

**Приложение 1 к РПД Обогащение полезных ископаемых
Специальность- 21.05.04 Горное дело
специализация: №6 Обогащение полезных ископаемых
Форма обучения – очная Год
набора - 2020**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Общие сведения

1.	Кафедра	Горного дела, наук о Земле и природообустройства
2.	Специальность	21.05.04 Горное дело
3.	Специализация	№6 Обогащение полезных ископаемых
4.	Дисциплина (модуль)	Обогащение полезных ископаемых
5.	Форма обучения	очная
6.	Год набора	2020

1. Методические рекомендации.

Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий. Самостоятельная работа студента предполагает работу с научной и учебной литературой, умение создавать тексты. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий.

При изучении дисциплины студенты выполняют следующие задания:

- изучают рекомендованную научно-практическую и учебную литературу;
- выполняют задания, предусмотренные для самостоятельной работы.

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и практические занятия.

Методические рекомендации по организации работы студентов во время проведения лекционных занятий.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на семинарское занятие и указания на самостоятельную работу.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является

полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателем. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

Практическое занятие предполагает свободный обмен мнениями по избранной тематике. Он начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушиваются сообщения студентов. Обсуждение сообщения совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Сообщения, предполагающие анализ публикаций по отдельным вопросам практического занятия, заслушиваются обычно в середине занятия. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения и объявляет оценки выступавшим студентам. В целях контроля подготовленности студентов и привития им навыков краткого письменного изложения своих мыслей преподаватель в ходе практического занятия может осуществлять текущий контроль знаний в виде тестовых заданий.

При подготовке к практическим занятиям студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Кроме указанных тем студенты вправе, по согласованию с преподавателем, избирать и другие интересующие их темы.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает с использованием технологической карты дисциплины, размещенной на сайте МАГУ.

Методические рекомендации по работе с литературой.

Работу с литературой целесообразно начать с изучения учебников и учебных пособий по дисциплине «Обогащение полезных ископаемых». Далее рекомендуется перейти к анализу статей и других публикаций, в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы изучаемой темы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам.
- пользоваться справочной литературой и опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при изложении материала общие понятия, приводить примеры;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.).

Методические рекомендации по подготовке к сдаче экзамена

Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к при сдаче экзамена. Готовясь к экзамену, обучающийся ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания.

В условиях применяемой в МАГУ балльно-рейтинговой системы подготовка к экзамену включает в себя самостоятельную и аудиторную работу обучающегося в течение всего периода изучения дисциплины и непосредственную подготовку в дни, предшествующие экзамену по разделам и темам дисциплины.

При подготовке к экзамену обучающимся целесообразно использовать не только материалы лекций, а и рекомендованные преподавателем основную и дополнительную литературу.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;

- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает с использованием технологической карты дисциплины, размещенной на сайте МАГУ.

Методические рекомендации для занятий в интерактивной форме

В учебном процессе на аудиторных занятиях используются интерактивные формы: при разборе конкретных тем студенты в целях выработки навыков применения полученных знаний использует различный иллюстративный материал и примеры, позволяющие при обсуждении демонстрировать свою подготовку. В сочетании с внеаудиторной работой это способствует формированию и развитию профессиональных навыков обучающихся.

Интерактивное обучение представляет собой способ познания, осуществляемый в формах совместной деятельности обучающихся и преподавателя, т.е. все участники образовательного процесса взаимодействуют друг с другом, моделируют ситуации, обмениваются информацией, оценивают действие коллег и свое собственное поведение, погружаются в реальную атмосферу делового сотрудничества по разрешению проблем.

В курсе изучаемой дисциплины «Обогащение полезных ископаемых» часы в интерактивной форме используются в виде: заслушивании и обсуждении подготовленных студентами докладов с презентациями по тематике дисциплины.

