

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рукович Александр Владимирович
Должность: Директор
Дата подписания: 24.11.2021 13:07:21
Уникальный программный ключ:
f45eb7c44954caac05ea7d4f32e00d710b3cb9bae6d9ba6da074afudaafb7051

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.
АММОСОВА»

Технический институт (филиал) в г. Нерюнгри

Кафедра горного дела

Программа дисциплины

Б1.В.05 Компонентные решения обогатительных фабрик

для программы специалитета

по специальности

21.05.04 Горное дело

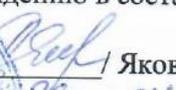
Направленность программы: специализация

Обогащение полезных ископаемых

гр.С-ГД-19

Форма обучения: очная

Автор(ы): Редлих Э.Ф., ст.преподаватель кафедры горного дела, e-mail: Redlih@rambler.ru

РЕКОМЕНДОВАНО И.о. заведующий кафедрой разработчика ГД  /Рочев В.Ф./ протокол № <u>2</u> от « <u>05</u> » <u>03</u> 2019 г.	ОДОБРЕНО И.о. заведующий выпускающей кафедрой ГД  /Рочев В.Ф./ протокол № <u>2</u> от « <u>05</u> » <u>03</u> 2019 г.	ПРОВЕРЕНО Нормоконтроль в составе ОПОП пройден Специалист УМО  / Санникова С.П./ « <u>15</u> » <u>03</u> 2019 г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОПОП Председатель УМС  / Яковлева Л.А./ протокол УМС № <u>8</u> от « <u>26</u> » <u>04</u> 2019 г.	Зав. библиотекой  /Зангеева А.Ю./ « <u>15</u> » <u>03</u> 2019 г.	

Нерюнгри 2019

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.05 Компановочные решения обогатительных фабрик
Трудоемкость 4з.е.

1.1 Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель: формирование у студентов представления о будущей профессии;

- получение базовых знаний о методах обогащения полезных ископаемых;
- знакомство с основным технологическим оборудованием;
- освоение навыков составления технологических схем обогащения полезных ископаемых и основных приемов размещения внутрицехового оборудования.

Краткое содержание:

Основные положения внутрицеховой компоновки оборудования обогатительной фабрики.

Компановка отделений: блок тяжелосредной сепарации, тяжелосредных гидроциклонов, Отсадки, флотационного отделения, сушильно-топочных отделений.

Особенности компоновки рудных обогатительных фабрик.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>ПК-6 -использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов;</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>ПК-20 -умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ.</p> <p>ПСК-6-4 - способностью разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компановочные решения обогатительных фабрик.</p>	<p><i>Знать:</i> -физические и химические основы, процессы, аппараты и технологии обогащения твердых полезных ископаемых; – элементы начертательной геометрии и компьютерной графики, а также программные средства компьютерной графики; – теорию построения технического чертежа, в том числе в системах технологического проектирования; – устройство и технические характеристики обогатительных машин и аппаратов; – закономерности разделения минералов на основе различия их физических и химических свойств;</p> <p><i>Уметь:</i> – выполнять чертежи и разрезы в компьютерном режиме; – работать в системах автоматизированного проектирования при формировании блочных элементов чертежа; – обосновывать принятые технологические решения; – выполнять технические чертежи деталей и элементов конструкций;</p> <p><i>Владеть:</i> -научной терминологией в области обогащения; -методами эффективной эксплуатации горно-обогатительной техники.</p>

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.05	Компоновочные решения обогатительных фабрик	А	Б1.Б.18 Информатика Б1.Б.21 Начертательная геометрия и инженерная и компьютерная графика Б1.Б.35 Специализация	Б2.П.07(Пр) Преддипломная практика Б3.Б.01(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

1.4. Язык преподавания: русский.

2. Объем дисциплин в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Выписка из учебного плана агр. С-ГД-19 (ОПИ):

Код и название дисциплины по учебному плану	Б1.В.05 Компонентные решения обогатительных фабрик	
Курс изучения	5	
Семестр(ы) изучения	А	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен	
Курсовой проект, семестр выполнения	А	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	4ЗЕТ	
Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:	144	
№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:	Объем аудиторной работы, в часах	В т.ч. с применением ДОТ или ЭО1, в часах
Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.):	51	-
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	16	-
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:	32	-
- семинары (практические занятия, коллоквиумы т.п.)	32	-
- лабораторные работы	-	-
- практикумы	-	-
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	3	-
№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)	66	
№3. Количество часов на экзамен (при наличии экзамена в учебном плане)	27	

¹ Указывается, если в аннотации образовательной программы по позиции «Сведения о применении дистанционных технологий и электронного обучения» указан ответ «да».

