


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт недропользования

Утверждаю:  
Председатель  
Ученого совета  
Института  
недропользования

 Шевченко А.Н.  
(подпись, ФИО)  
«20» ноября 2023 г.

**Программа государственной итоговой аттестации**

**29.04.04 Технология художественной обработки материалов**

*(код, наименование направления)*

**Цифровые технологии в дизайне ювелирных изделий с использованием  
камнесамоцветного сырья Сибири**

*(наименование профиля/программы/специализации)*

**магистратура**

*(квалификация)*

**очная**

*(форма обучения)*

Иркутск 2023


Автор – составитель:  
профессор, д.г.м.н., зав. кафедрой  
(ученое звание, ученая степень, должность)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Лобацкая Р.М.  
(ФИО)

Программа одобрена на заседании кафедры ювелирного дизайна и технологий с участием председателя государственной экзаменационной комиссии протокол № 5 от «15» ноября 2023 г.

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Лобацкая Р.М.  
(ФИО)

Программа утверждена Ученым советом Института недропользования протокол от «20» ноября 2023 г. № 4

## Содержание

Общие положения .....	4
1. Программа государственного экзамена.....	4
1.1. Форма проведения государственного экзамена.....	4
1.2. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате подготовки и сдачи государственного экзамена.....	4
1.3. Перечень вопросов/тем, выносимых на государственный экзамен.....	4
1.4. Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену.....	4
1.5. Критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена.....	4
1.6. Организация и проведение государственного экзамена.....	4
2. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы.....	4
2.1. Перечень компетенций, владение которыми должен продемонстрировать обучающийся при защите выпускной квалификационной работы.....	4
2.2. Требования к выпускной квалификационной работе.....	6
2.2.1. Темы выпускных квалификационных работ.....	6
2.2.2. Руководство, консультирование и рецензирование выпускных квалификационных работ.....	7
2.2.3. Требования к объему, структуре и оформлению выпускной квалификационной работы.....	7
2.2.4. Процедура защиты выпускной квалификационной работы.....	8
2.3. Критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы.....	10
3. Порядок подачи и рассмотрения апелляций.....	12

## **Общие положения**

Цель государственной итоговой аттестации (ГИА) проверка освоения студентом универсальных компетенций УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; общепрофессиональных компетенций ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; обязательных профессиональных компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6; уровня владения методами научно-исследовательской работы, творческой проектной деятельности и готовности к самостоятельной работе в области технологии художественной обработки материалов.

Трудоемкость ГИА в соответствие с ФГОС и учебным планом составляет 9 з.е.

ГИА проводится в форме публичной защиты выпускной квалификационной работы, состоящей из текстовой исследовательской аналитической части и проектной творческой или научной работы, завершающейся выполнением ювелирного изделия в материале или результатами научного исследования.

Допуск к ГИА осуществляется на основании выполнения студентом полной программы обучения и сдачи всех предусмотренных учебным планом зачетов, экзаменов, прохождения всех видов практик и сдачи отчетов по их результатам.

### **1. Программа государственного экзамена**

Государственный экзамен не предусмотрен

### **2. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы**

2.1. Перечень компетенций, владение которыми должен продемонстрировать обучающийся при защите выпускной квалификационной работы:

*Перечень профессиональных компетенций*, которые должен продемонстрировать выпускник в ходе защиты ВКР включает в себя в соответствии с выбранным профилем компетенций научно-исследовательской, и производственно-технологической деятельности:

ПК-1. Способен к организации оценки и сбыта художественных товаров, с учетом контроля качества, контроля перемещения и реализации готовой продукции

ПК-2. Способен к использованию и внедрению современных цифровых технологий в профессиональной и научно-исследовательской деятельности

ПК-3. Способен к проектированию востребованных эксклюзивных и серийных художественных изделий, на основе законодательной базы ювелирной отрасли

ПК-4. Способен к применению научного подхода при разработке стилового единства выпускаемой продукции

ПК-5. Способен к анализу ювелирных материалов с целью их идентификации и оценки качества

ПК-6. Способен к защите коллективных или собственных авторских прав на интеллектуальную и художественную собственность на базе законодательства Российской Федерации

*Перечень общепрофессиональных компетенций*, которые должен продемонстрировать выпускник в ходе защиты ВКР включает в себя в соответствии с выбранным профилем компетенций научно-исследовательской, и производственно-технологической деятельности:

ОПК-1. Способен анализировать и генерировать новые знания, методы анализа и моделирования технологических процессов производства художественных материалов и художественно-промышленных объектов

ОПК-2. Способен анализировать и использовать знания фундаментальных наук при разработке новых художественных материалов, художественно-промышленных объектов и технологий

ОПК-3. Способен анализировать, обобщать и устанавливать закономерности изменения свойств художественных материалов и художественно-промышленных объектов при изменении технологических параметров их изготовления.