Тематика занятий с использованием интерактивных форм

№ п/п	Тема	Интерактивная форма	Часы, отводимые на интерактивные формы	
			лекции	Практические занятия
1.	Цель и задачи обогащения минерального сырья	Доклад с презентацией и обсуждение	-	2
2.	Физико-химические свойства минералов. Технологические показатели обогащения	Доклад с презентацией и обсуждение		2
3.	Классификация и грохочение руд по крупности	Доклад с презентацией и обсуждение		2
4.	Дробление и измельчение	Доклад с презентацией и обсуждение		2
5	Гравитационное обогащение минерального сырья	Доклад с презентацией и обсуждение		4
6	Магнитные методы обогащения	Доклад с презентацией и обсуждение		4
7	Электрические методы обогащения	Доклад с презентацией и обсуждение		2
8	Флотация	Доклад с презентацией и обсуждение		4
9	Воздушное и хвостовое хозяйство	Доклад с презентацией и обсуждение		2
10	Вспомогательные процессы обогащения	Доклад с презентацией и обсуждение		2
11	Виды перемещения руды на обогатительных фабриках	Доклад с презентацией и обсуждение		2
12	Проблема качества добываемых руд	Доклад с презентацией и обсуждение		2
ИТОГО			30 часов	

2. Планы практических занятий

Тема 5. Гравитационное обогащение минерального сырья

1. Разделение минералов в тяжелых жидкостях и суспензиях.
2. Реологические свойства сред гравитационного обогащения
3. Отсадка.
4. Обогащение на концентрационных столах, винтовых сепараторах, в желобах, шлюзах.
5. Промывка.
6. Конструкции аппаратов, используемых для гравитационного обогащения.

Литература: [1, с. 36-78.]

Вопросы для самоконтроля

1. Общая характеристика и классификация гравитационных методов обогащения.
2. В чем суть разделения частиц в вертикальном потоке жидкости и в потоках малой толщины?
3. На чем основаны инструментальные наблюдения вблизи горных выработок?

Задание для самостоятельной работы

1. Изучить разделение частиц в вертикальном потоке жидкости и в потоках малой толщины.
2. Подготовить доклад на тему: «Основные виды полезных ископаемых, добываемых на Кольском полуострове».

Тема 6. Магнитные методы обогащения

1. Методы магнитной сепарации для различных видов минерального сырья.
2. Расчет магнитных полей и выбор магнитной системы.
3. Сепараторы для обогащения сильно- и слабомагнитных руд.

Литература: [1, с. 79-95.]

Вопросы для самоконтроля

1. Чем характеризуется «изодинамическое» поле?
2. Что такое рабочая зона магнитного сепаратора?
3. Режимы мокрой магнитной сепарации.
3. Как характеризуются режимы электромагнитной сепарации?

Задание для самостоятельной работы

Подготовить доклад на тему: «Сепараторы для обогащения слабомагнитных руд».

Тема 8. Флотация.

1. Физико-химические основы процесса флотации минерального сырья.
2. Флотореагенты.
3. Состав основных типов собирателей, пенообразователей, активаторов, депрессоров и регуляторов среды.
4. Основы расчет флотационных схем.

Литература: [1, с. 10-35.]

Вопросы для самоконтроля

1. Классификация флотореагентов.
2. Типы собирателей, пенообразователей, активаторов, депрессоров и регуляторов среды.
3. Основные типы флотомашин и особенности их применения.

Задание для самостоятельной работы

1. Подготовить доклад на тему: «Флотация апатитсодержащих руд».

Тема 12. Проблема качества добываемых руд.

1. Методы предконцентрации руд.
2. Усреднительные склады обогатительных фабрик.
3. Радиометрическая сепарация и сортировка.
4. Основные методы радиометрического обогащения.
5. Расчет показателей, определяющих эффективность радиометрической сепарации.

Литература: [2, с. 40-182] [4, с.68-256 .]

Вопросы для самоконтроля

1. Основные методы радиометрического обогащения.
2. Какие основные группы методов контроля продуктов обогащения?
3. Конструктивные особенности установок крупнопорционной сортировки и покусковой сепарации руд.

Задание для самостоятельной работы

1. Подготовить доклад на тему: «Предварительное обогащение руд на горном предприятии»