

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

Б1.В.07 Научно-исследовательский семинар

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

22.04.02 Metallургия

Направленность (профиль)

22.04.02.09 Технологии производства тяжелых цветных и благородных
металлов

Форма обучения

очная

Год набора

2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

д-р техн. наук, профессор, Олейникова Н.В.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью научно-исследовательского семинара является формирование у студентов навыков систематизации полученных знаний и результатов научно-исследовательских работ, а также умений представлять их в публичном пространстве.

1.2 Задачи изучения дисциплины

- накапливание знаний о систематизации доступной информации по технологиям производства металлов, а также их технико-экономической оценке;

- формирование умений выстраивания научного доклада и его представления аудитории;

- получения навыков ведения дискуссии по научно-техническим вопросам реализации и совершенствования технологий производства металлов.

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 проводить патентные исследования	
ПК-1.1: Обладает знаниями о технологических особенностях процессов и оборудовании, используемых в производстве цветных металлов из минерального и вторичного сырья	основы металлургического производства металлургические процессы, применяемые в производстве цветных металлов из минерального сырья металлургические процессы, применяемые в производстве металлов из вторичного сырья анализировать технологические схемы производства цветных металлов из минерального и вторичного сырья методиками расчета материальных балансов процессов производства цветных металлов из минерального и вторичного сырья методиками расчета тепловых и энергетических балансов методиками выбора и расчета основного и вспомогательного оборудования, применяемого в производстве цветных металлов из минерального и вторичного сырья
ПК-1.2: Определяет задачи патентных исследований, виды исследований и методы их проведения	задачи патентных исследований пользоваться официальными базами данных для проведения патентных исследований методиками проведения патентных исследований

ПК-1.3: Осуществляет поиск и отбор патентной и другой документации; составляет и	принципы поиска технической и технологической информации по обозначенной тематике принципы поиска технической и технологической
оформляет отчеты о поиске	информации по обозначенной тематике составлять литературные обзоры по обозначенной тематике составлять отчеты о патентном поиске методиками формулирования актуальности и новизны предлагаемых решений
ПК-1.4: Оценивает патентоспособность вновь созданных технических решений; определяет показатели технического уровня объекта техники	принципы определения новизны критерии оценки технического уровня разработок выполнять сравнение с аналогами и формировать отличительные характеристики навыками составления заявок на изобретения и полезные модели
ПК-2: Способен проводить работы по сбору, обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	
ПК-2.1: Организует сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок	основные ресурсы для поиска технической и технологической информации основные ресурсы поиска патентной информации структурировать полученную техническую и технологическую информацию в соответствии с планом проводимых исследований структурировать результаты исследований с целью формирования закономерностей методиками обработки экспериментальных данных
ПК-2.2: Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений, осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений	принципы составления аналитических обзоров делать выводы, формулировать задачи исследований методиками обработки результатов экспериментов
ПК-2.3: Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в соответствии с актуальной нормативной документацией	нормативную документацию, регулирующую правила составления отчетов о результатах научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы составлять и оформлять отчеты о результатах научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы составлять презентации для представления и защиты отчетов навыками составления и оформления отчетов с использованием прикладных программ
ПК-3: Способен осуществлять руководство проведением исследований по отдельным задачам совершенствования технологий производства цветных металлов, а также применять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ для решения производственных задач	

