

МИНОБРНАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственный университет»
(КГУ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

РЕСТАВРАЦИЯ ЮВЕЛИРНО-ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ

Направление подготовки
29.03.04 Технология художественной обработки материалов

Направленность
Современные технологии ювелирно-художественных производств

Квалификация (степень)

бакалавр

Кострома

Рабочая программа дисциплины Реставрация ювелирно-художественных изделий разработана:

- в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки материалов, утвержденным приказом №961 от 22.09.2017 г.

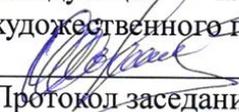
- в соответствии с учебным планом направления подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки материалов, направленность Современные технологии ювелирно-художественных производств, год начала подготовки 2020.

Разработал:  Лебедева Т.В., доцент кафедры ТХОМ, ХПИ и ТС, к.т.н., доцент

Рецензент:  Шорохов С.А., зав. кафедрой ТХОМ, ХПИ и ТС, к.т.н., доцент

УТВЕРЖДЕНО:

Заведующий кафедрой Технологии художественной обработки материалов, художественного проектирования, искусств и технического сервиса

 Шорохов С.А., к.т.н., доцент

Протокол заседания кафедры №9 от 23.04.2020 г.

ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА:

На заседании кафедры Технологии художественной обработки материалов, художественного проектирования, искусств и технического сервиса:

Протокол заседания кафедры № 7 от 10.03.2021 г.

Заведующий кафедрой Технологии художественной обработки материалов, художественного проектирования, искусств и технического сервиса:



Шорохов С.А., к.т.н., доцент

подпись

ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА:

На заседании кафедры Технологии художественной обработки материалов, художественного проектирования, искусств и технического сервиса:

Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2022 г.

ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА:

На заседании кафедры Технологии художественной обработки материалов, художественного проектирования, искусств и технического сервиса:

Протокол заседания кафедры № ___ от _____ г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: обеспечение студентов комплексом знаний и практическими навыками, необходимыми для осуществления мероприятий по реставрации ювелирно-художественных изделий.

Задачи дисциплины:

- Формирование знаний о важных реставрационных аспектах, различных реставрационных техниках, применяемых при ремонте и восстановлении ювелирно-художественных изделий.

- Развитие умений и навыков, позволяющих грамотно выбирать материально-техническую базу, выбирать и осуществлять технологический цикл реставрации ювелирно-художественных изделий.

- Приобретение опыта работы с различным оборудованием, технологической оснасткой, инструментами и материалами, необходимыми для реставрации ювелирно-художественных изделий.

Дисциплина «Реставрация ювелирно-художественных изделий» принимает участие в формировании компетенции ПК-1. В результате освоения данной дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки и опыт.

Знать:

- основные виды исторических ювелирно-художественных изделий, их эстетические, функционально-конструктивные и технологические особенности;

- основные материалы для изготовления ювелирно-художественных изделий, их свойства и технологические особенности обработки;

- основные реставрационные проблемы и особенности разрушения ювелирно-художественных материалов;

- факторы, влияющие на разрушение и изменение различных ювелирно-художественных материалов;

- основные виды реставрационных работ, материалы оборудование, оснастку и инструмент для реставрации ювелирно-художественных изделий.

Уметь:

- проводить всесторонний анализ исторических ювелирно-художественных изделий, выявлять реставрационные проблемы, определять перечень реставрационных мер;

- выбирать оптимальные материалы и технологию их обработки для последующей реставрации ювелирно-художественных изделий;

- выбирать необходимые реставрационные техники для качественного ремонта и восстановления ювелирно-художественных изделий;

- правильно выбирать необходимое оборудование, оснастку и инструмент для реставрации ювелирно-художественных изделий.

Владеть:

- способностью к всестороннему анализу исторических аналогов ювелирно-художественных изделий, эстетические, функционально-конструктивные и технологические особенности которых могут быть полезны при выполнении реставрационных работ;

- способностью осуществлять необходимые реставрационные работы при ремонте и восстановлении ювелирно-художественных изделий;

- навыками работы с различными материалами, оборудованием, оснасткой и инструментами, необходимыми для реставрации ювелирно-художественных изделий.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Освоить компетенции:

ПК-1 – готов к разработке художественных приемов дизайна при создании и реставрации художественно-промышленной продукции.

