

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич

Должность: ректор

Дата подписания: 00.09.2021 00:00:07

Уникальный программный идентификатор:

9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

Аннотация к рабочей программе

Дисциплины «Новые технологии при переработке полезных ископаемых»

Цель преподавания дисциплины

формирование у студента достаточного полного и правильного представления об одном из важнейших этапов в общей технологии использования минерального сырья – их обогащении. Познакомить с новыми процессами, происходящими при обогащении и переработке руд минерального сырья, конструкциям и особенностям работы основных аппаратов, используемых для этих целей.

Задачи изучения дисциплины

Студенты в процессе изучения дисциплины должны усвоить основные конструкции и принцип действия новых аппаратов дробления, а также нового оборудования, используемого для обогащения и переработки минерального сырья. Познакомиться с типовыми схемами обогащения различных видов минерального сырья. Познакомить с областью применения основных видов минерального сырья в сфере материального производства.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-7.1; ПК-

7.2

Разделы дисциплины

Новое оборудование в процессе дробления.

Новое оборудование для измельчения.

Направления совершенствования и развития процессов обогащения полезных ископаемых.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Строительства и архитектуры

(наименование ф-та полностью)



Е.Г. Пахомова

(подпись, инициалы, фамилия)

« 31 » _____ 08 _____ 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Новые технологии при переработке полезных ископаемых

наименование дисциплины)

ОПОП ВО _____ 21.05.04 Горное дело,

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

специализация «Обогащение полезных ископаемых»

наименование специализации

форма обучения _____ заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – специалист по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело на основании учебного плана ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело, специализация «Обогащение полезных ископаемых», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 «25» 06 2021 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело, специализация «Обогащение полезных ископаемых» на заседании кафедры экспертизы и управления недвижимостью, горное дело № «30» 08 20 21 г. _____
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Бредихин В.В.
Разработчик программы
к.п.н., доцент _____ Семенова Л.А.
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Директор научной библиотеки _____ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело, специализация «Обогащение полезных ископаемых», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 «25» 06 2021 г.), на заседании кафедры ЭУИИР от 04.07.2022 протокол №10 _____
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ В.В. Бредихин

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело, специализация «Обогащение полезных ископаемых», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 «27» 02 2023 г.), на заседании кафедры ЭУИИР от 30.06.2023 протокол №13 _____
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ В.В. Бредихин

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело, специализация «Обогащение полезных ископаемых», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 «27» 02 2021 г.), на заседании кафедры ЭУИИР от 02.07.24 №15 _____
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ В.В. Бредихин

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело специализация «Обогащение полезных ископаемых», одобренного Ученым советом университета протокол № 12 «22» 06 2025 г., на заседании кафедры ЭиЖиТ протокол № 11 «30» 06 2025 г.

Зав. кафедрой В.В. Бредихин

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело специализация «Обогащение полезных ископаемых», одобренного Ученым советом университета протокол № ___ «___» ___ 20__ г., на заседании кафедры _____ протокол № ___ «___» ___ 20__ г.

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело специализация «Обогащение полезных ископаемых», одобренного Ученым советом университета протокол № ___ «___» ___ 20__ г., на заседании кафедры _____ протокол № ___ «___» ___ 20__ г.

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело специализация «Обогащение полезных ископаемых», одобренного Ученым советом университета протокол № ___ «___» ___ 20__ г., на заседании кафедры _____ протокол № ___ «___» ___ 20__ г.

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело специализация «Обогащение полезных ископаемых», одобренного Ученым советом университета протокол № ___ «___» ___ 20__ г., на заседании кафедры _____ протокол № ___ «___» ___ 20__ г.

Зав. кафедрой _____

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

формирование у студента достаточного полного и правильного представления об одном из важнейших этапов в общей технологии использования минерального сырья – их обогащении. Познакомить с новыми процессами, происходящими при обогащении и переработке руд минерального сырья, конструкциям и особенностям работы основных аппаратов, используемых для этих целей.

