

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Магнитогорский государственный технический университет им.Г.И.Носова"  
Институт горного дела и транспорта

План утвержден Ученым советом вуза  
Протокол № 4 от 25.02.2026

**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор

\_\_\_\_\_ Терехтеев Д.В.

20 г.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

по программе аспирантуры

**2.8.9.**

2.8.9. Обогащение полезных ископаемых

Кафедра: Геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых

Форма обучения: Очная

Срок освоения: 4 г.

Год начала освоения

Учебный год

Федеральные государственные  
требования

2026

2026-2027

№ 951 от 20.10.2021

**СОГЛАСОВАНО**

Проректор по образовательной  
деятельности

Начальник УМУ

Директор института

Заведующий кафедрой

Внешний рецензент

\_\_\_\_\_ / Абдулвелеев И.Р./

\_\_\_\_\_ / Малахов О.С./

\_\_\_\_\_ / Зубков А.А./

\_\_\_\_\_ / Гришин И.А./

\_\_\_\_\_

ПланСвод Учебный план аспирантуры '2.8.9\_ГПИа-26-3\_26.plx', код специальности 2.8.9., год начала подготовки 2026

-	-	-	Формы пром. атт.				з.е.		Итого акад.часов							Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4		Закрепленная кафедра																						
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	Экспер тное	Факт	Экспер тное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование																				
<b>1. Научный компонент</b>																							198	198	7140	7140			7128	12	7128	21	21	21	21	30	30	30	24							
<b>1.1. Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите</b>																							150	150	5412	5412			5400	12	5400	15	15	15	15	24	24	24	18							
+	1.1.1(Н)	Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации			1234567		150	150	5400	5400			5400		5400	15	15	15	15	24	24	24	18	26	Геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых																					
+	1.1.2(Н)	Аспирантский семинар			246				12	12				12									17	Инжиниринговый центр																						
<b>1.2. Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты</b>																							48	48	1728	1728			1728		1728	6	6	6	6	6	6	6	6							
+	1.2.1(Н)	Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты			2468		48	48	1728	1728			1728		1728	6	6	6	6	6	6	6	6	26	Геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых																					
<b>1.3. Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования</b>																																														
+	1.3.1(П)	Формы промежуточной аттестации указаны в разделах 1.1, 1.2																																												
<b>2. Образовательный компонент</b>																							36	36	1296	1296	371	371	817	108	220	9	9	9	9											
<b>2.1. Дисциплины (модули)</b>																							30	30	1080	1080	371	371	601	108	4	9	9	9	3											
+	2.1.1	История и философия науки	2	1			6	6	216	216	64	64	116	36		2	4						65	Философии																						
+	2.1.2	Иностранный язык	3	12		3	7	7	252	252	64	64	152	36		2	2	3					19	Иностранных языков по техническим																						
+	2.1.3	Научная коммуникация и публикационная активность		1			2	2	72	72	22	22	50		2								11	Вычислительной техники и программирования																						
+	2.1.4	Педагогика и психология высшей школы		3			2	2	72	72	21	21	51				2						35	Педагогического образования и																						
+	2.1.5	Нормативные документы, методика оформления диссертационной работы		3			2	2	72	72	21	21	51				2						53	Спортивного совершенствования																						
+	2.1.6	<b>Модуль, направленный на сдачу кандидатского экзамена по специальности</b>	<b>4</b>	<b>1234</b>			<b>11</b>	<b>11</b>	<b>396</b>	<b>396</b>	<b>179</b>	<b>179</b>	<b>181</b>	<b>36</b>	<b>4</b>	3	3	2	3																											
+	2.1.6.1	Теория и практика процессов переработки минерального и техногенного сырья		12			6	6	216	216	86	86	130		3	3							26	Геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых																						
+	2.1.6.2	<b>Элективные дисциплины (модули) 1 (ДЭ.1)</b>		<b>3</b>			<b>2</b>	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>42</b>	<b>42</b>	<b>30</b>		<b>2</b>			2																												
+	2.1.6.2.1	Комбинированные технологии переработки минерального сырья		3			2	2	72	72	42	42	30		2			2					26	Геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых																						
-	2.1.6.2.2	Физико-химические процессы переработки природного и техногенного сырья		3			2	2	72	72	42	42	30		2			2					26	Геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых																						
+	2.1.6.3	<b>Элективные дисциплины (модули) 2 (ДЭ.2)</b>		<b>4</b>			<b>2</b>	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>51</b>	<b>51</b>	<b>21</b>		<b>2</b>				2																											
+	2.1.6.3.1	Исследование процессов и технологий обогащения		4			2	2	72	72	51	51	21		2				2				26	Геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых																						
-	2.1.6.3.2	Физические и химические процессы извлечения полезных компонентов из природных и техногенных вод		4			2	2	72	72	51	51	21		2				2				26	Геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых																						
+	2.1.6.4(К)	<i>Специальная дисциплина "Обогащение полезных ископаемых"</i>		4			1	1	36	36			36						1				26	Геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых																						
+	2.1.7(Ф)	<b>Факультативные дисциплины</b>		<b>45</b>			<b>4</b>	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>78</b>	<b>78</b>	<b>66</b>						2	2																										
+	2.1.7.1(Ф)	Специальные методы обогащения минерального сырья		4			2	2	72	72	34	34	38						2				26	Геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых																						
+	2.1.7.2(Ф)	Технологическая минералогия		5			2	2	72	72	44	44	28						2				26	Геологии, маркшейдерского дела и																						
<b>2.2. Практика</b>																							6	6	216	216			216		216				216											
+	2.2.1(П)	Педагогическая практика			4		6	6	216	216			216		216				6				26	Геологии, маркшейдерского дела и																						
<b>2.3. Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике</b>																																														
+	2.3.1	Формы промежуточной аттестации указаны в разделах 2.1, 2.2																																												
<b>3. Итоговая аттестация</b>																							6	6	216	216			216		216													6		
+	3.1	Итоговая аттестация					6	6	216	216			216										6	26	Геологии, маркшейдерского дела и																					



