

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 18.09.2023 17:46:50  
Уникальный программный ключ:  
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad280ee3ab02475

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство)»**

**Институт Искусств  
Кафедра Искусства костюма и моды**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«Покрытие материалов»**

**Разработчик: Тимохина А. Н.  
Заведующий кафедрой: Лобанов Н. А.**

<b>Уровень образования</b>	бакалавриат
<b>Форма обучения</b>	Очная
<b>Направление подготовки</b>	54.03.03 Искусство костюма и текстиля
<b>Направленность (профиль)</b>	Ювелирное искусство и модные аксессуары костюма
<b>Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения</b>	4 года
<b>Курс</b>	3
<b>Семестр:</b>	5
<b>Лекции</b>	0
<b>Практические работы</b>	68
<b>Самостоятельная работа студента</b>	40
<b>Контроль</b>	36
<b>Общая трудоемкость дисциплины в часах</b>	144
<b>Общая трудоемкость дисциплины в зач. ед.</b>	4
<b>Промежуточный контроль</b>	
<b>Итоговый контроль</b>	5 экзамен

Рабочая программа учебной дисциплины основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, 14.02.2023 протокол №6

## **1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Учебная дисциплина «**Покрытие материалов**» изучается в пятом семестре.

Курсовая работа – не предусмотрен(а)

### **1. Форма аттестации**

Итоговая аттестация (5 семестр): экзамен

### **2.1. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП**

Учебная дисциплина относится к обязательной части основной образовательной программы.

Основой для освоения дисциплины являются результаты обучения по предшествующим дисциплинам:

- Профессиональная деятельность

- Выполнение проекта ювелирных изделий в материале
- Художественное проектирование ювелирных и декоративных изделий
- Новые методы конструирования ювелирных изделий

Результаты освоения учебной дисциплины в дальнейшем будут использованы при прохождении практики и выполнении выпускной квалификационной работы

### 3. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Целью/целями изучения дисциплины являются:

- изучение перечня технологий, используемых при соединении материалов, актуальных в области ювелирного дела и модных аксессуаров костюма, изучение соответствующего инструментария для выполнения таких работ;
- формирование навыков выполнения технологических приемов соединения при изготовлении различных ассортиментных видов ювелирных украшений и аксессуаров костюма;
- формирование у обучающихся компетенции(-й), установленной(-ых) образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине (модулю);

Результатом обучения по дисциплине (модулю) является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и (или) опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения дисциплины (модуля).

3.1. Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине/модулю:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-5 Способен работать с различными материалами, технологическими приемами работы с ними, а также их комбинирования в авторских арт-объектах и творческих проектах	ИД-ПК-5.3 Использование технологий изготовления ювелирных изделий/аксессуаров костюма вручную и с применением машинного метода, технологий обработки материалов для создания авторского проекта ИД-ПК-5.4 Поиск оригинальных технологических решений на основе традиционных и инновационных техник, их сочетаний, современной интерпретации традиционных ремесленных техник	- создает образцы украшений по авторскому проекту из различных материалов с применением традиционных и современных технологий
ПК-6 Способен создавать коллекции ювелирных украшений и/или аксессуаров костюма в авторском стиле	ИД-ПК-6.4 Осуществление контроля над внедрением моделей в производство в соответствии с проектной документацией	- составляет технологическую карту изделия с подробным разъяснением конструкции изделия, процесса его изготовления, последовательности технологических процессов при изготовлении.

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины/модуля по учебному плану составляет:

Общая трудоёмкость дисциплины в часах	144
---------------------------------------	-----

Общая трудоемкость дисциплины в зач. ед.	4
--	---

4.1. Структура учебной дисциплины/модуля для обучающихся по видам занятий:  
(очная форма обучения)

(Таблица включается в программу при наличии очной формы обучения)

Структура и объем дисциплины									
Объем дисциплины по семестрам	форма промежуточной аттестации	всего, час	Контактная работа, час				Самостоятельная работа обучающегося, час		
			лекции, час	практические занятия, час	лабораторные занятия, час	практическая подготовка, час	курсовая работа/ курсовой проект	самостоятельная работа обучающегося	прочие, час
5 семестр	экзамен	144		68				40	36
<b>Всего:</b>		<b>144</b>		<b>68</b>				<b>40</b>	<b>36</b>

## 4.2. Структура учебной дисциплины/модуля для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очная форма обучения)

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости, включая контроль самостоятельной работы обучающегося; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы, час	Практическая подготовка, час		
<b>Пятый семестр</b>							
ПК-5 ИД-ПК-5.3 ИД-ПК-5.4 ПК-6 ИД-ПК-6.4	<b>Раздел I. Виды покрытий материалов.</b>		4			2	
	Тема 1.1 Основные понятия. Классификация покрытий (по материалам, функциональным признакам, способу нанесения)		4			2	защита лабораторных работ (ЗЛР), реферат (реф.)
	<b>Раздел II. Диффузионные покрытия.</b>		16			8	
	Тема 2.1 Получение диффузионных покрытий Термодинамическое описание реакций Формирование диффузионных слоев Применение диффузионных покрытий		4			2	защита лабораторных работ (ЗЛР), реферат (реф.)
	Тема 2.2 Основные виды ХТО Механизм образования, строение и свойства цементованного слоя Газовая цементация Цементация в твердом карбюризаторе Другие виды цементации Стали для цементации		4			2	защита лабораторных работ (ЗЛР), реферат (реф.)
	Тема 2.3 Хромирование		4			2	защита лабораторных работ (ЗЛР), реферат (реф.)
	Тема 2.4 Азотирование		4			2	защита лабораторных работ (ЗЛР), реферат (реф.)
	<b>Раздел III. Газотермические покрытия</b>		16			12	
	Тема 3.1 Основные технологии газотермического напыления покрытий Классификация газотермических покрытий по функциональному назначению Классификация процессов газотермического напыления		6			2	защита лабораторных работ (ЗЛР), реферат (реф.)

