

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра материаловедения и  
технологий обработки  
материалов (МВиТОМ\_МТФ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра материаловедения и  
технологий обработки материалов  
(МВиТОМ\_МТФ)**

наименование кафедры

**Темных В.И.**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ПОКРЫТИЯ МАТЕРИАЛОВ**

Дисциплина Б1.В.06 Покрытия материалов

Направление подготовки /  
специальность \_\_\_\_\_

Направленность  
(профиль) \_\_\_\_\_

Форма обучения

очная

Год набора

2021

Красноярск 2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

290000 «ТЕХНОЛОГИИ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

29.03.04.30 Технология художественной обработки материалов

---

Программу  
составили

ктн, доц., Березюк В.Г.

---

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является: Цель изучения дисциплины, соотнесенные с общими целями ОП, в том числе имеющие междисциплинарный характер и (или) связанные с формированием социально – личностных компетенций.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачей изучения дисциплины является: студент должен приобрести знания, которые помогут ему решать многочисленные конструкторско-технологические проблемы, возникающие при изготовлении художественных и ювелирных изделий.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

|   |
|---|
| <b>ПК-2:Способен подобрать оптимальные материалы, эффективные технологии, оборудование, оснастку и инструмент для изготовления заготовок, деталей и изделий любой сложности</b> |
|---|

|   |
|---|
| <b>ПК-2.1:Знает виды, свойства и особенности используемых материалов, сырья, полуфабрикатов и готовых изделий</b> |
|---|

|  |
|--|
| <b>ПК-2.2:Способен определять? критерии качества продукции; осуществлять? подбор материалов и комплектующих для выполнения производственного задания</b> |
|--|

|   |
|---|
| <b>ПК-2.3:Владеет навыками оценки качества материалов, сырья, полуфабрикатов, поступающих в организацию на основе существующих требований</b> |
|---|

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Покрытия материалов» базируется на следующих дисциплинах: курсы химии, физики по программе средней школы, а так же дисциплинах, изучаемых в ВУЗе

Неорганическая химия ,физика, математика ,ОТХОМ, ХОМ  
Покрытия электролитические

### 1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы                         | Всего,<br>зачетных<br>единиц<br>(акад.час) | Семестр          |
|--|--|------------------|
|  |  | 8                |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>       | <b>3 (108)</b>                             | <b>3 (108)</b>   |
| <b>Контактная работа с преподавателем:</b> | <b>1,56 (56)</b>                           | <b>1,56 (56)</b> |
| занятия лекционного типа                   | 0,39 (14)                                  | 0,39 (14)        |
| занятия семинарского типа                  |  |                  |
| в том числе: семинары                      |  |                  |
| практические занятия                       | 0,78 (28)                                  | 0,78 (28)        |
| практикумы                                 |  |                  |
| лабораторные работы                        | 0,39 (14)                                  | 0,39 (14)        |
| другие виды контактной работы              |  |                  |
| в том числе: групповые консультации        |  |                  |
| индивидуальные консультации                |  |                  |
| иная внеаудиторная контактная работа:      |  |                  |
| групповые занятия                          |  |                  |
| индивидуальные занятия                     |  |                  |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> | <b>1,44 (52)</b>                           | <b>1,44 (52)</b> |
| изучение теоретического курса (ТО)         |  |                  |
| расчетно-графические задания, задачи (РГЗ) |  |                  |
| реферат, эссе (Р)                          |  |                  |
| курсовое проектирование (КП)               | Нет  | Нет              |
| курсовая работа (КР)                       | Нет  | Нет              |
| <b>Промежуточная аттестация (Зачёт)</b>    |  |                  |

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины   | Занятия лекционного типа (акад. час) | Занятия семинарского типа                       |  | Самостоятельная работа, (акад. час) | Формируемые компетенции |
|-------|---|--------------------------------------|---|--|-------------------------------------|-------------------------|
|       |   |                                      | Семинары и/или Практические занятия (акад. час) | Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час) |                                     |                         |
| 1     | 2   | 3                                    | 4   | 5  | 6                                   | 7                       |
| 1     | Основные параметры электролитических процессов.                                     | 3                                    | 8   | 4  | 13                                  |                         |
| 2     | Оборудование для гальванических операций. Подготовка поверхностей к покрытию        | 3                                    | 3   | 3  | 16                                  |                         |
| 3     | Осаждение драгоценных и редких металлов. Химическое и электрохимическое полирование | 8                                    | 17  | 7  | 23                                  |                         |
| Всего |   | 14                                   | 28  | 14   | 52                                  |                         |