План Учебный план аспирантуры '2.8.9\_ГПИа-26-3\_26.plx', код специальности 2.8.9., год начала подготовки 2026

Курс 2					Курс 3					Курс 4					Закрепленная кафедра																					
Семестр 3					Семестр 4					Семестр 5					Семестр 6					Семестр 7					Семестр 8					Код	Наименование					
з.е.	Лек	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Пр	СР	Конт роль	Код	Наименование					
21			756		21			756	4	30			1080		30			1080	4	30			1080		24			864					864			
15			540		15			540	4	24			864		24			864	4	24			864		18			648					648			
15			540		15			540		24			864		24			864		24			864		18			648		26	Геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых					
									4										4											17	Инжиниринговый центр					
6			216		6			216		6			216		6			216		6			216		6			216								
6			216		6			216		6			216		6			216		6			216		6			216		26	Геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых					
9	63	42	183	36	9	17	34	237	36																											
9	63	42	183	36	3	17	34	21	36																											
																														65	Философии					
3		21	51	36																										19	Иностранных языков по техническим					
																														11	Вычислительной техники и программирования					
2	21		51																											35	Педагогического образования и					
2	21		51																											53	Спортивного совершенствования					
2	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>30</b>		3	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>21</b>	<b>36</b>																											
																														26	Геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых					
2	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>30</b>																																	
2	21	21	30																											26	Геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых					
2	21	21	30																											26	Геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых					
					2	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>21</b>																												
					2	17	34	21																						26	Геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых					
					2	17	34	21																						26	Геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых					
					1				36																					26	Геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых					
					2	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>38</b>		2	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>28</b>																							
					2	17	17	38																						26	Геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых					
										2	22	22	28																	26	Геологии, маркшейдерского дела и					
					6			216																												
					6			216																						26	Геологии, маркшейдерского дела и					
																									6			216								
																									6			216		26	Геологии, маркшейдерского дела и					