покрытий по энергетическому признаку Классификация способов газотермического напыления по форме напыляемого материала Основные технологические этапы нанесения газотермических покрытий Подготовка поверхности изделия к нанесению газотермического покрытия Обработка газотермических покрытий Контроль качества газотермических покрытий Структура и свойства газотермических покрытий Применение газотермических покрытий						
Тема 3.2 Газопламенное напыление	2				2	защита лабораторных работ (ЗЛР), реферат (реф.)
Тема 3.3 Плазменное напыление	2				2	защита лабораторных работ (ЗЛР), реферат (реф.)
Тема 3.4 Электродуговая металлизация	2				2	защита лабораторных работ (ЗЛР), реферат (реф.)
Тема 3.5 Детонационный способ напыления	2				2	защита лабораторных работ (ЗЛР), реферат (реф.)
Тема 3.6 Газотермические покрытия из порошковых материалов	2				2	защита лабораторных работ (ЗЛР), реферат (реф.)
<b>Раздел IV. Гальванические и химические покрытия</b>	<b>20</b>				<b>8</b>	
Тема 4.1 Физико-химические свойства и функциональное назначение гальванических покрытий Теоретические сведения об электроосаждении металлов Электродные потенциалы Параметры процесса электроосаждения Кристаллические структуры гальванических покрытий	2				8	защита лабораторных работ (ЗЛР), реферат (реф.)
Тема 4.2 Осаждение металлов группы железа Железнение	1					защита лабораторных работ (ЗЛР), реферат (реф.)
Тема 4.3 Кадмирование	1					защита лабораторных работ (ЗЛР), реферат (реф.)
Тема 4.4 Никелирование Кобальтирование	1					защита лабораторных работ (ЗЛР), реферат (реф.)
Тема 4.5 Хромирование	1					защита лабораторных работ (ЗЛР), реферат (реф.)
Тема 4.6 Электролитическое меднение	1					защита лабораторных работ (ЗЛР), реферат (реф.)
Тема 4.7 Электролитическое цинкование	1					защита лабораторных работ (ЗЛР), реферат (реф.)
Тема 4.8	1					защита лабораторных работ (ЗЛР),

	Осаждение благородных и редких металлов					реферат (реф.)
	Тема 4.9 Электроосаждение сплавов	1				защита лабораторных работ (ЗЛР), реферат (реф.)
	Тема 4.10 Электролитическое осаждение комбинированных покрытий	1				защита лабораторных работ (ЗЛР), реферат (реф.)
	Тема 4.11 Электрохимические полимерные покрытия	1				защита лабораторных работ (ЗЛР), реферат (реф.)
	Тема 4.12 Основы процесса химического восстановления металлов	1				защита лабораторных работ (ЗЛР), реферат (реф.)
	Тема 4.13 Химическая металлизация	1				защита лабораторных работ (ЗЛР), реферат (реф.)
	Тема 4.14 Иммерсионные покрытия	1				защита лабораторных работ (ЗЛР), реферат (реф.)
	Тема 4.15 Неметаллические неорганические покрытия	1				защита лабораторных работ (ЗЛР), реферат (реф.)
	Тема 4.16 Фосфатирование	1				защита лабораторных работ (ЗЛР), реферат (реф.)
	Тема 4.17 Химическое и электрохимическое оксидирование	1				защита лабораторных работ (ЗЛР), реферат (реф.)
	Тема 4.18 Хроматирование	1				защита лабораторных работ (ЗЛР), реферат (реф.)
	Тема 4.19 Пассивирование	1				защита лабораторных работ (ЗЛР), реферат (реф.)
	<b>Раздел V. Другие виды покрытий</b>	<b>10</b>			<b>10</b>	
	Тема 5.1 Покрытия полимерами	2			2	защита лабораторных работ (ЗЛР), реферат (реф.)
	Тема 5.2 Эмалевые покрытия	2			2	защита лабораторных работ (ЗЛР), реферат (реф.)
	Тема 5.3 Лакокрасочные покрытия	2			2	защита лабораторных работ (ЗЛР), реферат (реф.)
	Тема 5.4 Наплавка	2			2	защита лабораторных работ (ЗЛР), реферат (реф.)
	Тема 5.5 Вакуумно-плазменные покрытия	2			2	защита лабораторных работ (ЗЛР), реферат (реф.)
	<b>Экзамен</b>	<b>2</b>			<b>34</b>	
	<b>ИТОГО за пятый семестр</b>	<b>68</b>			<b>40</b>	
	<b>ИТОГО за весь период: 144</b>	<b>70</b>			<b>74</b>	

## 4.3. Содержание учебной дисциплины

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
<b>Раздел I. Виды покрытий материалов.</b>		
Тема 1.1	Основные понятия. Классификация покрытий (по материалам, функциональным признакам, способу нанесения)	Классификация покрытий (по материалам, функциональным признакам, способу нанесения)
<b>Раздел II. Диффузионные покрытия.</b>		
Тема 2.1	Получение диффузионных покрытий Термодинамическое описание реакций Формирование диффузионных слоев Применение диффузионных покрытий	Получение диффузионных покрытий Классификация операций химико-термической обработки Основные технологические методы получения диффузионных покрытий Перепад концентраций. Развитие процесса диффузии, возникновение на поверхности диффузионной зоны Термодинамическое описание реакций Формирование диффузионных слоев Применение диффузионных покрытий
Тема 2.2	Основные виды ХТО Механизм образования, строение и свойства цементованного слоя Газовая цементация Цементация в твердом карбюризаторе Другие виды цементации Стали для цементации	Цементация сталей Цементация тугоплавких металлов и сплавов Механизм образования, строение и свойства цементованного слоя Газовая цементация Цементация в твердом карбюризаторе Другие виды цементации - цементация из паст, цементация из расплавов, высокотемпературная вакуумная цементация, ионная цементация в тлеющем разряде Стали для цементации Рекомендуемые толщины цементованных слоев для изделий различного назначения
Тема 2.3	Хромирование	Диффузионное хромирование Способы и технология хромирования: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Хромирование из паровой фазы</li> <li>• Газовый метод хромирования</li> <li>• Хромирование в жидкой среде</li> </ul> Формирование хромированного слоя. Влияние температуры и продолжительности газового хромирования На толщину слоя на армко-железе и сталях. Влияние режима хромирования на толщину слоя На легированных сталях Свойства и области применения хромированных сталей и сплавов Коррозионная стойкость хромированных сталей и чугунов В различных средах
Тема 2.4	Азотирование	Азотирование Азотирование сталей. Строение азотированного слоя. Свойства азотированного слоя. Стали для азотирования. Технологии азотирования. Дефекты азотированного слоя. Азотирование тугоплавких металлов.
<b>Раздел III. Газотермические покрытия</b>		
Тема 3.1	Основные технологии газотермического напыления покрытий	Основные технологии газотермического напыления покрытий

