**Министерство науки и высшего образования РФ**

ФГАОУ ВО Сибирский федеральный университет
ИНСТИТУТ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ

**УТВЕРЖДАЮ**
*Ректор СФУ*
_____ *Румянцев М.В.*

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

**22.04.02**

Направление 22.04.02 МЕТАЛЛУРГИЯ магистерская программа 22.04.02.12 Металловедческая экспертиза черных и цветных металлов

*Программа магистратуры:* Металловедческая экспертиза черных и цветных металлов

*Кафедра:* Кафедра металловедения и термической обработки металлов имени В.С. Биронта

*Квалификация: магистр*

*Год начала подготовки (по учебному плану)* 2023

*Форма обучения: очная форма*

*Срок получения образования: 2 г.*

*Образовательный стандарт (ФГОС)* № 308 от 24.04.2018

| *Код* | *Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты* |
|---|---|
| 40 | СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ |
| 40.085 | СПЕЦИАЛИСТ ПО КАЧЕСТВУ ТЕРМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА |

| *Основной* | *Типы задач профессиональной деятельности* |
|---|---|
| + | технологический |
| + | научно-исследовательский |

СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ | SIBERIAN FEDERAL UNIVERSITY
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 6EA1 7389 2A8A 5ACD E60C 3E69 C5A6 A666
Владелец: ФГАОУ ВО "СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"
Действителен: с 24 мая 2022 г по 17 августа 2023 г.

ПланСвод Учебный план магистратуры '2204020012_ОП-23.plm.plx', код направления 22.04.02, программа магистратуры : Металловедческая экспертиза черных и цветных металлов, год на