ОПК-4. Способен участвовать в разработке прикладных программ при решении задач проектирования художественных материалов, художественно-промышленных объектов и технологий их изготовления

ОПК-5. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии изготовления художественных материалов и художественно-промышленных объектов

ОПК-6. Способен разрабатывать техническую документацию на новые художественные материалы, художественно-промышленные объекты и их реставрацию, осуществлять авторский надзор за производством

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-8. Способен разрабатывать теоретические модели, позволяющие прогнозировать свойства художественных материалов, художественно-промышленных объектов и технологии их изготовления

ОПК-9. Способен анализировать и прогнозировать потребности товарных рынков в художественных материалах и художественно-промышленных объектах

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

Перечень универсальных компетенций, подтверждающих наличие у выпускника общих знаний и социального опыта которые должен продемонстрировать обучающийся в ходе ГИА:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

## 2.2. Требования к выпускной квалификационной работе.

При подготовке ВКР выпускники опираются на «Методическое руководство по написанию выпускной квалификационной работы», разработанное и утвержденное на кафедре ювелирного дизайна и технологий в 2020 г, а также на СТО 005-2020

#### 2.2.1. Темы выпускных квалификационных работ:

Тема выпускной квалификационной работы выбирается обучающимся самостоятельно из двух направлений: разработка дизайн-проекта художественно-промышленного объекта или научно-исследовательская работа в области геммологии или ювелирного дизайна. Тема должна быть определена к концу первого семестра. Для разработки дизайн-проекта художественно-промышленного объекта обучающимся должна быть определена актуальная тема, отвечающая запросам потребителей. При выборе научно-исследовательской работы должна быть заранее продумана ее практическая значимость, область применения и намечены этапы экспериментальных исследований. Актуальность темы и в том и другом направлении должна быть подтверждена как минимум одной опубликованной статьей.

Во 2-3 семестре должны быть проведены экспериментальные исследования и представлен анализ результатов в виде как минимум одной опубликованной статьи.

#### Примеры тем выпускных квалификационных работ:

1. Использование нейросетей для автоматической генерации уникальных и оригинальных дизайнов ювелирных изделий.
2. Создание интеллектуальной системы, использующей нейросети для анализа и оценки креативных решений в дизайне ювелирных изделий.
3. Инновационный подход к дизайну обручальных колец с использованием 3D-моделирования и прототипирования.
4. Виртуальное моделирование и воссоздание старинных ювелирных техник в дизайне современных изделий.
5. Дизайн и создание эксклюзивных гравюр на поделочном камне с помощью ЧПУ.
6. Использование цифровых инструментов для создания мелкой пластики из нефрита в дизайне ювелирных изделий.
7. Разработка интерактивных ювелирных украшений, использующих электронику и светодиодные элементы.
8. Создание виртуального каталога ювелирных изделий с 3D-визуализацией и возможностью онлайн-покупки.
9. Исследование свойств и характеристик уникальных камней Сибири для ювелирного дизайна.
10. Значение и использование черных бриллиантов в ювелирном дизайне: физические и оптические свойства.
11. Анализ воздействия света на цветовую проявляемость камней Сибири и их пигментацию.
12. Исследование способов определения подлинности и оценки качества ювелирных камней Сибири с использованием спектральных методов.
13. Анализ влияния условий формирования на показатели полировки ювелирных и поделочных камней из месторождений Байкальского региона.
14. Оптимизация процесса серийного производства ювелирных изделий с использованием 3D-печати и автоматизированных систем сборки.
15. Разработка эффективных методов контроля качества серийного производства ювелирных изделий с использованием цифровых инструментов.

Темы выпускных квалификационных работ за год до защиты рассматриваются на заседании кафедры, а затем утверждаются в установленном порядке приказом по ИРНИТУ.

Изменение темы выпускной квалификационной работы возможно в зависимости от сложившихся у выпускника обстоятельств, которые обсуждаются на заседании кафедры и согласно принятому решению тема утверждается дополнительным приказом по университету.

2.2.2. Руководство, консультирование и рецензирование выпускных квалификационных работ осуществляется согласно «Положению о государственной итоговой аттестации» ИРНИТУ

Рецензирование работ магистрантов не предусмотрено.