1.2 Задачи дисциплины

Студенты в процессе изучения дисциплины должны усвоить основные конструкции и принцип действия новых аппаратов дробления, а также нового оборудования, используемого для обогащения и переработки минерального сырья. Познакомиться с типовыми схемами обогащения различных видов минерального сырья. Познакомить с областью применения основных видов минерального сырья в сфере материального производства.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и про-	УК-4.1 Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной	Знать: Потенциальных профессиональных партнеров; Уметь: Устанавливать и развивать профес-

<p>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</p>		<p>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</p>	<p>Планируемые ре- зультаты обучения по дисципли- плине, соотнесенные с индикаторами достижения ком- петенций</p>
код компетен- ции	наименование компетенции		
	<p>фессионального взаимодействия</p>	<p>деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимо- действия</p>	<p>сиональные кон- такты в соответст- вии с потребно- стями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимо- действия; Владеть: Навыками уста- новки и развития профессиональных контактов.</p>
		<p>УК-4.2 Составляет, пере- водит и редактиру- ет различные ака- демические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке</p>	<p>Знать: Профессиональ- ную лексику на иностранном язы- ке; Уметь: Составлять, пере- водить и редакти- ровать различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, ста- тьи и т.д.), в том числе на ино- странном языке. Владеть: Приемами анализа иноязычного про-</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые ре- зультаты обучения по дисци- плине, соотнесенные с индикаторами достижения ком- петенций</i>
<i>код компетен- ции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			фессионального текста.
		УК-4.3 Представляет ре- зультаты академи- ческой и профес- сиональной дея- тельности на раз- личных публичных мероприятиях, включая междуна- родные, выбирая наиболее подхо- дящий формат	Знать: Ведущие отечест- венные и между- народные площад- ки для представле- ния результатов профессиональной деятельности; Уметь: Представлять ре- зультаты академи- ческой и профес- сиональной дея- тельности на раз- личных публичных мероприятиях, включая междуна- родные, выбирая наиболее подхо- дящий формат. Владеть: Навыками публич- ной речи.
		УК-4.4 Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных	Знать: Нововведения в области техноло- гий и оборудова- ния для обогаще- ния полезных ис- копаемых.

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые ре- зультаты обучения по дисци- плине, соотнесенные с индикаторами достижения ком- петенций</i>
<i>код компетен- ции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		<p>дискуссиях на го-сударственном языке РФ и ино-странном языке</p>	<p>Уметь: Аргументированно и конструктивно отстаивать свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на го-сударственном языке РФ и ино-странном языке; Владеть: Навыками анализа научных текстов и публичного вы-ступления.</p>
ПК-5	<p>Способен осуществ-лять разработку про-екта автоматизиро-ванной системы управления техноло-гическими процес-сами обогащения твердых полезных ископаемых</p>	<p>ПК-5.1 Выбирает оборуд-ование для авто-матизированной системы управле-ния технологиче-ским процессом обогащения твер-дых полезных ископаемых</p>	<p>Знать: оборудование для автоматизирован-ной системы управления техно-логическим процес-сом обогаще-ния твердых по-лезных ископае-мых; уметь: Выбирать оборуд-ование для авто-матизированной системы управле-ния технологиче-ским процес-сом обогащения твер-</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые ре- зультаты обучения по дисци- плине, соотнесенные с индикаторами достижения ком- петенций</i>
<i>код компетен- ции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			<p>дых полезных ископаемых;</p> <p>Владеть: Навыками выбора оборудования для автоматизированной системы управления технологическим процессом обогащения твердых полезных ископаемых</p>
		<p>ПК-5.2 Готовит проектную документацию автоматизированной системы управления технологическим процессом обогащения твердых полезных ископаемых</p>	<p>Знать: проектную документацию автоматизированной системы управления технологическим процессом обогащения твердых полезных ископаемых;</p> <p>уметь: готовить проектную документацию автоматизированной системы управления технологическим процессом обогащения твердых полезных ископаемых;</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			Владеть: навыками подготовки проектной документации автоматизированной системы управления технологическим процессом обогащения твердых полезных ископаемых.
		ПК-5.3 Руководит с помощью автоматизированных систем оперативным контролем технологического процесса и контролем качественных параметров продуктов обогащения	Знать: Технологический процесс и контроль качественных параметров продуктов обогащения; Уметь: Руководить с помощью автоматизированных систем оперативным контролем технологического процесса и контролем качественных параметров продуктов обогащения; Владеть: Навыками руководства с помощью автоматизированных систем опера-

