

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

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра общей металлургии**  
**(ОМ\_ИЦММ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра общей металлургии**  
**(ОМ\_ИЦММ)**

наименование кафедры

**В.Н. Баранов**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**СПОСОБЫ ОЧИСТКИ**  
**АЛЮМИНИЕВЫХ РАСПЛАВОВ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.02 Способы очистки алюминиевых расплавов

Направление подготовки /  
специальность 22.04.02 МЕТАЛЛУРГИЯ магистерская  
программа 22.04.02.08 Управление  
процессами в пищевых технологиях

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

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

220000 «ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 22.04.02 МЕТАЛЛУРГИЯ магистерская программа

22.04.02.08 Управление процессами в литейных технологиях

---

Программу  
составили \_\_\_\_\_

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

сформировать у обучающихся:

целостную систему знаний и понимание цикла металлургического производства алюминии, основ современных технологий очистки алюминиевых сплавов

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Сформировать компетенции согласно ФГОС ВО 3++

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

<b>ПКО-9:Способен применять знания теории и технологии металлургических процессов для решения задач, относящихся к профессиональной деятельности</b>	
Уровень 1	Теоретические основы плавильных процессов
Уровень 1	Применять теорию плавления для выбора технологии производства сплавов
Уровень 1	Способностью организовывать технологических процесс производства сплавов
<b>ПК-4:Способен проводить расчеты и делать выводы при решении задач, относящихся к профессиональной деятельности</b>	
Уровень 1	критерии устойчивости технологических процессов рециклинга алюминия
Уровень 1	анализировать результаты статистической обработки наблюдений и измерений для совершенствование качества вторичного алюминия
Уровень 1	способностью управлять устойчивостью технологических процессов рециклинга алюминия
<b>ПК-5:Способен проводить анализ технологических процессов для выработки предложений по управлению качеством продукции</b>	
Уровень 1	критерии качества продукции, технологический цикл получения сплава
Уровень 1	разрабатывать предложения по совершенствованию качества сплавов
Уровень 1	способностью анализировать технологические процессы с целью мониторинга качества сплава

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дефекты продукции из алюминиевых сплавов

Методы исследования и контроля расплава

Моделирование и оптимизация литейных технологий

Рециклинг алюминия

Металлургия алюминиевых сплавов

Оборудование цехов заготовительного литья

Термическая обработка слитков

Технология литья слитков

Металловедение алюминиевых сплавов

Приготовление алюминиевых сплавов

Дефекты продукции из алюминиевых сплавов

Методы исследования и контроля расплава

Моделирование и оптимизация литейных технологий

Рециклинг алюминия

Формирование кристаллического строения слитков

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины .

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		3
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>4 (144)</b>	<b>4 (144)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1 (36)</b>	<b>1 (36)</b>
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,5 (18)	0,5 (18)
практикумы		
лабораторные работы		
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>3 (108)</b>	<b>3 (108)</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	Рафинирование расплавов от примесей щелочных металлов	6	6	0	36	
2	Очистка алюминиевых сплавов от примесей водорода	6	6	0	36	
3	Рафинирование расплавов от неметаллических включений	6	6	0	36	
Всего		18	18	0	108	

#### 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	Методы и оборудование рафинирования от щелочных металлов	6	0	0
2	2	Методы и оборудование рафинирования от водорода	6	0	0

3	3	Методы и оборудование рафинирования от неметаллических включений	6	0	0
Всего			18	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	Решение кейса по повышению качества расплавов	6	0	0
2	2	Решение кейса по повышению качества расплавов	6	0	0
3	3	Решение кейса по рафинированию расплавов	6	0	0
Всего			18	0	0

### 3.4 Лабораторные занятия

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

## 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

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

Самостоятельное изучение теоретического курса предполагает самостоятельную проработку магистрантами вопросов теоретического курса и электронных ресурсов по данной тематике, а также решение задач по темам пройденных практических занятий. Контроль самостоятельной работы осуществляется во время занятий, проводимых в интерактивной форме.

Самостоятельное изучение материала ставит следующие цели: усвоение лекционного материала; изучение материала, который не вошел в курс лекций; подготовка к семинарским, практическим и лабораторным занятиям; подготовка к промежуточному, текущему и заключительному контролю усвоения дисциплины и их успешная сдача. Для самостоятельной работы в аудиторные часы на лекциях, семинарских и практических занятиях с преподавателем используются различные способы активизации работы.

На лекциях - это обсуждение поднятых преподавателями проблем, контрольная проверка знаний всех магистрантов в начале или в конце лекции, включение элементов дискуссии, использование имитационных упражнений.

На семинарских занятиях активизация аудитории обеспечивается за счет привлечения магистрантов в качестве докладчиков или выступающих, проведения групповых дискуссий, анализа конкретных ситуаций.

На практических занятиях активность студентов достигается путем расширения работ проблемного характера, внедрения деловых игр, имитационных упражнений.

Методы активного обучения обеспечивают приобретение магистранту умений и навыков в его профессиональной деятельности.

Контроль самостоятельной работы и оценка ее результатов состоит из самоконтроля, самооценки магистранта; контроль преподавателя и оценки со стороны преподавателя.

Реализация всех вышеперечисленных разновидностей самостоятельной работы формирует мотивацию к самостоятельному поиску, вырабатывает умения и навыки пользования различными источниками информации, обработки и восприятия этой информации, сопоставления, систематизации и обобщения фактического материала, синтеза ответов на поставленные вопросы и грамотного их изложения. Все это развивает творческие способности, самостоятельность мышления вырабатывает собственное мнение и убеждение



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

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

9.1.1	В учебном процессе по данной дисциплине используются стандартные программы Microsoft Office.
9.1.2	
9.1.3	
9.1.4	Доступ к информационным справочным системам осуществляется через Научную библиотеку СФУ ( <a href="http://bik.sfu-kras.ru">http://bik.sfu-kras.ru</a> )

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

9.2.1	Реализация программы предусматривает наличие помещений для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Аудитории должны быть укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации.
-------	---

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