

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

Б1.О.03 Современные проблемы металлургии,
машиностроения и материаловедения

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

22.04.02 Металлургия

Направленность (профиль)

22.04.02.07 Теория и технология литейного производства цветных
металлов и сплавов

Форма обучения

очная

Год набора

2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

д.т.н., Профессор, Горбунов Ю.А.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

подготовка выпускника магистратуры к использованию в своей производственно-технологической или научной деятельности знаний для разработки и осуществления технологических процессов получения изделий из металлов и сплавов.

1.2 Задачи изучения дисциплины

ознакомление будущих магистров с актуальными проблемами металлургии, материаловедения и машиностроения, современными подходами для их решения, а также привитие навыков самостоятельного анализа тенденций развития этих отраслей.

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
ОПК-1: Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии	
ОПК-1: Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии	содержание естественнонаучных и математических дисциплин, составляющих теоретическую основу модулей профильной подготовки решать профессиональные задачи в области металлургии и металлообработки, используя фундаментальные знания, применять фундаментальные знания для решения задач в междисциплинарных областях профессиональной деятельности решением исследовательских и производственных задач, относящихся к области металлургии и металлообработки с применением фундаментальных знаний
ПК-1: Способен проводить анализ и обработку данных, полученных в результате исследований, испытаний, наблюдений и измерений, анализировать и представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты	
ПК-1: Способен проводить анализ и обработку данных, полученных в результате исследований, испытаний, наблюдений и измерений, анализировать и представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты	методы анализа и обработки результатов экспериментов и наблюдений. Правила оформления документации анализировать полученные результаты методами статистической обработки; представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчёты анализом и обработкой результатов измерений и испытаний. Оформлением документации в соответствии с требованиями ГОСТ
ПКО-7: Способен разрабатывать и обосновывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования	

<p>ПКО-7: Способен разрабатывать и обосновывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования</p>	<p>возможные нарушения технологии и неисправности оборудования металлургического производства. Статистическую обработку данных устанавливать основные требования к технологическому оборудованию. Анализировать нормативные требования, к процессам и объектам металлургического производства. Оценивать вероятность отказа работы и сокращения срока службы оборудования выявлением возможных направлений модернизации техники и возможностей модернизации оборудования. Применением методов математической статистики для анализа работоспособности технологического оборудования и устойчивости технологических процессов</p>
<p>ПКО-8: Способен решать задачи, относящиеся к производству, на основе знаний технологических процессов, оборудования и инструментов, сырья и расходных материалов</p>	
<p>ПКО-8: Способен решать задачи, относящиеся к производству, на основе знаний технологических процессов, оборудования и инструментов, сырья и расходных материалов</p>	<p>технологические процессы и оборудование металлургического производства, контролируемые нормы расхода сырья и сопутствующих материалов решать задачи, относящиеся к технологии и оборудованию, сырью и расходным материалам на основе требований металлургического производства контролем производственных требований в технологии, при эксплуатации оборудования, расходе сырья и сопутствующих материалов</p>
<p>ПКО-9: Способен применять знания теории и технологии металлургических процессов для решения задач, относящихся к профессиональной деятельности</p>	
<p>ПКО-9: Способен применять знания теории и технологии металлургических процессов для решения задач, относящихся к профессиональной деятельности</p>	<p>теории металлургических процессов. Технологические процессы металлургического производства. Методики расчетов материальных и тепловых балансов оборудования, расчетов металлургического оборудования</p> <p>решать задачи, относящиеся к технологии металлургического производства, используя теоретические знания. Рассчитывать параметры режимов работы металлургического оборудования применением основ теории металлургических процессов при решении технологических задач металлургического производства. Выполнением расчётов основных технологических процессов металлургического производства и металлообработки</p>
<p>УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на	методы системного и критического анализа; методика разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации
основе системного подхода, выработать стратегию действий	применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий

1.4 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)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	0,5 (18)	
занятия лекционного типа	0,22 (8)	
практические занятия	0,28 (10)	
Самостоятельная работа обучающихся:	2,5 (90)	
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)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Контактная работа, ак. час.							
		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. Обзор технологий и процессов обогащения минерального сырья. Задачи и проблемы современного обогащения. Пути									
	1. Обзор технологий и процессов обогащения минерального сырья. Задачи и проблемы современного обогащения. Пути совершенствования процессов	2							
	2. Обзор технологий и процессов обогащения минерального сырья. Задачи и проблемы современного обогащения. Пути совершенствования процессов			2					
	3.							20	
2. Обзор металлургических технологий производства цветных металлов из минерального и вторичного сырья. Задачи и									
	1. Обзор металлургических технологий производства цветных металлов из минерального и вторичного сырья. Задачи и проблемы современной металлургии. Пути совершенствования процессов	2							

