

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

Б1.В.10 Экономика металлов и минерального сырья

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

22.04.02 Metallургия

Направленность (профиль)

22.04.02.13 Технологическая оценка и обогащение полезных ископаемых

Форма обучения

очная

Год набора

2023

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

канд.техн.наук, Доцент, Бакшеева Ирина Игоревна

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель изучения дисциплины: усвоение студентами магистратуры знаний в области рационального размещения минерально-сырьевых и металлургических производств и приобретение практических навыков обоснования и оценки проектов.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Ознакомление магистров с основами экономики минерального сырья; современными методами стратегического анализа проектов

освоения минеральных ресурсов; основными параметрами распределения сырьевой базы и металлургических производств мира и России; с решением задач, связанных с выбором рациональных источников сырья; методологией обоснования стратегических решений в области выбора источников сырья и размещения перерабатывающих производств; формирования навыков определения ключевых показателей сырьевой конъюнктуры.

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-12: Способен разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горно-обогатительного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях	
ПК-12.1: Анализирует технический уровень производства, выявляя возможные нарушения и узкие места	владеет общими сведениями по проектированию обогатительных фабрик понимает основные принципы добычи и переработки полезных ископаемых выполняет графическую часть проекта с использованием программного обеспечения
ПК-12.2: Подбирает возможные аналоги и прототипы, обеспечивающие повышение технического уровня производства	знаком с основными требованиями к проекту обогатительной фабрики обосновывает выбор места строительства главного корпуса фабрики и ее подразделений исходя из норм проектирования разрабатывает компоновочные решения по размещению основного технологического и вспомогательного оборудования в пределах контура цеха

ПК-12.3: Оценивает варианты реновации, разрабатывает соответствующую документацию	понимает последовательность операций при проектировании производственного цикла строит модели для описания и прогнозирования результатов обогащения полезных ископаемых осуществляет качественный и количественный анализ моделей с оценкой пределов применимости
	полученных результатов
ПК-5: Способен оценивать экономическую эффективность переработки минерального сырья	
ПК-5.1: Выполняет анализ затрат технологического процесса	знаком с уровнями добычи и потребления различных видов минерального сырья, основных странах производителях и потребителях, областях применения, современной конъюнктуры рынка минерального сырья. обосновывает факторы, влияющие на формирование цен, способы торговли и транспортировки минерального сырья прогнозирует динамику сырьевых рынков, связанных с проектом
ПК-5.2: Производит укрупненную оценку экономической эффективности технологического решения	Объяснять процедуры технико-экономической оценки Выполнять расчет экономического эффекта инноваций Выполнять технико-экономическую оценку проектов методом аналогий
ПК-5.3: Производит укрупненную оценку экономической эффективности освоения месторождения полезного ископаемого	Объяснять процедуры расчета экономических показателей Производить сметный расчет эксплуатационных и капитальных затрат процесса обогащения полезного ископаемого Выполнять технико-экономическую оценку проектов методом Камма

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=31857>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Сем естр	
		1	2
Контактная работа с преподавателем:	1,78 (64)		
занятия лекционного типа	1 (36)		
практические занятия	0,78 (28)		
Самостоятельная работа обучающихся:	3,22 (116)		
курсовое проектирование (КП)	Нет		
курсовая работа (КР)	Нет		
Промежуточная аттестация (Зачёт) (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. Сырьевые рынки, МСБ, добыча и переработка минерального сырья									
	1. Введение. Особенности рынка минерального сырья. География добычи и потребления минерального сырья.	2	2						
	2. Промышленная классификация минерального сырья. Единицы измерения минерального сырья. Виды товарной продукции из минерального сырья.	2	2						
	3. Факторы размещения горнодобывающих предприятий. География добычи и потребления минерального сырья.	2	2						
	4. Транспортировка минерального сырья. Структура производства минерального сырья в Российской Федерации.	2	2						
	5. Состояние и основные тенденции в мировом потреблении сырья			5	5				