-
Компетенции
УК-1
УК-2
УК-2; УК-3
УК-4
УК-3
<b>КНС-1; КНС-2; КНС-3; КНС-4; КНС-5</b>
КНС-1; КНС-2; КНС-3; КНС-4; КНС-5
<b>КНС-2; КНС-5</b>
КНС-2; КНС-5
КНС-2; КНС-5
<b>КНС-1; КНС-2; КНС-3; КНС-4</b>
КНС-1; КНС-2; КНС-3; КНС-4
КНС-1; КНС-2; КНС-3; КНС-5
<i>КНС-1; КНС-2; КНС-3; КНС-4; КНС-5</i>
<b>КНС-2; КНС-5</b>
КНС-2; КНС-5
КНС-2; КНС-5
УК-4; КНС-1; КНС-2; КНС-3; КНС-4; КНС-5

Начальник УМУ

\_\_\_\_\_ Малахов О.С.

Директор института

\_\_\_\_\_ Зубков А.А.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ Гришин И.А.

Внешний рецензент

\_\_\_\_\_

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Институт горного дела и транспорта

План научной деятельности программы аспирантуры очной формы обучения 2026 года набора

Научная специальность: 2.8.9. Обогащение полезных ископаемых

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

\_\_\_\_\_ Терентьев Д.В.

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Наименование	Результаты
Курс 1	
Семестр 1	
Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации	
Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	
Семестр 2	
Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации	
Аспирантский семинар	
Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	
Курс 2	
Семестр 1	
Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации	
Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	
Семестр 2	
Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации	
Аспирантский семинар	
Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	
Курс 3	
Семестр 1	
Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации	
Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	
Семестр 2	
Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации	
Аспирантский семинар	
Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	
Курс 4	
Семестр 1	
Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации	
Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	
Семестр 2	

Наименование	Результаты
Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации	
Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	
Итоговая аттестация	

СОГЛАСОВАНО

Проректор по  
образовательной  
деятельности

\_\_\_\_\_ Абдулвелеев И.Р.

Начальник УМУ

\_\_\_\_\_ Малахов О.С.

Директор института

\_\_\_\_\_ Зубков А.А.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ Гришин И.А.

Внешний рецензент

\_\_\_\_\_

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	УК
2.1.1	История и философия науки	
УК-2	Способен использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	УК
2.1.2	Иностранный язык	
2.1.3	Научная коммуникация и публикационная активность	
УК-3	Способен представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	УК
2.1.3	Научная коммуникация и публикационная активность	
2.1.5	Нормативные документы, методика оформления диссертационной работы	
УК-4	Способен к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	УК
2.1.4	Педагогика и психология высшей школы	
2.2.1(П)	Педагогическая практика	
КНС-1	Способен видеть и устанавливать актуальность проблемы; имеет оригинальное, независимое и критическое мышление; способен развивать теоретические идеи, выбирать на основе знаний научных достижений в области обогащения полезных ископаемых и смежных областях адекватную методологию и исследовательские техники	ПК
2.1.6	Модуль, направленный на сдачу кандидатского экзамена по специальности	
2.1.6.1	Теория и практика процессов переработки минерального и техногенного сырья	
2.1.6.3.1	Исследование процессов и технологий обогащения	
2.1.6.3.2	Физические и химические процессы извлечения полезных компонентов из природных и техногенных вод	
2.1.6.4(К)	Специальная дисциплина "Обогащение полезных ископаемых"	
2.2.1(П)	Педагогическая практика	
КНС-2	Способен разрабатывать технологии и аппараты физико-механической, физико-химической, химической, биохимической, химико-металлургической переработки и обогащения полезных ископаемых; имеет навыки технолого-минералогической оценки исследуемых объектов	ПК
2.1.6	Модуль, направленный на сдачу кандидатского экзамена по специальности	
2.1.6.1	Теория и практика процессов переработки минерального и техногенного сырья	
2.1.6.2.1	Комбинированные технологии переработки минерального сырья	
2.1.6.2.2	Физико-химические процессы переработки природного и техногенного сырья	
2.1.6.3.1	Исследование процессов и технологий обогащения	
2.1.6.3.2	Физические и химические процессы извлечения полезных компонентов из природных и техногенных вод	
2.1.6.4(К)	Специальная дисциплина "Обогащение полезных ископаемых"	
2.1.7(Ф)	Факультативные дисциплины	
2.1.7.1(Ф)	Специальные методы обогащения минерального сырья	
2.1.7.2(Ф)	Технологическая минералогия	