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые ре- зультаты обучения по дисци- плине, соотнесенные с индикаторами достижения ком- петенций</i>
<i>код компетен- ции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			<p>тивным контролем технологического процесса и контролем качественных параметров продуктов обогащения.</p>
ПК-7	<p>Способен к принятию инновационных решений при технико-технологическом обеспечении процесса обогащения полезных ископаемых и обслуживании высокотехнологичного обогатительного оборудования</p>	<p>ПК-7.1 Обеспечивает поиск и внедрение инновационных технологий, необходимых для обогащения полезных ископаемых</p>	<p>Знать: инновационные технологии, необходимых для обогащения полезных ископаемых; уметь: Обеспечивать поиск и внедрение инновационных технологий, необходимых для обогащения полезных ископаемых; Владеть: Навыками поиска и внедрения инновационных технологий, необходимых для обогащения полезных ископаемых.</p>
		<p>ПК-7.2 Разрабатывает мероприятия по техническому перевооружению и</p>	<p>Знать: мероприятия по техническому перевооружению и</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		вооружению и внедрению современного обогатительного оборудования в процессе обогащения полезных ископаемых	внедрению современного обогатительного оборудования в процессе обогащения полезных ископаемых. Уметь: Разрабатывать мероприятия по техническому перевооружению и внедрению современного обогатительного оборудования в процессе обогащения полезных; Владеть: Навыками разработки мероприятия по техническому перевооружению и внедрению современного обогатительного оборудования в процессе обогащения полезных.

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Новые технологии при переработке полезных ископаемых» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образова-

тельной программы – программы специалитета 21.05.04. Горное дело, специализация «Обогащение полезных ископаемых». Дисциплина изучается на 6 курсе.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единиц (з.е.), 108 академических часов.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	8,1
в том числе:	
лекции	4
лабораторные занятия	0
практические занятия	4
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	95,9
Контроль (подготовка к экзамену)	0
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,1
в том числе:	
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрен
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	не предусмотрен

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Новое оборудование в процессе дробления.	Щековые дробилки валковые дробилки
2	Новое оборудование для измельчения.	Выбор футеровки выбор измельчающей среды Вибрационные мельницы (
3	Направления совершенствования и развития процессов обогащения полезных ископаемых	Мокрая магнитная сепарация. Флотация Преимущества процесса НУЛ-III.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Новое оборудование в процессе дробления.	2			У-1,2,5	Т	УК-4 ПК-5 ПК-7
2	Новое оборудование для измельчения.	2			У-1, 3,	Т	УК-4 ПК-5 ПК-7
3	Направления совершенствования и развития процессов обогащения полезных ископаемых			№1	У-1 -5, МУ-1	Т	УК-4 ПК-5 ПК-7

Т – тестирование,

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Практические работы

Таблица 4.2.1 – Практические работы

№	Наименование практической работы	Объем, час.
---	----------------------------------	-------------

1	2	3
1	Расчет принципиальной схемы доводки концентрата и дообогащения хвостов мокрой магнитной сепарации	4
Итого		4

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1.	Новое оборудование в процессе дробления.	2 неделя	20
2.	Новое оборудование для измельчения.	6 неделя	30
3.	Направления совершенствования и развития процессов обогащения полезных ископаемых	8 неделя	25,9
Итого			95,9

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической

литературы, современных программных средств.

- путем разработки:
 - методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
 - методических указаний к выполнению практических работ и т.д.
- типографией университета:*
 - помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
 - удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован современный социокультурный и опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование общей и профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому, экологическому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества представителей производства, высокого профессионализма ученых, их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, культуры, экономики и производства, а также примеры высокой духовной культуры, патриотизма, гражданственности, гуманизма, творческого мышления;
- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей;
- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответ-

ственности за результаты своей работы – качества, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
УК – 4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Иностранный язык Русский язык и культура речи Учебная ознакомительная практика Учебная геологическая практика Учебная геодезическая практика	Производственно-технологическая практика	Новые технологии при переработке полезных ископаемых Комплексное использование и охрана природных ресурсов Производственная практика (научно-исследовательская работа) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-5 Способен осуществлять разработку проекта автоматизированной системы	Производственно-технологическая практика		Контроль технологических процессов обогащения Новые техноло-