Код и содержание индикаторов компетенции:

Знать:

ИД-1ПК-1 знает основные приемы создания эскизов, макетирования и физических моделей из различных материалов.

ИД-2ПК-1 знает композиционные закономерности.

ИД-3ПК-1 знает пропорции; правила использования цвета в промышленном дизайне.

ИД-4ПК-1 знает основы технической эстетики и художественного конструирования.

Уметь:

ИД-5ПК-1 умеет создавать эскизы продукции, создавать макет и физическую модель.

ИД-6ПК-1 умеет разработать художественно-конструкторский проект продуктов производственного и бытового назначения, обеспечить высокий уровень их потребительских свойств и эстетических качеств, соответствие их технико-экономическим требованиям и прогрессивной технологии производства, требованиям эргономики.

ИД-7ПК-1 умеет участвовать в выполнении отдельных стадий (этапов) и направлений научно-исследовательских и экспериментальных работ, связанных с решением художественно-конструкторских задач.

ИД-8ПК-1 умеет детализировать форму изделий.

ИД-9ПК-1 умеет разработать компоновочные и композиционные решения.

Владеть:

ИД-10ПК-1 владеет художественными навыками.

ИД-11ПК-1 владеет приемами конструирования.

ИД-12ПК-1 владеет приемами работы с различными материалами при создании физических моделей.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Реставрация ювелирно-художественных изделий» Б1.В.ДВ.02.02 относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана. Изучается в 6 семестре.

Изучение дисциплины основывается на ранее освоенных дисциплинах/практиках: Основы проектной деятельности; Аддитивные технологии; Инновационные материалы; Учебная практика: ознакомительная практика; Проектирование и изготовление объектов с использованием современных 3D-технологий; Конструкторско-технологическая документация ювелирной отрасли; Основы производственного мастерства; Технологии материалов и изделий; Проектирование и конструирование ювелирно-художественных изделий; Методы обработки и декорирования материалов; Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика; Формообразующие операции в ювелирном производстве.

Изучение дисциплины является основой для освоения последующих дисциплин/практик: Электро-физико-химические методы обработки поверхности металлов и покрытия; Формообразующие операции в ювелирном производстве; Технология обработки материалов; Проектирование и конструирование ювелирно-художественных изделий; Основы производственного мастерства; Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика; Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, 2 зачетных единицы.

4. Объем дисциплины

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических часов и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма
Общая трудоемкость в зачетных единицах	2
Общая трудоемкость в часах	72
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	54
Лекции	-
Практические занятия	-
Лабораторные занятия	54
Самостоятельная работа в часах, в том числе:	18
Самостоятельная работа	14
Зачет	4
Форма промежуточной аттестации	Зачет

4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

Виды учебных занятий	Очная форма
Лекции	-
Практические занятия	-
Лабораторные занятия	54
Консультации	-
Зачет/зачеты	0,25
Экзамен/экзамены	-
Курсовые работы	-
Курсовые проекты	-
Всего	54,25

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий

5.1 Тематический план учебной дисциплины

№	Название раздела, темы	Всего, час	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа
			Лекц.	Практ.	Лаб.	
1	Раздел 1. Основы реставрационной науки	4	-	-	2	2
2	Раздел 2. Реставрация металлов	28	-	-	24	4
3	Раздел 3. Реставрация декоративных покрытий	20	-	-	16	4
4	Раздел 4. Реставрация ювелирных вставок	6	-	-	4	2
5	Раздел 5. Реставрация нетрадиционных ювелирных материалов	10	-	-	8	2
	Зачет	4	-	-	-	4
	Итого:	72	-	-	54	18

5.2. Содержание:

Раздел 1. Основы реставрационной науки

1. Основные виды исторических ювелирно-художественных изделий, их эстетические, функционально-конструктивные и технологические особенности.
2. Факторы, оказывающие влияние на изменение и разрушение материалов.
3. Мероприятия, предотвращающие, замедляющие или останавливающие процесс разрушения материалов.
4. Виды работ по сохранению объектов культурного наследия: реставрация, консервация, реконструкция.
5. Этапы реставрационного процесса.
6. Важные факторы, которые следует учитывать при проведении реставрационных работ.
7. План реставрационных мероприятий.