Индекс	Содержание	Тип
2.2.1(П)	Педагогическая практика	
КНС-3	Владеет навыками сбора, обработки и анализа информации с применением современной вычислительной техники и программного обеспечения, российских и зарубежных баз данных; способен моделировать физические и химические процессы переработки полезных ископаемых и техногенного сырья, знает методы оптимизации проектных решений обогатительных фабрик	ПК
2.1.6	Модуль, направленный на сдачу кандидатского экзамена по специальности	
2.1.6.1	Теория и практика процессов переработки минерального и техногенного сырья	
2.1.6.3.1	Исследование процессов и технологий обогащения	
2.1.6.3.2	Физические и химические процессы извлечения полезных компонентов из природных и техногенных вод	
2.1.6.4(К)	Специальная дисциплина "Обогащение полезных ископаемых"	
2.2.1(П)	Педагогическая практика	
КНС-4	Способен руководить исследовательской группой, разрабатывать методики проведения экспериментов, проводить эксперимент, обрабатывать результаты эксперимента, умеет составлять отчетную документацию и представлять полученные результаты представителям производства и международному научному сообществу	ПК
2.1.6	Модуль, направленный на сдачу кандидатского экзамена по специальности	
2.1.6.1	Теория и практика процессов переработки минерального и техногенного сырья	
2.1.6.3.1	Исследование процессов и технологий обогащения	
2.1.6.4(К)	Специальная дисциплина "Обогащение полезных ископаемых"	
2.2.1(П)	Педагогическая практика	
КНС-5	Знает физические и химические процессы разделения, концентрации минералов природного и техногенного происхождения, физические и химические процессы извлечения полезных компонентов из природных и техногенных вод	ПК
2.1.6	Модуль, направленный на сдачу кандидатского экзамена по специальности	
2.1.6.1	Теория и практика процессов переработки минерального и техногенного сырья	
2.1.6.2.1	Комбинированные технологии переработки минерального сырья	
2.1.6.2.2	Физико-химические процессы переработки природного и техногенного сырья	
2.1.6.3.2	Физические и химические процессы извлечения полезных компонентов из природных и техногенных вод	
2.1.6.4(К)	Специальная дисциплина "Обогащение полезных ископаемых"	
2.1.7(Ф)	Факультативные дисциплины	
2.1.7.1(Ф)	Специальные методы обогащения минерального сырья	
2.1.7.2(Ф)	Технологическая минералогия	
2.2.1(П)	Педагогическая практика	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
1	Научный компонент	
1.1	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	
1.1.1(Н)	Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации	
1.1.2(Н)	Аспирантский семинар	
1.2	Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	
1.2.1(Н)	Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	
1.3	Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования	
1.3.1(П)	Формы промежуточной аттестации указаны в разделах 1.1, 1.2	
2	Образовательный компонент	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; КНС-1; КНС-2; КНС-3; КНС-4; КНС-5
2.1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; КНС-1; КНС-2; КНС-3; КНС-4; КНС-5
2.1.1	История и философия науки	УК-1
2.1.2	Иностранный язык	УК-2
2.1.3	Научная коммуникация и публикационная активность	УК-2; УК-3
2.1.4	Педагогика и психология высшей школы	УК-4
2.1.5	Нормативные документы, методика оформления диссертационной работы	УК-3
2.1.6	Модуль, направленный на сдачу кандидатского экзамена по специальности	КНС-1; КНС-2; КНС-3; КНС-4; КНС-5
2.1.6.1	Теория и практика процессов переработки минерального и техногенного сырья	КНС-1; КНС-2; КНС-3; КНС-4; КНС-5
2.1.6.2	Элективные дисциплины (модули) 1 (ДЭ.1)	КНС-2; КНС-5
2.1.6.2.1	Комбинированные технологии переработки минерального сырья	КНС-2; КНС-5
2.1.6.2.2	Физико-химические процессы переработки природного и техногенного сырья	КНС-2; КНС-5
2.1.6.3	Элективные дисциплины (модули) 2 (ДЭ.2)	КНС-1; КНС-2; КНС-3; КНС-4
2.1.6.3.1	Исследование процессов и технологий обогащения	КНС-1; КНС-2; КНС-3; КНС-4
2.1.6.3.2	Физические и химические процессы извлечения полезных компонентов из природных и техногенных вод	КНС-1; КНС-2; КНС-3; КНС-5
2.1.6.4(К)	Специальная дисциплина "Обогащение полезных ископаемых"	КНС-1; КНС-2; КНС-3; КНС-4; КНС-5
2.1.7(Ф)	Факультативные дисциплины	КНС-2; КНС-5
2.1.7.1(Ф)	Специальные методы обогащения минерального сырья	КНС-2; КНС-5
2.1.7.2(Ф)	Технологическая минералогия	КНС-2; КНС-5
2.2	Практика	УК-4; КНС-1; КНС-2; КНС-3; КНС-4; КНС-5