6. Горно-геологические основы оценки МПИ: запасы, качество, горнотехнические условия эксплуатации, кондиции			5	5					
7. Сырьевые рынки, МСБ, добыча и переработка минерального сырья							35	10	
2. Стратегический анализ и проектирование сырьевого комплекса									
1. Топливо-энергетическое сырье (нефть, природный газ, уголь, уран)	2	2							
2. Сырье черной металлургии: руды черных металлов (железо, марганец, хром)	2	2							
3. Сырье цветной металлургии: руды цветных металлов (алюминий, никель, цинк) и благородных (серебро, платина, золото) металлов	2	2							
4. Индустриально-техническое сырье (алмазы, асбест, барит)	2	2							
5. горно-химическое минеральное сырье (калийные соли, фосфориты и апатиты, сера)	2	2							
6. Состояние современного мирового рынка минерального сырья. Крупнейшие транснациональные горные компании мира			4	4					
7. Основные страны-производители минерального сырья. Место и перспективы РФ в системе мирового рынка минерального сырья			4	4					
8. Стратегический анализ и проектирование сырьевого комплекса							37	14	
3. Методы оценки экономических показателей переработки полезных ископаемых									
1. Горно-геологические основы экономической оценки месторождений.	4	4							

2. Основные этапы экономической оценки запасов и проектирования освоения месторождений полезных ископаемых. Анализ методов оценки месторождений и эффективности их разработки	4	4						
3. Расчет экономических показателей переработки полезных ископаемых на прмере одно из месторождений России			4	4				
4. Методы оценки экономических показателей переработки полезных ископаемых							22	22
4. Техничко-экономическая оценка месторождений								
1. Методы технико-экономической оценки месторождений изучаемых на ранних стадиях.	4	4						
2. Метод Аналогии. Сущность подхода.	4	4						
3. Мнтод Самта	2	2						
4. Расчет технико-экономической оценки проектов методом аналогий			2	2				
5. Расчет технико-экономической оценки проектов методом Самта			2	2				
6. Расчет технико-экономической оценки проектов методом экономического фильтра G-T диаграммы			2	2				
7. Техничко-экономическая оценка проектов							22	22
Всего	36	36	28	28			116	68

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Еремин Н. И., Дергачев А. Л. Экономика минерального сырья: учебник (Москва: Университет).
2. Федорчук В. П. Минерально-сырьевые ресурсы стран мира: 1995-1997 гг.(Москва: Геоинформмарк).
3. Дергачев А. Л., Швец С. М. Экономика недропользования. Оценка эффективности инвестиций: учебник для бакалавриата и магистратуры по направлению "Геология"(Москва: Юрайт).
4. Хашева З.М., Голик В.И. Экономика горного производства: Учебное пособие(Москва: Издательский Центр РИО□).
5. Новоселов А. Л. Экономика природопользования: учеб. пособие для студ. вузов по напр. "Экология и природопользование"(Москва: Издательский центр "Академия").
6. Папенков К. В. Экономика природопользования: учебник(Москва: Издательство Московского университета).

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. 9.1.1 Каталог лицензионных программных продуктов, используемых в
2. СФУ /сост.: А.В.Сарафанов, М.М.Торопов–Красноярск: Сиб.федер.ун-т;2008.
3. – Вып. 1-4.
4. 9.1.2 Каталог инновационных учебно-методических комплексов дисциплин и
5. электронных ресурсов /сост.: К.Н.Захарьин, А.В. Сарафанов, А.Г.Суковатый,
6. А.С.Теремов, М.В. Шипова. – Красноярск: ИПК СФУ, 2008. – Вып. 1 – 298 с.
7. 9.1.3 ряд крупных международных банков данных, таких как PDFICDD (USA) –
8. по рентгенофазовым стандартам веществ (140 тыс. стандартов
9. неорганических веществ, минералов и сплавов), ICSD (UNIBonn) – по данным
10. об атомных кристаллических структурах неорганических веществ (50 тыс.
11. данных);
12. 9.1.4 ряд лучших современных зарубежных программ, таких как индцирование

13. по методу ИТО, уточнение кристаллических структур по методу Ритвельда.