Раздел 2. Реставрация металлов

2.1. Химические и электрохимические методы в реставрации металлов

1. Медь и медные сплавы.
2. Химические и электрохимические методы очистки поверхности меди и ее сплавов.
3. Обезжиривание поверхности меди и ее сплавов.
4. Патинирование меди и ее сплавов.
5. Защита меди и ее сплавов от окисления.
6. Черные металлы.
7. Методы очистки поверхности черных металлов от солей и продуктов коррозии.
8. Методы очистки поверхности черных металлов от органических загрязнений.
9. Защита поверхности черных металлов от коррозии.
10. Благородные металлы и сплавы.
11. Методы очистки поверхности золота, серебра и их сплавов.
12. Восстановление цвета изделий из золота и его сплавов.
13. Чернение (оксидирование) золота, серебра и их сплавов.
14. Защита сплавов золота и серебра от потускнения.
15. Гальванические покрытия: золочение, серебрение, родирование.
16. Необходимое оборудование, оснастка и инструмент для реализации химических и электрохимических методов реставрации металлических изделий.

2.2. Технология соединений в реставрации металлов

1. Принципы, лежащие в основе процесса пайки.
2. Основные факторы, влияющие на прочность и монолитность паяного шва.
3. Конфигурация паяного стыка и способы его прочностной оптимизации.
4. Основные требования, предъявляемые к ювелирным припоям.
5. Классификация припоев.
6. Основные припои для реставрационных работ.
7. Формы ювелирных припоев.
8. Проблемы, возникающие при работе с припоями.
9. Задачи, выполняемые флюсами в процессе пайки. Требования, предъявляемые к флюсам.
10. Наиболее распространенные флюсы для пайки, способы их приготовления.
11. Подготовительные операции перед пайкой.
12. Необходимое оборудование, оснастка и инструмент для пайки.
13. Отбеливание после пайки.
14. Принципы, лежащие в основе процесса сварки.
15. Классификация способов сварки.
16. Дуговая точечная сварка неплавящимся электродом.
17. Контактная точечная сварка.

18. Лазерная сварка.
19. Факторы, влияющие на прочность клеевого соединения.
20. Способы прочностной оптимизации клеевого соединения.
21. Основные компоненты клеев.
22. Классификация клеев.
23. Природные и синтетические клеи для реставрационных работ.
24. Технологический процесс склеивания.
25. Сущность процесса клепки.
26. Материалы для изготовления заклепок.
27. Виды заклепок и заклепочных соединений.
28. Процесс клепки. Основные инструменты для клепки.

Раздел 3. Реставрация декоративных покрытий

3.1. Горячее эмалирование

1. Горячая эмаль, ее свойства. Сырье для изготовления эмали.
2. Металлы для эмалирования.
3. Классификация эмалей.
4. Необходимое оборудование оснастка и инструмент для горячего эмалирования.
5. Технологический процесс эмалирования.
6. Травление эмалированных изделий.
7. Шлифование и полирование эмали.
8. Трагант.
9. Контрэмаль.
10. Использование фольги в качестве подложки под эмаль.
11. Защитные слои: эмалевые флюсы и фондон.

3.2. Холодное эмалирование

1. Виды холодных эмалей.
2. Преимущества и недостатки холодных эмалей.
3. Двухкомпонентные эмали.
4. Материалы для эмалирования двухкомпонентными эмалями.
5. Необходимое оборудование оснастка и инструмент для эмалирования двухкомпонентными эмалями.
6. Технология эмалирования двухкомпонентными эмалями.
7. Светоотверждаемые эмали.
8. Материалы для эмалирования светоотверждаемыми эмалями.
9. Необходимое оборудование оснастка и инструмент для эмалирования светоотверждаемыми эмалями.
10. Технология эмалирования светоотверждаемыми эмалями.
11. Теплоотверждаемые эмали.
12. Эмалирование теплоотверждаемыми эмалями.

3.3. Ювелирная чернь

1. Ювелирная чернь, сущность способа.
2. Состав черни.
3. Способы получения черни.
5. Подготовка металлической поверхности перед наложением черни.
6. Способы наложения черни.
7. Обжиг черни.
8. Удаление излишков черни и отделка изделий.
9. Оборудование и инструменты для чернения.

Раздел 4. Реставрация ювелирных вставок

1. Реставрация янтаря.
2. Реставрация поделочных камней (малахит, лазурит, бирюза и др.).
3. Реставрация кораллов.
4. Реставрация жемчуга и перламутра.