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

3.1. Распределение часов по разделам и видам учебных занятий

Раздел	Всего часов	Контактная работа, в часах									Часы СРС
		Лекции	из них с применением ЭО и ДОТ	Семинары (практические занятия, коллоквиумы)	из них с применением ЭО и ДОТ	Лабораторные работы	из них с применением ЭО и ДОТ	Практикумы	из них с применением ЭО и ДОТ	КСР (консультации)	
1. Основные положения внутрицеховой компоновки оборудования обогатительной фабрики	14	4	-	4	-	-	-	-	-	-	6(ТР,ПР)
2. Мокрая классификация	12	2	-	4	-	-	-	-	-	-	6(ТР,ПР)
3. Блок отсадки	16	2	-	6	-	-	-	-	-	-	8(ТР,ПР)
4. Блок винтовых сепараторов	14	2	-	6	-	-	-	-	-	-	6(ТР,ПР)
5. Флотационное отделение. Обезвоживание флотоконцентрата	18	4	-	6	-	-	-	-	-	-	8(ТР,ПР)
6. Компоновка сушильно-топочных отделений: топка, сушильный агрегат, пылеулавливающие устройства	16	2	-	6	-	-	-	-	-	-	8(ТР,ПР)
Курсовой проект	27	-	-	-	-	-	-	-	-	3	24(КП)
Экзамен	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27(э)
Всего часов	144	16	-	32	-	-	-	-	-	3	66(27)

Примечание: ПР- оформление и подготовка к защите практических работ; ТР- теоретическая подготовка; КП – выполнение курсового проекта

3.2. Содержание тем программы дисциплины

Раздел 1

Лекция 1,2(4час)

Основные положения внутрицеховой компоновки оборудования обогатительной фабрики. Шаг колонн. Ширина пролета ОФ, обслуживаемая кран-балкой.

Направление движения потоков. Монтажные проемы. Обслуживающие площадки. Параметры лестниц, перил. Ограждение опасных зон. Проходы по цеху.

Раздел 2

Лекции3(2час)

Мокрая классификация. *Блок тяжелосредней сепарации.*

Установка сепараторов. Компоновка тяжелосредних гидроциклонов. Грохота для сброса и отмывки суспензии. Суспензионные воронки. Регенерация магнетитовой суспензии. Транспорт продуктов обогащения.

Раздел 3

Лекции 4(2час)

Блок отсадки. Компоновка оборудования для дешламации. Установка ОМ. Разгрузка и обезвоживание тяжелой фракции ОМ. Разгрузка и обезвоживание концентрата отсадки. Транспорт продуктов обогащения.

Раздел4

Лекции 5(2час)

Блок винтовых сепараторов. Контроль крупности. Компоновка оборудования для обогащения и обезвоживания продуктов. Транспорт продуктов обогащения.

Раздел 5

Лекции6,7 (4час)

Флотационное отделение. АКП. Компоновка флотомашин: механических, пневмомеханических, пневматических. Питатели-дозаторы реагентов. Обработка отходов флотации. Установки приготовления и дозирования флокулянтов. Обезвоживание отходов флотации на фильтрах избыточного давления. Транспорт продуктов.

Раздел 6

Лекции8 (2 час)

Компоновка сушильно-топочных отделений: топка, сушильный агрегат, пылеулавливающие устройства. Меры безопасности при эксплуатации сушильно-топочных отделений.

3.3. Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии

В процессе преподавания дисциплины используются традиционные технологии наряду с активными и интерактивными технологиями.

