

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

Б1.В.08 Научно-исследовательский семинар

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

22.04.02 Metallургия

Направленность (профиль)

22.04.02.07 Теория и технология литейного производства цветных  
металлов и сплавов

Форма обучения

очная

Год набора

2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

д-р техн. наук, Зав. каф., Беляев Сергей Владимирович

должность, инициалы, фамилия

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель преподавания дисциплины**

Целью дисциплины является формирование навыков анализа результатов научных исследований и их представления, а также публичных выступлений с докладами по тематике исследований.

### **1.2 Задачи изучения дисциплины**

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 22.04.02 – Metallургия задачами дисциплины являются формирование знаний, умений и навыков, отражающих различные компетенции.

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- физико-металлургические и технологические основы плавки и литья цветных металлов и сплавов;
- аналитические и экспериментальные методы исследований литейных процессов цветных металлов и сплавов;
- методы испытаний свойств отливок из цветных металлов и сплавов;
- теоретические основы литейного производства;
- особенности литейных процессов и применяемое оборудование.

После изучения дисциплины студент должен уметь:

- анализировать литейные процессы и выбирать оборудование для их реализации;
  - создавать модели литейных процессов и использовать их для рационального выбора конструктивных и технологических параметров;
  - давать характеристику обрабатываемому металлу (сплаву) и определять его свойства;
  - анализировать и описывать результаты исследований.
- Студент должен иметь навыки:
- выполнения аналитических исследований литейных процессов, оборудования и металлопродукции, проведения литературного и патентного поиска с применением информационных средств и технологий;
  - выбора материала и режимов его обработки, исходя из условий его эксплуатации и комплекса предъявляемых требований;
  - планирования и выполнения экспериментальных исследований литейных процессов;
  - оформления результатов исследований в виде публикаций и докладов.

В соответствии с требованиями, изложенных в ФГОС ВО по направлению 22.04.02 – Metallургия, задачами дисциплины являются приобретение знаний, умений и навыков, формирующих профессиональные компетенции. Поэтому в результате изучения дисциплины студент должен решать следующие задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

1) в производственно-технологической деятельности:

- разработка и осуществление технологических процессов получения и обработки металлов и сплавов, а также изделий из них;
- разработка и осуществление мероприятий по защите окружающей среды от техногенных воздействий производства;

- разработка и осуществление энерго- и ресурсосберегающих технологий в области металлургии металлообработки; разработка мероприятий по управлению качеством продукции;

- проектирование технологических процессов с использованием автоматизированных систем;

- оценка инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий;

- оценка экономической эффективности технологических процессов;

2) в организационно-управленческой деятельности:

- информационное обеспечение организации производства, труда и управления, метрологическое обеспечение;

- составление необходимой технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам;

- проведение работы по созданию системы менеджмента качества; организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений;

- подготовка заявок на изобретения и промышленные образцы;

- поддержка информационного пространства планирования и управления производством на всех этапах жизненного цикла производимой продукции;

- проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий;

3) в научно-исследовательской деятельности:

- поиск, анализ, синтез и представление информации по материалам и процессам;

- проведение научных исследований и испытаний; обработка, анализ и представление их результатов;

- разработка моделей и методик исследования процессов и материалов;

- выполнение литературного и патентного поиска, составление научно-технических отчетов, публикаций, защита объектов интеллектуальной собственности;

- координация работ и сопровождение внедрения научных разработок в производство;

- маркетинг наукоемких технологий;

4) в проектной деятельности:

- технико-экономическое обоснование и разработка новых технологических процессов;

- конструирование и расчет новой технологической оснастки и ее элементов.

К общим задачам изучения дисциплины относятся получение:

- знаний в области литейного производства цветных металлов и сплавов, позволяющих проводить целенаправленную разработку и осуществление инновационных технологий получения металлических изделий требуемого качества;

- умений применять полученные знания к созданию новых или совершенствованию существующих металлургических и для проведения сопоставительного анализа способов получения металлов и сплавов;

- владеть информацией в области новых способов получения металлов и сплавов; современными типовыми методиками проектирования, проведение теоретических и экспериментальных исследований процесса литья черных и цветных металлов и сплавов, работы литейного оборудования и инструмента для дальнейшего их совершенствования.