управления технологическими процессами обогащения твердых полезных ископаемых		гии при переработке полезных ископаемых Комплексное использование и охрана природных ресурсов Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-7 Способен к принятию инновационных решений при технико-технологическом обеспечении процесса обогащения полезных ископаемых и обслуживании высокотехнологичного обогатительного оборудования	Физическая химия Органическая химия Производственно-технологическая практика	Новые технологии при переработке полезных ископаемых Комплексное использование и охрана природных ресурсов Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетен-	Показатели оценивания	Критерии и шкала оценивания компетенций
---------------	-----------------------	---

ции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	компетен- ций (индикаторы достижения компетен- ций, закреп- ленные за дисципли- ной)	Пороговый уровень («удовлетвори- тельно»)	Продвину- тый уровень (хорошо»)	Высокий уро- вень («отлично»)
1	2	3	4	5
УК-4/ Начальный, основной завершаю- щий	УК-4.1 Устанавли- вает и раз- вивает про- фессиональ- ные контак- ты в соот- ветствии с потребно- стями со- вместной деятельно- сти, вклю- чая обмен информа- цией и выра- ботку еди- ной страте- гии взаимо- действия	Знать: Потенциальных профессиональ- ных партнеров; Уметь: Устанавливать профессиональ- ные контакты в соответствии с потребностями совместной дея- тельности; Владеть: Навыками уста- новки и разви- тия профессио- нальных кон- тактов.	Знать: Потенциаль- ных профес- сиональных партнеров; Уметь: Устанавли- вать и разви- вать профес- сиональные контакты в соответствии с потребно- стями совме- стной дея- тельности; Владеть: Навыками установки и развития профессио- нальных контактов.	Знать: Потенциаль- ных профес- сиональных партнеров; Уметь: Устанавли- вать и разви- вать профес- сиональные контакты в соответствии с потребно- стями совме- стной дея- тельности, включая об- мен информа- цией и выра- ботку единой стратегии взаимодейст- вия; Владеть: Навыками ус- тановки и развития про- фессиональ- ных контак- тов.

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвину-тый уровень (хорошо)	Высокий уро-вень («отлично»)
1	2	3	4	5
	УК-4.2 Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке	Знать: Профессиональную лексику на иностранном языке; Уметь: Составлять, переводить и редактировать различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.). Владеть: Приемами анализа иноязычного текста.	Знать: Профессиональную лексику на иностранном языке; Уметь: Составлять, переводить и редактировать различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.). Владеть: Приемами анализа иноязычного профессионального текста.	Знать: Профессиональную лексику на иностранном языке; Уметь: Составлять, переводить и редактировать различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке. Владеть: Приемами анализа иноязычного профессионального текста.
	УК-4.3 Представляет результа-	Знать: Ведущие отечественные и ме-	Знать: Ведущие отечествен-	Знать: Ведущие оте-

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвину-тый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	ты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат	ждународные площадки для представления результатов профессиональной деятельности; Уметь: Представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях. Владеть: Навыками публичной речи.	ные и международные площадки для представления результатов профессиональной деятельности; Уметь: Представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях. Владеть: Навыками публичной речи.	международные площадки для представления результатов профессиональной деятельности; Уметь: Представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат. Владеть: Навыками публичной речи.
	УК-4.4	Знать:	Знать:	Знать:

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке	Нововведения в области технологий и оборудования для обогащения полезных ископаемых. Уметь: Аргументированно и конструктивно отстаивать свои позиции и идеи в академических дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке; Владеть: Навыками анализа публично-го выступления.	Нововведения в области технологий и оборудования для обогащения полезных ископаемых. Уметь: Аргументированно и конструктивно отстаивать свои позиции и идеи в академических дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке; Владеть: Навыками анализа научных текстов и публично-го вы-	Нововведения в области технологий и оборудования для обогащения полезных ископаемых. Уметь: Аргументированно и конструктивно отстаивать свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке; Владеть: Навыками анализа научных текстов и публично-го выступления.

