

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)**

**Институт машиностроения и автомобильного транспорта**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

\_\_\_\_\_ А.И. Елкин

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ОБРАБОТКА МАТЕРИАЛОВ»**

**направление подготовки / специальность**

22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

**направленность (профиль) подготовки**

Материаловедение и цифровые производственные технологии

г. Владимир

Год 2021

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Художественная обработка материалов» – приобретение универсальных и общепрофессиональных компетенций, предусмотренных требованиями ФГОС ВО, связанных формированием инженерных знаний и навыков в области современных технологий обработки художественных изделий.

Задачи: знать перечень материалов для изготовления художественно-промышленных изделий; технологический процесс обработки материалов; технологический цикл создания художественных изделий из разных материалов; уметь выбирать оптимальный материал и технологии его обработки для получения готовых изделий; выбрать необходимое оборудование, оснастку и инструмент для получения требуемых функциональных и эстетических свойств художественно-промышленных изделий; выбирать технологические процессы создания художественных изделий из разных материалов; владеть навыками обработки материалов; навыками изготовления и работы с оборудованием, оснасткой и инструментом для получения требуемых функциональных и эстетических свойств художественно-промышленных изделий; навыками создания художественных изделий из разных материалов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Художественная обработка материалов» относится к части формируемой участниками образовательных отношений.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
ПК-4. Способен использовать на практике знания о традиционных и новых технологических процессах, разрабатывать рекомендации по составу, технологии производства и способам обработки конструкционных, инструментальных, композиционных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособн	ПК-4.1. Знает основное технологическое оборудование, назначение, принципы его работы и правила технической эксплуатации; технические требования, предъявляемые к оборудованию, конструктивные особенности	Знает основные классы современных материалов, их свойства и области применения, принципы выбора материалов, основные технологические процессы производства и обработки материалов, особенности этапов жизненного цикла материалов и изделий из них	
	ПК-4.2. Умеет использовать на практике знания о традиционных и новых технологических процессах, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, технические задания на проектно-	Умеет определять физические, химические, механические свойства материалов при различных видах испытаний	

ости.	конструкторские работы, разбираться в нормативнотехнической документации	
	ПК-4.3. Владеет способностью разрабатывать рекомендации по составу, технологии производства и способам обработки конструкционных, инструментальных, композиционных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности	Владеет навыками использования методов структурного анализа и определения физических и физико-механических свойств материалов, техники проведения экспериментов и статистической обработки экспериментальных данных

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов

#### Тематический план форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1.	Технология изготовления изделий методами обработки металлов давлением	8	1-5	2		10		20	
2.	Технология соединения деталей	8	6-8	2				20	рейтинг-контроль 1
3.	Технология отделочных операций и декоративная обработка изделий	8	9-13	2				20	рейтинг-контроль 2
4.	Специальные технологии художественной обработки материалов	8	14-18	4		10		18	рейтинг-контроль 3
Всего за 7 семестр:		8	18	10		20		78	Экзамен
Наличие в дисциплине КП/КР									-
Итого по дисциплине:		8	18	10		20		78	Экзамен

#### Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1. Технология изготовления изделий методами обработки металлов давлением

Общие представления и сведения об обработке металлов давлением (ОМД).

Классификация методов ОМД.

Получение деформированных полуфабрикатов методами ОМД

Общие сведения, сущность и основные технологические параметры процессов прокатки, прессования и волочения.

Основы получения листового и сортового проката.

Производство прутков и профилей методами прессования.

Получение проволоки из благородных металлов и сплавов для цепи-вязания.

Технологические схемы производства ювелирных изделий с применением операций прокатки, прессования и волочения.

Основные операции и технологияковки ювелирных изделий.

Раздел 2. Технология соединения деталей

Пайка, основные понятия.

Припой и флюсы.

Особенности пайки «мягкими» и «твердыми» припоями.

Технология выполнения штифтовых, заклепочных и резьбовых соединений.

Технологические основы лазерной сварки.

Раздел 3. Технология отделочных операций и декоративная обработка изделий

Шлифование и полирование. Сущность процессов, основные понятия.

Технология и рабочие приемы шлифования и полирования.

Крацевание и матировка.

