

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
 ФГАОУ ВО Сибирский федеральный университет
 ИНСТИТУТ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ И МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ



УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Врио ректора
СФУ

УТВЕРЖАЮ
 " 4 " 02 2020 г.

План одобрен Ученым советом вуза
 Протокол № 5 от 28.01.2020

по программе магистратуры

22.04.01

Направление 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

Программа магистратуры: Утилизация и переработка отходов потребления и промышленного производства
 Кафедра: Кафедра композиционных материалов и физико-химии металлургических процессов (КМФХМП_ТФ)
 Факультет: Институт цветных металлов и материаловедения

Квалификация: Магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2020

Форма обучения: очная форма

Образовательный стандарт (ФГОС) № 306 от 23.04.2018

Срок получения образования: 2г

| Код | Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты |
|--------|--|
| 26 | ХИМИЧЕСКОЕ, ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО |
| 26.006 | СПЕЦИАЛИСТ ПО РАЗРАБОТКЕ НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ |
| 40 | СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ |
| 40.136 | СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ, СОПРОВОЖДЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ В ОБЛАСТИ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ |

| + | Основной | Типы задач профессиональной деятельности |
|---|----------|--|
| + | + | технологический |

СОГЛАСОВАНО

Руководитель УД

/ Козель Н.А./

Директор ИЦММ

/ Баранов В.Н./

Зав. Кафедрой КМФХМП_ТФ

/ Шиманский А.Ф./

Руководитель магистерской программы

/ Шиманский А.Ф./

| Считать в плане | Индекс | Наименование | Форма контроля | | | | з.е. | | Итого акад.часов | | | | | | | | | | | Курс 1 | | | | | | | | | | |
|---|---------------|---|----------------|-------|-------------|----|-------------|------|------------------|-------------|----------|------|------|-----------|------------|--------|-----|-----|----|--------|-----------|------|-----|-----|----|-----|-----------|-----|-----|----|
| | | | Экза мен | Зачет | Зачет с оц. | КР | Экспер тное | Факт | Часов в з.е. | Экспер тное | По плану | Ауд. | СР | Конт роль | Элект часы | Сем. 1 | | | | Сем. 2 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | з.е. | Лек | Лаб | Пр | СР | Конт роль | з.е. | Лек | Лаб | Пр | СР | Конт роль | | | |
| Блок 1. Дисциплины (модули) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Обязательная часть | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| + | Б1.О.01 | Методология научной деятельности | | 2 | | | 3 | 3 | 36 | 108 | 108 | 36 | 72 | | 36 | | | | | | | | | | | 3 | | | 36 | 72 |
| + | Б1.О.02 | Материаловедение и технологии перспективных материалов | 1 | | | 1 | 6 | 6 | 36 | 216 | 216 | 54 | 126 | 36 | | 6 | 36 | | | 18 | 126 | 36 | | | | | | | | |
| + | Б1.О.03 | Деловой иностранный язык | 12 | | | | 10 | 10 | 36 | 360 | 360 | 108 | 180 | 72 | | 5 | | | 54 | 90 | 36 | 5 | | | | | 54 | 90 | 36 | |
| + | Б1.О.04 | Математическое моделирование и современные проблемы наук о материалах и процессах | | 3 | | | 3 | 3 | 36 | 108 | 108 | 36 | 72 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| + | Б1.О.05 | Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве | | 1 | | | 3 | 3 | 36 | 108 | 108 | 36 | 72 | | | 3 | | | 36 | 72 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 25 | 25 | | 900 | 900 | 270 | 522 | 108 | 36 | 14 | 36 | | 108 | 288 | 72 | 8 | | | 90 | 162 | 36 | |
| Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| + | Б1.В.01 | Физико-химические основы переработки вторичных ресурсов | 1 | | | | 6 | 6 | 36 | 216 | 216 | 54 | 126 | 36 | | 6 | 18 | 18 | 18 | 126 | 36 | | | | | | | | | |
| + | Б1.В.02 | Управление отходами металлургического производства | | 1 | | | 4 | 4 | 36 | 144 | 144 | 36 | 108 | | | 4 | 18 | | 18 | 108 | | | | | | | | | | |
| + | Б1.В.03 | Научно исследовательский семинар | | 2 | | | 3 | 3 | 36 | 108 | 108 | 18 | 90 | | | | | | | | | 3 | | | | | 18 | 90 | | |
| + | Б1.В.04 | Сорбционные и мембранные методы очистки | 2 | | | | 6 | 6 | 36 | 216 | 216 | 54 | 126 | 36 | | | | | | | | 6 | 18 | 18 | 18 | 126 | 36 | | | |
| + | Б1.В.05 | Современные проблемы экологии и природопользования | 3 | | | | 4 | 4 | 36 | 144 | 144 | 36 | 72 | 36 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| + | Б1.В.06 | Контроль качества материалов | | 3 | | | 3 | 3 | 36 | 108 | 108 | 36 | 72 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| + | Б1.В.ДВ.01 | Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1) | 1 | | | | 5 | 5 | 36 | 180 | 180 | 27 | 117 | 36 | | 5 | 9 | | 18 | 117 | 36 | | | | | | | | | |