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвину-тый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
			ступления.	
		<p>Знать: оборудование для автоматизированной системы управления технологическим процессом обогащения твердых полезных ископаемых;</p> <p>уметь: Выбирать оборудование для системы управления технологическим процессом обогащения твердых полезных ископаемых;</p> <p>Владеть: Навыками выбора оборудования для системы управления технологическим процес-</p>	<p>Знать: оборудование для автоматизированной системы управления технологическим процессом обогащения твердых полезных ископаемых;</p> <p>уметь: Выбирать оборудование для системы управления технологическим процессом обогащения твердых полезных ископаемых;</p> <p>Владеть: Навыками выбора обо-</p>	<p>Знать: оборудование для автоматизированной системы управления технологическим процессом обогащения твердых полезных ископаемых;</p> <p>уметь: Выбирать оборудование для автоматизированной системы управления технологическим процессом обогащения твердых полезных ископаемых;</p> <p>Владеть: Навыками выбора обо-</p>

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		сом обогащения твердых полезных ископаемых	рудования для автоматизированной системы управления технологическим процессом обогащения твердых полезных ископаемых	рудования для автоматизированной системы управления технологическим процессом обогащения твердых полезных ископаемых
ПК-5/ основной завершающий	ПК-5.1 Выбирает оборудование для автоматизированной системы управления технологическим процессом обогащения твердых полезных ископаемых	Знать: Нововведения в области технологий и оборудования для обогащения полезных ископаемых. Уметь: Аргументированно и конструктивно отстаивать свои позиции и идеи в профессиональных дискуссиях на го-	Знать: Нововведения в области технологий и оборудования для обогащения полезных ископаемых. Уметь: Аргументированно и конструктивно отстаивать свои позиции и идеи в	Знать: Нововведения в области технологий и оборудования для обогащения полезных ископаемых. Уметь: Аргументированно и конструктивно отстаивать свои позиции и идеи в академических и профессио-

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		сударственном языке РФ и иностранном языке; Владеть: Навыками анализа научных текстов.	профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке; Владеть: Навыками анализа научных текстов и публичного выступления.	нальных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке; Владеть: Навыками анализа научных текстов и публичного выступления.
	ПК-5.2 Готовит проектную документацию автоматизированной системы управления технологическим процессом обогащения твердых по-	Знать: проектную документацию автоматизированной системы управления технологическим процессом обогащения твердых полезных ископаемых; уметь: готовить проектную доку-	Знать: проектную документацию автоматизированной системы управления технологическим процессом обогащения твердых полезных ископаемых;	Знать: проектную документацию автоматизированной системы управления технологическим процессом обогащения твердых полезных ископаемых; уметь:

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвину-тый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	лезных ископаемых	<p>ментацию системы управления технологическим процессом обогащения твердых полезных ископаемых;</p> <p>владеть: навыками подготовки проектной документации системы управления технологическим процессом обогащения твердых полезных ископаемых.</p>	<p>уметь: готовить проектную документацию системы управления технологическим процессом обогащения твердых полезных ископаемых;</p> <p>владеть: навыками подготовки проектной документации автоматизированной системы управления технологическим процессом обогащения твердых полезных ископаемых.</p>	<p>готовить проектную документацию автоматизированной системы управления технологическим процессом обогащения твердых полезных ископаемых;</p> <p>владеть: навыками подготовки проектной документации автоматизированной системы управления технологическим процессом обогащения твердых полезных ископаемых.</p>
	ПК-5.3	Знать:	Знать:	Знать:

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвину-тый уровень (хорошо)	Высокий уро-вень («отлично»)
1	2	3	4	5
	Руководит с помощью автоматизированных систем оперативным контролем технологического процесса и контролем качественных параметров продуктов обогащения	Технологический процесс и контроль качественных параметров продуктов обогащения; Уметь: Руководить оперативным контролем технологического процесса и контролем качественных параметров продуктов обогащения; Владеть: Навыками руководства оперативным контролем технологического процесса и контролем качественных параметров продуктов обогащения.	Технологический процесс и контроль качественных параметров продуктов обогащения; Уметь: Руководить оперативным контролем технологического процесса и контролем качественных параметров продуктов обогащения; Владеть: Навыками руководства с помощью автоматизированных систем оперативным контролем технологиче-	Технологический процесс и контроль качественных параметров продуктов обогащения; Уметь: Руководить с помощью автоматизированных систем оперативным контролем технологического процесса и контролем качественных параметров продуктов обогащения; Владеть: Навыками руководства с помощью автоматизированных систем оперативным контро-