ПК-3.1: Знает научные	проблематику технологических процессов
проблемы по тематике проводимых исследований и разработок, направления развития технологий производства цветных металлов из минерального и вторичного сырья	производства благородных металлов основные пути совершенствования существующих технологий формулировать задачи исследований составлять планы исследований формировать отчеты основными методиками стандартных исследований в металлургии благородных металлов основными методиками аналитического обеспечения в металлургии цветных металлов
ПК-3.2: Знает методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в области металлургии цветных металлов и применяет их для решения конкретных исследовательских задач	основные направление и содержание теоретических исследований основные направления и содержание экспериментальных исследований формировать исходные данные для проведения теоретических исследований составлять методики исследований методиками проведения термодинамического анализа методиками организации и проведения экспериментальной работы
ПК-3.3: Разрабатывает планы и методические программы проведения исследований в области производства цветных металлов из минерального и вторичного сырья	основные положения планирования экспериментальной работы основные этапы и варианты аналитического сопровождения экспериментальной работы формулировать цель и задачи исследований составлять план исследований в соответствии с поставленными целью и задачами составлять методики экспериментов, обеспечивающие проведение исследований в запланированном объеме методиками математического планирования эксперимента
ПК-3.4: Контролирует правильность результатов теоретических и экспериментальных исследований	критерии оценки результатов экспериментов формировать таблицы представления результатов экспериментов с использованием прикладных программ методиками статистической обработки результатов экспериментов с учетом закладываемой степени достоверности результатов

ПК-3.5: Знает методы внедрения результатов исследований и разработок в технологические процессы производства цветных металлов из минерального и вторичного сырья	технологии и методики внедрения результатов исследований в технологические процессы способы представления и защиты результатов исследований формировать программы укрупненных исследований и испытаний проводить обработку результатов укрупненных исследований и испытаний
	представлять и защищать результаты исследований методиками проведения укрупненных исследований и испытаний
ПК-4: Способен формировать новые направления исследований в области совершенствования и разработки технологий производства цветных металлов из минерального и вторичного сырья	
ПК-4.1: Проводит анализ новых направлений исследований, обосновывает перспективы проведения исследований, формирует программы проведения исследований в области совершенствования и разработки технологических процессов производства цветных металлов из минерального и вторичного сырья	технологии производства цветных металлов из минерального и вторичного сырья основные направления совершенствования процессов производства цветных металлов из минерального и вторичного сырья делать обоснования необходимости проведения исследований, направленных на совершенствование технологических процессов производства цветных металлов из минерального и вторичного сырья методикой формирования программ исследований
ПК-4.2: Выполняет технико-экономический анализ результатов разработок с оценкой экономической эффективности их внедрения	основные положения составления технологических обоснований основные положения составления экономических обоснований выполнять технологические обоснования вводимых совершенствований технологических процессов выполнять экономический анализ вводимых совершенствований технологических процессов методикой выполнения технико-экономического анализа

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=16128>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Сем естр	
		1	2
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)		
практические занятия	1,5 (54)		
Самостоятельная работа обучающихся:	3,5 (126)		
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. Технико-экономическая оценка совершенствования технологий производства тяжелых цветных и благородных металлов.									
	1. «Автогенные способы плавки – что лучше?»			4	4				
	2. «Переработка пирротиновых концентратов – за и против»			6	6				
	3. Представление рефератов на тему «Получение олова из рудного и вторичного сырья». Обсуждение			4	4				
	4. Представление рефератов на тему «Технологические схемы получения сурьмы и висмута». Обсуждение			4	4				
	5. Подготовка к семинарам							12	12
	6. Работа над рефератами							12	6
	7. Подготовка презентаций							12	12
2. Технико-экономическое обоснование проектов									
	1. Подготовка исходных данных для составления технико-экономического обоснования			4	4				

2. Подготовка информации для составления пояснительной записки к ТЭО.			4	4				
3. Анализ технико-экономических обоснований проектов (производство тяжелых цветных металлов)			4	4				
4. Анализ технико-экономических обоснований проектов (производство благородных металлов)			6	6				
5. Подготовка к семинарам							12	
6. Работа над рефератами							12	12
7. Подготовка презентаций							12	12
3. Технологические процессы переработки сырья благородных металлов. Часть 2.								
1. Свойства благородных металлов, используемые в технологической практике. Особенности минерально-сырьевой базы производства благородных металлов.			2	2				
2. Обоснование рациональной технологии переработки упорного золотосодержащего сырья.			4	4				
3. Основные тенденции развития технологий переработки вторичного сырья благородных металлов.			2	2				
4. Развитие технологий аффинажного производства в мире.			2	6				
5. Подготовка к семинарам							6	2
6. Работа над рефератами							12	12
7. Подготовка презентаций							12	12
4. Проектирование металлургических предприятий								
1. Современное металлургическое предприятие: технология, инфраструктура, проектные решения (на примере конкретного предприятия).			2	2				