#### 3.2 Занятия лекционного типа

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование занятий | Объем в акад. часах |                                    |                                  |
|-------|----------------------|----------------------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|
|       |                      |                      | Всего               | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
|       |                      |                      |                     |                                    |                                  |

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Общие сведения.<br>Основные химические и физические константы.<br>Основные параметры электролитических процессов.<br>Плотность тока. Выход по току. Типовые расчёты при катодном выделении металлов | 1 | 0 | 0 |
| 2 | 1 | Материалы, применяемые в цехах защитных покрытий .Растворители . Кислоты. Щелочи.<br>Абразивные материалы   | 1 | 0 | 0 |

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 1 | <p>Коррозия металлов. Основные сведения по теории коррозии. Анализ поведения сплавов на основе диаграмм электрохимического равновесия. Железо и его сплавы.</p> <p>Цветные металлы и сплавы. Алюминий и его сплавы. Медь и медные сплавы. Свинец и свинцовые сплавы. Магний и магниевые сплавы. Никель, олово, цинк и их сплавы.</p> <p>Благородные металлы. Влияние на коррозию механических факторов. Защита от коррозии металлическими покрытиями.</p> <p>Алюминиевые, цинковые, кадмиевые покрытия. Покрытия оловом, медью, никелем, хромом.</p> <p>Покрытия благородными металлами.</p> <p>Защитные покрытия на основе красок. Методы нанесения красочных покрытий</p> | 1 | 0 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|

|   |   |  |   |   |   |
|---|---|--|---|---|---|
| 4 | 2 | <p>Оборудование и оснастка гальванических цехов. Оборудование для подготовительных операций. Установки для механической и химической подготовки поверхности. Оборудование для гальванических операций. Ванны стационарные. Ванны колокольного и барабанного типов. Полуавтоматические и автоматические линии. Источники постоянного тока.</p> <p>Вспомогательное оборудование и оснащение. Установки для фильтрации электролитов. Насосы. Сушильное оборудование. Подвесочные приспособления</p> | 1 | 0 | 0 |
| 5 | 2 | <p>Подготовка к покрытию. Пескоструйная очистка и галтовка. Шлифование, полирование, кварцевание.</p> <p>Обезвреживание растворителями. Химическое и электрохимическое обезжиривание. Травление и декапирование. Промывочные операции</p>  | 1 | 0 | 0 |



|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 2 | <p>Цинкование и кадмирование.<br/> Цинкование в кислых, цианистых, аммиачных, цинковых электролитах.<br/> Пирофосфатные электролиты.<br/> Пассивирование цинковых покрытий.<br/> Кадмирование в кислых и цианистых электролитах. Прочие электролиты.<br/> Пассивирование кадмиевых покрытий.<br/> Оловянирование и свинцевание.<br/> Оловянирование в кислых и щелочных электролитах.<br/> Оплавление покрытий.<br/> Покрытие «Кристаллит».<br/> Химическое оловянирование.<br/> Свинцевание. Сплавы олова. Удаление дефектных покрытий.<br/> Меднение. Щелочные, цианистые и не цианистые электролиты меднения. Кислые электролиты. Меднение различных металлов и сплавов. Меднение стали, алюминия и его сплавов, титановых сплавов. Охлаждение сплавов меди. Латунные покрытия</p> | 1 | 0 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|

|   |   |  |   |   |   |
|---|---|--|---|---|---|
| 7 | 3 | <p>Никелирование и железнение.<br/> Никелирование.<br/> Электролиты блестящего никелирования.<br/> Сернокислые и прочные электролиты никелирования.<br/> Многослойное никелирование.<br/> Осаждение износостойкого и черного никеля.<br/> Никелирование нержавеющей сталей.<br/> Химическое никелирование.<br/> Определение качества покрытий и исправление брака.<br/> Железнение</p> | 1 | 0 | 0 |
| 8 | 3 | <p>Хромирование.<br/> Электролиты хромирования. Режимы хромирования.<br/> Особенности процесса хромирования.<br/> Комбинированное двухслойное покрытие.<br/> Чёрное хромирование.<br/> Контроль качества и удаление дефектных покрытий</p>   | 2 | 0 | 0 |