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

1. 9.2.1 Сайт Minerals Engineering International, крупнейший сайт с информацией о последних событиях в отрасли и обзорами научной прессы <http://www.mineng.com/index.html>
2. 9.2.2 Журналы по специальности <http://www.rudmet.ru/catalog/>

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)

Кафедра обогащения полезных ископаемых, осуществляющая реализацию основной

образовательной программы, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной

подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных учебным планом, и соответствующей действующим

санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Материально-техническая база включает в себя:

Лаборатория флотационных методов обогащения – ауд. 124

Лаборатория гравитационных методов обогащения – ауд. 123

Лаборатория дробления руд – ауд. 115

лаборатория грохочения, сушки, истирания и измельчения – ауд. 111

Лаборатория вспомогательных методов обогащения – ауд. 126

Лаборатория классификации и статистической обработки – ауд. 130

Лаборатория технологии обогащения золотосодержащих руд – ауд. 132

Лаборатория физико-химических методов обогащения – ауд. 134

Лаборатория технологической минералогии ауд. 136

Межкафедральная лаборатория автоклавных технологий ауд. 136

Компьютерный класс, оснащенный компьютерной и оргтехникой – ауд. 113

Лаборатории оснащены всем необходимым для выполнения научной работы оборудованием.

Оборудование, на котором будут выполняться работы современное, приобретено в рамках реализации инновационно- образовательной программы « Многоуровневая подготовка специалистов и инновационное обеспечение горно- металлургических предприятий по сертификации, управлению качеством, технологической и экономической оценке минерального, вторичного и техногенного сырья» в Сибирском Федеральном Университете»

Краткий перечень основного оборудования:

Дробилки щековые ШД

Дробилка валковая

Дробилка инерционная

Мельница МЛ40

Измельчительная установка ИУ50

Вибрационный грохот и прецизионныемикросита к нему Анализетте 3

Грохот инерционный типа ГИЛ 052

Измельчитель вибрационный ИВ-4

Грохот вибрационный ИВ-4

Анализатор ситовой вибрационный АСВ-200 с комплектом сит

Электропечь камерная лабораторная СНОЛ

Истиратель вибрационный чашевый ИВЧ-3

Мельница Бонда

Ультразвуковая ванна SONOREXSUPER

Электрический барабанный сепаратор ЭС

Сепаратор для сухого обогащения ПБСЦ-40/10

Сепаратор для мокрого обогащения ЭБМ 32\20

Сепаратор магнитный для сухого обогащения ЭВС-10/5

Концентрационный стол GEMENI 60

Концентрационный стол СКО 0,5

Отсадочная машина МОД 0,2

Суспензионный сепаратор

Центробежный сепаратор Нельсона «К-3»

Центробежный сепаратор фирмы FalconSB-40

Центробежный сепаратор ИТОМАК КН-0,1

Винтовой шлюз (сепаратор) СВ 1-350

Лабораторная центробежно-отсадочная машина Л200

Машины флотационная 189 ФЛ

Машины флотационные 237 ФЛ

Машины флотационные 240 ФЛ

Центрифуга лабораторная

Спектрометр энергодисперсионный рентгенофлуоресцентный

Магнито-жидкостной сепаратор СМЖ-ПМ-3

Ванна для ультразвуковой очистки Лаборетте 17

Иономер, рН-метр, кондуктометр

Для самостоятельной работы студентов предусмотрены отдельные помещения,

оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

При использовании электронных изданий университет обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе и/или библиотеке в соответствии с объемом изучаемых дисциплин, включая выход в Интернет <http://lib.sfukras.ru/LPC/about/1.php>.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает

одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе аспирантуры.

Обучающимся и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ (удаленный

доступ) к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих

программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

Собственная библиотека университета удовлетворяет требованиям

Примерного

положения о формировании фондов библиотеки высшего учебного заведения.

Реализация программы послевузовского профессионального образования обеспечивается доступом каждого аспиранта к фондам собственной библиотеки,

электронно-библиотечной системе, а также наглядным пособиям, мультимедийным,

аудио-, видеоматериалам.

В настоящее время Научная библиотека СФУ располагает необходимыми

полнотекстовыми электронными информационными ресурсами <http://bik.sfu-kras.ru/>