### **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
<b>ПК-2: Способен к анализу передовых литейных технологий, обработки документаций и внедрения новых технологий в процессы</b>	
ПК-2.3: Отрабатывает передовые технологии в условиях литейного производства	

### **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)	Сем естр	
		1	2
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,56 (56)</b>		
практические занятия	1,56 (56)		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>6,44 (232)</b>		
курсовое проектирование (КП)	Нет		
курсовая работа (КР)	Нет		

### 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
<b>1. Теоретические исследования.</b>									
	1. Научные доклады по результатам теоретических исследований.			8					
	2. Научные доклады по результатам теоретических исследований.			8					
<b>2. Экспериментальные исследования</b>									
	1. Научные доклады по результатам экспериментальных исследований.			8					
	2. Научные доклады по результатам экспериментальных исследований.			8					
<b>3. Компьютерное моделирование.</b>									
	1. Научные доклады по результатам компьютерного моделирования.			12					
	2. Научные доклады по результатам компьютерного моделирования.			12					

3. Самостоятельная работа обучающихся							80	
4. Самостоятельная работа обучающихся							152	
Всего			56				232	



## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Напалков В. И., Махов С. В., Бобрышев Б. Л., Моисеев В. С., Напалков В. И. Физико-химические процессы рафинирования алюминия и его сплавов: учеб.-справочное пособие(Москва: Теплотехник).
2. Курдюмов А. В., Бибииков Е. Л., Чурсин В. М., Пикунов М. В. Производство отливок из сплавов цветных металлов(Москва: МИСИС).
3. Мамина Л. И. Теория литейных процессов: учеб. пособие для студентов вузов, обуч. по спец. "Литейное производство черных и цветных металлов"(Красноярск: ИПК СФУ).
4. Кечин В. А., Селихов Г. Ф., Афонин А. Н. Проектирование и производство литых заготовок: учебное пособие для вузов по направлению подготовки бакалавров и магистров "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств", специальностям "Технология машиностроения", "Металлообрабатывающие станки и комплексы" направления подготовки дипломированных специалистов "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"(Владимир).
5. Сидельников С. Б., Довженко Н. Н., Загиров Н. Н. Комбинированные и совмещенные методы обработки цветных металлов и сплавов: [монография](Москва: МАКС Пресс).
6. Гильманшина Т. Р., Мамина Л. И., Довженко Н. Н., Сидельников С. Б., Беляев С. В., Падалка В. А., Баранов В. Н., Безруких А. И., Терентьев А. С. Конструкции и принцип работы оборудования для изготовления слитков из алюминия и его сплавов. Атлас конструкций: учеб. пособие для студентов вузов спец. 150104 «Литейное производство черных и цветных металлов»(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 \2000\XP\Vista\ (иная версия), пакет Microsoft Office.
2. Программное обеспечение: имитационные модели процессов и справочно-информационное обеспечение на ЭВМ.
3. Подсистемы и системы автоматизированного проектирования литейных процессов;
4. Программное обеспечение для проведения практических занятий.
5. Презентации в системе Power Point к лекциям.
6. Электронные учебники.

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

1. Научная библиотека СФУ <http://bik.sfu-kras.ru/>
2. Поисковые системы «Yandex», «Google».
3. Обучающимся обеспечена возможность свободного доступа к фондам учебно-методической документации и интернет-ресурсам и имеют открытый доступ к базе Электронного каталога и полнотекстовой базе данных внутривузовских изданий (<http://lib.sfu-kras.ru/>); ресурсам виртуальных читальных залов (<http://lib.sfu-kras.ru/eresources/virtual.php>); к УМКД (<http://lib.sfu-kras.ru/ecollections/umkd.php>); к видеолекциям и учебным фильмам университета (<http://tube.sfu-kras.ru/>); к учебно-методическим материалам институтов.
4. Обучающимся предоставлены условия и возможности работы в режиме on-line с зарубежными и отечественными лицензионными информационными базами данных по профилю образовательных программ СФУ:
5. - AMERICAN CHEMICAL SOCIETY (ACS) - АМЕРИКАНСКОЕ ХИМИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО <HTTP://PUBS.ACS.ORG/>
6. - ЖУРНАЛЫ ИЗДАТЕЛЬСТВА ANNUAL REVIEWS <HTTP://WWW.ANNUALREVIEWS.ORG/ACTION/SHOWJOURNALS>
7. - Blackwell <http://onlinelibrary.wiley.com/>
8. - Cambridge University Press <http://www.journals.cambridge.org/archives/>
9. - EBSCO Publishing <http://search.ebscohost.com/>
10. - Elsevier (журналы открытого доступа) <http://www.sciencedirect.com/>
11. - Institute of Physics <http://iopscience.iop.org/journals?type=archive>
12. - Web of Science  
[http://apps.webofknowledge.com/UA\\_GeneralSearch\\_input.do?product=UA&search\\_mode=GeneralSearch&SID=W2aheM4EFbHgbODcMF B&preferencesSaved=](http://apps.webofknowledge.com/UA_GeneralSearch_input.do?product=UA&search_mode=GeneralSearch&SID=W2aheM4EFbHgbODcMF B&preferencesSaved=)
13. - JSTOR <http://www.jstor.org/action/showJournals?browseType=collectionInfoPage&selectCollection=as&>
14. - Nature Publishing Group <http://www.nature.com/>;
15. - Oxford University Press (Oxford Journals) <http://www.oxfordjournals.org/>;
16. - ELSEVIER (SCOPUS) <HTTP://WWW.SCOPUS.COM/HOME.URL>;
17. - QPAT - ПАТЕНТНАЯ БАЗА КОМПАНИИ QUESTEL <HTTP://WWW.QPAT.COM/INDEX.HTM>;
18. - ROYAL SOCIETY OF CHEMISTRY (RSC) - КОРОЛЕВСКОЕ ХИМИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО (ЖУРНАЛЫ ОТКРЫТОГО ДОСТУПА); <HTTP://PUBS.RSC.ORG/EN/JOURNALS?KEY=TITLE&VALUE=CURRENT>;
19. - AAAS: ЖУРНАЛ «SCIENCE» <HTTP://WWW.SCIENCEMAG.ORG/MAGAZINE>;