	<p>Классификация газотермических покрытий по функциональному назначению</p> <p>Классификация процессов газотермического напыления покрытий по энергетическому признаку</p> <p>Классификация способов газотермического напыления по форме напыляемого материала</p> <p>Основные технологические этапы нанесения газотермических покрытий</p> <p>Подготовка поверхности изделия к нанесению газотермического покрытия</p> <p>Обработка газотермических покрытий</p> <p>Контроль качества газотермических покрытий</p> <p>Структура и свойства газотермических покрытий</p> <p>Применение газотермических покрытий</p>	<p>Классификация газотермических покрытий по функциональному назначению</p> <p>Классификация процессов газотермического напыления покрытий по энергетическому признаку</p> <p>Классификация способов газотермического напыления по форме напыляемого материала</p> <p>Основные технологические этапы нанесения газотермических покрытий</p> <p>Подготовка поверхности изделия к нанесению газотермического покрытия</p> <p>Обработка газотермических покрытий</p> <p>Контроль качества газотермических покрытий</p> <p>Структура и свойства газотермических покрытий</p> <p>Применение газотермических покрытий</p>
Тема 3.2	Газопламенное напыление	Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения
Тема 3.3	Плазменное напыление	Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения
Тема 3.4	Электродуговая металлизация	Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения
Тема 3.5	Детонационный способ напыления	Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения
Тема 3.6	Газотермические покрытия из порошковых материалов	Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения
<b>Раздел IV. Гальванические и химические покрытия</b>		
Тема 4.1	<p>Физико-химические свойства и функциональное назначение гальванических покрытий</p> <p>Теоретические сведения об электроосаждении металлов</p> <p>Электродные потенциалы</p> <p>Параметры процесса электроосаждения</p> <p>Кристаллические структуры гальванических покрытий</p>	<p>Физико-химические свойства и функциональное назначение гальванических покрытий</p> <p>Теоретические сведения об электроосаждении металлов</p> <p>Электродные потенциалы</p> <p>Параметры процесса электроосаждения</p> <p>Кристаллические структуры гальванических покрытий</p>
Тема 4.2	Осаждение металлов группы железа Железнение	Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения
Тема 4.3	Кадмирование	Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения
Тема 4.4	Никелирование Кобальтирование	Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения
Тема 4.5	Хромирование	Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения
Тема 4.6	Электролитическое меднение	Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения
Тема 4.7	Электролитическое цинкование	Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения
Тема 4.8	Осаждение благородных и редких металлов	Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения
Тема 4.9	Электроосаждение сплавов	Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения
Тема 4.10	Электролитическое осаждение комбинированных покрытий	Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения
Тема 4.11	Электрохимические полимерные покрытия	Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения
Тема 4.12	Основы процесса химического	Технологические особенности. Материалы и



	восстановления металлов	оборудование. Сферы применения
Тема 4.13	Химическая металлизация	Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения
Тема 4.14	Иммерсионные покрытия	Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения
Тема 4.15	Неметаллические неорганические покрытия	Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения
Тема 4.16	Фосфатирование	Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения
Тема 4.17	Химическое и электрохимическое оксидирование	Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения
Тема 4.18	Хроматирование	Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения
Тема 4.19	Пассивирование	Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения
<b>Раздел V. Другие виды покрытий</b>		
Тема 5.1	Покрытия полимерами	Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения
Тема 5.2	Эмалевые покрытия	Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения
Тема 5.3	Лакокрасочные покрытия	Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения
Тема 5.4	Наплавка	Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения
Тема 5.5	Вакуумно-плазменные покрытия	Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения

#### 4.4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студента – обязательная часть образовательного процесса, направленная на развитие готовности к профессиональному и личностному самообразованию, на проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организована как совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя и по его заданию. Аудиторная самостоятельная работа обучающихся входит в общий объем времени, отведенного учебным планом на аудиторную работу, и регламентируется расписанием учебных занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, научно-исследовательская, практическая работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, расписанием учебных занятий не регламентируется.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- подготовку к лекциям, практическим и лабораторным занятиям, зачетам, экзаменам;
- изучение учебных пособий;
- выполнение домашних заданий;
- подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра;
- создание наглядных пособий, презентаций по изучаемым темам и др.

Самостоятельная работа обучающихся с участием преподавателя в форме иной контактной работы предусматривает групповую и (или) индивидуальную работу с обучающимися и включает в себя:

- проведение индивидуальных и групповых консультаций по отдельным темам/разделам дисциплины;
- проведение консультаций перед экзаменом, перед зачетом/зачетом с оценкой по необходимости;
- научно-исследовательскую работу студентов (статьи, участие в студенческих научных конференциях и пр.)
- консультации по организации самостоятельного изучения отдельных разделов/тем, базовых понятий учебных дисциплин профильного/родственного бакалавриата, которые формировали ОПК и ПК, в целях обеспечения преемственности образования.