Учебные технологии, используемые в образовательном процессе

Раздел дисциплины	Семестр	Используемые активные/интерактивные образовательные технологии	Количество часов
3.Блок отсадки 4.Блок винтовых сепараторов 5.Флотационное отделение.	А	Проблемное обучение / Последовательное и целенаправленное выдвижение передобучающимися проблемных задач, разрешая которые обучающиеся активно добывают знания, развивают мышление, делают выводы, обобщающие свою позицию по решению поставленной проблемы/	8пр
1.Основные положения внутрицеховой компоновки оборудования обогатительной фабрики		Технологии формирования научно-исследовательской деятельности / Создание условий для формирования практического опыта работы с	4л

		объектами будущей профессиональной деятельности/	
6.Компоновка сушильно-топочных отделений: топка, сушильный агрегат, пылеулавливающие устройства		Самостоятельный поиск /Средство, позволяющее проводить самостоятельный поиск материалов по заданной теме, реферировать и анализировать их, правильно оформлять и, при необходимости, защищать свою точку зрения по проблематике реферата/	2л
итого			6л8пр

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Содержание СРС

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудоемкость (в часах)	Формы и методы контроля
1	1.Основные положения внутрицеховой компоновки оборудования обогатительной фабрики	Теоретическая подготовка. Подготовка к защите практических работ	6	Анализ теоретического материала, оформление практических заданий и подготовка к защите, (внеауд.СРС)
2	2.Мокрая классификация	Подготовка к практикуму	6	Анализ теоретического материала, оформление практических заданий и подготовка к защите, (внеауд.СРС)
3	3.Блок отсадки		8	
4	4.Блок винтовых сепараторов		6	
5	5.Флотационное отделение. Обезвоживание флотоконцентрата	Аналитическая записка (консультация преподавателя)	8	(Аудит.СРС) Анализ схем процессов, работа с периодической литературой(внеауд.СРС)
	6.Компоновка сушильно-топочных отделений: топка, сушильный агрегат, пылеулавливающие устройства	Анализ стандартов	8	Анализ теоретического материала, оформление практических заданий и подготовка к защите, (внеауд.СРС)
6	Курсовой проект	Выполнение курсового проекта	24	(аудит.,внеауд.СРС)
7	Экзамен		(27)	(аудит.,внеауд.СРС)
	Всего часов		66(27э)	

4.1.Практикум

№ п/п	Наименование	Трудоемкость, час.
	Практические работы	6
1	Составление модулей процессов обогащения	6

2	Размещение оборудования в отделении тяжелосреднего обогащения	6
3	Компоновка оборудования в отделении отсадки	6
4	Установка технологического оборудования в отделении винтовых сепараторов	6
5	Компоновка оборудования во флото-фильтровальном отделении	6
6	Размещение оборудования в фильтр-прессовом отделении	6
7	Установка оборудования в сушильно-топочном отделении	6

Критерии оценок

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ПК-6 ПК-19 ПК-20 ПСК-6.4	Работа выполнена в соответствии с заданием, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Графическая часть соответствует требованиям ГОСТа. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	10б.
	Работа выполнена в соответствии с заданием, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Графическая часть соответствует требованиям ГОСТа. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	8б.
	В работе сделаны незначительные ошибки в расчетах. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Графическая часть имеет отступления от ГОСТов.	6б.
	Работа требует исправления.	Не оценивается.

4.2. Курсовой проект (по выбору полезного ископаемого и процесса обогащения)

Тема курсового проекта: Проектирование отделения обогатительной фабрики.

Критерии оценки курсового проекта

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ПК-6 ПК-19 ПК-20 ПСК-6.4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы и расчеты соответствуют методическим указаниям. 2. Графическая часть выполнена в соответствии с ГОСТами. 3. Доклад содержит необходимые данные и результаты расчетов, студент ориентируется в чтении чертежа работы, четко и профессионально отвечает на 	100б.

	дополнительные вопросы.	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы и расчеты соответствуют методическим указаниям. 2. Графическая часть выполнена в соответствии с ГОСТами. 3. Доклад содержит необходимые данные и результаты расчетов, студент слабо ориентируется в чтении чертежа работы, не всегда профессионально отвечает на дополнительные вопросы. 	80б.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы и расчеты соответствуют методическим указаниям. 2. Графическая часть выполнена с ошибками и чертеж требует исправления в соответствии с ГОСТами. 3. Доклад содержит необходимые данные и результаты расчетов, студент не ориентируется в чтении чертежа работы, непрофессионально отвечает на дополнительные вопросы. 	60б.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы и расчеты имеют ошибки и требуют перерасчета. Графическая часть выполнена с ошибками и требует доработки. 2. Доклад содержит необходимые данные и результаты расчетов, студент слабо ориентируется в чтении чертежа работы, непрофессионально отвечает на дополнительные вопросы. 	Не оценивается (доработка КП)

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для помощи обучающимся в успешном освоении дисциплины в соответствии с запланированными видами учебной и самостоятельной работы обучающихся:

1. Методические указания к практическим работам.
2. Методические указания по выполнению курсового проекта.

