекты художественно-промышленных объектов для серийного производства(ОПК-1.3);</p> <p>Разбирается в сквозных цифровых технологиях создания эскизов и проектов художественно-промышленных изделий (ОПК-4.1, ОПК-6.3); собирать и обрабатывать информацию профессионального содержания; соблюдать, применять и внедрять единые технические требования при проектировании сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов (ОПК-4.1); знает базовую классификацию современного камнерезного оборудования (ОПК-7.1); знает технические, физические и художественные характеристики материалов, применяемых в камнерезном производстве(ОПК-10.1); разбирается и применяет современные цифровые технологии и программное обеспечение для создания моделей будущих художественно-промышленных объектов (ОПК-10.1);</p>	<p>Не знает современные цифровые технологии и программное обеспечение для 3D моделирования художественно-промышленных объектов; технологии изготовления, применяемые на серийном производстве (ОПК-1.3); не способен создавать 3D объекты художественно-промышленных объектов для серийного производства(ОПК-1.3);</p> <p>С трудом разбирается в сквозных цифровых технологиях создания эскизов и проектов художественно-промышленных изделий (ОПК-4.1, ОПК-6.3); не уверенно собирает и обрабатывает информацию профессионального содержания; не соблюдает, не применяет и не внедряет единые технические требования при проектировании сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов (ОПК-4.1); плохо знает базовую классификацию современного камнерезного оборудования (ОПК-7.1); плохо знает технические, физические и художественные характеристики материалов, применяемых в камнерезном производстве(ОПК-10.1); с трудом разбирается и применяет современные цифровые технологии и программное обеспечение для создания моделей будущих художественно-промышленных объектов (ОПК-10.1);</p>