2.2.3. Требования к объему, структуре и оформлению выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа магистранта состоит из теоретической и экспериментальной/научно-исследовательской части. Для написания теоретической части выпускник знакомится с литературой по выбранной теме ВКР, вникает в проблему, которую ему предстоит изучить, формулирует цель и задачи, связанные с изучаемыми объектом и предметом исследования; экспериментально изучает возможности материалов и технологий для создания дизайн-проекта и изготовления ювелирного изделия, разрабатывает эскизы как вручную, так и с использованием современных компьютерных технологий и программ, осуществляет обработку ювелирных материалов, выбирает способы и методы создания готового изделия.

*Текст ВКР* содержит «Введение», в котором формулируется идея, ее актуальность, цель и задачи для достижения желаемого результата, научная и практическая значимость, проведенного исследования.

Первая глава работы посвящена отражению результатов изучения литературы по выбранной теме исследования, ее анализу, обобщению и очерчиванию круга вопросов, которые необходимо решить при разработке дизайн-проекта и воплощения его в материале.

Во второй главе дается обоснование идеи будущей дизайн-разработки и возможности ее реализации, через выбор художественного и технологического решения. Приводится описание работы над дизайн-проектом и готовым изделием. Если это научно-исследовательская работа, то вторая глава посвящена основной гипотезе и описанию способов ее подтверждения/опровержения.

В третьей главе дается экономическая оценка разработки, ее востребованности, перспективности для серийного/мелкосерийного/индивидуального производства, обосновывается целевая аудитория, на которую рассчитан потенциальный выпуск готовой продукции, или представляется апробация результатов научного исследования.

В четвертой главе дается описание станков, инструмента, оборудования и оснастки, необходимой для выполнения изделия, и подробный анализ (со ссылками на соответствующие документы БЖД) безопасной работы с ним.

ВКР завершается «Заключением», в котором подводится итог проделанной работы в строгом соответствии со сформулированными во «Введении» целью и задачами, а также выражается благодарность всем, кто принимал участие в коллективном обсуждении работы на разных этапах ее реализации, в создании дизайн-проекта и готового изделия, в сборе и обработке информации, теоретическом, экспериментальном и научном исследовании. Оценивается проделанная работа с точки зрения ее общей перспективности и роль в становлении выпускника в профессиональной сфере.

2.2.4. Процедура защиты выпускной квалификационной работы

Публичная защита ВКР осуществляется на специальном заседании ГЭК, согласно утвержденному графику защит.

Аудитория, в которой проходит защита оснащена специальным мультимедийным оборудованием, позволяющим выпускнику доложить результаты ВКР в сопровождении заранее подготовленной компьютерной презентации.

Устное представление доклада занимает не более 10-15 мин, после чего как члены ГЭК, так и присутствующие на защите представители производственных и научных организаций задают вопросы защищающимся с целью выяснения уровня и полноты освоения выпускником компетенций образовательной программы.

*Примерный перечень типовых вопросов, которые задаются выпускнику в процессе публичной защиты ВКР для проверки уровня освоения компетенций:*

1. Насколько реален для воплощения в серийном/мелкосерийном/ индивидуальном ювелирном производстве представленный на защиту ВКР дизайн-проект?)
2. Насколько востребована ваша представленная на защиту ВКР научно-исследовательская разработка в серийном/мелкосерийном/ индивидуальном ювелирном производстве?
3. Можете ли вы сформулировать каковы достоинства и недостатки выполненного в качестве образца ювелирного изделия/ научно-исследовательской разработки? Что по вашему мнению необходимо доработать, чтобы он стал образцом реально востребованного дизайнерского продукта?
4. Какие по вашему мнению качества делают предложенный дизайн-проект и выполненное на его основе ювелирное изделие дизайнопригодным для серийного/мелкосерийного/ индивидуального ювелирного производства?
5. Какие по вашему мнению качества/особенности представленной вами на защиту ВКР научно-исследовательской разработки делают ее актуальной и пригодной для серийного/мелкосерийного/ индивидуального ювелирного производства?
6. В начале доклада вами были сформулированы цель и задачи исследования. Обоснуйте, насколько они соответствуют выбранному объекту и предмету исследования?
7. На ваш взгляд достигли ли вы в процессе проведенного исследования теоретических и практических результатов? Если да, то кратко сформулируйте, каких именно?
8. Использовали ли вы в процессе исследования иностранную литературу на языке оригинала? Если да, то назовите основные из них.
9. Обсуждались ли ваши идеи при подготовке теоретической и экспериментальной частей работы в коллективе? Если да, то с кем именно? Считаете ли вы полезным коллективное обсуждение творческих или научно-исследовательских идей? Не нарушает ли оно по вашему мнению творческую свободу и морально-этические или законодательные нормы, связанные с творческой деятельностью?
10. Базируется ли ваша дизайнерская разработка на каких-либо материалах, касающихся культурного наследия народов России или иных стран? Если да, то дайте конкретные пояснения.
11. Какие цифровые технологии были использованы в работе при сборе и обработке информации? При разработке дизайн-проекта? При подготовке текста ВКР? При создании готового изделия?
12. Поясните более подробно, каким образом был выполнен расчет стоимости изделия / экономический расчет стоимости научно-исследовательской разработки / анализ целевой аудитории вашего изделия и на основе каких параметров?
13. Будет ли выпуск предложенного изделия рентабельным и за какой срок можно будет вернуть затраченные на его подготовку и запуск в производство средства?