Технология удаления остатков шлифовальных и полировальных веществ

Технология обработки золота и его сплавов.

Травление, очистка, окраска.

Раздел 4. Специальные технологии художественной обработки материалов

Методы моделирования ювелирных изделий.

Информационные технологии моделирования ювелирных изделий.

Методы изготовления ювелирных 3-D моделей.

Технологии быстрого прототипирования

Гравирование. Сущность процесса.

Штихели.

Технология и рабочие приемы гравирования.

Чернение. Сущность метода, основные понятия.

Подготовка к чернению. Технология нанесения и прокаливания черни

Эмалирование. Основные понятия и способы наложения эмали.

Материалы и приспособления для эмалирования.

Технология эмалирования

Инкрустирование. Сущность процесса, основные понятия.

Материалы и способы выполнения углублений в обрабатываемом материале

Технология и рабочие приемы закрепления инкрустирующего материала и отделки изделий

Технология изготовления оправ.

Основные понятия, назначение и виды оправ: кастовые, ободковые, корнеровые, зеркальные, сборные.

Рабочие инструменты оправщика и их назначение.

Технология и рабочие приемы закрепки камня в оправе.

#### *Содержание лабораторных занятий по дисциплине*

Раздел 1. Технология изготовления изделий методами обработки металлов давлением

Содержание лабораторных занятий.

Исследование механических свойств художественных изделий, полученных холодной прокаткой

Изучение параметров прессования сплавов для художественного литья

Изготовление проволоки с требуемыми механическими свойствами

Изучение процесса вытяжки полых деталей из ювелирных сплавов

Раздел 2. Специальные технологии художественной обработки материалов  
Содержание лабораторных занятий.  
Изготовление художественных 3-D моделей

## **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

**5.1. Текущий контроль успеваемости (рейтинг-контроль 1, рейтинг-контроль 2, рейтинг-контроль 3).**

### *Вопросы к рейтинг-контролю № 1*

1. От каких факторов зависит пластичность при обработке давлением благородных металлов и их сплавов?
2. Какие виды ювелирных изделий производят методами холодной деформации?
3. Для производства каких полуфабрикатов и изделий необходимо применять горячую деформацию?
4. Какие операции ОМД применяют для получения ювелирных изделий?
5. Каким образом получают проволоку для цепевязания?
6. Каким образом протекает формоизменение металла при осадке заготовки между плоскими бойками?
7. Какова сущность процессов, происходящих при обжатии заготовки между вращающимися валками в процессе прокатки?
8. В чем особенности процесса волочения, и какой инструмент используют для получения ювелирных изделий?
9. Для чего необходимо знать температуру рекристаллизации деформируемого металла?
10. В чем особенность процессов, происходящих в структуре при ковке слитков благородных металлов, и каким образом изменяются свойства?
11. В чем особенности технологииковки ювелирных изделий?
12. Каковы основные формы заготовок для получения ювелирных изделий методамиковки?
13. В чем особенности технологии изготовления обручального кольца методомковки?
14. В чем особенности технологии изготовления шинок колец методомковки?
15. Какой инструмент используют при ковке ювелирных изделий?
16. В чем особенности деформация и изменения структуры металла при гибке ювелирных изделий?
17. Каково распределение зон пластической и упругой деформации при гибке?
18. Каковы основные технологические рекомендации при проведении гибочных операций при изготовлении ювелирных изделий?.
19. Какие основные операции холодной штамповки применяются для изготовления ювелирных изделий.
20. 20. Что такое тиснение, и каким образом происходит деформация металла при тиснении?
21. В чем заключаются особенности формовки ювелирных изделий?
22. Какой инструмент применяют при вырубке заготовок для производства ювелирных изделий?
23. Какие процессы формоизменения происходят при вытяжке?
24. В чем особенности глубокой вытяжки при получении пустотелых ювелирных изделий?
25. В чем особенности конструкции вытяжных штампов?
26. Технологические особенности выколотки и чеканки ювелирных изделий?