Перечень разделов/тем/, полностью или частично отнесенных на самостоятельное изучение с последующим контролем:

№ п/п	Наименование раздела /темы дисциплины/модуля, выносимые на самостоятельное изучение	Задания для самостоятельной работы	Виды и формы контрольных мероприятий	Трудоемкость, час
<b>Раздел I. Виды покрытий материалов.</b>				
Тема 1.1	Основные понятия. Классификация покрытий (по материалам, функциональным признакам, способу нанесения)	Лабораторная работа	Контрольный просмотр	2
<b>Раздел II. Диффузионные покрытия.</b>				
Тема 2.1	Получение диффузионных покрытий Термодинамическое описание реакций Формирование диффузионных слоев Применение диффузионных покрытий	Лабораторная работа	Контрольный просмотр	2
Тема 2.2	Основные виды ХТО Механизм образования, строение и свойства цементованного слоя Газовая цементация Цементация в твердом карбюризаторе Другие виды цементации Стали для цементации	Лабораторная работа	Контрольный просмотр	2
Тема 2.3	Хромирование	Лабораторная работа	Контрольный просмотр	2
Тема 2.4	Азотирование	Лабораторная работа	Контрольный просмотр	2
<b>Раздел III. Газотермические покрытия</b>				
Тема 3.1	Основные технологии газотермического напыления покрытий Классификация газотермических покрытий по функциональному назначению Классификация процессов газотермического напыления покрытий по энергетическому признаку Классификация способов газотермического напыления по форме напыляемого материала Основные технологические этапы нанесения	Лабораторная работа	Контрольный просмотр	2

	газотермических покрытий Подготовка поверхности изделия к нанесению газотермического покрытия Обработка газотермических покрытий Контроль качества газотермических покрытий Структура и свойства газотермических покрытий Применение газотермических покрытий			
Тема 3.2	Газопламенное напыление	Лабораторная работа	Контрольный просмотр	2
Тема 3.3	Плазменное напыление	Лабораторная работа	Контрольный просмотр	2
Тема 3.4	Электродуговая металлизация	Лабораторная работа	Контрольный просмотр	2
Тема 3.5	Детонационный способ напыления	Лабораторная работа	Контрольный просмотр	2
Тема 3.6	Газотермические покрытия из порошковых материалов	Лабораторная работа	Контрольный просмотр	2
<b>Раздел IV. Гальванические и химические покрытия</b>				
Тема 4.1	Физико-химические свойства и функциональное назначение гальванических покрытий Теоретические сведения об электроосаждении металлов Электродные потенциалы Параметры процесса электроосаждения Кристаллические структуры гальванических покрытий	Лабораторная работа	Контрольный просмотр	8
Тема 4.2	Осаждение металлов группы железа Железнение			
Тема 4.3	Кадмирование			
Тема 4.4	Никелирование Кобальтирование			
Тема 4.5	Хромирование			
Тема 4.6	Электролитическое меднение			
Тема 4.7	Электролитическое цинкование			
Тема 4.8	Осаждение благородных и редких металлов			
Тема 4.9	Электроосаждение сплавов			
Тема 4.10	Электролитическое осаждение комбинированных покрытий			
Тема 4.11	Электрохимические полимерные покрытия			
Тема 4.12	Основы процесса химического восстановления металлов			
Тема 4.13	Химическая металлизация			
Тема 4.14	Иммерсионные покрытия			
Тема 4.15	Неметаллические неорганические покрытия			
Тема 4.16	Фосфатирование			
Тема 4.17	Химическое и электрохимическое оксидирование			

Тема 4.18	Хроматирование			
Тема 4.19	Пассивирование			
<b>Раздел V. Другие виды покрытий</b>				
Тема 5.1	Покрытия полимерами	Лабораторная работа	Контрольный просмотр	2
Тема 5.2	Эмалевые покрытия	Лабораторная работа	Контрольный просмотр	2
Тема 5.3	Лакокрасочные покрытия	Лабораторная работа	Контрольный просмотр	2
Тема 5.4	Наплавка	Лабораторная работа	Контрольный просмотр	2
Тема 5.5	Вакуумно-плазменные покрытия	Лабораторная работа	Контрольный просмотр	2

4.5. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий  
 Реализация программы учебной дисциплины/учебного модуля с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий регламентируется действующими локальными актами университета.

В электронную образовательную среду перенесены отдельные виды учебной деятельности:

использование ЭО и ДОТ	использование ЭО и ДОТ	объем, час	включение в учебный процесс
	практические занятия	12	

ЭОР обеспечивают в соответствии с программой дисциплины (модуля):

- организацию самостоятельной работы обучающегося, включая контроль знаний обучающегося (самоконтроль, текущий контроль знаний и промежуточную аттестацию),
- методическое сопровождение и дополнительную информационную поддержку электронного обучения (дополнительные учебные и информационно-справочные материалы).

Текущая и промежуточная аттестации по онлайн-курсу проводятся в соответствии с графиком учебного процесса и расписанием.

Педагогический сценарий онлайн-курса прилагается.

## 5. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ/МОДУЛЮ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

### 5.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенции(й).

Уровни сформированности компетенции(-й)	Оценка в пятибалльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Показатели уровня сформированности		
		универсальной(-ых) компетенции(-й)	общепрофессиональной(-ых) компетенций	профессиональной(-ых) компетенции(-й)
		-	-	ПК-5 ИД-ПК-5.3 ИД-ПК-5.4 ПК-6 ИД-ПК-6.4
высокий	отлично	-	—	Создает образцы украшений по авторскому проекту из различных материалов с применением традиционных и современных технологий на высоком уровне. Составляет точную технологическую карту изделия с подробным разъяснением конструкции изделия, процесса его изготовления, последовательности технологических процессов при изготовлении.
повышенный	хорошо	—	—	Создает образцы украшений по авторскому проекту из различных материалов с применением традиционных и современных технологий с незначительными дефектами. Составляет технологическую карту изделия с разъяснением общих моментов конструкции изделия, процесса его изготовления, последовательности технологических процессов при изготовлении.