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план аспирантуры '2.8.9\_ГПИа-26-3\_26.plx', код специальности 2.8.9., год начала подготовки 2026

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
2.2.1(П)	Педагогическая практика	УК-4; КНС-1; КНС-2; КНС-3; КНС-4; КНС-5
2.3	Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике	
2.3.1	Формы промежуточной аттестации указаны в разделах 2.1, 2.2	
3	Итоговая аттестация	
3.1	Итоговая аттестация	

Индекс	Наименование	Компетенции	Требования к образованию
--------	--------------	-------------	--------------------------

Индекс	Содержание
--------	------------



№	Индекс	Наименование	Семестр 3								Семестр 4								Итого за курс								Каф.	Семестр					
			Контроль	Академических часов						з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов						з.е.	Неделя													
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР				Контроль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр			СР	Контроль	Всего	Неделя									
ИТОГО (с факультативами)				1080						30	22		1156						32	22		2236					62	44					
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1080						30			1084						30			2164					60						
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		49.8									53									51.4											
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		36									36									36											
		Аудиторная нагрузка		5									5									5											
		Контактная работа		5									5									5											
<b>НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, НАПРАВЛЕННАЯ НА ПОДГОТОВКУ ДИССЕРТАЦИИ К ЗАЩИТЕ</b>				540					540	15			544					540	4	15		1084				1080	4	30					
16	1.1.1(Н)	Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации	ЗаО	540					540	15			ЗаО	540				540		15		ЗаО(2)	1080				1080		30	20	26	12345678	
17	1.1.2(Н)	Аспирантский семинар											ЗаО	4						4		ЗаО	4					4		17	246		
<b>ПОДГОТОВКА ПУБЛИКАЦИИ (ИЛИ) ЗАЯВОК НА ПАТЕНТЫ</b>				216					216	6			216					216		6		432				432		12					
18	1.2.1(Н)	Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты		216					216	6			ЗаО	216				216		6		ЗаО	432			432		12	8	26	12345678		
<b>ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ЭТАПАМ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ</b>																																	
<b>ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)</b>				324	105	63		42	183	36	9		180	85	34		51	59	36	5		504	190	97		93	242	72	14				
19	2.1.2	Иностранный язык	Эк КП	108	21			21	51	36	3											Эк КП	108	21			21	51	36	3	19	123	
20	2.1.4	Педагогика и психология высшей школы	За	72	21	21			51		2											За	72	21	21		51		2	35	3		
21	2.1.5	Нормативные документы, методика оформления диссертационной работы	За	72	21	21			51		2											За	72	21	21		51		2	53	3		
22	2.1.6	Модуль, направленный на сдачу кандидатского экзамена по специальности	За	72	42	21		21	30		2		Эк За	108	51	17		34	21	36	3		Эк За(2)	180	93	38		55	51	36	5	1234	
23	2.1.6.2.1	Комбинированные технологии переработки минерального сырья	За	72	42	21		21	30		2											За	72	42	21		21	30		2	26	3	
24	2.1.6.2.2	Физико-химические процессы переработки природного и техногенного сырья	За	72	42	21		21	30		2											За	72	42	21		21	30		2	26	3	
25	2.1.6.3.1	Исследование процессов и технологий обогащения											За	72	51	17		34	21		2		За	72	51	17		34	21		2	26	4
26	2.1.6.3.2	Физические и химические процессы извлечения полезных компонентов из природных и техногенных вод											За	72	51	17		34	21		2		За	72	51	17		34	21		2	26	4
27	2.1.6.4(К)	Специальная дисциплина "Обогащение полезных ископаемых"											Эк	36						36	1		Эк	36					36	1	26	4	
28	2.1.7(Ф)	Факультативные дисциплины											За	72	34	17		17	38		2		За	72	34	17		17	38		2	45	
29	2.1.7.1(Ф)	Специальные методы обогащения минерального сырья											За	72	34	17		17	38		2		За	72	34	17		17	38		2	26	4
<b>ПРАКТИКА</b>													216					216		6		216				216		6					
30	2.2.1(П)	Педагогическая практика											ЗаО	216				216		6	4		ЗаО	216			216		6	4	26	4	
<b>ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНАМ (МОДУЛЯМ) И ПРАКТИКЕ</b>																																	
<b>ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>																																	
<b>ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>			Эк За(3) ЗаО КП								Эк За(2) ЗаО(4)								Эк(2) За(5) ЗаО(5) КП														
<b>КАНИКУЛЫ</b>																																	