27. Какой инструмент и материалы применяются для выколотки и чеканки.
28. В чем заключаются технологические особенности рабочих приемов при изготовлении ювелирных изделий методами чеканки?
29. В чем заключаются технологические особенности процессов разрезания и распиливания ювелирных изделий.
30. В чем особенности условий резания заготовок из ювелирных сплавов?
31. Чем характеризуется обработка резанием цветных металлов и сплавов?
32. Каково соотношение углов резания и заострения?
33. Каковы технологические особенности процесса резки ювелирных изделий.
34. Каковы углы заострения и условия резания при обработке благородных металлов и сплавов?
35. Каковы технологические особенности распиливания ювелирных изделий и оптимальное соотношение углов резания и заострения при распиливании?
36. В чем особенности опилования, и какой инструмент применяется для этой операции?
37. Каковы технологические особенности процесса фрезерования?
38. Какие виды фрез используются при изготовлении ювелирных изделий?

*Вопросы к рейтинг-контролю № 2*

1. Каковы технологические особенности процесса пайки?
2. Какие припои применяются для пайки ювелирных изделий.
3. В чем особенности применения мягких припоев?
4. В чем особенности применения твердых припоев?
5. Какие флюсы применяются для пайки ювелирных изделий?
6. Каков механизм действия флюса при пайке?
7. Как производится пайка твердым припоем?
8. Каковы технологические особенности штифтования и клепки?
9. Для чего применяется резьбонарезной инструмент в ювелирном производстве?
10. Каковы технологические основы лазерной сварки?
11. Каковы технологические особенности процесса шлифования?
12. Каковы технологические особенности полирования?
13. Какое оборудование и инструмент применяется при шлифовании и полировании?
14. Какие шлифующие и полирующие материалы используются при обработке ювелирных изделий?
15. Каковы рабочие приемы шлифования и полирования.
16. Каковы особенности полирования полировником и камнем?
17. Для чего применяются галтовочные барабаны при производстве ювелирных изделий?
18. Какова суть процесса крацевания?
19. Каковы технологические особенности процесса матировки.
20. Для чего применяется пескоструйная обработка ювелирных изделий?
21. Каковы методы очистки ювелирных изделий после шлифования и полирования?
22. Каково действие щелочных обезжиривающих средств, их виды и применение?
23. Для чего применяются ультразвуковой ванны при производстве ювелирных изделий?
24. Каков принцип действия ультразвуковой ванны?
25. Какова технология травления и кипячения для придания желтого цвета золотым сплавам?
26. Какова технология окраски сплавов золота?
27. Какова технология травления серебряных изделий?
28. Какова технология обогащения поверхностного слоя серебряных изделий горячим способом?
29. Какие существуют методы холодного обогащения поверхностного слоя серебряных изделий?
30. В чем суть и технология сульфирования серебряных изделий?

31. Каков процесс образования сульфидной пленки на поверхности серебряных изделий, и каковы методы механической очистки?
32. В чем суть метода химического удаления сульфидной пленки с поверхности серебряных изделий с помощью нашатырного спирта и окиси кальция?
33. В чем суть метода химического удаления сульфидной пленки с поверхности серебряных изделий с помощью гипосульфита?
34. В чем суть метода химического удаления сульфидной пленки с поверхности серебряных изделий с помощью цианистого калия?
35. В чем особенности гальванических процессов, применяющихся в ювелирном производстве?
36. Как протекают гальванические процессы при наличии постороннего источника тока?
37. Каковы последствия применения высокой плотности тока при гальваническом покрытии?
38. В чем суть процесса гальванического серебрения?
39. В чем заключаются функции свободного цианида калия при гальваническом серебрении?
40. Каковы технологические особенности нормального серебрения?
41. Каковы технологические особенности гальванического золочения?
42. Какие методы можно использовать для моделирования ювелирных изделий?
43. Какое программное обеспечение используется при объемном моделировании ювелирных изделий?
44. Какие существуют технологии быстрого прототипирования?
45. Для чего применяются гравировально-фрезерные станки?
46. Каков принцип работы штихеля?
47. Какие бывают виды штихелей?
48. Для чего применяются зажимные приспособления?
49. В чем особенности изготовления штихелей?
50. В чем особенности технологии ручного гравирования и рабочих приемов?
51. Для чего применяется механизированное гравирование?

