

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущей и промежуточной аттестации по учебной дисциплине

«Современное состояние теории и практики рудо-минералоподготовки»

для направления подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых»

специализация «Обогащение полезных ископаемых»

Очная и заочная форма обучения

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

1.1. Очная форма обучения

Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8
Наименование дисциплины								
УК-1 - способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе и междисциплинарных областях								
Б1.Б2 Иностранный язык	+	+						
Б1.В.ОД.2 Педагогика высшей школы			+	+				
Б1.В.ОД.3 Методология научных исследований			+	+				
Б1.В.ОД.4 Грантовая система по поддержке научных исследований				+				
Б1.В.ОД.1 Обогащение полезных ископаемых					+			
Б1.В.ДВ.2.1 Новые технологии и специальные методы обогащения полезных ископаемых	+							
Б1.В.ДВ.3.1 Современное состояние теории и практики рудо-минералоподготовки					+			
Б2.И Исследовательская практика					+			
Б2.НИ Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)	+	+	+	+	+	+	+	+
Б4.Г Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена								+
Б4.Д Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)								+
Этапы формирования компетенций	1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК-1 - способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты								
Б1.В.ОД.3 Методология научных исследований			+	+				

Б1.В.ОД.4 Грантовая система по поддержке научных исследований				+				
Б1.В.ОД.1 Обогащение полезных ископаемых					+			
Б1.В.ДВ.2.1 Новые технологии и специальные методы обогащения полезных ископаемых	+							
Б1.В.ДВ.1.1 Научные основы поисков и разведки полезных ископаемых			+					
Б1.В.ДВ.3.1 Современное состояние теории и практики рудо-минералоподготовки					+			
Б2.И Исследовательская практика					+			
Б2.НИ Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)	+	+	+	+	+	+	+	+
Б4.Г Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена								+
Б4.Д Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)								+
Этапы формирования компетенций	1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК-2 - способностью подготовить научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований								
Б1.В.ОД.4 Грантовая система по поддержке научных исследований				+				
Б1.В.ОД.1 Обогащение полезных ископаемых					+			
Б1.В.ДВ.3.1 Современное состояние теории и практики рудо-минералоподготовки					+			
Б2.И Исследовательская практика					+			
Б2.НИ Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)	+	+	+	+	+	+	+	+
Б4.Г Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена								+
Б4.Д Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы								+

(диссертации)									
Этапы формирования компетенций	1	2	3	4	5	6	7	8	
ПК-1 - владение основными принципами технологий эксплуатационной переработки твердых полезных ископаемых									
Б1.В.ДВ.2.1 Новые технологии и специальные методы обогащения полезных ископаемых	+								
Б1.В.ОД.1 Обогащение полезных ископаемых					+				
Б1.В.ДВ.3.1 Современное состояние теории и практики рудо-минералоподготовки					+				
Б2.НИ Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Б4.Г Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена									+
Б4.Д Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)									+
Этапы формирования компетенций	1	2	3	4	5	6	7	8	

1.2. Заочная форма обучения

Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Наименование дисциплины										
УК-1 - способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе и междисциплинарных областях										
Б1.Б2 Иностранный язык	+	+								
Б1.В.ОД.2 Педагогика высшей школы			+	+						
Б1.В.ОД.3 Методология научных исследований			+	+						
Б1.В.ОД.4 Грантовая система по поддержке научных исследований						+				
Б1.В.ДВ.2.1 Новые технологии и специальные методы обогащения			+							

полезных ископаемых										
Б2.И Исследовательская практика					+					
Б1.В.ОД.1 Обогащение полезных ископаемых						+				
Б1.В.ДВ.3.1 Современное состояние теории и практики рудо-минералоподготовки							+			
Б2.НИ Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Б4.Г Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена										+
Б4.Д Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)										+
Этапы формирования компетенций	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОПК-1 - способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты										
Б1.В.ОД.3 Методология научных исследований			+	+						
Б2.И Исследовательская практика					+					
Б1.В.ДВ.2.1 Новые технологии и специальные методы обогащения полезных ископаемых			+							
Б1.В.ДВ.1.1 Научные основы поисков и разведки полезных ископаемых				+						
Б1.В.ОД.1 Обогащение полезных ископаемых						+				
Б1.В.ДВ.3.1 Современное состояние теории и практики рудо-минералоподготовки							+			
Б1.В.ОД.4 Грантовая система по						+				

поддержке научных исследований										
Б2.НИ Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Б4.Г Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена										+
Б4.Д Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)										+
Этапы формирования компетенций	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОПК-2 - способностью подготовить научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований										
Б1.В.ОД.4 Грантовая система по поддержке научных исследований						+				
Б2.И Исследовательская практика				+						
Б1.В.ОД.1 Обогащение полезных ископаемых						+				
Б1.В.ДВ.3.1 Современное состояние теории и практики рудо-минералоподготовки							+			
Б2.НИ Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Б4.Г Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена										+
Б4.Д Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)										+
Этапы формирования компетенций	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК-1 - владение основными принципами технологий эксплуатационной переработки твердых полезных ископаемых										
Б1.В.ДВ.2.1 Новые технологии и специальные методы обогащения			+							