-	-	-	-	Общий объем в семестре		Объем практической подготовки (акад. час)						
				з.е.	Часов	Итого	Лек пр. подгот	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	СР пр. подгот	Контроль пр. подгот	
Считать в плане	Индекс	Наименование	Семестр/ Курс	з.е.	Часов	Итого	Лек пр. подгот	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	СР пр. подгот	Контроль пр. подгот	
<b>1.1. Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите</b>												
+	1.1.1(Н)	Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации	1	15	540	<u>540</u>					<u>540</u>	
			2	15	540	<u>540</u>					<u>540</u>	
			3	15	540	<u>540</u>					<u>540</u>	
			4	15	540	<u>540</u>					<u>540</u>	
			5	24	864	<u>864</u>					<u>864</u>	
			6	24	864	<u>864</u>					<u>864</u>	
			7	24	864	<u>864</u>					<u>864</u>	
			8	18	648	<u>648</u>					<u>648</u>	
<b>1.2. Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты</b>												
+	1.2.1(Н)	Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	1	6	216	<u>216</u>					<u>216</u>	
			2	6	216	<u>216</u>					<u>216</u>	
			3	6	216	<u>216</u>					<u>216</u>	
			4	6	216	<u>216</u>					<u>216</u>	
			5	6	216	<u>216</u>					<u>216</u>	
			6	6	216	<u>216</u>					<u>216</u>	
			7	6	216	<u>216</u>					<u>216</u>	
			8	6	216	<u>216</u>					<u>216</u>	
<b>2.1. Дисциплины (модули)</b>												
+	2.1.6.2.1	Комбинированные технологии переработки минерального сырья	3	2	72	<u>2</u>				<u>2</u>		
-	2.1.6.2.2	Физико-химические процессы переработки природного и техногенного сырья	3	2	72	<u>2</u>				<u>2</u>		
+	2.1.6.3.1	Исследование процессов и технологий обогащения	4	2	72	<u>2</u>				<u>2</u>		

-	-	-	-	Общий объем в семестре		Объем практической подготовки (акад. час)					
				з.е.	Часов	Итого	Лек пр. подгот	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	СР пр. подгот	Контроль пр. подгот
Считать в плане	Индекс	Наименование	Семестр/ Курс	з.е.	Часов	Итого	Лек пр. подгот	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	СР пр. подгот	Контроль пр. подгот
-	2.1.6.3.2	<i>Физические и химические процессы извлечения полезных компонентов из природных и техногенных вод</i>	4	2	72	2			2		
<b>2.2.Практика</b>											
+	2.2.1(П)	Педагогическая практика	4	6	216	216				216	
		Итого				7348			4	7344	