Методические указания размещены в СДО Moodle: <http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=9301>

Рейтинговый регламент по дисциплине:

№	Вид выполняемой учебной работы (контролирующие материалы)		Количество баллов (min)	Количество баллов (max)	Примечание
	Испытания / Формы СРС	Время, час			
1	Практические работы	7х6час.=42час.	45б.	7х10б.=70б.	В соответствии с МУ
3	Курсовой проект	24час.	-	(100б)	В соответствии с МУ
4	Экзамен	27час.	-	30б.	
	Итого:	66час.(27Э)	45	70	

Рейтинговый регламент по курсовому проекту:

№	Вид выполняемой учебной работы (контролирующие материалы)		Количество баллов (min)	Количество баллов (max)	Примечание
	Испытания / Формы СРС	Время, час			
1	Теоретическая часть	6ч.	15б.	20б.	В соответствии с МУ
2	Расчетная часть	6ч.	20б.	30б.	
3	Графическое приложение	6ч.	15б.	20б.	В соответствии с МУ -
4	Подготовка к защите	6ч.	10б.	30б.	
5	Защита КП				
Итого:		24час.	60	100	

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-6 ПК-19 ПК-20 ПСК-6.4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – физические и химические основы, процессы, аппараты и технологии обогащения твердых полезных ископаемых; – нормативную документацию на проектирование обогатительных работ в промышленности; -программные средства компьютерной графики; – теорию построения технического чертежа, в том числе в системах технологического проектирования; – устройство и технические характеристики обогатительных машин и аппара- 	Высокий	<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей.</p> <p>Ответ изложен литературным языком с использованием профессиональной терминологии по предмету.</p> <p>Практикум выполнен согласно алгоритму решения, отсутствуют ошибки различных типов, оформление измерений и вычислений в соответствии с техническими требованиями. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.</p>	отлично
		Базовый	<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показано умение выделить существенные и несущественные недочеты. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием профессиональной терминологии по дисциплине.</p> <p>Практикум выполнен согласно алгоритму, отсутствуют незначительные ошибки различных</p>	хорошо

	<p>тов; <i>Уметь</i> : – выполнять чертежи и разрезы в компьютерном режиме; – работать в системах автоматизированного проектирования при формировании блочных элементов чертежа; – обосновывать принятые технологические решения; <i>Владеть</i> : – научной терминологией в области обогащения; – методами эффективной эксплуатации горно-обогатительной техники.</p>		<p>типов, не меняющие суть решения, оформление измерений и вычислений в соответствии с техническими требованиями. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.</p>	
		<p>Минимальный</p>	<p>Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Недостаточно верно используется профессиональная терминология.</p> <p>Практикум выполнен согласно алгоритму, отсутствуют незначительные ошибки различных типов, исправленные в процессе ответа, оформление измерений и вычислений также имеют отклонения от технических требований. Допущены 4-5 ошибок различных типов, в целом соответствует нормативным требованиям.</p>	<p>удовлетворительно</p>
		<p>Не освоены</p>	<p>Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. В ответах не используется профессиональная терминология. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.</p> <p><i>Или</i> Ответ на вопрос полностью отсутствует <i>Или</i> Отказ от ответа. <i>Или</i> Ответ представляет собой разрозненные знания с ошибочными понятиями. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. <i>Или</i> Выполнение практикума полностью неверно, отсутствует</p>	<p>неудовлетворительно</p>

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Экзамен по дисциплине проводится в форме собеседования по экзаменационным билетам.

Вопросы к экзамену:

Программа экзамена включает в себя 2 теоретических вопроса и 1 практическое задание, направленное на выявление уровня сформированности компетенций ОПК-6, ПК-19, ПК-20, ПСК-6.4.

Перечень теоретических вопросов:

1. Основные положения внутрицеховой компоновки оборудования обогатительной фабрики.
2. Шаг колонн. Ширина пролета ОФ, обслуживаемая кран-балкой.
3. Направление движения потоков. Монтажные проемы.
4. Обслуживающие площадки. Параметры лестниц, перил.
5. Ограждение опасных зон.
6. Проходы по цеху.