полезных ископаемых										
Б1.В.ОД.1 Обогащение полезных ископаемых						+				
Б1.В.ДВ.3.1 Современное состояние теории и практики рудо-минералоподготовки							+			
Б2.НИ Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Б4.Г Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена										+
Б4.Д Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)										+
Этапы формирования компетенций	1	2	3	4	5	6	7	8		

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

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

2.1 Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

Индекс компетенции	Содержание компетенции
УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

ОПК 1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ОПК-2	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
ПК-1	Владение основными принципами технологий эксплуатационной переработки твердых полезных ископаемых
ПК-2	Способность профессионально использовать систему научных знаний о геолого-промышленных типах месторождений полезных ископаемых для решения практических задач изучения минерального состава сырья, его обогащения и использования

2.2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования (промежуточная аттестация)

Компетенции	Показатели	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное средство (промежуточная аттестация)
		пороговый (удовлетворительно)	стандартный (хорошо)	эталонный (отлично)	
УК-1	Знать	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач.	В целом методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач.	Методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач.	Контрольные вопросы.

ОПК 1	Уметь	В целом успешно, но не систематически осуществлять анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценку потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов.	В целом успешно осуществлять анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценку потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов.	Успешно осуществлять анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценку потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов.	Контрольные вопросы.
	Владеть	В целом успешное, но не систематическое владение навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования.	В целом успешное владение навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования.	Уверенно навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования.	Контрольные вопросы..
	Знать	Общие принципы организации научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.	Принципы организации научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.	Методы организации научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Контрольные вопросы.

ОПК-2	Уметь	Не в полной мере самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	В целом успешно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Контрольные вопросы.	
	Владеть	Успешное, но не систематическое владение навыками осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Способностью в основном осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Способностью в основном осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий		Контрольные вопросы.
	Знать	Частично требования, предъявляемые к обеспечению учебной дисциплины и преподавателю, ее реализующему в системе высшего образования.	В целом требования, предъявляемые к обеспечению учебной дисциплины и преподавателю, ее реализующему в системе высшего образования.	Содержание всех требований, предъявляемых к обеспечению учебной дисциплины и преподавателю, ее реализующему в системе высшего образования.		

	Уметь	Осуществлять использование методов преподавания с учетом специфики преподаваемой дисциплины.	Осуществлять отбор и использование методов преподавания с учетом специфики преподаваемой дисциплины.	Осуществлять анализ, отбор и использование методов преподавания с учетом специфики преподаваемой дисциплины.	Контрольные вопросы.
	Владеть	Принципами основными проектирования образовательного процесса в рамках дисциплины	В целом технологией проектирования образовательного процесса в рамках дисциплины	Успешно технологией проектирования образовательного процесса в рамках дисциплины	Контрольные вопросы.
ПК-1	Знать	Частично основные принципы выбора, построения и разработки технологий переработки твердых полезных ископаемых	Основные принципы выбора, построения и разработки (расчетов технологических схем) технологий переработки твердых полезных ископаемых	Все принципы и методы выбора (обоснования), построения и разработки (расчетов технологических схем) технологий переработки твердых полезных ископаемых	Контрольные вопросы.
	Уметь	Применять некоторые методы обоснования и построения технологий переработки твердых полезных ископаемых	Применять в целом методы выбора (обоснования), построения и разработки (расчетов технологических схем) технологий переработки твердых полезных ископаемых	Применять все принципы и методы выбора (обоснования), построения и разработки (расчетов технологических схем) технологий переработки твердых полезных ископаемых	Контрольные вопросы.

	Владеть	Владение в недостаточной мере основными принципами технологий эксплуатационной переработки твердых полезных ископаемых	Владение основными принципами технологий эксплуатационной переработки твердых полезных ископаемых	Уверенное владение основными принципами технологий эксплуатационной переработки твердых полезных ископаемых	Контрольные вопросы.
--	---------	--	---	---	----------------------

3. Организация и методика проведения контроля знаний и промежуточной аттестации аспирантов

В процессе изучения дисциплины применяются текущий контроль знаний и промежуточная аттестация (зачет).

3.1. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения текущего контроля знаний

Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса в форме обсуждения вопросов тем, контрольных вопросов и заслушивания докладов. Основными формами текущего контроля знаний являются:

- обсуждение вынесенных в планах аудиторных занятий вопросов тем;
- подготовка текста научного доклада, плана поисково-исследовательской деятельности;
- выполнение исследовательских заданий в индивидуальных и групповых формах;
- учет посещаемости практических занятий.

Промежуточный контроль осуществляется в ходе выполнения самостоятельной работы, консультирования аспирантов и по результатам выполнения индивидуальных работ.