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвину-тый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
			ского процесса и контролем качественных параметров продуктов обогащения.	лем технологического процесса и контролем качественных параметров продуктов обогащения.
ПК-7/ основной завершающий	ПК-7.1 Обеспечивает поиск и внедрение инновационных технологий, необходимых для обогащения полезных ископаемых	Знать: инновационные технологии, необходимых для обогащения полезных ископаемых; уметь: Обеспечивать поиск инновационных технологий, необходимых для обогащения полезных ископаемых; Владеть: Навыками поиска инновационных технологий, необходи-	Знать: инновационные технологии, необходимых для обогащения полезных ископаемых; уметь: Обеспечивать поиск инновационных технологий, необходимых для обогащения полезных ископаемых; Владеть: Навыками поиска и	Знать: инновационные технологии, необходимых для обогащения полезных ископаемых; уметь: Обеспечивать поиск и внедрение инновационных технологий, необходимых для обогащения полезных ископаемых; Владеть: Навыками поиска и вне-

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		мых для обогащения полезных ископаемых.	внедрения инновационных технологий, необходимых для обогащения полезных ископаемых.	дрения инновационных технологий, необходимых для обогащения полезных ископаемых.
	ПК-7.2 Разрабатывает мероприятия по техническому перевооружению и внедрению современного обогатительного оборудования в процессе обогащения полезных ископаемых	Знать: мероприятия по техническому перевооружению и внедрению современного обогатительного оборудования в процессе обогащения полезных ископаемых. Уметь: Разрабатывать мероприятия по техническому перевооружению современного обогатительного оборудования в про-	Знать: мероприятия по техническому перевооружению и внедрению современного обогатительного оборудования в процессе обогащения полезных ископаемых. Уметь: Разрабатывать мероприятия по техническому перевоо-	Знать: мероприятия по техническому перевооружению и внедрению современного обогатительного оборудования в процессе обогащения полезных ископаемых. Уметь: Разрабатывать мероприятия по техническому перевооружению и внедрению

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		<p>цессе обогащения полезных;</p> <p>Владеть: Навыками разработки мероприятия по техническому перевооружению современного обогатительного оборудования в процессе обогащения полезных.</p>	<p>ружению современного обогатительного оборудования в процессе обогащения полезных;</p> <p>Владеть: Навыками разработки мероприятия по техническому перевооружению и внедрению современного обогатительного оборудования в процессе обогащения полезных.</p>	<p>современного обогатительного оборудования в процессе обогащения полезных;</p> <p>Владеть: Навыками разработки мероприятия по техническому перевооружению и внедрению современного обогатительного оборудования в процессе обогащения полезных.</p>

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Новое оборудование в процессе дробления.	УК-4 ПК-5 ПК-7	Лекция, СРС	Тест	1	Согласно табл.7.2
2	Новое оборудование для измельчения.	УК-4 ПК-5 ПК-7	Лекция, СРС	Тест	2	Согласно табл.7.2
3	Направления совершенствования и развития процессов обогащения полезных ископаемых	УК-4 ПК-5 ПК-7	Лекция, СРС Практическая работа	Тест	3	Согласно табл.7.2

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы в тестовой форме по теме 1. «Направления совершенствования и развития процессов обогащения полезных ископаемых»

1. Экологические требования к горному и обогатительному производству:

- а) предотвращение загрязнения окружающей среды;
- б) применение оборотного водоснабжения;
- в) внедрение безотходной технологии
- г) резкое сокращение отходов производства и рекультивация занятой ими поверхности, предотвращение загрязнения атмосферы и вод вредными промышленными выбросами. +

2. Выход продукта переработки (γ_n , %) определяется как:

а) отношение массы продукта переработки к массе исходного продукта, умноженное на 100; +

б) отношение массы исходного продукта к массе продукта переработки, умноженное на 100;

в) отношение массы концентрата к массе хвостов, умноженное на 100;

г) отношение массы хвостов к массе концентрата, умноженное на 100.