| - | - | - | Форма контроля | | | | з.е. | | Итого акад.часов | | | | | | | Курс 1 | | Курс 2 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | Семест | Семест | Семест | Семест |
| Считать в плане | Индекс | Наименование | Экзамен | Зачет | Зачет с оц. | КР | Экспертное | Факт | Экспертное | По плану | Конт. раб. | Ауд. | СР | Контроль | Пр. подгот | з.е. | з.е. | з.е. | з.е. |
| **Блок 1.Дисциплины (модули)** | | | | | | | 93 | 93 | 3348 | 3348 | 720 | 720 | 2340 | 288 | | 27 | 27 | 27 | 12 |
| **Обязательная часть** | | | | | | | 12 | 12 | 432 | 432 | 144 | 144 | 288 | | | 12 | | | |
| + | Б1.О.01 | Прикладной системный анализ | | 1 | | | 3 | 3 | 108 | 108 | 36 | 36 | 72 | | | 3 | | | |
| + | Б1.О.02 | Методология научных исследований | | 1 | | | 3 | 3 | 108 | 108 | 36 | 36 | 72 | | | 3 | | | |
| + | Б1.О.03 | Менеджмент качества | | 1 | | | 3 | 3 | 108 | 108 | 18 | 18 | 90 | | | 3 | | | |
| + | Б1.О.04 | Профессиональные коммуникации на иностранном языке | | 1 | | | 3 | 3 | 108 | 108 | 54 | 54 | 54 | | | 3 | | | |
| **Часть, формируемая участниками образовательных отношений** | | | | | | | 81 | 81 | 2916 | 2916 | 576 | 576 | 2052 | 288 | | 15 | 27 | 27 | 12 |
| + | Б1.В.01 | Металловедение | 1 | | | | 4 | 4 | 144 | 144 | 18 | 18 | 90 | 36 | | 4 | | | |
| + | Б1.В.02 | Научно-исследовательский семинар | | 1234 | | | 8 | 8 | 288 | 288 | 72 | 72 | 216 | | | 2 | 2 | 2 | 2 |
| + | Б1.В.03 | Металловедческая экспертиза | 4 | | | 4 | 4 | 4 | 144 | 144 | 18 | 18 | 90 | 36 | | | | | 4 |
| + | Б1.В.04 | Литейное производство | | 1 | | | 2 | 2 | 72 | 72 | 18 | 18 | 54 | | | 2 | | | |
| + | Б1.В.05 | Обработка металлов давлением | | 1 | | | 2 | 2 | 72 | 72 | 18 | 18 | 54 | | | 2 | | | |
| + | Б1.В.06 | Фрактография в материаловедении | 2 | | | 2 | 6 | 6 | 216 | 216 | 24 | 24 | 156 | 36 | | | 6 | | |
| + | Б1.В.07 | Термическая обработка металлов и сплавов | 3 | | | | 5 | 5 | 180 | 180 | 54 | 54 | 90 | 36 | | | | 5 | |
| + | Б1.В.08 | Механические свойства металлов и сплавов | 1 | | | 1 | 5 | 5 | 180 | 180 | 36 | 36 | 108 | 36 | | 5 | | | |
| + | Б1.В.09 | Основы законодательства и области измерений | | 4 | | | 3 | 3 | 108 | 108 | 20 | 20 | 88 | | | | | | 3 |
| + | Б1.В.10 | Сплавы цветных металлов | 3 | | | | 5 | 5 | 180 | 180 | 36 | 36 | 108 | 36 | | | | 5 | |
| + | Б1.В.11 | Специальные стали и сплавы | 2 | | | | 4 | 4 | 144 | 144 | 28 | 28 | 80 | 36 | | | 4 | | |
| + | Б1.В.12 | Высокоуглеродистые сплавы | | 2 | | | 4 | 4 | 144 | 144 | 28 | 28 | 116 | | | | 4 | | |
| **+** | Б1.В.ДВ.01 | **Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)** | | **3** | | | 4 | **4** | **144** | **144** | **34** | **34** | **110** | | | | | 4 | |
| + | Б1.В.ДВ.01.01 | Коррозия | | 3 | | | 4 | 4 | 144 | 144 | 34 | 34 | 110 | | | | | 4 | |
| - | Б1.В.ДВ.01.02 | Химико-термическая обработка металлических материалов | | 3 | | | 4 | 4 | 144 | 144 | 34 | 34 | 110 | | | | | 4 | |
| **+** | Б1.В.ДВ.02 | **Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)** | **3** | | | | 4 | **4** | **144** | **144** | **30** | **30** | **78** | **36** | | | | 4 | |
| + | Б1.В.ДВ.02.01 | Металлографический анализ | 3 | | | | 4 | 4 | 144 | 144 | 30 | 30 | 78 | 36 | | | | 4 | |
| - | Б1.В.ДВ.02.02 | Статистические методы и компьютерные методы в металлографии | 3 | | | | 4 | 4 | 144 | 144 | 30 | 30 | 78 | 36 | | | | 4 | |
| **+** | Б1.В.ДВ.03 | **Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)** | | **2** | | | 4 | **4** | **144** | **144** | **18** | **18** | **126** | | | | 4 | | |
| + | Б1.В.ДВ.03.01 | Поверка средств измерений | | 2 | | | 4 | 4 | 144 | 144 | 18 | 18 | 126 | | | | 4 | | |
| - | Б1.В.ДВ.03.02 | Управление качеством металлургической продукции | | 2 | | | 4 | 4 | 144 | 144 | 18 | 18 | 126 | | | | 4 | | |
| **+** | Б1.В.ДВ.04 | **Дисциплины (модули) по выбору 6 (ДВ.6)** | | **2** | | | 4 | **4** | **144** | **144** | **18** | **18** | **126** | | | | 4 | | |
| + | Б1.В.ДВ.04.01 | Виды измерений | | 2 | | | 4 | 4 | 144 | 144 | 18 | 18 | 126 | | | | 4 | | |
| - | Б1.В.ДВ.04.02 | Методики измерений | | 2 | | | 4 | 4 | 144 | 144 | 18 | 18 | 126 | | | | 4 | | |
| **+** | Б1.В.ДВ.05 | **Дисциплины (модули) по выбору 9 (ДВ.9)** | | **3** | | | 4 | **4** | **144** | **144** | **24** | **24** | **120** | | | | | 4 | |
| + | Б1.В.ДВ.05.01 | Виды и методы контроля | | 3 | | | 4 | 4 | 144 | 144 | 24 | 24 | 120 | | | | | 4 | |
| - | Б1.В.ДВ.05.02 | Неразрушающие методы контроля | | 3 | | | 4 | 4 | 144 | 144 | 24 | 24 | 120 | | | | | 4 | |
| **+** | Б1.В.ДВ.06 | **Дисциплины (модули) по выбору 10 (ДВ.10)** | | **4** | | | 3 | **3** | **108** | **108** | **32** | **32** | **76** | | | | | | 3 |
| + | Б1.В.ДВ.06.01 | Виды брака при литье металлов и сплавов | | 4 | | | 3 | 3 | 108 | 108 | 32 | 32 | 76 | | | | | | 3 |

