

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.02.01 Поверхностные явления в
материаловедении

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

Направленность (профиль)

22.04.01.04 Синтез и литье новых металлических материалов

Форма обучения

очная

Год набора

2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

д-р тех.наук, профессор, Бабкин В.Г.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является обучение студентов магистратуры теории поверхностных явлений и их вкладу в термодинамические свойства системы, ознакомление студентов с методами описания поверхностных явлений в расплавах, а также с ролью поверхностных явлений на различных стадиях получения литейных и деформируемых сплавов, литых изделий, порошковых и композиционных материалов.

1.2 Задачи изучения дисциплины

изучение термодинамики поверхностных явлений и теории поверхностей раздела Гиббса;

- овладение методами аналитического описания поверхностных свойств растворов;

- формирование представлений о роли поверхностных явлений в различных технологических процессах получения материалов с заданным комплексом свойств .

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-1: Способен выбирать метод научно-го исследования, исходя из конкретных задач, организовывать его осуществление и анализировать результаты с использованием современных методов обработки данных, оформлять полученные результаты в виде отчета, научной публикации, доклада, готовить (под руководством) документы к патентованию, проектировать технологию получения новых материалов, оформлять ноу-хау	
ПК-1: Способен выбирать метод научно-го исследования, исходя из конкретных задач, организовывать его осуществление и анализировать результаты с использованием современных методов обработки данных, оформлять полученные результаты в виде отчета, научной публикации, доклада, готовить (под руководством) документы к патентованию, проектировать технологию получения новых материалов, оформлять ноу-хау	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none">- формы и методы научного познания, развития науки и смену типов научной рациональности;- основные понятия научных исследований и их методологий <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none">-работать с научно-технической информацией, осуществлять патентный поиск;- рационально планировать экспериментальные исследования <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none">- методами обработки результатов научных экспериментов;- навыками оформления результатов научно-исследовательской работы, представлять и

	докладывать результаты научных исследований по теме магистерской диссертации.
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<ul style="list-style-type: none"> - последовательность проведения и формальные признаки научного исследования; - виды и роль основных источников профессиональной информации; - основные положения эксплуатации современного оборудования; - методы разработки моделей исследуемых процессов; - структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований - разрабатывать задание для выполнения исследовательских и проектных работ; - собирать, разрабатывать, анализировать и систематизировать научную информацию по теме исследования; - выбирать методику и средства для решения конкретной задачи в профессиональной сфере деятельности; - представлять результаты выполненных исследований в форме научных отчетов, обзоров и публикаций; - осваивать и применять современную вычислительную технику и другие необходимые в исследованиях и проектах оборудование и материалы - навыком описания объекта, предмета, целей, задач и других формальных признаков исследования или проекта; - способностями оформления научных отчетов, подготовки визуальных презентаций и устных докладов; - умениями эксплуатировать современное оборудование

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
лабораторные работы	0,5 (18)	
Самостоятельная работа обучающихся:	3,5 (126)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1.									
	1. Термодинамика поверхностных явлений, теория поверхностей раздела Гиббса, влияние физико-химических факторов на поверхностные свойства растворов и твердых тел.	9							
	2. Термодинамика поверхностных явлений, теория поверхностей раздела Гиббса, влияние физико-химических факторов на поверхностные свойства растворов и твердых тел.					9			
	3. Термодинамика поверхностных явлений, теория поверхностей раздела Гиббса, влияние физико-химических факторов на поверхностные свойства растворов и твердых тел.			9					

4. Термодинамика поверхностных явлений, теория поверхностей раздела Гиббса, влияние физико-химических факторов на поверхностные свойства растворов и твердых тел.							63	
2.								
1. Роль поверхностных явлений в материаловедении и литейных процессах	9							
2. Роль поверхностных явлений в материаловедении и литейных процессах					9			
3. Роль поверхностных явлений в материаловедении и литейных процессах			9					
4. Роль поверхностных явлений в материаловедении и литейных процессах							63	
Всего	18		18		18		126	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Бабкин В. Г. Поверхностные явления в литейных процессах: учеб.-метод. пособие [для магистрантов напр. 150100.68 «Материаловедение и технология материалов»](Красноярск: СФУ).
2. Бабкин В.Г. Теория формирования отливок: лабораторный практикум (Красноярск: ИПЦ КГТУ).
3. Черепанов А. И. Физико-химические основы плавки и обработки алюминиевых сплавов: учеб.-метод. пособие [для студентов напр. 150100.68.02 «Литье новых металлических материалов»](Красноярск: СФУ).
4. Черепанов А. И. Теория и технология литейных композиционных материалов: конспект лекций(Красноярск: ИПК СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Информационные справочные системы не используются.

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Специализированные аудитории, используемые при проведении лекционных и практических занятий, оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы. Лекционный курс читается с мультимедийным сопровождением-демонстрацией презентационного материала.

Учебно-научная лаборатория физико-химических исследований кафедры МиТОМ оснащена современным оборудованием.

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.