3. Основная тенденция, характеризующая положение с сырьевой базой железорудной промышленности:

а) вовлечение в переработку богатых руд;

б) снижение спроса на рудное сырьё;

в) снижение цен на рудное сырьё.

г) обеднение руд и россыпей. +

4. Кондиции на магнетитовые концентраты из неокисленных железистых кварцитов по массовой доле железа составляют:

а) 45 – 50%;

б) 50 – 53%;

в) 53 – 63%;

г) 63 – 68%. +

5. На основе теории Орована-Гриффитса-Ребиндера-Ревнивцева сформулированы принципы:

а) разупрочнения и раскрытия сростков минералов при разрушении горных пород;

б) предложены режимы избирательного раскрытия минералов;

в) создано дробильно-измельчительное оборудование большой производительностью;

г) все ответы верны. +

6. На обогатительной фабрике АО «Михайловский ГОК им. А.В. Варичева» получен гематитовый концентрат из:

а) окисленных железистых кварцитов;

б) богатых руд;

в) хвостов сухой магнитной сепарации неокисленных железистых кварцитов;

г) хвостов мокрой магнитной сепарации неокисленных железистых кварцитов. +

7. Предварительная концентрация полезных ископаемых осуществляется:

- а) применением более высокопроизводительного оборудования;
- б) повышением массовой доли полезного компонента в исходном сырье за счет отделения части пустой породы; +
- в) совместной переработкой легко- и труднообогатимых руд;
- г) селективной выемкой руд с более высокой массовой долей полезного компонента.

8. Основным показателем возможности применения сухой магнитной сепарации является:

- а) тонкая вкрапленность рудных минералов;
- б) грубослоистая вкрапленность рудных минералов;
- в) низкое содержание магнетита;
- г) грубослоистая вкрапленность рудных минералов и низкое содержание магнетита. +

9. Предварительное грохочение по технологическому назначению применяется для:

- а) разделения материалов на классы крупности перед дроблением;
- б) выделения кусков определенного класса для последующей их обработки;
- в) выделения крупных кусков из основной массы перед дроблением, чтобы «не дробить ничего лишнего»; +
- г) отделения продуктов от влаги и шламов при мокрых процессах.

10. Показатель извлечения полезного компонента в продукт обогащения ($\epsilon_{пр}, \%$) характеризует:

- а) массу полезного компонента в исходном продукте;
- б) качество продукта обогащения;
- в) массу полезного компонента в продукте обогащения;
- г) полноту перехода полезного компонента в продукт обогащения и определяется как отношение массы полезного компонента в продукте переработки к массе полезного компонента в исходной руде, умноженное на 100. +

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых

заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью компетентно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задача 1. Определить выход медного концентрата, содержащего 32 % меди при извлечении ее в концентрат 93 % и рассчитать потери меди в хвостах, если фабрика перерабатывает медную руду с содержанием в ней меди 1,3 %.

Задача 2. Определить выход концентрата и хвостов, если фабрика перерабатывает руду с содержанием меди 1,4 %, а после обогащения получает два продукта: концентрат с содержанием меди 46 % и хвосты с содержанием меди 0,1 %, извлечение - 93 %.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций:

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Тест 1	0	Выполнил, но «не защитил»	12	Выполнил, И защитил
Тест 2	0	Выполнил, но «не защитил»	12	Выполнил, И защитил
Тест 3	0	Выполнил, но «не защитил»	12	Выполнил, И защитил
СРС	0		36	
Итого	0		36	
Посещаемость	0		14	
Экзамен	0		60	
Итого	0		100	

Для *промежуточной аттестации обучающихся*, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ - 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование - 36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Власов, В. Г. Подготовка и переработка нефтей : учебное пособие / В. Г. Власов. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 328 с. : ил., табл., схем., граф. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617851> (дата обращения: 11.11.2021). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

2. Федотов, Константин Вадимович. Проектирование обогатительных фабрик : учебник / К. В. Федотов, Н. И. Никольская. - Москва : Горная книга, 2012. - 536 с. : ил. - (Обогащение полезных ископаемых). - ISBN 978-5-98672-2 82-5 : 1189.00 р. - Текст : непосредственный.