*Вопросы к рейтинг-контролю № 3*

1. В чем суть процесса чернения?
2. В чем особенности технологии приготовления черни?
3. В чем заключается процесс нанесения и прокаливания черни?
4. В чем особенности технологии отделки черненных изделий?
5. Какие функции должна выполнять оправа в ювелирном изделии?
6. Что такое глухой каст?
7. Как крепится камень в ободковой оправе?
8. Разновидностью какой оправы является крапановая оправа?
9. Как изготавливается кастовая оправа?
10. Как изготавливается ободковая оправа?
11. Для каких камней применяется секционная оправа?
12. Какие оправы используются для закрепки камней и пластин, покрытых эмалью?
13. Как удерживается камень в корнеровых оправках?
14. Чем отличается дрюкер от форштекселя?
15. В каких ювелирных изделиях используют подвижные соединения?
16. Какие подвижные соединения применяют в портсигарах, медальонах и шкатулках?
17. В каких ювелирных изделиях применяют бареттерные соединения?
18. В каких направлениях могут перемещаться звенья в подвижных оправках?
19. В каких подвижных соединениях используется пружинки?
20. В каких ювелирных изделиях используют контшарниры?

21. Какие технические противоречия возникают при изготовлении шарнирных соединений?
22. Какую форму имеют звенья в бареттерных соединениях?
23. Какое сечение имеет проволока для изготовления штифтовых соединений?
24. Какую относительную толщину должна иметь трубка для шарнирных соединений?
25. Какой припой используют при изготовлении шпрингельного замка?
26. Какой замок изготавливают машинным способом и используют в ювелирных изделиях крупносерийного производства?
27. В каких замках ювелирных изделий применяют защелки?
28. Какую толщину имеет лист для изготовления коробчатого замка?
29. Корпуса каких замков изготавливают из трубки?
30. В каких замках применяют пружинки?
31. Из каких деталей состоит предохранитель замка для браслета?
32. В каком месте крепится замок для крупных брошей?
33. Какую исходную форму имеет застежка?
34. Какую застежку применяют для узких брошей?
35. Какие меры охраны труда предусмотрены в цехах по производству ювелирных изделий?
36. Какие меры по охране окружающей среды предусмотрены в цехах по производству ювелирных изделий?
37. Какие меры относят к предупредительным по электробезопасности?
38. Какие меры применяют для защиты от тепловых воздействий?
39. Каким образом располагают травильно-анодировочные отделения в цехах по производству ювелирных изделий?
40. Какими технико-экономическими показателями можно характеризовать деятельность цехов по производству ювелирных изделий?
41. Какие статьи затрат включает себестоимость ювелирных изделий?
42. С помощью каких мер обеспечивают качество ювелирных изделий?
43. Какие требования предъявляются к ювелирной продукции по качеству?
44. Какие существуют направления совершенствования технологии производства ювелирных изделий?

## **5.2. Промежуточная аттестация** по итогам освоения дисциплины в форме экзамена.

### *Вопросы для проведения экзамена*

1. От каких факторов зависит пластичность при обработке давлением благородных металлов и их сплавов?
2. Какие виды ювелирных изделий производят методами холодной деформации?
3. Для производства каких полуфабрикатов и изделий необходимо применять горячую деформацию?
4. Какие операции ОМД применяют для получения ювелирных изделий?
5. Каким образом получают проволоку для цепевязания?
6. Каким образом протекает формоизменение металла при осадке заготовки между плоскими бойками?
7. Какова сущность процессов, происходящих при обжати заготовки между вращающимися валками в процессе прокатки?
8. В чем особенности процесса волочения, и какой инструмент используют для получения ювелирных изделий?
9. Для чего необходимо знать температуру рекристаллизации деформируемого металла?
10. В чем особенность процессов, происходящих в структуре при ковке слитков благородных металлов, и каким образом изменяются свойства?
11. В чем особенности технологииковки ювелирных изделий?