Раздел 5. Реставрация нетрадиционных ювелирных материалов

1. Реставрация дерева
2. Реставрация стекла.
3. Реставрация фарфора.
4. Реставрация художественной керамики.
5. Реставрация изделий из кости и др.

6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Рекомендуемая литература	Форма контроля
2 семестр					
1.	Раздел 1. Основы реставрационной науки	Факторы, вызывающие изменение и разрушение материалов. Мероприятия, замедляющие или останавливающие процесс разрушения материалов. Этапы реставрационного процесса	2	9	Устный опрос
2.	Раздел 2. Реставрация металлов		4		
2.1	<i>Химические и электрохимические методы в реставрации металлов</i>	Методы очистки, обезжиривания, защиты от окисления и потускнения меди и ее сплавов, черных металлов, благородных металлов и их сплавов. Покрытия. Необходимое оборудование, оснастка и инструмент. Последовательность технологических операций	2	1, 9	Устный опрос
2.2	<i>Технология соединений в реставрации металлов</i>	Пайка, сварка, склеивание и заклепка в реставрации. Необходимое оборудование, оснастка и инструмент. Последовательность технологических операций	2	2, 3, 5, 6, 8	Устный опрос
3.	Раздел 3. Реставрация декоративных покрытий		4		
3.1	<i>Горячее эмалирование</i>	Сырье для изготовления эмали. Металлы для эмалирования. Классификация эмалей. Необходимое оборудование, оснастка и инструмент. Технологический процесс горячего эмалирования	2	1, 4, 7	Устный опрос

3.2	<i>Холодное эмалирование</i>	Двухкомпонентные эмали, светоотверждаемые эмали, теплоотверждаемые эмали. Необходимое оборудование оснастка и инструмент. Технологический процесс холодного эмалирования	1	1	Устный опрос
3.3	<i>Ювелирная чернь</i>	Состав черни. Способы получения черни. Необходимое оборудование оснастка и инструмент. Технологический процесс чернения	1	1	Устный опрос
4.	Раздел 4. Реставрация ювелирных вставок	Реставрация органических (янтарь, жемчуг, перламутр, коралл) и неорганических (малахит, лазурит, бирюза и др.) ювелирных вставок	2	9	Доклад Презентация
5.	Раздел 5. Реставрация нетрадиционных ювелирных материалов	Реставрация изделий из дерева, стекла, фарфора, художественной керамики, кости и др.	2	9	Доклад Презентация
		Зачет	4	1-9	Зачет
		Итого	18		

6.2. Методические указания студентам, изучающим дисциплину «Реставрация ювелирно-художественных изделий»

Студентам настоятельно рекомендуется посещать аудиторные занятия, на которых достаточно глубоко и подробно рассматриваются важные аспекты реставрации ювелирно-художественных изделий: факторы, оказывающие влияние на изменение и разрушение материалов; мероприятия, замедляющие или останавливающие процесс их разрушения; виды работ по сохранению и восстановлению ювелирно-художественных изделий; основные этапы реставрационного процесса и др. Рассматриваются современные материалы и оборудование, необходимые для реализации реставрационных мероприятий. Кроме того, на занятиях преподаватель проводит разъяснение многих теоретических аспектов материала, приводит ряд примеров из собственной практической деятельности, которые, как правило, отсутствуют в литературных источниках.

Самостоятельная работа студента подразумевает подготовку к практическим занятиям на основании изучения рекомендуемой учебной и профессиональной литературы. Систематическая подготовка к практическим занятиям – залог накопления глубоких знаний и получения зачета по результатам работ. Приветствуется научно-исследовательская работа по тематике дисциплины.

Зачет по дисциплине студент получает автоматически, если в течение семестра он имеет положительные оценки за все виды заданий на практических занятиях.

6.3. Тематика и задания для лабораторных занятий

1. Защита меди и медных сплавов с помощью патинирования. Получение искусственных патин различного цвета.

2. Имитация ювелирной черни. Получение оксидных покрытий в растворах на основе серной печени.