|    |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|
| 9  | 3 | <p>Осаждение драгоценных и редких металлов. Серебрение. Цианистые и не цианистые электролиты серебрения. Электролиты блестящего серебрения. Пассивирование и декоративная отделка слоя серебра. Регенерация серебра. Золочение. Свойства металла и области применения. Электролиты золочения. Регенерация золота из электролитов и промывных вод. Покрытия металлами платиновой группы. Осаждение платины, палладия, родия. Осаждение прочных металлов. Осаждение индия, висмута, сплавов</p> | 2 | 0 | 0 |
| 10 | 3 | <p>Химическое и электрохимическое полирование. Химическое полирование черных и цветных металлов. Электрополирование черных и цветных металлов</p>   | 1 | 0 | 0 |

|       |   |  |    |   |   |
|-------|---|--|----|---|---|
| 11    | 3 | Оксидирование и фосфатирование металлов.<br>Оксидирование чёрных металлов.<br>Оксидирование алюминия, меди, титана, магния и их сплавов.<br>Фосфатирование.<br>Фосфатирование с препаратом.<br>Фосфатирование цветных металлов и их сплавов.<br>Фосфатирование с наложением эл. тока | 1  | 0 | 0 |
| 12    | 3 | Нормирование расхода металлов. Расход анодов. Расход химикатов   | 1  | 0 | 0 |
| Итого |   |  | 14 | 0 | 0 |

### 3.3 Занятия семинарского типа

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование занятий  | Объем в акад. часах |                                    |                                  |
|-------|----------------------|---|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|
|       |                      |   | Всего               | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
| 1     | 1                    | Общие сведения.<br>Основные химические и физические константы.<br>Основные параметры электролитических процессов.<br>Плотность тока. Выход по току. Типовые расчёты при катодном выделении металлов | 1                   | 0                                  | 0                                |
| 2     | 1                    | Материалы, применяемые в цехах защитных покрытий .Растворители.<br>Кислоты. Щелочи.<br>Абразивные материалы   | 6                   | 0                                  | 0                                |

|   |   |  |   |   |   |
|---|---|--|---|---|---|
| 3 | 1 | <p>Коррозия металлов. Основные сведения по теории коррозии. Анализ поведения сплавов на основе диаграмм электрохимического равновесия. Железо и его сплавы.</p> <p>Цветные металлы и сплавы. Алюминий и его сплавы. Медь и медные сплавы. Свинец и свинцовые сплавы. Магний и магниевые сплавы. Никель, олово, цинк и их сплавы.</p> <p>Благородные металлы. Влияние на коррозию механических факторов. Защита от коррозии металлическими покрытиями.</p> <p>Алюминиевые, цинковые, кадмиевые покрытия. Покрытия оловом, медью, никелем, хромом. Покрытия благородными металлами.</p> <p>Защитные покрытия на основе красок. Методы нанесения красочных покрытий</p> | 1 | 0 | 0 |
|---|---|--|---|---|---|

|   |   |  |   |   |   |
|---|---|--|---|---|---|
| 4 | 2 | <p>Оборудование и оснастка гальванических цехов. Оборудование для подготовительных операций. Установки для механической и химической подготовки поверхности. Оборудование для гальванических операций. Ванны стационарные. Ванны колокольного и барабанного типов. Полуавтоматические и автоматические линии. Источники постоянного тока.</p> <p>Вспомогательное оборудование и оснащение. Установки для фильтрации электролитов. Насосы. Сушильное оборудование. Подвесочные приспособления</p> | 1 | 0 | 0 |
| 5 | 2 | <p>Подготовка к покрытию .Пескоструйная очистка и галтовка. Шлифование, полирование, кварцевание. Обезвреживание растворителями. Химическое и электрохимическое обезжиривание. Травление и декапирование. Промывочные операции</p>   | 1 | 0 | 0 |