2. Технологическое проектирование гидromеталлургического производства			2	2				
3. Технологическое проектирование пирометаллургического производства			2	2				
4. Мировая практика развития существующих металлургических предприятий и создания новых производств.			2	2				
5. Подготовка к семинарам							6	6
6. Работа над рефератами							12	12
7. Подготовка презентаций							6	6
8. Зачет								
9.								
Всего			54	58			126	104

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Миронов Г. В., Буркин С. П., Шимов В. В., Набойченко С. С. Проектирование цехов и инвестиционно-строительный менеджмент в металлургии: учеб. для вузов(Москва: Академия).
2. Романтеев Ю. П., Быстров В. П. Металлургия тяжелых цветных металлов. Свинец. Цинк. Кадмий(Москва: МИСиС).
3. Секерин В. Д., Горохова А. Е. Экономика предприятия в схемах и таблицах: учебное пособие(Москва: Проспект).
4. Лолейт С. И., Меретуков М. А., Стрижко Л. С., Гурин К. К. Современные проблемы металлургии и материаловедения благородных металлов: учеб. пособие(Москва: МИСиС).
5. Шеремет А. Д. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия: учебник(Москва: ИНФРА-М).
6. Котляр Ю. А., Меретуков М. А., Стрижко Л. С. Металлургия благородных металлов: Кн. 1: в 2 кн. : учебник для вузов(Москва: МИСиС).
7. Котляр Ю. А., Меретуков М. А., Стрижко Л. С. Металлургия благородных металлов: Кн. 2: в 2 кн. : учебник для вузов(Москва: МИСиС).
8. Кайтмазов Н. Г. Производство металлов за Полярным кругом: технологическое пособие для инженерно-технических работников, специалистов, рабочих структурных подразделений Заполярного филиала ОАО "ГМК "Норильский никель" и широкого круга заинтересованных читателей(Норильск: Антей лимитед).
9. Набойченко С. С., Агеев Н. Г., Дорошкевич А. П., Жуков В. П., Елисеев Е. И., Карелов С. В., Лебедь А. Б., Мамяченков С. В., Набойченко С. С. Процессы и аппараты цветной металлургии: учебник для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов "Металлургия"(Екатеринбург: Уральский технический университет - УПИ).
10. Воскобойников В. Г., Кудрин В. А., Якушев А. М. Общая металлургия: Учебник для студ. вузов(Москва: ИКЦ"Академкнига").
11. Лубнин А. И., Либерман С. А., Скаженик Г. Д., Миллер В. Я., Петраков А. И., Ушаков Н. А., Вадьяев Г. М., Тимьянский С. Я., Кикин А. И. Проектирование зданий и сооружений металлургических заводов (Москва: Госстройиздат).
12. Ширяев П. А. Основы технико-экономического проектирования металлургических заводов: Учеб. для вузов по спец. "Экономика и орг. металлург. пром-сти"(Москва: Металлургия).
13. Гос. ин-т по проектированию металлург. заводов Проектирование металлургических печей: тематический отраслевой сборник(Москва: Металлургия).

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. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения по дисциплине обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде Университета. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, и отвечают техническим требованиям организации, как на территории Университета, так и вне ее.
2. Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:
3. - доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
4. - фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;
5. - проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
6. - формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
7. - взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети Интернет.

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

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]: Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. – Режим доступа <http://window.edu.ru/>.
2. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]: Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 22 млн научных статей и публикаций. – Режим доступа <http://elibrary.ru>.

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)

Для осуществления образовательного процесса ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет» имеет специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин. Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы магистратуры, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.