12. Каковы основные формы заготовок для получения ювелирных изделий методамиковки?
13. В чем особенности технологии изготовления обручального кольца методомковки?
14. В чем особенности технология изготовления шинок колец методомковки?
15. Какой инструмент используют при ковке ювелирных изделий?
16. В чем особенности деформация и изменения структуры металла при гибке ювелирных изделий?
17. Каково распределение зон пластической и упругой деформации при гибке?
18. Каковы основные технологические рекомендации при проведении гибочных операций при изготовлении ювелирных изделий?.
19. Какие основные операции холодной штамповки применяются для изготовления ювелирных изделий.
20. 20.Что такое тиснение, и каким образом происходит деформация металла при тиснении?
21. В чем заключаются особенности формовки ювелирных изделий?
22. Какой инструмент применяют при вырубке заготовок для производства ювелирных изделий?
23. Какие процессы формоизменения происходят при вытяжке?
24. В чем особенности глубокой вытяжки при получении пустотелых ювелирных изделий?
25. В чем особенности конструкции вытяжных штампов?
26. Технологические особенности выколотки и чеканки ювелирных изделий?
27. Какой инструмент и материалы применяются для выколотки и чеканки.
28. В чем заключаются технологические особенности рабочих приемов при изготовлении ювелирных изделий методами чеканки?
29. В чем заключаются технологические особенности процессов резания и распиливания ювелирных изделий.
30. В чем особенности условий резания заготовок из ювелирных сплавов?
31. Чем характеризуется обработка резанием цветных металлов и сплавов?
32. Каково соотношение углов резания и заострения?
33. Каковы технологические особенности процесса резки ювелирных изделий.
34. Каковы углы заострения и условия резания при обработке благородных металлов и сплавов?
35. Каковы технологические особенности распиливания ювелирных изделий и оптимальное соотношение углов резания и заострения при распиливании?
36. В чем особенности опилования, и какой инструмент применяется для этой операции?
37. Каковы технологические особенности процесса фрезерования?
38. Какие виды фрез используются при изготовлении ювелирных изделий?
39. Каковы технологические особенности процесса пайки?
40. Какие припои применяются для пайки ювелирных изделий.
41. В чем особенности применения мягких припоев?
42. В чем особенности применения твердых припоев?
43. Какие флюсы применяются для пайки ювелирных изделий?
44. Каков механизм действия флюса при пайке?
45. Как производится пайка твердым припоем?
46. Каковы технологические особенности штифтования и клепки?
47. Для чего применяется резьбонарезной инструмент в ювелирном производстве?
48. Каковы технологические основы лазерной сварки?
49. Каковы технологические особенности процесса шлифования?
50. Каковы технологические особенности полирования?
51. Какое оборудование и инструмент применяется при шлифовании и полировании?
52. Какие шлифующие и полирующие материалы используются при обработке ювелирных изделий?

53. Каковы рабочие приемы шлифования и полирования.
54. Каковы особенности полирования полировником и камнем?
55. Для чего применяются галтовочные барабаны при производстве ювелирных изделий?
56. Какова суть процесса крацевания?
57. Каковы технологические особенности процесса матировки.
58. Для чего применяется пескоструйная обработка ювелирных изделий?
59. Каковы методы очистки ювелирных изделий после шлифования и полирования?
60. Каково действие щелочных обезжиривающих средств, их виды и применение?
61. Для чего применяются ультразвуковой ванны при производстве ювелирных изделий?
62. Каков принцип действия ультразвуковой ванны?
63. Какова технология травления и кипячения для придания желтого цвета золотым сплавам?
64. Какова технология окраски сплавов золота?
65. Какова технология травления серебряных изделий?
66. Какова технология обогащения поверхностного слоя серебряных изделий горячим способом?
67. Какие существуют методы холодного обогащения поверхностного слоя серебряных изделий?
68. В чем суть и технология сульфирования серебряных изделий?
69. Каков процесс образования сульфидной пленки на поверхности серебряных изделий, и каковы методы механической очистки?
70. В чем суть метода химического удаления сульфидной пленки с поверхности серебряных изделий с помощью нашатырного спирта и окиси кальция?
71. В чем суть метода химического удаления сульфидной пленки с поверхности серебряных изделий с помощью гипосульфита?
72. В чем суть метода химического удаления сульфидной пленки с поверхности серебряных изделий с помощью цианистого калия?
73. В чем особенности гальванических процессов, применяющихся в ювелирном производстве?
74. Как протекают гальванические процессы при наличии постороннего источника тока?
75. Каковы последствия применения высокой плотности тока при гальваническом покрытии?
76. В чем суть процесса гальванического серебрения?
77. В чем заключаются функции свободного цианида калия при гальваническом серебрении?
78. Каковы технологические особенности нормального серебрения?
79. Каковы технологические особенности гальванического золочения?
80. Какие методы можно использовать для моделирования ювелирных изделий?
81. Какое программное обеспечение используется при объемном моделировании ювелирных изделий?
82. Какие существуют технологии быстрого прототипирования?
83. Для чего применяются гравировально-фрезерные станки?
84. Каков принцип работы штихеля?
85. Какие бывают виды штихелей?
86. Для чего применяются зажимные приспособления?
87. В чем особенности изготовления штихелей?
88. В чем особенности технологии ручного гравирования и рабочих приемов?
89. Для чего применяется механизированное гравирование?
90. В чем суть процесса чернения?
91. В чем особенности технологии приготовления черни?
92. В чем заключается процесс нанесения и прокаливании черни?
93. В чем особенности технологии отделки черненных изделий?