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 2 | <p>Цинкование и кадмирование. Цинкование в кислых, цианистых, аммиачных, цинковых электролитах. Пирофосфатные электролиты. Пассивирование цинковых покрытий. Кадмирование в кислых и цианистых электролитах. Прочие электролиты. Пассивирование кадмиевых покрытий. Оловянирование и свинцевание. Оловянирование в кислых и щелочных электролитах. Оплавление покрытий. Покрытие «Кристаллит». Химическое оловянирование. Свинцевание. Сплавы олова. Удаление дефектных покрытий. Меднение. Щелочные, цианистые и не цианистые электролиты меднения. Кислые электролиты. Меднение различных металлов и сплавов. Меднение стали, алюминия и его сплавов, титановых сплавов. Охлаждение сплавов меди. Латунные покрытия</p> | 1 | 0 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 3 | <p>Никелирование и железнение.<br/> Никелирование.<br/> Электролиты блестящего никелирования.<br/> Сернокислые и прочные электролиты никелирования.<br/> Многослойное никелирование. Осаждение износостойкого и черного никеля. Никелирование нержавеющей сталей.<br/> Химическое никелирование.<br/> Определение качества покрытий и исправление брака. Железнение</p> | 1 | 0 | 0 |
| 8 | 3 | <p>Хромирование.<br/> Электролиты хромирования. Режимы хромирования.<br/> Особенности процесса хромирования.<br/> Комбинированное двухслойное покрытие.<br/> Чёрное хромирование.<br/> Контроль качества и удаление дефектных покрытий</p>  | 1 | 0 | 0 |



|       |   |  |    |   |   |
|-------|---|--|----|---|---|
| 9     | 3 | Осаждение драгоценных и редких металлов.<br>Серебрение. Цианистые и не цианистые электролиты серебрения. Электролиты блестящего серебрения.<br>Пассивирование и декоративная отделка слоя серебра. Регенерация серебра. Золочение.<br>Свойства металла и области применения.<br>Электролиты золочения.<br>Регенерация золота из электролитов и промывных вод.<br>Покрытия металлами платиновой группы.<br>Осаждение платины, палладия, родия.<br>Осаждение прочных металлов. Осаждение индия, висмута, сплавов | 2  | 0 | 0 |
| 10    | 3 | Химическое и электрохимическое полирование. Химическое полирование черных и цветных металлов.<br>Электрополирование черных и цветных металлов  | 2  | 0 | 0 |
| 11    | 3 | Оксидирование и фосфатирование металлов.<br>Оксидирование чёрных металлов. Оксидирование алюминия, меди, титана, магния и их сплавов.<br>Фосфатирование.<br>Фосфатирование с препаратом.<br>Фосфатирование цветных металлов и их сплавов.<br>Фосфатирование с наложением эл. тока  | 1  | 0 | 0 |
| 12    | 3 | Нормирование расхода металлов. Расход анодов.<br>Расход химикатов  | 10 | 0 | 0 |
| Всего |   |  | 28 | 0 | 0 |

### 3.4 Лабораторные занятия

| №<br>п/п | №<br>раздела<br>дисципли<br>ны | Наименование занятий  | Объем в акад. часах |  |   |
|----------|--------------------------------|---|---------------------|--|---|
|          |                                |   | Всего               | в том числе, в<br>инновационной<br>форме | в том числе,<br>в<br>электронной<br>форме |
| 1        | 1                              | Общие сведения. Основные химические и физические константы. Основные параметры электролитических процессов.<br>Плотность тока. Выход по току. Типовые расчёты при катодном выделении металлов | 1                   | 0  | 0   |
| 2        | 1                              | Материалы, применяемые в цехах защитных покрытий .Растворители. Кислоты. Щелочи.<br>Абразивные материалы  | 2                   | 0  | 0   |