базовый	удовлетворительно	–	–	Создает образцы украшений по авторскому проекту из различных материалов с применением традиционных и современных технологий с одним серьезным дефектом. Составляет технологическую карту изделия с разьяснением конструкции изделия, процесса его изготовления, последовательности технологических процессов при изготовлении с 1-2 ошибками в последовательности или описанием сути операции.
низкий	неудовлетворительно	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации;</li> <li>– испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами;</li> <li>– выполняет задания только по образцу и под руководством преподавателя;</li> <li>– ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы.</li> </ul>		

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по *дисциплине /модулю* проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине (модулю), указанных в разделе 2 настоящей программы.

## 6.1. Формы текущего контроля успеваемости по дисциплине, примеры типовых заданий:

Код(ы) формируемых компетенций, индикаторов достижения компетенций	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
ПК-5 ИД-ПК-5.3 ИД-ПК-5.4 ПК-6 ИД-ПК-6.4	Контрольная работа	<p>КР №1 Виды покрытий материалов. Основные понятия. Классификация покрытий (по материалам, функциональным признакам, способу нанесения); Классификация покрытий (по материалам, функциональным признакам, способу нанесения)</p> <p>КР №2 Диффузионные покрытия. Получение диффузионных покрытий Термодинамическое описание реакций Формирование диффузионных слоев</p> <p>КР №3 Применение диффузионных покрытий; Получение диффузионных покрытий Классификация операций химико-термической обработки Основные технологические методы получения диффузионных покрытий Перепад концентраций.</p> <p>КР №4 Развитие процесса диффузии, возникновение на поверхности диффузионной зоны Термодинамическое описание реакций Формирование диффузионных слоев Применение диффузионных покрытий</p> <p>КР №5 Основные виды ХТО Механизм образования, строение и свойства цементованного слоя Газовая цементация Цементация в твердом карбюризаторе Другие виды цементации</p> <p>КР №6</p>

Код(ы) формируемых компетенций, индикаторов достижения компетенций	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p>Стали для цементации; Цементация сталей            Цементация тугоплавких металлов и сплавов            Механизм образования, строение и свойства цементованного слоя            Газовая цементация</p> <p>КР №7            Цементация в твердом карбюризаторе            Другие виды цементации - цементация из паст, цементация из расплавов, высокотемпературная вакуумная цементация, ионная цементация в тлеющем разряде            Рекомендуемые толщины цементованных слоев для изделий различного назначения</p> <p>КР №8            Хромирование; Диффузионное хромирование            Способы и технология хромирования:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Хромирование из паровой фазы</li> <li>• Газовый метод хромирования</li> <li>• Хромирование в жидкой среде</li> </ul> </p> <p>КР №9            Формирование хромированного слоя.            Влияние температуры и продолжительности газового хромирования на толщину слоя на армко-железе и сталях.</p> <p>КР №10            Влияние режима хромирования на толщину слоя на легированных сталях            Свойства и области применения хромированных сталей и сплавов            Коррозионная стойкость хромированных сталей и чугунов в различных средах</p> <p>КР №11            Азотирование; Азотирование            Азотирование сталей. Строение азотированного слоя.</p>



Код(ы) формируемых компетенций, индикаторов достижения компетенций	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p>Свойства азотированного слоя.</p> <p>КР №12 Стали для азотирования. Технологии азотирования. Дефекты азотированного слоя. Азотирование тугоплавких металлов.</p> <p>КР №13 Газотермические покрытия Основные технологии газотермического напыления покрытий Классификация газотермических покрытий по функциональному назначению Классификация процессов газотермического напыления покрытий по энергетическому признаку Классификация способов газотермического напыления по форме напыляемого материала</p> <p>КР №14 Основные технологические этапы нанесения газотермических покрытий Подготовка поверхности изделия к нанесению газотермического покрытия Обработка газотермических покрытий Контроль качества газотермических покрытий</p> <p>КР №15 Структура и свойства газотермических покрытий Применение газотермических покрытий; Основные технологии газотермического напыления покрытий Классификация газотермических покрытий по функциональному назначению Классификация процессов газотермического напыления покрытий по энергетическому признаку Классификация способов газотермического напыления по форме напыляемого материала</p> <p>КР №16 Основные технологические этапы нанесения газотермических покрытий Подготовка поверхности изделия к нанесению газотермического покрытия Обработка газотермических покрытий</p>

Код(ы) формируемых компетенций, индикаторов достижения компетенций	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p>КР №17 Контроль качества газотермических покрытий Структура и свойства газотермических покрытий Применение газотермических покрытий</p> <p>КР №18 Газопламенное напыление Плазменное напыление Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения</p> <p>КР №19 Электродуговая металлизация Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения</p> <p>КР №20 Детонационный способ напыления Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения</p> <p>КР №21 Газотермические покрытия из порошковых материалов Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения</p> <p>КР №22 Гальванические и химические покрытия Физико-химические свойства и функциональное назначение гальванических покрытий Теоретические сведения об электроосаждении металлов Электродные потенциалы Параметры процесса электроосаждения</p> <p>КР №23 Кристаллические структуры гальванических покрытий Физико-химические свойства и функциональное назначение гальванических покрытий Теоретические сведения об электроосаждении металлов Электродные потенциалы</p>

Код(ы) формируемых компетенций, индикаторов достижения компетенций	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p>КР №24            Параметры процесса электроосаждения            Кристаллические структуры гальванических покрытий</p> <p>КР №25            Осаждение металлов группы железа Железнение            Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения</p> <p>КР №26            Кадмирование            Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения</p> <p>КР №27            Никелирование            Кобальтирование            Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения</p> <p>КР №28            Хромирование            Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения</p> <p>КР №29            Электролитическое меднение            Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения</p> <p>КР №30            Электролитическое цинкование            Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения</p> <p>КР №30            Осаждение благородных и редких металлов            Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения</p>