2. Обзор металлургических технологий производства цветных металлов из минерального и вторичного сырья. Задачи и проблемы современной металлургии. Пути совершенствования процессов			3					
3.							25	
3. Обзор технологий литейного производства и обработки металлов давлением. Задачи и проблемы. Пути совершенствования								
1. Обзор технологий литейного производства и обработки металлов давлением. Задачи и проблемы. Пути совершенствования процессов	2							
2. Обзор технологий литейного производства и обработки металлов давлением. Задачи и проблемы. Пути совершенствования процессов			3					
3.							25	
4. Современные задачи материаловедения. Современные методы исследований и испытаний материалов, металлов и сплавов.								
1. Современные задачи материаловедения. Современные методы исследований и испытаний материалов, металлов и сплавов. Принципы проектирования материалов с заданными свойствами	2							
2. Современные задачи материаловедения. Современные методы исследований и испытаний материалов, металлов и сплавов. Принципы проектирования материалов с заданными свойствами			2					
3.							20	
Всего	8		10				90	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Лахтин Ю. М., Леонтьева В. П. Материаловедение: учебник для технических вузов(Москва: Альянс).
2. Иванков С. И., Шубов Л. Я. Флотационные реагенты в процессах обогащения минерального сырья: В 2 кн. Кн.2: Справочник(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
3. Белов В. Д. Литейное производство: учебник(Москва: МИСИС).
4. Ковтунов А. И., Семистенова Т. В. Металлургия цветных металлов: электронное учебно-методическое пособие(Тольятти: ТГУ).
5. Константинов И.Л., Сидельников С.Б. Прокатно-прессово-волочильное производство: Учебник(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
6. Константинов И.Л., Сидельников С.Б. Кузнечно-штамповочное производство: Учебник(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
7. Котляр Ю. А., Меретуков М. А., Стрижко Л. С. Металлургия благородных металлов: Кн. 1: в 2 кн. : учебник для вузов(Москва: МИСиС).
8. Константинов И. Л. Материаловедение благородных металлов: учебное пособие для вузов по направлению "Металлургия"(Красноярск: Информационно-полиграфический комплекс [ИПК] СФУ).
9. Биронт В. С., Орелкина Т. А., Гурская В. Ю., Аникина В. И. Материаловедение. Формирование структуры в сплавах двухкомпонентных систем: учебное пособие для вузов по направлению "Металлургия"(Красноярск: ГУЦМиЗ).
10. Минцис М. Я., Поляков П. В., Сиразутдинов Г. А. Электрометаллургия алюминия: [монография](Новосибирск: Наука).
11. Москвитин В. И., Николаев И. В., Фомин Б. А. Металлургия легких металлов: учебник для вузов по специальности "Металлургия цветных металлов" направления подготовки "Металлургия"(Москва: Интернет инжиниринг).
12. Ржевская С. В. Материаловедение: учебник для вузов в области техники и технологии(Москва: Логос).
13. Загиров Н. Н., Иванов Е. В., Константинов И. Л. Основы расчетов процессов получения длинномерных металлоизделий методами обработки металлов давлением: Учебное пособие(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
14. Колтыгин А. В. Литейное производство: Основы ресурсо- и энергосбережения в литейном производстве(Москва: МИСИС).
15. Коржова Р. В. Обогащение руд цветных металлов(Москва: МИСИС).
16. Орелкина Т. А., Цурган Л. С., Дроздова Т. Н., Быконя Л. А. Материаловедение: методические указания по самостоятельной работе

- (Красноярск: ИПК СФУ).
17. Ковтун О. Н., Колмакова Л. П. Металлургия редких металлов: учеб.-метод. пособие для самостоят. работ [для студентов спец. 150102.65 «Металлургия цветных металлов»](Красноярск: СФУ).
 18. Саначева Г. С., Булгакова А. И., Степанова Т. Н. Литейное производство: учеб.-метод. пособие для самостоят. работы студентов спец. 150105.65 «Металловедение и термическая обработка металлов», 150106.65 «Обработка металлов давлением».(Красноярск: СФУ).
 19. Исаева Л. А. Металлургия легких металлов: учеб.-метод. пособие для самостоят. работы студентов спец. 150102.65 «Металлургия цветных металлов».(Красноярск: СФУ).
 20. Перфильева Н. С., Рюмин А. И., Соркинова Г. А. Металлургия благородных металлов: учеб.-метод. пособие для самостоят. работы [студентов спец. 150102.65 «Металлургия цветных металлов»] (Красноярск: СФУ).
 21. Сидельников С. Б., Белокопытов В. И., Константинов И. Л., Загиров Н. Н., Рудницкий Э. А. Обработка металлов давлением: учеб.-метод. пособие для самостоят. работ [для студентов спец. 150106.65 «Обработка металлов давлением»](Красноярск: СФУ).
 22. Юшина Т. И., Николаев А. А., Николаева Т. С., Думов А. М. Обогащение полезных ископаемых: учебно-методические указания(Москва: МИСИС).

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. Рабочие ПК с ОС Windows, пакет Microsoft Office.

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

1. Научная библиотека Сибирского федерального университета.
2. Научная электронная библиотека.

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)

Минимально необходимый для реализации основной образовательной программы магистратуры перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

- учебную аудиторию, оборудованную мультимедийным демонстрационным комплексом;

- лаборатории кафедр института цветных металлов и материаловедения, оснащенные оборудованием, приборами и компьютерной техникой для проведения практических занятий.

Оснащение учебных кабинетов и лабораторий соответствует требованиям профессиональной подготовки и содержанию настоящей программы.