

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

Б1.В.15 Современные методы металлургии,
машиностроения и материаловедения
наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

22.04.02 Металлургия

Направленность (профиль)

22.04.02.03 Металловедение и термическая обработка алюминия и его
сплавов

Форма обучения

очная

Год набора

2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

д.т.н., Профессор, Сидельников С.Б.

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

Задачи дисциплины основываются на изучении современных методов обработки металлов и сплавов, применяемых в металлургии, машиностроении и материаловедении.

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-2: Способен выбирать методы анализа структуры и проводить испытания по определению химических, физических, механических и эксплуатационных свойств материалов для оценки качества выпускаемой продукции	
ПК-2.1: Применяет методы анализа структуры и измерения свойств материалов для оценки качества выпускаемой продукции	методы определения химических и физико-механических свойств материалов применять данные методы для оценки качества выпускаемой продукции. навыками использования методов анализа структуры и определения физических, механических и эксплуатационных свойств материалов для оценки качества выпускаемой продукции
ПК-6: Способен проводить поиск данных, обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований, обобщать и представлять результаты	
ПК-6.1: Анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований отечественного и международного опыта в области металлургии и металлообработки. Применяет методы анализа научно-технической информации	методы анализа научно-технической информации применять данные методы для анализа и обобщения результатов экспериментальных исследований навыками использования этих методов для анализа и обобщения результатов экспериментов и исследований отечественного и международного опыта в области металлургии, машиностроения и металлообработки

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=31725>.

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	

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. Современные методы обработки в машиностроении									
	1. Современные методы металлообработки в машиностроении: методы обработки резанием, электрофизические и электрохимические методы обработки, методы определения физико-механических свойств.	2							
	2. Определение механических свойств металла.			1					
	3. Изучение металлографических методов исследования структуры металла.			1					
	4.							24	
2. Современные методы обработки в металлургии и материаловедении									
	1. Современные методы металлообработки в металлургии и материаловедении: методы литья, металлографические методы исследований.	2							
	2. Определение механических свойств металла.			1					

3. Изучение металлографических методов исследования структуры металла.			1					
4.							24	
3. Современные методы пластического деформирования металлов и сплавов								
1. Современные методы пластического деформирования металлов и сплавов: прокатка, прессование, волочение, ковка, штамповка. Совмещенные и комбинированные методы обработки цветных металлов и сплавов.	4							
2. Расчет деформационных режимов и силовых параметров прокатки.			2					
3. Расчет деформационных режимов и силовых параметров волочения.			1					
4. Расчет деформационных режимов и силовых параметров прессования.			1					
5. Расчет деформационных режимов и силовых параметров штамповки.			2					
6.							42	
Всего	8		10				90	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Орелкина Т. А., Лопатина Е. С., Меркулова Г. А., Дроздова Т. Н., Надолько А. С. Материаловедение. Методы анализа структуры и свойств металлов и сплавов: учебное пособие(Красноярск: СФУ).
2. Погонин А.А., Афанасьев А.А. Технология машиностроения: Учебник (Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
3. Константинов И.Л., Сидельников С.Б. Прокатно-прессово-волочильное производство: Учебник(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
4. Константинов И.Л., Сидельников С.Б. Кузнечно-штамповочное производство: Учебник(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
5. Балла О. М. Технологии и оборудование современного машиностроения: учебник для во(Санкт-Петербург: Лань).
6. Сидельников С. Б., Лопатина Е. С., Ворошилов Д. С., Константинов И. Л., Якивбюк О. В., Соколов Р. Е. Современные методы металлургии, машиностроения и материаловедения: учебно-методическое пособие (Красноярск: СФУ).
7. Сидельников С. Б., Довженко Н. Н., Загиров Н. Н. Комбинированные и совмещенные методы обработки цветных металлов и сплавов: [монография](Москва: МАКС Пресс).
8. Горохов Ю. Б, Сидельников С. Б., Губанов И. Ю. Непрерывное литье и обработка цветных металлов: учеб.-метод. пособие [для студентов спец. 150106 «Обработка металлов давлением», магистров напр. 150400 «Металлургия»](Красноярск: СФУ).
9. Гильманшина Т. Р. Конструкции и принцип работы оборудования для изготовления слитков из алюминия и его сплавов. Атлас конструкций: учебное пособие(Москва: СФУ (Сибирский Федеральный Университет)).
10. Мельников А. С., Тамаркин М. А., Тищенко Э. Э., Азарова А. И. Научные основы технологии машиностроения: учебное пособие(Санкт-Петербург: Лань).
11. Орелкина Т. А., Лопатина Е. С., Меркулова Г. А., Дроздова Т. Н., Надолько А. С. Материаловедение. Методы анализа структуры и свойств металлов и сплавов: учеб. пособие(Красноярск: СФУ).
12. Галимов Э. Р., Абдуллин А. Л. Современные конструкционные материалы для машиностроения: учебное пособие(Санкт-Петербург: Лань).
13. Константинов И.Л., Сидельников С.Б. Основы технологических процессов обработки металлов давлением: Учебник(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
14. Клепиков В.В., Таратынов О.В. Технология машиностроения: технологические системы на ЭВМ: Учебник(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").

15. 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).

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.