

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

Б1.Б.42.03 ДИСЦИПЛИНЫ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

Проектирование обогатительных фабрик

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Направленность (профиль)

21.05.04 специализация N 6 "Обогащение полезных ископаемых"

Форма обучения

очная

Год набора

2018

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ канд.техн.наук, доцент, Усманова Н.Ф.;

\_\_\_\_\_ должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Проектирование обогатительных фабрик» является подготовка специалиста, обладающего пониманием принципов организации технологического проектирования и строительства обогатительных фабрик, знанием методик выбора и расчета схем рудоподготовки и обогащения полезных ископаемых, выбора оборудования для этих процессов, выполнения компоновочных решений, формирования генеральных планов предприятий.

Знания в области проектирования необходимы будущему специалисту для самостоятельного решения необходимых задач при выполнении любых видов проектов обогатительных фабрик, умения правильно выбирать прогрессивную технологическую схему и оборудование, размещать оборудование в зданиях обогатительных фабрик, обосновывать при этом принимаемые решения.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины «Проектирование обогатительных фабрик» основываются на необходимости получения выпускником знаний, умений и навыков в соответствии с требованиями ФГОС ВПО. Данная дисциплина ориентирована на студента, который должен хорошо знать свою специальность, уметь, при этом, оценивать свои и иные технические и технологические решения. При изучении данной дисциплины трудность заключается в необходимости сочетания достаточного объема технологических знаний со специальными знаниями по проектированию.

### 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>ОК-7: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</b>	
ОК-7: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знать принципы основных технологических процессов обогащения твёрдых полезных ископаемых Знать устройство, принципы работы оборудования, реагентные режимы технологических процессов Знать факторы, влияющие на технологический процесс выделения концентратов Уметь обосновывать метод обогащения Уметь предлагать и обосновывать способы стабилизации технологического процесса Уметь предлагать и обосновывать пути совершенствования технологии, реагентных режимов, параметров работы оборудования. Владеть навыками настройки и регулирования параметров работы оборудования.

	<p>Владеть способностью регулирования технологического процесса с целью его стабилизации</p> <p>Владеть навыками совершенствования реагентных режимов и режимов работы оборудования</p>
<p><b>ПК-19: готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</b></p>	
<p>ПК-19: готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>основные принципы проектирования обогатительной фабрики</p> <p>структуру и содержание проектной документации</p> <p>действующую нормативную документацию в области проектирования промышленных зданий и сооружений</p> <p>анализировать научно-техническую документацию</p> <p>составлять обзоры, отчеты по результатам выполненных работ</p> <p>анализировать устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой продукции</p> <p>обогатительной и металлургической терминологией</p> <p>навыками чтения чертежной документации, работы со справочной литературой, нормами технологического проектирования, каталогами методологией составления проектов</p>

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

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>2,67 (96)</b>		
занятия лекционного типа	1,33 (48)		
практические занятия	1,33 (48)		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>3,33 (120)</b>		
курсовое проектирование (КП)	Да		
курсовая работа (КР)	Нет		
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>		

### 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
<b>1. Раздел 1. Общие сведения о процессе проектирования обогатительных фабрик</b>									
	1. Исходные данные для проектирования обогатительных фабрик.	2							
	2. Генплан	2							
	3. Разработка технического задания на проектирование (реконструкцию) обогатительной фабрики на базе руд заданного месторождения			2					
	4. Подготовка к практическим занятиям, изучение теоретического материала							10	
<b>2. Раздел 2. Выбор технологии обогащения полезных ископаемых. Методология выбора и расчета основного и</b>									
	1. Общие принципы выбора схем обогащения полезных ископаемых	2							
	2. Выбор и расчет оборудования рудоподготовительных операция	2							

3. Выбор и расчет оборудования основных технологических процессов	4							
4. Выбор и расчет оборудования вспомогательных процессов	2							
5. Выбор и расчет оборудования для цехов обогатительной фабрики заданного месторождения с учетом современных тенденций в отрасли			4					
6. Подготовка к практическим занятиям, изучение теоретического материала							22	
<b>3. Раздел 3. Общие принципы размещения оборудования в цехах обогатительной фабрики</b>								
1. Размещение оборудования в корпусах рудоподготовки	2							
2. Размещение оборудования в главном корпусе ОФ	4							
3. Вспомогательные цеха	2							
4. Инженерные сети и коммуникации	4							
5. Архитектурно-строительные требования	2							
6. Выполнить компоновочные решения технологического оборудования в корпусах дробления ОФ с применением графических программ 3D моделирования			8					
7. Выполнить компоновочные решения технологического оборудования в главном корпусе ОФ с применением графических программ 3D моделирования			14					
8. Подготовка к практическим занятиям, изучение теоретического материала							20	
<b>4. Раздел 4. Проектирование хвостового хозяйства ОФ</b>								
1. Общие требования к проектированию хвостового хозяйства	2							
2. Типы хвостохранилищ	4							

3. Системы коммуникаций хвостового хозяйства	2							
4. Рекультивация территорий	2							
5. На основании вещественного, минералогического описания минерального вещества предложить варианты переработки сырья			8					
6. Подготовка к практическим занятиям, изучение теоретического материала							24	
<b>5. Раздел 5. Промышленная безопасность опасных производственных объектов</b>								
1. Требования промышленной безопасности к проектированию ОФ	2							
2. Производственная среда в проекте ОФ	4							
3. Пожарная безопасность в проектах ОФ	2							
4. Выполнить сравнительный анализ применения оборудования для определенного типа минерального сырья			12					
5. Подготовка к практическим занятиям, изучение теоретического материала							17	
<b>6. Раздел 6. Автоматизация производственных процессов</b>								
1. Автоматизация технологических процессов ОФ	2							
2. Изучения теоретического материала							10	
3. Курсовой							17	
Всего	48		48				120	

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

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

1. Газалеева Г. И., Цыпин Е. Ф., Червяков С. А. Рудоподготовка: дробление, грохочение, обогащение: научная монография(Екатеринбург: Уральский центр академического обслуживания).
2. Разумов К. А., Перов В. А. Проектирование обогатительных фабрик: учебник для вузов по специальности "Обогащение полезных ископаемых": допущено Министерством высшего и среднего специального образования СССР?(Москва: Недра).
3. Хансйорг Ф., Август Х., Гюнтер К., Фолькер К., Нестле Х., Соловьев А.К. Справочник строителя. Строительная техника, конструкции и технологии (в 2-х томах). Справочник строителя. Строительная техника, конструкции и технологии : в 2 т.(Москва: Техносфера).
4. Гольсман Д. А., Коннова Н. И., Кондратьева А. А. Вспомогательные процессы: учеб.-метод. комплекс [для студентов спец. 130400.65 «Горное дело» специализации 130400.65.00.06 «Обогащение полезных ископаемых» всех форм обучения](Красноярск: СФУ).
5. Вандезанд Д. Autodesk © Revit © Architecture 2013–2014. Официальный учебный курс(Москва: ДМК Пресс).

**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):**

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

1. Сайт Minerals Engineering International, крупнейший сайт с информацией о последних событиях в отрасли и обзорами научной прессы  
<http://www.min-eng.com/index.html>
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)**

Лабораторные аудитории кафедры «Обогащение полезных ископаемых» – ауд. 111,115,121,123,124,126.

Помещения укомплектованы специализированной мебелью, техническими средствами обучения и лабораторным оборудованием. Для самостоятельной работы аспирантов 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.sfu-kras.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/>

Периодические издания, выписываемые НБ СФУ, по теме дисциплины:

- Обогащение руд
- Цветные металлы
- Цветная металлургия
- Горный журнал