| + | Б1.В.ДВ.01.01 | Основы металлургического производства | 1 | | | | 5 | 5 | 36 | 180 | 180 | 27 | 117 | 36 | | 5 | 9 | | 18 | 117 | 36 | | | | | | | | | |
| - | Б1.В.ДВ.01.02 | Сплавы с высокой удельной прочностью, оборудование и технологии литья | 1 | | | | 5 | 5 | 36 | 180 | 180 | 27 | 117 | 36 | | 5 | 9 | | 18 | 117 | 36 | | | | | | | | | |
| + | Б1.В.ДВ.02 | Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2) | 2 | | | | 7 | 7 | 36 | 252 | 252 | 72 | 144 | 36 | | | | | | | | 7 | 36 | 18 | 18 | 144 | 36 | | | |
| + | Б1.В.ДВ.02.01 | Физико-химические методы исследования процессов и материалов | 2 | | | | 7 | 7 | 36 | 252 | 252 | 72 | 144 | 36 | | | | | | | | 7 | 36 | 18 | 18 | 144 | 36 | | | |
| - | Б1.В.ДВ.02.02 | Методы исследования контроля и испытания материалов | 2 | | | | 7 | 7 | 36 | 252 | 252 | 72 | 144 | 36 | | | | | | | | 7 | 36 | 18 | 18 | 144 | 36 | | | |
| + | Б1.В.ДВ.03 | Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3) | 3 | | | 3 | 6 | 6 | 36 | 216 | 216 | 45 | 135 | 36 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| + | Б1.В.ДВ.03.01 | Проектирование и оборудование цехов по переработке отходов | 3 | | | 3 | 6 | 6 | 36 | 216 | 216 | 45 | 135 | 36 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - | Б1.В.ДВ.03.02 | Физико-химические основы плавки, обработки и кристаллизации сплавов | 3 | | | 3 | 6 | 6 | 36 | 216 | 216 | 45 | 135 | 36 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| + | Б1.В.ДВ.04 | Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4) | 3 | | | | 6 | 6 | 36 | 216 | 216 | 54 | 126 | 36 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| + | Б1.В.ДВ.04.01 | Технология переработки и комплексной утилизации отходов металлургического и машиностроительного производства. Часть 1 | 3 | | | | 6 | 6 | 36 | 216 | 216 | 54 | 126 | 36 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - | Б1.В.ДВ.04.02 | Дисперсно-упрочненные металлы и сплавы | 3 | | | | 6 | 6 | 36 | 216 | 216 | 54 | 126 | 36 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| + | Б1.В.ДВ.05 | Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5) | 3 | | | | 5 | 5 | 36 | 180 | 180 | 36 | 108 | 36 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| + | Б1.В.ДВ.05.01 | Технология переработки и комплексной утилизации отходов металлургического и машиностроительного производства. Часть 2 | 3 | | | | 5 | 5 | 36 | 180 | 180 | 36 | 108 | 36 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - | Б1.В.ДВ.05.02 | Ультрадисперсные и наноматериалы в новых технологиях | 3 | | | | 5 | 5 | 36 | 180 | 180 | 36 | 108 | 36 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 55 | 55 | | 1980 | 1980 | 468 | 1224 | 288 | | 15 | 45 | 18 | 54 | 351 | 72 | 16 | 54 | 36 | 54 | 360 | 72 | |
| | | | | | | | | | 80 | 80 | | 2880 | 2880 | 738 | 1746 | 396 | 36 | 29 | 81 | 18 | 162 | 639 | 144 | 24 | 54 | 36 | 144 | 522 | 108 | |
| Блок 2. Практика | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Иванов

| | | Курс 2 | | | | | | | | | | Закрепленная |
|--------|-----|--------|-----|-----|-----------|------|-----|-----|----|-----|----|--------------|
| Сем. 3 | | | | | Сем. 4 | | | | | Код | | |
| з.е. | Лек | Лаб | Пр | СР | Конт роль | з.е. | Лек | Лаб | Пр | | СР | Конт роль |
| | | | | | | | | | | | | 171 |
| | | | | | | | | | | | | 171 |
| | | | | | | | | | | | | 350 |
| 3 | | | 36 | 72 | | | | | | | | 171 |
| | | | | | | | | | | | | 171 |
| 3 | | | 36 | 72 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | 171 |
| | | | | | | | | | | | | 171 |
| | | | | | | | | | | | | 171 |
| 4 | 18 | | 18 | 72 | 36 | | | | | | | 171 |
| 3 | 9 | | 27 | 72 | | | | | | | | 171 |
| | | | | | | | | | | | | 171 |
| | | | | | | | | | | | | 339 |
| | | | | | | | | | | | | 171 |
| | | | | | | | | | | | | 339 |
| 6 | 18 | | 27 | 135 | 36 | | | | | | | |
| 6 | 18 | | 27 | 135 | 36 | | | | | | | 171 |
| 6 | 18 | | 27 | 135 | 36 | | | | | | | 339 |
| 6 | 18 | 18 | 18 | 126 | 36 | | | | | | | |
| 6 | 18 | 18 | 18 | 126 | 36 | | | | | | | 171 |
| 6 | 18 | 18 | 18 | 126 | 36 | | | | | | | 339 |
| 5 | 18 | | 18 | 108 | 36 | | | | | | | |
| 5 | 18 | | 18 | 108 | 36 | | | | | | | 171 |
| 5 | 18 | | 18 | 108 | 36 | | | | | | | 339 |
| 24 | 81 | 18 | 108 | 513 | 144 | | | | | | | |
| 27 | 81 | 18 | 144 | 585 | 144 | | | | | | | |