3. Подготовка припоя и флюса для реставрационных работ с применением пайки.
4. Восстановление ювелирно-художественных изделий с помощью пайки.
5. Восстановление ювелирно-художественных изделий с помощью дуговой точечной сварки неплавящимся электродом.
6. Восстановление ювелирно-художественных изделий с помощью контактной точечной сварки.
7. Восстановление ювелирно-художественных изделий с помощью лазерной сварки.
8. Использование клеев в реставрационных работах.
9. Реставрация с использованием заклепочного соединения.
10. Реставрация изделий с горячими эмалевыми покрытиями.
11. Реставрация изделий с холодными эмалевыми покрытиями.

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Наименование	Количество
<i>а) основная (не более 5 книг):</i>	
1. Галанин, С.И. Защитно-декоративные покрытия в ювелирном производстве: учебное пособие / Галанин Сергей Ильич, Т.В. Лебедева. – Кострома: КГТУ, 2014. – 151 с.: рис., табл. – ISBN 978-5-8285-0697-2	18
2. Лебедева, Т.В. Технология соединений в ювелирном производстве: учеб пособие: в 2-х ч. Ч.1: Неразъемные соединения / Лебедева Татьяна Викторовна, И.Б. Усина, М.Г. Егорова. – Кострома: КГТУ, 2012. – 123 с.: рис. – СД, ДС. – обязат. – ISBN 978-5-8285-0600-2	40
3. Галанин, С.И. Лазерные технологии в ювелирном производстве: учебное пособие для вузов / Галанин Сергей Ильич. – Кострома: КГТУ, 2013. – 108 с.: рис. – СД. – осн. – ISBN 978-5-8285-0649-1	16
4. Лебедева Т.В. Технология художественного эмалирования: учебное пособие / Лебедева Татьяна Викторовна, И.Л. Пронищев. – Кострома: КГТУ, 2010. – 67 с. – ISBN 978-5-8285-0535-4	51
<i>б) дополнительная (не более 10 книг):</i>	
5. Бреполь, Эрхард. Теория и практика ювелирного дела / Эрхард Бреполь. – 13-е изд., доп. – СПб.: Соло, 2000. – 528 с.: ил. – ISBN 5-901367-01-4	9
6. Мельников, И.В. Художественная обработка металлов / Мельников Илья Валерьевич. – Ростов н/Д: Феникс, 2005. – 448 с. – (Проф. мастерство). – ISBN 5-222-05856-5	20
7. Бреполь, Э. Художественное эмалирование: пер. с нем. / Эрхард Бреполь. – Л.: Машиностроение, 1986. – 127 с.: ил	2
8. Мак, К.Т. Полное руководство по обработке металлов для ювелиров: иллюстр. справочник: пер. с англ. / Мак Крайт Тим. – Перераб. изд. – Омск: ИД «Дедал-Пресс», 2006. – 206 с.: ил. – ISBN 5-902719-12-7	10
9. Никитин, М.К. Химия в реставрации: справ. изд / М.К. Никитин, Е.П. Мельникова. – Л.: Химия, 1990. – 304 с.	2
10. Телесов, М.С. Изготовление и ремонт ювелирных изделий / Телесов Михаил Семенович, А.В. Ветров. – М.: Легпромбытиздат, 1986. – 192 с.	2
11. Егорова, М.Г. Ремонт ювелирных украшений: метод. указ к лаб. работе по дисц. «Мастерство» / Егорова Марина Германовна, И.Б. Лаврова, Л.А. Колодий-Тяжов. – Кострома: КГТУ, 2008. – 6 с.	5

<i>Периодические издания, доступные в базе «Марс»</i>	
1. Ювелирная Россия	
2. Ювелирное обозрение + digest	
3. Русский ювелир	
4. Ювелирный мир	
5. Дизайн. Материалы. Технология	

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Информационно-образовательные ресурсы:

1. Федеральный портал «Российское образование» <http://edu.ru>

Специализированные информационные ресурсы:

1. <https://uvelir.net>
4. <http://master-splav.ru>
5. <http://www.dkz.ru/>
6. <http://www.lasso.ru/>
7. <https://www.sapphire.ru/>
8. <http://www.ruta.ru>
9. <http://juvelir.info>

Электронные библиотечные системы:

1. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com>
2. ЭБС «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru>
3. ЭБС «Znanium» <http://znanium.com>