14. Какое количество времени было затрачено на создание вашего изделия? Насколько физически трудоемким и сложным лично для вас оказался процесс подготовки ВКР, разработка эскизов и их воплощение в материале?
15. Какое количество времени было затрачено на научно-исследовательскую разработку? Насколько физически трудоемким и сложным лично для вас оказался процесс подготовки ВКР, проведения эксперимента и анализа результатов?
16. Поясните, как конкретно осуществлялся литературный поиск при подготовке ВКР? В какой мере в этой работе были использованы цифровые технологии, электронные библиотечные ресурсы, интернет-источники?
17. Применяли ли вы другие цифровые технологии в процессе подготовки ВКР, Если да, то какие? Сделали ли цифровые технологии вашу работу более эффективной и в чем конкретно это выразилось?
18. Применяли ли вы другие цифровые технологии в процессе научно-исследовательской разработки/эксперимента/анализа данных? Если да, то какие? Сделали ли цифровые технологии вашу работу более эффективной и в чем конкретно это выразилось?
19. На каких экспериментальных данных был основан выбор материала для воплощения дизайн-проекта?
20. Какие параметры разработанного вами проекта стали определяющими при выборе конкретной технологии изготовления?
21. Насколько теоретически и экспериментально обоснован выбор технологии изготовления?
22. Насколько экологически чистым и безопасным будет изделие, выполненное из выбранного материала по предлагаемой технологии?
23. Подробно поясните последовательность проектирования представленного изделия и обоснуйте свои шаги.
24. Подробно поясните последовательность шагов в проведении научно-исследовательской разработки и обоснуйте их.
25. Обоснуйте композиционное решение вашего дизайн-проекта: выбор доминанты, нюанса, акцента (конкретный ювелирный материал/форма/цвет).
26. Возможны ли какие-либо варианты композиционного решения в процессе предполагаемого серийного/мелкосерийного/индивидуального производства? Если да, то какой результат можно будет получить?
27. Обоснуйте, насколько предлагаемое изделие соответствует современным тенденциям отечественной и зарубежной культуры? Насколько оно будет востребованным с позиций современной эстетики?
28. Обоснуйте, насколько предлагаемая научно-исследовательская разработка соответствует современным тенденциям отечественной и зарубежной науки\производства? Насколько оно будет востребованным?
29. Какое программное обеспечение использовалось вами при подготовке дизайн-проекта и/или при создании готового изделия?
30. Какое программное обеспечение использовалось вами при представлении результатов исследования?
31. Поясните, как и где вы апробировали идеи, воплощенные в вашей ВКР?
32. Поясните, как и где вы апробировали идеи вашей научно-исследовательской разработки, представленной в ВКР?

33. Имеются ли у вас публикации, касающиеся темы вашей ВКР? Если да, то сколько публикаций и где опубликованы ваши работы?
34. При выполнении изделия вы пользовались специальным оборудованием, станками, инструментом, оснасткой? Если да, то поясните каким именно и перечислите меры по безопасной работе при создании изделия на данном оборудовании с в целом в условиях реального производства.
35. Обладает ли представленное вами ювелирное изделие эстетической ценностью? Если да, то обоснуйте это утверждение и перечислите критерии, позволяющие вам дать такую характеристику.
36. На какие эстетические критерии вы опирались при разработке авторского дизайн-проекта?
37. Какие стадии и операции вы считаете главными и незаменимыми на пути создания изделия, а для каких стадий есть альтернативные решения? Если есть, то какие?
38. Какие стадии проведения вашей научно-исследовательской разработки вы считаете главными и незаменимыми, а для каких стадий есть альтернативные решения? Если есть, то какие?
39. Поясните детально последовательность и принципы составления технологической карты. Каким образом вы соотносили критерии выбранного материала с выбором технологических операций?
40. Поясните детально последовательность и принципы составления технологической карты вашей научно-исследовательской разработки. Каким образом вы выбирали технологических операций?
41. К какому классу относится ювелирный материал, использованный в вашем изделии (камень, металл)?
42. На какой художественный стиль вы опирались при создании дизайн-проекта и разработке готового изделия?