94. Какие функции должна выполнять оправа в ювелирном изделии?
95. Что такое глухой каст?
96. Как крепится камень в ободковой оправе?
97. Разновидностью какой оправы является крапановая оправа?
98. Как изготавливается кастовая оправа?
99. Как изготавливается ободковая оправа?
100. Для каких камней применяется секционная оправа?
101. Какие оправы используются для закрепки камней и пластин, покрытых эмалью?
102. Как удерживается камень в корнеровых оправках?
103. Чем отличается дрюкер от форштекеля?
104. В каких ювелирных изделиях используют подвижные соединения?
105. Какие подвижные соединения применяют в портсигарах, медальонах и шкатулках?
106. В каких ювелирных изделиях применяют бареттерные соединения?
107. В каких направлениях могут перемещаться звенья в подвижных оправках?
108. В каких подвижных соединениях используется пружинки?
109. В каких ювелирных изделиях используют контшарниры?
110. Какие технические противоречия возникают при изготовлении шарнирных соединений?
111. Какую форму имеют звенья в бареттерных соединениях?
112. Какое сечение имеет проволока для изготовления штифтовых соединений?
113. Какую относительную толщину должна иметь трубка для шарнирных соединений?
114. Какой припой используют при изготовлении шпрингельного замка?
115. Какой замок изготавливают машинным способом и используют в ювелирных изделиях крупносерийного производства?
116. В каких замках ювелирных изделий применяют защелки?
117. Какую толщину имеет лист для изготовления коробчатого замка?
118. Корпуса каких замков изготавливают из трубки?
119. В каких замках применяют пружинки?
120. Из каких деталей состоит предохранитель замка для браслета?
121. В каком месте крепится замок для крупных брошей?
122. Какую исходную форму имеет застежка?
123. Какую застежку применяют для узких брошей?
124. Какие меры охраны труда предусмотрены в цехах по производству ювелирных изделий?
125. Какие меры по охране окружающей среды предусмотрены в цехах по производству ювелирных изделий?
126. Какие меры относят к предупредительным по электробезопасности?
127. Какие меры применяют для защиты от тепловых воздействий?
128. Каким образом располагают травильно-анодировочные отделения в цехах по производству ювелирных изделий?
129. Какими технико-экономическими показателями можно характеризовать деятельность цехов по производству ювелирных изделий?
130. Какие статьи затрат включает себестоимость ювелирных изделий?
131. С помощью каких мер обеспечивают качество ювелирных изделий?
132. Какие требования предъявляются к ювелирной продукции по качеству?
133. Какие существуют направления совершенствования технологии производства ювелирных изделий?

### **5.3. Самостоятельная работа обучающегося.**

Раздел 1. Технология изготовления изделий методами обработки металлов давлением

Основные формы заготовок, получаемые ковкой. Технологияковки поковок для ювелирных изделий. Основные операции и технология листовой штамповки: тиснение, формовка, вырубка, вытяжка. Сущность процессов, основные понятия. Выколотка и чеканка. Общие сведения и рабочий инструмент. Технология и рабочие приемы при выколотке и чеканке.