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Ж-107 лаборатория заготовительных операций (кафедра ТХОМ, ХПИ и ТС КГУ)	Лабораторное оборудование: Вальцы В-51 электромехан. 2-сторонние 380В – 1 шт., Вырубной штамп – 1 шт., Анализатор для ситового анализа вибрационный с комплектом приспособлений – 1 шт., Мельница дисковая вибрационная для сверхтонкого помола – 1 шт., Мельница лабораторная роторная ножевая – 1 шт., Мельница дробилка лаб. вибрационная конусная тонкого измельчения – 1 шт., Смеситель лаб. гравитационный «Турбуло» – 1 шт., Питатель-дозатор лаб. гермет. вибр. – 1 шт.,	

	<p>Дробилка лаб. щековая – 1 шт., Нож для прессы ПМ350 – 1 шт., Пресс ПМ350 – 1 шт., Пресс гидравлический – 1 шт., Разрывная маш. РП-100-1 – 1 шт., Станок фрезерно-копировальный 6Г463 – 1 шт., Домкрат 30 т гидрав. – 1 шт., Насос. станц. НС2.70.20Э – 1 шт.</p>	
<p>Ж-113 лаборатория производственного мастерства (кафедра ТХОМ, ХПИ и ТС КГУ)</p>	<p>Рабочие места студентов: верстак – 8 шт., стулья – 8 шт. Рабочее место преподавателя: верстак ювелирный – 1 шт., стул – 1 шт. Доска меловая – 1 шт. Сейф двухсторончатый для хранения экспонатов, таблиц, раздаточного материала – 1 шт. Лабораторное оборудование: Сверлильный станок – 1 шт., Дистиллятор Д25 – 1 шт.; Вытяжной шкаф – 2 шт., Сист. вытяжн. вентил. – 2 шт., Анка с пунзелями – 1 шт., Печь композитная с контрол. SC2W для эмали – 1 шт.</p>	
<p>Ж-115 лаборатория производственного мастерства (кафедра ТХОМ, ХПИ и ТС КГУ)</p>	<p>Рабочие места студентов: стол – 2 шт., стулья – 16 шт., стол ювелира – 11 шт. Рабочее место преподавателя: верстак ювелирный – 1 шт., стул – 1 шт. Доска меловая – 1 шт. Шкаф металлический для хранения экспонатов, таблиц, раздаточного материала – 2 шт. Лабораторное оборудование: Анка кубическая стальная с пунзелями – 1 шт., Анка пл. с пунзелями – 1 шт., Доска фильерная – 2 шт., Сверлильный станок – 1, Станок полир. настольный двухсторонний ARBE – 1 шт., УЗИ-ванна Emmi 2л – 1 шт., Вальцы В9-1 с редукт. – 1 шт., Тиски настольн. «б/у» – 1 шт., Шлифмотор ШМ-1 – 1 шт., Горелка пропан «ORCA» – 4 шт., Сист. инд. контроля загазовов. СИКЗ-20 – 1 шт., Устройство сист. вытяжной вентил. в ауд-115 газ. пайки металлов – 1 шт.</p>	

<p>Ж-115а лаборатория производственного мастерства (кафедра ТХОМ, ХПИ и ТС КГУ)</p>	<p>Рабочие места студентов: стол лабораторный – 10 шт., стулья – 10 шт. Рабочее место преподавателя: верстак ювелирный – 1 шт., стул – 1 шт., доска меловая – 1 шт. Лабораторное оборудование: Анка с пунзелями – 1 шт., Фильтры проф. кругл. – 1 шт., Сверлильный станок – 1 шт., Станок полир. настольный двухсторонний ARBE – 1 шт., Тиски настольные – 1 шт., Станок для увеличения и уменьш. размера колец – 1 шт.</p>	
<p>Ж-202 лекционная аудитория</p>	<p>Телевизор LG 20F 89, 2-00; Видеоплейер LG W 182W, 2-00; Проектор Epson EMP-X5: LCD, 2200lm, XGA(1024x768), 400:1, 2.7kg (EMP-X5), 2-08; Экран Class-Rate 180x180 белый матовый, 2-08 0400002284; С/блок ПК R-Style Proxima MC 731 P4 D945(3.4)/2Gb, 3-07. Посадочные места на 40 студентов, рабочее место преподавателя.</p>	<p>Open Office, <u>свободно распространяемый</u> офисный пакет с <u>открытым исходным кодом</u> AdobeAcrobatReader, проприетарная, бесплатная программа для просмотра документов в формате PDF</p>