3. Подготовка металлургического сырья для доменной и бездоменной металлургии железа : учебник : в 2-х т. : / Ф. М. Журавлев, В. П. Лялюк, Н. И. Ступник и др. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617664> (дата обращения: 11.11.2021). - Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный. Том 1. Теория, технология и практика подготовки компонентов и шихт для окомкования. – 300 с. УБРАТЬ, ВЫ ЖЕ В ДОПОЛНИТЕЛЬНУЮ ЛИТЕРАТУРУ ПОСТАВИЛИ!

4. Авдохин, В. М. Обогащение углей : учебник : в 2-х т. / В. М. Авдохин. – Москва : Горная книга, 2012. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229022> (дата обращения: 11.11.2021). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный. Том 2. Технологии. – 475 с.

8.2 Дополнительная учебная литература

5. Панычев, А. А. Совершенствование производства по обогащению комплексного железорудного сырья : монография / А. А. Панычев. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 400 с. : ил., табл., схем., граф. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617662> (дата обращения: 11.11.2021). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

6. Подготовка металлургического сырья для доменной и бездоменной металлургии железа : учебник : в 2-х т. : / Ф. М. Журавлев, В. П. Лялюк, Н. И. Ступник и др. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617664> (дата обращения: 11.11.2021). - Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный. Том 1. Теория, технология и практика подготовки компонентов и шихт для окомкования. – 300 с.

8.3 Перечень методических указаний

1. Новые технологии при переработке полезных ископаемых [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению практических работ для студентов специальности «Обогащение полезных ископаемых» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Л. В. Рудская. - Электрон. текстовые дан. (430 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 12 с.

8.4 Другие учебно-методические материалы

1. Проблемы природопользования и экологическая ситуация в Европейской России и сопредельных странах : материалы III Международной научной конференции, г. Белгород, 20-24 октября. - М. : ПОЛИТЕРРА, 2008. - . - Текст : непосредственный. **Ч. 3** : Новые технологии в рациональном природопользовании. Инженерно-экологические проблемы недропользования / Белгородский государственный университет. - 173 с. - ISBN 978-5-98242-108-1 : 200.00 р. ГОСТ 7.9-95. Реферат и аннотация. – Взамен ГОСТ 7.9-77; введ. 97-07-01. – Минск: Изд-во стандартов, 1996. – 7 с.

2. Новые технологии обработки давлением медных и цинковых сплавов / под ред. Р. Л. Шаталова. - М. : Теплотехник, 2006. - 220 с. - ISBN 5-98457-037-8 : 330.00 р. - Текст : непосредственный.

3. Абрамов А. А. Переработка, обогащение и комплексное использование твердых полезных ископаемых. Технология обогащения полезных ископаемых : учебник для студентов вузов / А. А. Абрамов. - М. : МГГУ, 2004. - . - (Высшее горное образование). - Текст : непосредственный. 509 с. - Т. II. - ISBN 5-7418-242-7 : 70.00 р.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Сайты фирм производителей оборудования для переработки полезных ископаемых:

<http://www.lmzip.com>;
<http://www.newtechnologies.spb.ru>.; <http://www.sdormash.ru>.;
<http://www.dromash.ru>.; <http://www.hartl.ru>.; <http://www.drobilki.com>.;
<http://www.andritz.com/ep> и др.

)

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Новые технологии при переработке полезных ископаемых» являются лекции и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

кому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Новые технологии при переработке полезных ископаемых» с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Новые технологии при переработке полезных ископаемых» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

ESET NOD32; Kaspersky Endpoint Security Russian Edition. Windows 7; OpenOffice Сублицензионный договор №Вж-ПО_119356; Лицензия 156А-140624-192234

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

Аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Г-610, Г-502, Г-

96, Г-5 Компьютерный класс ауд.Г-610. Персональные компьютеры – 12 шт. Мультимедиацентр: - ноутбук ASUS X50VL; - inFocusIN24+.

Лаборатория горного дела Г-96

Для осуществления практической подготовки обучающихся при реализации дисциплины используются оборудование и технические средства обучения:

Лабораторные стенды . Оборудование: Машину флотационную (ФЛ), печь муфельную.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напе-

чатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).