#### Раздел 2. Технология соединения деталей

Обработка резанием. Общие сведения о процессах. Резка, распиливание и опилование, фрезерование. Технология выполнения данных операций и практические приемы выполнения работ. Особенности изготовления замков для цепей, браслетов, булавок, брошей и застежек. Виды и конструкции замков. Ручная и машинная технологии изготовления замков для цепей, браслетов, булавок, брошей и застежек

#### Раздел 3. Технология отделочных операций и декоративная обработка изделий

Технология обработки серебра и его сплавов. Технология оксидирования. Гальванотехника. Сущность процесса, основные понятия. Золочение. Серебрение. Закрепка жемчуга. Технология обработки ювелирных изделий после закрепки и раскрепки камней

#### Раздел 4. Специальные технологии художественной обработки материалов

Охрана труда в цехах по производству ювелирных изделий и меры по охране окружающей среды. Техничко-экономические показатели производства ювелирных изделий.

Совершенствование технологии производства ювелирных изделий за счет использования новой техники и новых материалов

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
Основная литература		
1. Производство ювелирных изделий из драгоценных металлов и их сплавов: учеб. / С.Б. Сидельников, И.Л. Константинов, Н.Н. Довженко [и др.]. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2015. – 380 с.	2015	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=516163">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=516163</a>
2. Березюк, В.Г. Специальные технологии художественной обработки материалов (по литейным материалам)[Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / В. Г. Березюк [и др.]. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 168 с.	2014	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=511170">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=511170</a>
3. Декоративно-прикладное искусство: Учебное пособие / В.Н. Молотова. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум, 2013. - 288 с.	2013	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=368082">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=368082</a>
Дополнительная литература		
1. Теория и технология литейного производства. В 2-х ч. Ч. 1. Формовочные материалы и смеси: Учеб. / Д.М. Кукуй и др. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 384 с.	2013	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=389769">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=389769</a>
2. Нижибицкий О.Н. Художественная обработка материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Нижибицкий О.Н.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Политехника, 2011.— 208 с	2011	<a href="http://www.iprbookshop.ru/16303">http://www.iprbookshop.ru/16303</a>

## **6.2. Периодические издания**

Журналы «Вопросы материаловедения», «Материаловедение».

## **6.3. Интернет-ресурсы**

[www.materialscience.ru](http://www.materialscience.ru),

<http://xn--80aagiccszezsw.xn--p1ai/>

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Практические работы проводятся в специализированных аудиториях.

Лекционные аудитории оборудованы проекторами. Ноутбук.

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения: математические пакеты Mathcad 14, MATLAB R14, , CAD/CAM/CAE-система Pro/ENGINEER Wildfire 4 (включая Pro/МЕCHANICA), КОМПАС 3D v.12; и программное обеспечение со свободными лицензиями: GIMP, Gthumb, ufraw, ImageJ, Inkspace, Dia, Scribus, Maxima, SAGE, qalculate, Scilab, Axiom, GNU Octave, SDDS, GNU R, gnuplot, OpenDX, Elmer, Calculix, Impact, WARP3D, Code\_Aster, OpenFOAM, OpenCalphad, QCad, BRL CAD, gCAD3D, FreeCAD, OpenSCAD, T- FLEX CAD, Eclipse, MS Visual Studio Express, Free Pascal Compiler.

Рабочую программу составил  
доцент кафедры ТФ и КМ, к.т.н. Д.В. Сухоруков \_\_\_\_\_

Рецензент  
Заместитель генерального директора по производству  
ООО «НПО «ИнЛитТех» \_\_\_\_\_ А.А. Крещик

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТФ и КМ  
Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2022 года

Заведующий кафедрой ТФ и КМ \_\_\_\_\_ В.А. Кечин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена  
на заседании учебно-методической комиссии направления 22.03.01 «Материаловедение и  
технологии материалов»  
Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2022 года

Председатель комиссии \_\_\_\_\_ В.А. Кечин

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 20\_\_\_\_ / 20\_\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на 20\_\_\_\_ / 20\_\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на 20\_\_\_\_ / 20\_\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