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 1 | <p>Коррозия металлов. Основные сведения по теории коррозии. Анализ поведения сплавов на основе диаграмм электрохимического равновесия. Железо и его сплавы.</p> <p>Цветные металлы и сплавы. Алюминий и его сплавы. Медь и медные сплавы. Свинец и свинцовые сплавы. Магний и магниевые сплавы. Никель, олово, цинк и их сплавы. Благородные металлы.</p> <p>Влияние на коррозию механических факторов. Защита от коррозии металлическими покрытиями. Алюминиевые, цинковые, кадмиевые покрытия. Покрытия оловом, медью, никелем, хромом. Покрытия благородными металлами.</p> <p>Защитные покрытия на основе красок. Методы нанесения красочных покрытий</p> | 1 | 0 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 2 | <p>Оборудование и оснастка гальванических цехов.<br/> Оборудование для подготовительных операций. Установки для механической и химической подготовки поверхности.<br/> Оборудование для гальванических операций.<br/> Ванны стационарные.<br/> Ванны колокольного и барабанного типов.<br/> Полуавтоматические и автоматические линии.<br/> Источники постоянного тока.<br/> Вспомогательное оборудование и оснащение.<br/> Установки для фильтрации электролитов. Насосы.<br/> Сушильное оборудование.<br/> Подвесочные приспособления</p> | 1 | 0 | 0 |
| 5 | 2 | <p>Подготовка к покрытию .Пескоструйная очистка и галтовка.<br/> Шлифование, полирование, кварцевание.<br/> Обезвреживание растворителями.<br/> Химическое и электрохимическое обезжиривание.<br/> Травление и декапирование.<br/> Промывочные операции</p>   | 1 | 0 | 0 |

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 2 | <p>Цинкование и кадмирование. Цинкование в кислых, цианистых, аммиачных, цинковых электролитах. Пирофосфатные электролиты. Пассивирование цинковых покрытий. Кадмирование в кислых и цианистых электролитах. Прочие электролиты. Пассивирование кадмиевых покрытий. Оловянирование и свинцевание. Оловянирование в кислых и щелочных электролитах. Оплавление покрытий. Покрытие «Кристаллит». Химическое оловянирование. Свинцевание. Сплавы олова. Удаление дефектных покрытий. Меднение. Щелочные, цианистые и не цианистые электролиты меднения. Кислые электролиты. Меднение различных металлов и сплавов. Меднение стали, алюминия и его сплавов, титановых сплавов. Охлаждение сплавов меди. Латунные покрытия</p> | 1 | 0 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 3 | <p>Никелирование и железнение. Никелирование. Электролиты блестящего никелирования. Сернокислые и прочные электролиты никелирования. Многослойное никелирование. Осаждение износостойкого и черного никеля. Никелирование нержавеющей сталей. Химическое никелирование. Определение качества покрытий и исправление брака. Железнение</p>   | 1 | 0 | 0 |
| 8 | 3 | <p>Хромирование. Электролиты хромирования. Режимы хромирования. Особенности процесса хромирования. Комбинированное двухслойное покрытие. Чёрное хромирование. Контроль качества и удаление дефектных покрытий</p>   | 1 | 0 | 0 |
| 9 | 3 | <p>Осаждение драгоценных и редких металлов. Серебрение. Цианистые и не цианистые электролиты серебрения. Электролиты блестящего серебрения. Пассивирование и декоративная отделка слоя серебра. Регенерация серебра. Золочение. Свойства металла и области применения. Электролиты золочения. Регенерация золота из электролитов и промывных вод. Покрытия металлами платиновой группы. Осаждение платины, палладия, родия. Осаждение прочных металлов. Осаждение индия, висмута, сплавов</p> | 2 | 0 | 0 |

|       |   |  |    |   |   |
|-------|---|--|----|---|---|
| 10    | 3 | Химическое и электрохимическое полирование. Химическое полирование черных и цветных металлов. Электрополирование черных и цветных металлов   | 1  | 0 | 0 |
| 11    | 3 | Оксидирование и фосфатирование металлов. Оксидирование чёрных металлов. Оксидирование алюминия, меди, титана, магния и их сплавов. Фосфатирование. Фосфатирование с препаратом. Фосфатирование цветных металлов и их сплавов. Фосфатирование с наложением эл. тока | 1  | 0 | 0 |
| 12    | 3 | Нормирование расхода металлов. Расход анодов. Расход химикатов   | 1  | 0 | 0 |
| Итого |   |  | 14 | 0 | 0 |

#### **4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

|      | Авторы, составители   | Заглавие  | Издательство, год     |
|------|---|---|-----------------------|
| Л1.1 | Березюк В. Г., Синичкин А. М., Лыткина С. И., Капошко И. А., Мишнев С. В. | Специальные технологии художественной обработки материалов (по литейным материалам): учебно-методическое пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 261400.62 "Технология художественной обработки материалов" | Красноярск: СФУ, 2014 |