20. - ЭЛЕКТРОННЫЕ ЖУРНАЛЫ ИЗДАТЕЛЬСТВА SAGE PUBLICATIONS [HTTP://ONLINE.SAGEPUB.COM/](http://ONLINE.SAGEPUB.COM/);
21. - SPRINGER, KLUWER [HTTP://LINK.SPRINGER.COM/](http://LINK.SPRINGER.COM/);
22. - TAYLOR&FRANCIS [HTTP://WWW.TANDFONLINE.COM/](http://WWW.TANDFONLINE.COM/);
23. - АРХИВ НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ ARXIV.ORG [HTTP://ARXIV.ORG/](http://ARXIV.ORG/);
24. - Информационно-аналитическая система "Статистика" <http://www.ias-stat.ru/module/Free/News.aspx>
25. - Ист Вью (eastview) <http://www.ebiblioteka.ru/search/simple>
26. - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА: РОССИЙСКИЕ АКАДЕМИЧЕСКИЕ ЖУРНАЛЫ (elibrary.RU) <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
27. - УНИВЕРСИТЕТСКАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА РОССИЯ (УИС РОССИЯ) <http://uisrussia.msu.ru/is4/main.jsp>
28. - ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА ИЗДАТЕЛЬСКОГО ДОМА "ГРЕБЕННИКОВ" [HTTP://GREBENNIKON.RU/](http://GREBENNIKON.RU/);
29. - POLPRED.COM <http://polpred.com/?Ns=1>;
30. - Proquest Dissertations and Theses <https://www.proquest.com/trials/trialsummary.action?View=subject&trialbean.token=OGI1INSE04L0UZ20K3ZO>
31. - ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА ДИССЕРТАЦИЙ (ЭБД) РГБ [HTTP://DISS.RSL.RU/](http://DISS.RSL.RU/).
32. В соответствии с нормативными документами Министерства образования и науки (приказ №588 от 07.06.2010 г.) об обеспечении образовательного процесса доступом к электронным библиотечным системам библиотека СФУ обеспечила открытый доступ обучающимся к следующим ЭБС:
- 33.

### **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)**

Материально-техническое обеспечение научно-исследовательских работ включает следующие лаборатории института цветных металлов и материаловедения.

1 Лаборатория полунепрерывного литья слитков, оснащенная установкой вертикального полунепрерывного литья слитков.

2 Лаборатория совмещенных методов обработки, которая оснащена уникальной линией совмещенного литья и прокатки-прессования.

3 Лаборатория ювелирных технологий, оснащенная специализированным оборудованием и инструментом (печи, литейная оснастка, вальцы и т.п.).

4 Лаборатория САПР, оснащенная современной вычислительной и периферийной техникой с возможностью выхода в Интернет.

5 Лаборатории других кафедр института цветных металлов и материаловедения (ОМД, металловедения, физико-химических процессов, отделения ЦКП и т.д.), оборудование которых будет использоваться для проведения НИР.