Блок тяжелосредней сепарации

7. Мокрая классификация.
8. Установка сепараторов.
9. Компоновка тяжелосредних гидроциклонов.
10. Грохота для сброса и отмывки суспензии.
11. Суспензионные воронки.
12. Регенерация магнетитовой суспензии.
13. Транспорт продуктов обогащения.

Блок отсадки.

14. Компоновка оборудования для дешламации.
15. Установка ОМ.
16. Разгрузка и обезвоживание тяжелой фракции ОМ.
17. Разгрузка и обезвоживание концентрата отсадки.
18. Транспорт продуктов обогащения.

Блок винтовых сепараторов

19. Контроль крупности.
20. Компоновка оборудования для обогащения и обезвоживания продуктов.
21. Транспорт продуктов обогащения.

Флотационное отделение.

22. Компоновка флотомашин: механических, пневмомеханических, пневматических.
23. Питатели-дозаторы реагентов.
24. Обработка отходов флотации.
25. Установки приготовления и дозирования флокулянтов.
26. Обезвоживание отходов флотации на фильтрах избыточного давления.
27. Транспорт продуктов.
28. Компоновка сушильно-топочных отделений: топка, сушильный агрегат, пылеулавливающие устройства.
29. Меры безопасности при эксплуатации сушильно-топочных отделений.
30. Основные положения промышленной безопасности при установке технологического оборудования в цехах ОФ.
31. Требования безопасной эксплуатации технических устройств.
32. Требования по организации вентиляции, пылеподавления.
33. Требования безопасной эксплуатации реагентных отделений и складов реагентов.
34. Требования безопасной эксплуатации электрооборудования.
35. Требования безопасной эксплуатации складов рядового угля и готовой продукции.
36. Требования безопасной эксплуатации технологического транспорта.
37. Автоматическое регулирование технологических процессов.
38. Проектирование с применением 3D- моделирования.
39. Обслуживающие площадки для технологического оборудования.

Перечень практических вопросов:

ПРН№ 1-7

Критерии оценки экзамена

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ПК-6 ПК-19 ПК-20 ПСК-6.4	<p>Теоретические вопросы Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.</p> <p>Практический вопрос Задача решена в соответствии с алгоритмом, отличное владение и понимание структуры решенной задачи.</p>	306.
	<p>Теоретические вопросы Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.</p> <p>Практический вопрос Задача решена в соответствии с алгоритмом, отличное владение и понимание структуры решенной задачи.</p>	246.
	<p>Теоретические вопросы Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний удовлетворительно.</p> <p>Практический вопрос Задача решена в соответствии с алгоритмом, однако при решении задачи возникают трудности в выборе необходимых справочных данных.</p>	186.
	<p>Теоретические вопросы Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется.</p> <p>Практический вопрос Отсутствует решение задачи. <i>или</i> Ответ на вопрос полностью отсутствует <i>или</i> Отказ от ответа</p>	Пересдача экзамена

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Характеристики процедуры	Б1.В.05 Компонентные решения обогатительных фабрик
Вид процедуры	экзамен
Цель процедуры	выявить степень сформированности компетенций ПК-6, ПК-19, ПК-20, ПСК-6.4
Локальные акты вуза, регламентирующие проведение процедуры	Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся СВФУ, версия 3.0, утверждено ректором СВФУ 19.02.2019 г. Положение о балльно-рейтинговой системе в СВФУ, версия 4.0, утверждено 21.02.2018 г.
Субъекты, на которых направлена процедура	студенты 5 курса специалитета
Период проведения процедуры	Летняя экзаменационная сессия
Требования к помещениям и материально-техническим средствам	Лекционная аудитория А402 Компьютерный кабинет А409
Требования к банку оценочных средств	-
Описание проведения процедуры	Экзамен принимается в устной форме по билетам или в форме тестирования. Экзаменационный билет по дисциплине включает два теоретических вопроса и практическое задание. Время на подготовку – 1 астрономический час. Тестирование – 45 минут.
Шкалы оценивания результатов	Шкала оценивания результатов приведена в п.6.2. РПД.
Результаты процедуры	В результате сдачи всех заданий для СРС студенту необходимо набрать 45 баллов, чтобы быть допущенным к экзамену.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Наличие грифа, вид грифа	БиблиотекаТИ (ф) СВФУ, кол-во экземпляров	Электронные издания: точка доступа к ресурсу (наименование ЭБС, ЭБ СВФУ)	Кол-во студ.
Основная литература					20
1	Абрамов А.А. Переработка, обогащение и комплексное использование твердых полезных ископаемых : Учебник.- М.: изд. МГГУ.-2004	МНиО РФ Допущено УМО вузов РФ в области горного дела	13	-	
Дополнительная литература					20
2	Авдонин Основы обогащения полезных ископаемых: Учебник.-М.изд.МГГУ.-2001.	МНиО РФ	5	-	
3	Горный журнал	Ежемес.		Ежемес	20
4	Уголь				