Код(ы) формируемых компетенций, индикаторов достижения компетенций	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p>КР №31 Электроосаждение сплавов Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения</p> <p>КР №32 Электролитическое осаждение комбинированных покрытий ; Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения</p> <p>КР №33 Электрохимические полимерные покрытия Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения</p> <p>КР №34 Основы процесса химического восстановления металлов Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения</p> <p>КР №35 Химическая металлизация Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения</p> <p>КР №36 Иммерсионные покрытия Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения</p> <p>КР №37 Неметаллические неорганические покрытия Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения</p> <p>КР №38 Фосфатирование Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения</p>

Код(ы) формируемых компетенций, индикаторов достижения компетенций	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p>КР №39 Химическое и электрохимическое оксидирование Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения</p> <p>КР №40 Хроматирование Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения</p> <p>КР №41 Пассивирование Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения</p> <p>КР №42 Покрытия полимерами Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения</p> <p>КР №43 Эмалевые покрытия Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения</p> <p>КР №44 Лакокрасочные покрытия Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения</p> <p>КР №45 Наплавка Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения</p> <p>КР №46 Вакуумно-плазменные покрытия Технологические особенности. Материалы и оборудование. Сферы применения</p>
ПК-5	Опрос по практическим	В соответствии с темами практических занятий

Код(ы) формируемых компетенций, индикаторов достижения компетенций	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
ИД-ПК-5.3 ИД-ПК-5.4 ПК-6 ИД-ПК-6.4	занятиям	
ПК-5 ИД-ПК-5.3 ИД-ПК-5.4 ПК-6 ИД-ПК-6.4	Защита лабораторной работы	<p>Лабораторная работа №1. Виды покрытий материалов. Основные понятия. Классификация соединений</p> <p>Лабораторная работа №2. Диффузионные покрытия. Получение диффузионных покрытий</p> <p>Лабораторная работа №3. Основные виды ХТО</p> <p>Лабораторная работа №4. Хромирование</p> <p>Лабораторная работа №5. Азотирование</p> <p>Лабораторная работа №6. Газотермические покрытия</p> <p>Лабораторная работа №7. Газопламенное напыление</p> <p>Лабораторная работа №8. Плазменное напыление</p> <p>Лабораторная работа №9. Электродуговая металлизация</p> <p>Лабораторная работа №10. Детонационный способ напыления</p> <p>Лабораторная работа №11. Газотермические покрытия из порошковых материалов</p> <p>Лабораторная работа №12. Гальванические и химические покрытия</p> <p>Лабораторная работа №13. Осаждение металлов группы железа Железные</p> <p>Лабораторная работа №14. Кадмирование</p> <p>Лабораторная работа №15. Никелирование</p> <p>Лабораторная работа №16. Кобальтирование</p> <p>Лабораторная работа №17. Хромирование</p> <p>Лабораторная работа №18. Электролитическое меднение</p> <p>Лабораторная работа №19. Электролитическое цинкование</p> <p>Лабораторная работа №20. Осаждение благородных и редких металлов</p> <p>Лабораторная работа №21. Электроосаждение сплавов</p> <p>Лабораторная работа №22. Электролитическое осаждение комбинированных покрытий</p> <p>Лабораторная работа №23. Электрохимические полимерные покрытия</p> <p>Лабораторная работа №24. Основы процесса химического восстановления металлов</p> <p>Лабораторная работа №25. Химическая металлизация</p> <p>Лабораторная работа №26. Иммерсионные покрытия</p> <p>Лабораторная работа №27. Неметаллические неорганические покрытия</p> <p>Лабораторная работа №28. Фосфатирование</p>

Код(ы) формируемых компетенций, индикаторов достижения компетенций	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		Лабораторная работа №29. Химическое и электрохимическое оксидирование Лабораторная работа №30. Хроматирование Лабораторная работа №31. Пассивирование Лабораторная работа №32. Покрытия полимерами Лабораторная работа №33. Эмалевые покрытия Лабораторная работа №34. Лакокрасочные покрытия Лабораторная работа №35. Наплавка Лабораторная работа №36. Вакуумно-плазменные покрытия
ПК-5 ИД-ПК-5.3 ИД-ПК-5.4 ПК-6 ИД-ПК-6.4	Реферат	Варианты тем рефератов в соответствии с темами разделов

#### 6.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Контрольная работа	Обучающийся демонстрирует глубокие и прочные знания материала по заданным вопросам, исчерпывающе и последовательно, грамотно и логически стройно его излагает		5
	Обучающийся твердо знает материал по заданным вопросам, грамотно и последовательно его излагает, но допускает несущественные неточности в определениях.		4
	Обучающийся владеет знаниями только по основному материалу, но не знает отдельных деталей и особенностей, допускает неточности и испытывает затруднения с формулировкой определений.		3
	Обучающийся не выполнил задание		2
Опрос	Обучающийся демонстрирует глубокие и прочные знания материала по заданным вопросам, исчерпывающе и последовательно, грамотно и логически стройно его излагает		5

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	Обучающийся твердо знает материал по заданным вопросам, грамотно и последовательно его излагает, но допускает несущественные неточности в определениях.		4
	Обучающийся владеет знаниями только по основному материалу, но не знает отдельных деталей и особенностей, допускает неточности и испытывает затруднения с формулировкой определений.		3
	Обучающийся не ответил на вопрос		2
Лабораторная работа	Дан полный, развернутый ответ на поставленную задачу лабораторной работы (вопросы), показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Обучающийся демонстрирует глубокие и прочные знания материала по заданным вопросам, исчерпывающе и последовательно, грамотно и логически стройно его излагает		5
	Дан полный, развернутый ответ на поставленную задачу лабораторной работы (вопросы), показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения дисциплины; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Обучающийся твердо знает материал по заданным вопросам, грамотно и последовательно его излагает, но допускает несущественные неточности в определениях.		4
	Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленную задачу лабораторной работы (вопросы), но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Обучающийся владеет знаниями только по основному материалу, но не знает отдельных деталей и особенностей, допускает неточности и испытывает затруднения с формулировкой определений.		3
	Лабораторная работа не выполнена		2
Реферат	Обучающийся, в процессе раскрытия вопроса реферата продемонстрировал глубокие знания дисциплины, сущности проблемы, были даны логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все вопросы реферата, в том числе и дополнительные. Реферат оформлен по всем правилам.		5
	Обучающийся, в процессе раскрытия вопроса реферата продемонстрировал в целом хорошие знания дисциплины, понимание сущности вопроса реферата, были даны		4



Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на вопросы реферата с незначительными неточностями. Реферат оформлен с пометками.		
	Обучающийся при написании реферата слабо ориентируется в материале, в рассуждениях не демонстрирует логику ответа, плохо владеет профессиональной терминологией, не раскрывает суть проблемы и не предлагает конкретного ее решения. Реферат оформлен неаккуратно		3
	Реферат не написан		2

### 6.3. Промежуточная аттестация успеваемости по дисциплине (модулю):

Код(ы) формируемых компетенций, индикаторов достижения компетенций	Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации: перечень теоретических вопросов к зачету/экзамену представлен в приложении
<b>Шестой семестр</b>		
ПК-5 ИД-ПК-5.3 ИД-ПК-5.4 ПК-6 ИД-ПК-6.4	Экзамен: в устной форме по билетам	<p>Вопросы к билетам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>С какой целью после цементации малоуглеродистых сталей проводится двойная термическая обработка изделий (двойная закалка, нормализация + закалка)?</li> <li>Как осуществляется выбор температурных интервалов процессов цементации и нитроцементации?</li> <li>В чем преимущества процесса нитроцементации по сравнению с цементацией углеродистых сталей?</li> <li>Как осуществляется выбор температур для обработки сталей после цементации?</li> <li>С какой целью осуществляется хромирование изделий?</li> <li>Какая химико-термическая обработка позволяет получить максимально высокие значения поверхностной твердости (износо- стойкости) изделий? Почему?</li> <li>Перечислить основные элементы, которые при ХТО, внедряясь в поверхность, обеспечивают повышение коррозионной стойкости сталей.</li> <li>Перечислить основные элементы, которые при ХТО, внедряясь в поверхность, обеспечивают повышение жаростойкости сталей.</li> <li>В чем суть газотермического способа нанесения покрытий?</li> <li>Перечислите методы газотермического напыления</li> <li>В чем достоинства и недостатки газопламенного метода напыления?</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• В чем достоинства и недостатки плазменного способа нанесения покрытий?</li> <li>• В чем достоинства и недостатки детонационного напыления?</li> <li>• Какую структуру имеют газотермические покрытия?</li> <li>• Перечислите основные свойства газотермических покрытий.</li> <li>• Какую предварительную обработку проходят детали перед газотермическим напылением?</li> <li>• Какие классы порошковых материалов используются для газотермического напыления?</li> <li>• Что такое терморреагирующие порошки? Приведите примеры терморреагирующих композиций.</li> <li>• В чем основные отличия газотермических покрытий от диффузионных?</li> <li>• Дать определение равновесному, стандартному и стационарному потенциалам.</li> <li>• Как, исходя из законов Фарадея, определить время электролиза и толщину покрытия?</li> <li>• Определить, анодными или катодными по отношению к углеродистой стали являются покрытия медью, никелем, хромом, кадмием, цинком в 3%-м растворе NaCl.</li> <li>• Перечислить преимущества электролитического нанесения покрытий сплавами по сравнению с другими способами получения таких покрытий.</li> <li>• С какой целью хромируют стальные изделия?</li> <li>• Какими свойствами обладают композиционные покрытия?</li> <li>• Какие функции выполняет фосфатирование и хроматирование поверхности?</li> <li>• В чем отличие химического и электрохимического способов получения осадков?</li> <li>• С какой целью наносят покрытия из драгоценных металлов и их сплавов (Ag, Au, Ru, Pt, Pd, Os)?</li> <li>• Какие свойства придают поверхности покрытия никелем?</li> </ul>
--	--	---

#### 6.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины/модуля:

<b>Форма промежуточной аттестации</b> <b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Шкалы оценивания</b> <b>Пятибалльная система</b>
Зачет: По заданиям по билетам	Обучающийся: <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует знания, отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные;</li> <li>– свободно владеет научными понятиями, ведет диалог и вступает в научную дискуссию;</li> <li>– способен к интеграции знаний по определенной теме, структурированию ответа, к анализу положений существующих теорий, научных школ, направлений по вопросу билета;</li> <li>– логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете;</li> <li>– свободно выполняет практические задания повышенной сложности,</li> </ul>	зачет

Форма промежуточной аттестации Наименование оценочного средства	Критерии оценивания	Шкалы оценивания Пятибалльная система
	<p>предусмотренные программой, демонстрирует системную работу с основной и дополнительной литературой.</p> <p>Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики.</p>	
<p>Экзамен: По заданиям по билетам</p>	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует знания, отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные;</li> <li>– свободно владеет научными понятиями, ведет диалог и вступает в научную дискуссию;</li> <li>– способен к интеграции знаний по определенной теме, структурированию ответа, к анализу положений существующих теорий, научных школ, направлений по вопросу билета;</li> <li>– логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете;</li> <li>– свободно выполняет практические задания повышенной сложности, предусмотренные программой, демонстрирует системную работу с основной и дополнительной литературой.</li> </ul> <p>Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики.</p>	5
	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– показывает достаточное знание учебного материала, но допускает несущественные фактические ошибки, которые способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу;</li> <li>– недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета;</li> <li>– недостаточно логично построено изложение вопроса;</li> <li>– успешно выполняет предусмотренные в программе практические задания средней сложности, активно работает с основной литературой,</li> <li>– демонстрирует, в целом, системный подход к решению практических задач, к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе</li> </ul>	4