Перечень вопросов корректируется, дополняется и изменяется перед каждой защитой.

Общая оценка работы выносится членами ГЭК по результатам продемонстрированных выпускником компетенций, отраженных в тексте ВКР, презентации и ответах на приведенные выше вопросы.

### 2.3. Критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы

Критерии оценки	Оценка
ВКР выполнена самостоятельно на актуальную тему, во введении последовательно и грамотно изложены объект, предмет, цель, задачи, методы исследования, практическая значимость работы, в заключении подведен итог проделанной работы в соответствии с поставленными задачами, показана научная новизна и практическая значимость, обозначены перспективы разработки в производственной и социальной сфере, представлена обоснованная экспериментальная база и результаты экспериментов; работа четко структурирована, изложена ясным, грамотным, профессиональным языком, использован достаточный для теоретического анализа библиографический список материала, включая литературу на иностранных языках, правовые и законодательные акты в профессиональной сфере (например, Закон РФ о драгоценных металлах и драгоценных камнях; производственные ГОСТы и др.), продемонстрировано умение создавать дизайн-проекты ювелирных изделий и воплощать их в	Отлично

<p>материале, или научно-исследовательские разработки, создавать технологические карты, обобщать теоретический материал и полученные экспериментальные данные, свободное владение результатами исследования, демонстрируются в процессе доклада ВКР и сопровождаются мультимедийной презентацией, даются четкие, безошибочные ответы на вопросы</p>	
<p>ВКР выполнена самостоятельно на актуальную тему, во введении последовательно и грамотно изложены объект, предмет, цель, задачи, методы исследования, в заключении подведен итог проделанной работы в соответствие с поставленными задачами, однако научная новизна/практическая значимость/перспективы разработки/результаты эксперимента в производственной и социальной сфере сформулированы недостаточно доказательно и корректно. Содержание работы не достаточно четко структурировано, но при этом изложено ясным, грамотным, профессиональным языком, использован достаточный для теоретического анализа библиографический материал, включая литературу на иностранных языках, правовые и законодательные акты в профессиональной сфере (например, Закон РФ о драгоценных металлах и драгоценных камнях; производственные ГОСТы и др.), продемонстрировано умение создавать дизайн-проекты ювелирных изделий и воплощать их в материале/научно-исследовательские разработки, умение создавать технологические карты, обобщать теоретический материал и полученные экспериментальных данных. Свободное владение результатами исследования, демонстрируется в процессе доклада ВКР и сопровождается мультимедийной презентацией. Даются четкие, безошибочные ответы на вопросы с полным пониманием компетенций, освоенных в процессе обучения, допускаются отдельные несущественные неточности в изложении материала и ответах на вопросы.</p>	Хорошо
<p>ВКР выполнена самостоятельно на актуальную тему, во введении изложены объект, предмет, цель, задачи, методы исследования, в заключении подведен итог проделанной работы в соответствие с поставленными задачами. Научная новизна и практическая значимость, результаты эксперимента/научно-исследовательской работы сформулированы и обоснованы недостаточно корректно, не ясно обозначены перспективы разработки в производственной и социальной сфере; работа содержит существенные изъяны при структурировании и изложении, текст содержит стилистические и орфографические ошибки, библиографический материал не полный. В процессе доклада ВКР и сопровождающей его мультимедийной презентации допущены неточности, в ответах на вопросы пробелы в освоении компетенций.</p>	Удовлетворительно
<p>Ни одно из требований, предъявляемых к написанию ВКР, грамотному и последовательному изложению теоретического материала, созданию научно-исследовательской разработки/дизайн-проекта и выполнению изделия в материале не выполнено; ответы на вопросы в процессе защиты ВКР не продемонстрировали освоение необходимых для выпускника компетенций</p>	Неудовлетворительно 0

### 3. Порядок подачи и рассмотрения апелляций

Порядок размещен на сайте университета (СМК Порядок-2018)