План Учебный план магистратуры '2204010005_ОП-20.plm.plx', код направления 22.04.01, программа магистратуры : Утилизация и переработка отходов потребления и промышленного производства, год начала подготовки 2020 Дата и время: 28.02.2020 13:34

| Считать в плане | Индекс | Наименование | Форма контроля | | | | з.е. | | Итого акад.часов | | | | | | Курс 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|---|----------------|-------|------------|----|-------------|------|------------------|-------------|----------|------|-----|-----------|------------|--------|-----|-----|----|----|-----------|------|-----|-----|----|----|-----------|----|----|-----|
| | | | Экза мен | Зачет | Зачет с оц | КР | Экспер тное | Факт | Часов в з.е. | Экспер тное | По плану | Ауд. | СР | Конт роль | Элект часы | Сем. 1 | | | | | Сем. 2 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | з.е. | Лек | Лаб | Пр | СР | Конт роль | з.е. | Лек | Лаб | Пр | СР | Конт роль | | | |
| Обязательная часть | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| + | Б2.О.01(У) | Ознакомительная практика | | 2 | | | 6 | 6 | 36 | 216 | 216 | | 216 | | | | | | | | | | | | 6 | | | | | 216 |
| + | Б2.О.02(У) | Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) | | 13 | | | 4 | 4 | 36 | 144 | 144 | 36 | 108 | | | | 1 | | | 18 | 18 | | | | | | | | | |
| + | Б2.О.03(П) | Научно - исследовательская работа | | 4 | | | 8 | 8 | 36 | 288 | 288 | | 288 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| + | Б2.О.04(П) | Технологическая (проектно-технологическая) практика | | 4 | | | 8 | 8 | 36 | 288 | 288 | | 288 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| + | Б2.В.02(П) | Преддипломная практика | | 4 | | | 8 | 8 | 36 | 288 | 288 | | 288 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Блок 3. Государственная итоговая аттестация | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| + | Б3.01(Д) | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | | | | | 6 | 6 | 36 | 216 | 216 | | 216 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ФТД. Факультативы | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| + | ФТД.01 | Органическая химия. Доп. главы | | 2 | | | 2 | 2 | 36 | 72 | 72 | 18 | 54 | | | | | | | | | | | | 2 | | | 18 | 54 | |
| + | ФТД.02 | Дополнительные главы аналитической химии | | 3 | | | 1 | 1 | 36 | 36 | 36 | 18 | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Итого | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 3 | 3 | | 108 | 108 | 36 | 72 | | | | | | | | | | | 2 | | | 18 | 54 | | |
| | | | | | | | 3 | 3 | | 108 | 108 | 36 | 72 | | | | | | | | | | | | 2 | | | 18 | 54 | |

| Курс 2 | | | | | | | | | | | Закреп ленная | Код |
|--------|-----|-----|----|----|--------------|------|-----|-----|----|-----|------------------|-----|
| Сем. 3 | | | | | Сем. 4 | | | | | | | |
| з.е. | Лек | Лаб | Пр | СР | Конт роль | з.е. | Лек | Лаб | Пр | СР | Конт роль | |
| | | | | | | | | | | | | 171 |
| 3 | | | 18 | 90 | | | | | | | | 171 |
| | | | | | | 8 | | | | 288 | | 171 |
| | | | | | | 8 | | | | 288 | | 171 |
| 3 | | | 18 | 90 | | 16 | | | | 576 | | |
| | | | | | | 8 | | | | 288 | | 171 |
| | | | | | | 8 | | | | 288 | | |
| 3 | | | 18 | 90 | | 24 | | | | 864 | | |
| | | | | | | 6 | | | | 216 | | 171 |
| | | | | | | 6 | | | | 216 | | |
| | | | | | | 6 | | | | 216 | | |
| | | | | | | | | | | | | 386 |
| 1 | | | 18 | 18 | | | | | | | | 171 |
| 1 | | | 18 | 18 | | | | | | | | |
| 1 | | | 18 | 18 | | | | | | | | |