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания
Наименование оценочного средства		Пятибалльная система
	<p>дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. В ответе раскрыто, в основном, содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы.</p>	
	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает фактические грубые ошибки;</li> <li>– не может обосновать закономерности и принципы, объяснить факты, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала, представления о межпредметных связях слабые;</li> <li>– справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допускает погрешности и ошибки при теоретических ответах и в ходе практической работы.</li> </ul> <p>Содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные и дополнительные вопросы билета, ответ носит репродуктивный характер. Неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</p>	3
	<p>Обучающийся, обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий. На большую часть дополнительных вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов.</p>	2

#### 6.5. Примерные темы курсовой работы/курсового проекта:

Курсовая работа не предусмотрена УП

#### 6.6. Критерии, шкалы оценивания курсовой работы/курсового проекта

Курсовая работа не предусмотрена УП

6.7. Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

Форма контроля	100-балльная система	Пятибалльная система
Текущий контроль:		
-устный опрос		2–5 или зачтено/не зачтено
- контрольная работа		2–5 или зачтено/не зачтено
- лабораторная работа		2–5 или зачтено/не зачтено
- реферат		2–5 или зачтено/не зачтено
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)		отлично хорошо удовлетворительно неудовлетворительно зачтено не зачтено
<b>Итого за дисциплину</b> зачёт/экзамен		

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- проблемная лекция;
- эвристическое обучение;
- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
- дистанционные образовательные технологии;
- просмотр учебных фильмов с их последующим анализом;
- использование на лекционных занятиях видеоматериалов и наглядных пособий.

## 8. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины реализуется при проведении практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Возможно проведение отдельных занятий лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, которая необходима для последующего выполнения практической работы.

## 9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной аттестации.

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.

Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов:

Для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.

Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма проведения текущей и промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины. При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются, при необходимости, фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ /МОДУЛЯ

Характеристика материально-технического обеспечения дисциплины (модуля) составляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

№ и наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, д.2, строение 4.	
Аудитория № 4403 - лаборатория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект учебной мебели, специализированное оборудование: магнитная головка, ювелирный пылесос, машина финишной обработки изделий, литейное оборудование, карбидкремниевая печь, станок полировочный, электронагреватель, машина сухой полировки.
Аудитория № 4406 - лаборатория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект учебной мебели, специализированное оборудование: технический микроскоп, литейное оборудование, станок полировочный.
Аудитория № 4407 - лаборатория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект учебной мебели, специализированное оборудование: вакуумный насос, литейное оборудование, ювелирный пылесос.
119071, г. Москва, ул. Малая Калужская, дом 1, строение 3	
Аудитория №1151 - холл библиотеки: помещение для самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской, подготовки курсовых и выпускных квалификационных работ.	Стеллажи для книг, витрины для выставок, комплект учебной мебели, 1 рабочее место сотрудника и 2 рабочих места для студентов, оснащенные персональными компьютерами с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду организации, телевизор.

Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля при обучении с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Необходимое оборудование	Параметры	Технические требования
--------------------------	-----------	------------------------

Персональный компьютер/ ноутбук/планшет, камера, микрофон, динамики, доступ в сеть Интернет	Веб-браузер	Версия программного обеспечения не ниже: Chrome 72, Opera 59, Firefox 66, Edge 79, Яндекс.Браузер 19.3
	Операционная система	Версия программного обеспечения не ниже: Windows 7, macOS 10.12 «Sierra», Linux
	Веб-камера	640x480, 15 кадров/с
	Микрофон	любой
	Динамики (колонки или наушники)	любые
	Сеть (интернет)	Постоянная скорость не менее 192 кБит/с

Технологическое обеспечение реализации *программы/модуля* осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

**11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ**

№ п/п	Автор(ы)	Наименование издания	Вид издания (учебник, УП, МП и др.)	Издательство	Год издания	Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса (заполняется для изданий в электронном виде)	Количество экземпляров в библиотеке Университета
<b>10.1 Основная литература, в том числе электронные издания</b>							
1	Бреполь Э.	Теория и практика ювелирного дела	Учебник	Л.: Машиностроение	1975		2
<b>10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания</b>							
1	Простаков С. В.	Ювелирное дело	Учебное пособие	Ростов-на-Дону.: Феникс	1999		3
2	Образцова Т. И.	История аксессуаров: ювелирное дело	Учебное пособие	М.: МГУДТ	2006	<a href="http://znanium.com/catalog/product/461508">http://znanium.com/catalog/product/461508</a> ; Локальная сеть университета	5
<b>10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)</b>							
1	Тимохина А. В.	Методические указания для проведения лекционных и практических занятий по дисциплине «Технология ювелирных изделий»	Методические указания	Утверждено на заседании кафедры протокол № 3от 02.02.20	2020	ЭИОС	15



## 12. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

12.1. Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

Информация об используемых ресурсах составляется в соответствии с Приложением 3 к ОПОП ВО.

№ п/п	Наименование, адрес веб-сайта
1.	ЭБС «Лань» <a href="http://www.e.lanbook.com/">http://www.e.lanbook.com/</a>
2.	«Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
3.	Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
4.	...

12.2. Перечень лицензионного программного обеспечения

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения с реквизитами подтверждающих документов составляется в соответствии с Приложением № 2 к ОПОП ВО.

№ п/п	Наименование лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
1.	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
2.	CorelDRAW Graphics Suite 2018	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
3.	Adobe Creative Cloud 2018 all Apps (Photoshop, Lightroom, Illustrator, InDesign, XD, Premiere Pro, Acrobat Pro, Lightroom Classic, Bridge, Spark, Media Encoder, InCopy, Story Plus, Muse и др.)	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
и т. д.	...	...

## ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

В рабочую программу учебной дисциплины/модуля внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры 14.02.2023 протокол №6:

№ п/п	год обновления РПД	характер изменений/обновлений с указанием раздела	номер протокола и дата заседания кафедры
1	2023	Корректировки в соответствии с УП	14.02.2023 протокол №6