Электронные образовательные ресурсы представлены в научной библиотеке <http://s-vfu.ru/universitet/rukovodstvo-i-struktura/vspomogatelnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/full-text-database/>, <http://s-vfu.ru/universitet/rukovodstvo-i-struktura/vspomogatelnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/electronic-resources-of-the-temporary-access/>.
 - Электронно-библиотечные системы (учебники) – («КнигаФонд», «Лань», «Университетская книга онлайн», «Консультант студента», IPRbooks).

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть-Интернет), необходимых для освоения дисциплины

1. Горное дело. Информационно-справочный сайт о горной промышленности
URL: <http://www.mwork.su>
2. Сайт Министерства промышленности и энергетики РФ Новости и нормативная база промышленности и энергетики
URL: <http://www.minenergo.gov.ru>
3. Сайт Ростехнадзора РФ Материалы по безопасности в горной промышленности
URL: <http://www.gosnadzor.ru>
4. Казахстанский горно-промышленный портал. Ссылки на Интернет-ресурсы по горной тематике
URL: <http://www.mining.kz>
5. Угольный портал URL: <http://rosugol.ru>
6. Высшее горное образование: интернет портал. Учебно-методическое объединение ВУЗов РФ по образованию в области горного дела URL: <http://www.fgosvo.ru>

Сайты журналов по горной тематике:

1. Уголь URL: http://www.rosugol.ru/jur_u/ugol.html
2. Горный журнал URL: <http://www.rudmet>
3. Горная промышленность
URL: <http://www.mining-media>
4. Горное оборудование и электромеханика URL: <http://novtex.ru/gormash>
5. Глюкауф URL: <http://karta-smi.ru>

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Неделя	Наименование темы	Виды учебной работы (лекция, практич. занятия, семинары, лаборат. раб.)	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень основного оборудования (в т.ч. аудио-, видео-, графическое сопровождение)
1.	1-2	1. Основные положения внутрицеховой компоновки оборудования обогатительной фабрики.	Лекция	А506	Компьютер Экран Проектор Электронный ресурс лекций, практических работ. Презентации. МУ по самостоятельной работе. Видеофильмы.
2.	3-4	2. Мокрая классификация	Лекции		
3	5-6	3. Блок отсадки 4. Блок винтовых сепараторов	Практикум		
4	7-8	5. Флотационное отделение.	Лекции	№А402 А409	
5	9-10	Обезвоживание	Практикум		
6	11-12	флотоконцентрата			

7	13				
8	14-16	6.Компоновка сушильно-топочных отделений: топка, сушильный агрегат, пылеулавливающие устройства	Лекции Практикум		
9		СРС		A511	Компьютеры с выходом в интернет

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

10.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине²

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного учебного пособия), видео- и аудиоматериалов (через Интернет);
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и СДО Moodle.

10.2. Перечень программного обеспечения

-MSWORD, MSPowerPoint, AutoCad, Excel, Visio/

10.3. Перечень информационных справочных систем

<http://www.mining-enc.ru/>

²В перечне могут быть указаны такие информационные технологии, как использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного курса лекций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет), виртуальных лабораторий, практикумов), специализированных и офисных программ, информационных (справочных) систем, баз данных, организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты, форумов, Интернет-групп, скайп, чаты, видеоконференцсвязь, компьютерное тестирование, дистанционные занятия (олимпиады, конференции), вебинар (семинар, организованный через Интернет), подготовка проектов с использованием электронного офиса или оболочки) и т.п.