Основой для определения оценки на зачете служит объем и уровень усвоения аспирантами материала, предусмотренного рабочей программой.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины, компетенции и оценочные средства представлены в таблице.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Теория и практика процессов разрушения минерального сырья.	УК-1 ОПК-1 ОПК 2 ПК-1	Контрольные вопросы

2	Влияние шламов и крупности зерен на эффективность обогащения.	УК-1 ОПК-1 ОПК 2 ПК-12	Контрольные вопросы
3	Основные свойства руды, характеризирующие процессы рудо-минерало-подготовки.	УК-1 ОПК-1 ОПК 2 ПК-1	Контрольные вопросы
4	Критерии оценки и способы исследования процессов разрушения минерального сырья.	УК-1 ОПК-1 ОПК 2 ПК-1	Контрольные вопросы

3.3. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Описание процедур проведения промежуточной аттестации

При определении уровня достижений обучающихся на зачете учитывается: - знание программного материала и структуры дисциплины; - знания, необходимые для решения типовых задач, умение выполнять предусмотренные программой задания; - владение методологией дисциплины, умение применять теоретические знания при решении задач, обосновывать свои действия. Зачет проводится по результатам освоения дисциплины в целом. Во время проведения зачета обучающийся предоставляет все выполненные задания (реферат по теме научно-квалификационной работы). Преподаватель заблаговременно знакомит обучающихся с перечнем требований (вопросов) к зачету. Основой для определения оценки на зачете служит объем и уровень усвоения аспирантами материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

Критерии оценки:

– оценки «зачтено» заслуживает аспирант, обнаруживший всестороннее и глубокое знание программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Кроме того, студент освоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании,

изложении и использовании учебного материала. Выполнение практических заданий в полном объеме дает аспиранту право получить оценку «зачтено».

– оценка «не зачтено» выставляется аспиранту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. В случае невыполнения одного или нескольких заданий, согласно рабочей программы дисциплины аспирант получает оценку «не зачтено»

На занятиях применяются следующие интерактивные формы обучения: презентации, семинар-обсуждение устных докладов.

В течение семестра аспирант представляет устные доклады по предложенным ему темам.

Темы докладов

1. Особенности подготовки полезных ископаемых к переработке и обогащению.
2. Современные представления разрушительных процессов при подготовке руд к обогащению.
3. Особенности избирательного разрушения минералов руд.
4. Пути совершенствования техники и технологии процессов разрушения.
5. Негативное влияние шламов на эффективность флотационных процессов.
6. Негативное влияние шламов на эффективность процессов: гравитационных, магнитной и электрической сепарации.
7. Свойства руды, характеризующие процессы рудо-минералоподготовки.
8. Способы исследования разрушительных процессов.
9. Критерии оценки подготовительных процессов минерального сырья к обогащению.
10. По теме выпускной научно-квалификационной работы

Критерии оценок докладов

Критерии оценки:

1. Знание и понимание теоретического материала:
 - рассматриваемые понятия определяются четко и полно, приводятся соответствующие примеры;
 - используемые понятия строго соответствуют теме;
 - самостоятельность выполнения работы.
2. Анализ и оценка информации:
 - грамотно применяется категория анализа;
 - умело используются приемы сравнения и обобщения для анализа взаимосвязи понятий и явлений;
 - объясняются альтернативные взгляды на рассматриваемую проблему;
 - обоснованно интерпретируется текстовая информация;

- дается личная оценка проблеме.
- 3. Построение суждений:
 - изложение ясное и четкое,
 - приводимые доказательства логичны
 - выдвинутые тезисы сопровождаются грамотной аргументацией,
 - приводятся различные точки зрения и их личная оценка,
 - общая форма изложения полученных результатов и их интерпретации соответствует жанру проблемной научной статьи.

Контрольные вопросы к зачету по дисциплине.

1. Краткие сведения о процессах рудо-минералоподготовки.
2. Классификация дробильно-измельчительных машин.
3. Сравнительная характеристика и повышение эффективности работы дробильно-измельчительного оборудования.
4. Современные представления о разрушении горных пород.
5. Основные понятия и закономерности разрушительных процессов при подготовке руд к обогащению.
6. Избирательное разрушение при добыче и дроблении.
7. Особенности и практика взрывного дробления.
8. Избирательное разрушение в процессах измельчения.
9. Направления развития и совершенствования техники и технологии процессов разрушения, грохочения и классификации рудного сырья.
10. Природа и негативное влияние шламов на разделительные процессы.
11. Подготовка и крупность зерен исходного материала для флотационных машин.
12. Подготовка и крупность зерен исходного материала для гравитационных аппаратов, магнитных и электрических сепараторов.
13. Подготовка и крупность зерен исходного материала для гравитационных аппаратов.
14. Подготовка и крупность зерен исходного материала для магнитных и электрических сепараторов.
15. Основные свойства руды, характеризующие процессы рудо-минералоподготовки.
16. Сущность и оценка дробимости руд.
17. Сущность и оценка измельчаемости руд.
18. Сущность и оценка раскрываемости минералов.
19. Библиографический анализ способов выявления оптимальных параметров подготовительных процессов.
20. Патентный анализ способов выявления оптимальных параметров подготовительных процессов.
21. Критерии оценки процессов разрушения минерального сырья.
22. Практическое применение способов исследования процессов разрушения минерального сырья