#### **5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

#### **6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

|                          |
|--------------------------|
| 6.1. Основная литература |
|--------------------------|

|                                | Авторы,<br>составители  | Заглавие  | Издательство,<br>год                                   |
|--------------------------------|---|---|--|
| Л1.1                           | Вайнер Я. В.,<br>Дасоян М.А.  | Технология электрохимических покрытий: учебник для техникумов   | Ленинград:<br>Машиностроение, 1972                     |
| 6.2. Дополнительная литература |   |   |  |
|                                | Авторы,<br>составители  | Заглавие  | Издательство,<br>год                                   |
| Л2.1                           | Ямпольский А.<br>М., Ильин В. А.  | Краткий справочник гальванотехника:<br>справочное издание   | Ленинград:<br>Машиностроение, Ленингр. отделение, 1981 |
| 6.3. Методические разработки   |   |   |  |
|                                | Авторы,<br>составители  | Заглавие  | Издательство,<br>год                                   |
| Л3.1                           | Березюк В. Г.,<br>Синичкин А. М.,<br>Лыткина С. И.,<br>Капошко И. А.,<br>Мишнев С. В. | Специальные технологии художественной обработки материалов (по литейным материалам): учебно-методическое пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 261400.62 "Технология художественной обработки материалов" | Красноярск:<br>СФУ, 2014                               |



## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Перед началом изучения дисциплины студентам необходимо ознакомиться с целями, задачами, структурой дисциплины, выполнением заданий, а также балльно-рейтинговой системой. При изучении каждого раздела курса студентам необходимо ознакомиться с содержанием и объемом темы по программе, методическими указаниями, а также изучить последовательность рассматриваемых в ней вопросов.

Приступая к работе над учебным материалом необходимо предварительно с ним ознакомиться. При изучении теоретического материала рекомендуется внимательно изучить и осмыслить предлагаемый материал в рамках выбранной темы, а также внимательно рассмотреть имеющийся в ней иллюстративный материал и видеоматериал. Дополнительно к изучению темы необходимо пользоваться учебным электронным пособием. По окончании изучения раздела каждой лекции необходимо ответить на предлагаемый вопрос, в случае правильного ответа студент переходит к изучению следующего раздела, в случае неправильного ответа студент должен еще раз изучить теоретический материал. Изучение теоретического материала сопровождается подготовкой к практическим занятиям, проходящих в рамках аудиторных занятий и самостоятельное выполнение индивидуальных заданий, относящихся к рассматриваемой теме.

Приступая к выполнению индивидуального самостоятельного задания необходимо получить вариант, который соответствует номеру по списку в печатном журнале у преподавателя. Целью самостоятельной работы является выявление и освоение студентом основных положений изучаемого курса, способность к анализу и обобщению. Выполненное задание студент отправляет преподавателю на проверку.

Технология литейного производства. Учебное пособие. В.Г. Березюк и др., Красноярск.ИПЦ, КГТУ, 2004, 159с.

Технология литейного производства. Учебное пособие. В.Г. Березюк и др., Красноярск.ИПЦ, КГТУ, 2006, 158с.

Специальные технологии художественной обработки материалов В.Г. Березюк и др., Красноярск.ИПЦ, СФУ, 2014, 167с

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

|       |            |
|-------|------------|
| 9.1.1 | 3D Max     |
| 9.1.2 | Corel      |
| 9.1.3 | Kompas     |
| 9.1.4 | MathCad    |
| 9.1.5 | SolidWorks |
| 9.1.6 | MS Windows |
| 9.1.7 | MS Office  |
| 9.1.8 | NOD-32     |

### **9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

|       |  |
|-------|--|
| 9.2.1 | 1. Информационная обучающая среда Сибирского федерального университета URL: <a href="http://www.sfu-kras.ru">www.sfu-kras.ru</a> |
| 9.2.2 |  |
| 9.2.3 | 2. Microsoft Windows 7+, Microsoft Visio 2013+, Microsoft Office 2013+, PTC MathCAD Prime 3.0+.                                  |

## **10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

1. Для проведения лекций используются аудитории, оснащенные доской
2. Для проведения практических занятий используются учебная лаборатория с оборудованием для обработки художественных изделий (ёмкости для разведения растворов, химические реактивы, чайник, трансформатор, пескоструйка)

Учебная лаборатория – ауд. Б 011

Электронно-звуковые средства обучения: ноутбук