ПланСвод Учебный план магистратуры '2204020012_ОП-23.plm.plx', код направления 22.04.02, программа магистратуры : Металловедческая экспертиза черных и цветных металлов, год на

| - | - | - | Форма контроля | | | | з.е. | | Итого акад.часов | | | | | | | Курс 1 | | Курс 2 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | Семест | Семест | Семест | Семест |
| Считать в плане | Индекс | Наименование | Экзамен | Зачет | Зачет с оц. | КР | Экспертное | Факт | Экспертное | По плану | Конт. раб. | Ауд. | СР | Контроль | Пр. подгот | з.е. | з.е. | з.е. | з.е. |
| - | Б1.В.ДВ.06.02 | Виды брака при термической обработке металлов и сплавов | | 4 | | | 3 | 3 | 108 | 108 | 32 | 32 | 76 | | | | | | 3 |
| - | Б1.В.ДВ.06.03 | Виды брака при обработке металлов давлением | | 4 | | | 3 | 3 | 108 | 108 | 32 | 32 | 76 | | | | | | 3 |
| **+** | Б1.В.ДВ.07 | **Дисциплины (модули) по выбору 11 (ДВ.11)** | | **2** | | | 3 | **3** | **108** | **108** | **32** | **32** | **76** | | | | 3 | | |
| + | Б1.В.ДВ.07.01 | Рентгеновские методы анализа | | 2 | | | 3 | 3 | 108 | 108 | 32 | 32 | 76 | | | | 3 | | |
| - | Б1.В.ДВ.07.02 | Электронная микроскопия | | 2 | | | 3 | 3 | 108 | 108 | 32 | 32 | 76 | | | | 3 | | |
| **+** | Б1.В.ДВ.08 | **Дисциплины (модули) по выбору 12 (ДВ.12)** | | **3** | | | 3 | **3** | **108** | **108** | **18** | **18** | **90** | | | | | 3 | |
| + | Б1.В.ДВ.08.01 | Управление проектами | | 3 | | | 3 | 3 | 108 | 108 | 18 | 18 | 90 | | | | | 3 | |
| - | Б1.В.ДВ.08.02 | Управление изменениями | | 3 | | | 3 | 3 | 108 | 108 | 18 | 18 | 90 | | | | | 3 | |
| **Блок 2.Практика** | | | | | | | 21 | 21 | 756 | 756 | | | 756 | | | | 6 | | 15 |
| **Обязательная часть** | | | | | | | 21 | 21 | 756 | 756 | | | 756 | | | | 6 | | 15 |
| + | Б2.О.01(У) | Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) | | 2 | | | 6 | 6 | 216 | 216 | | | 216 | | | | 6 | | |
| + | Б2.О.02(П) | Технологическая (проектно-технологическая) практика | | 4 | | | 6 | 6 | 216 | 216 | | | 216 | | | | | | 6 |
| + | Б2.О.03(П) | Научно-исследовательская работа | | 4 | | | 6 | 6 | 216 | 216 | | | 216 | | | | | | 6 |
| + | Б2.О.04(П) | Преддипломная практика | | 4 | | | 3 | 3 | 108 | 108 | | | 108 | | | | | | 3 |
| **Блок 3.Государственная итоговая аттестация** | | | | | | | 6 | 6 | 216 | 216 | | | 216 | | | | | | 6 |
| + | Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | | | | | 6 | 6 | 216 | 216 | | | 216 | | | | | | 6 |
| **ФТД.Факультативы** | | | | | | | 4 | 4 | 144 | 144 | 50 | 50 | 94 | | | | 2 | 2 | |
| + | ФТД.01 | Физические свойства металлов | | 2 | | | 2 | 2 | 72 | 72 | 20 | 20 | 52 | | | | 2 | | |
| + | ФТД.02 | Физико-химические методы анализа | | 3 | | | 2 | 2 | 72 | 72 | 30 | 30 | 42 | | | | | 2 | |