Название практики	Курс	Сем. курса	Кафедра	+	Продолжительность (недель)	Асп.	Часов				
							на аспиранта	на аспиранта в неделю	на подгруппу	на подгруппу в неделю	
Вид практики: Производственная практика											
Педагогическая практика	2	2			4						
			26	+	4						
Вид практики: Научно-исследовательская работа											
Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации	1	1			10						
			26	+	10						
Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	1	1			4						
			26	+	4						
Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации	1	2			10						
			26	+	10						
Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	1	2			4						
			26	+	4						
Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации	2	1			10						
			26	+	10						
Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	2	1			4						
			26	+	4						
Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации	2	2			10						
			26	+	10						
Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	2	2			4						
			26	+	4						
Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации	3	1			16						
			26	+	16						

Название практики	Курс	Сем. курса	Кафедра	+	Продолжительность (недель)	Асп.	Часов				
							на аспиранта	на аспиранта в неделю	на подгруппу	на подгруппу в неделю	
Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	3	1			4						
			26	+	4						
Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации	3	2			16						
			26	+	16						
Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	3	2			4						
			26	+	4						
Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации	4	1			16						
			26	+	16						
Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	4	1			4						
			26	+	4						
Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации	4	2			12						
			26	+	12						
Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	4	2			4						
			26	+	4						
Итого по факту					136						
Итого по плану					136						

Вид	Курс	Сем	Каф.	Студ.	Замечания
Иностранный язык					
КП	2	1			

		Итого					Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			
		Баз.%	Вар.%	ДЭ(от Вар.%)	з.е.			Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8
					Мин.	Макс.	Факт												
	Итого (с факультативами)					244	60	30	30	62	30	32	62	32	30	60	30	30	
	Итого по ОП (без факультативов)					276	240	60	30	30	60	30	30	60	30	30	60	30	30
1	Научный компонент	0%	0%	0%		230	198	42	21	21	42	21	21	60	30	30	54	30	24
1.1	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	0%	0%	0%		190	150	30	15	15	30	15	15	48	24	24	42	24	18
1.2	Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	0%	0%	0%		48	48	12	6	6	12	6	6	12	6	6	12	6	6
1.3	Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования	0%	0%	0%															
2	Образовательный компонент	0%	0%	0%		40	36	18	9	9	18	9	9						
2.1	Дисциплины (модули)	0%	0%	0%		34	30	18	9	9	12	9	3						
2.2	Практика	0%	0%	0%		6	6				6		6						
2.3	Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике	0%	0%	0%															
3	Итоговая аттестация	0%	0%	0%		6	6									6		6	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					50	-	49.1	49.8	-	49.8	53	-	52.4	49.1	-	49.1	48
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					36	-		36	-	36	36	-			-		
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП					2.8	-	5	5	-	5	5	-	2		-		
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок 1						-			-			-			-		
		Блок 1.1						-			-			-			-		
		Блок 1.2						-			-			-			-		
		Блок 2						-			-			-			-		
		Блок 2.1					449	-	110	105	-	105	85	-	44		-		
		Блок 2.2						-			-			-			-		
		Блок 3						-			-			-			-		
	Итого по всем блокам					449	-	110	105	-	105	85	-	44		-			
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эж)						1		1	2	1	1						
		ЗАЧЕТ (За)						6	4	2	4	3	1						
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						4	1	3	5	1	4	4	1	3	2	1	1
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)									1	1							
Объем конт. работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						36.68%													

Вид работы	Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудоемкость
<b>Консультации по</b>				
	Комиссия №1			
	Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудоемкость
		0		
<b>Председатель</b>	26		1,50	
<b>Член комиссии</b>				
1	26		1,50	
2	26		1,50	
3	26		1,50	
4	26		1,50	
<b>Секретарь</b>	26		1,50	
<b>Примечания к комиссиям ГЭК</b>				

Комиссия №1			
Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудоемкость

**Член комиссии**

**Дежурство**

**Примечания к комиссиям ГЭК**

**В АС Нагрузка применять только для указанного контингента**



<b>Нормы часов (акад.)</b>	
Академических часов в одной зачетной единице трудоемкости (з.е.)	36
Максимальная учебная нагрузка в неделю в период ТО (акад.час/нед)	54
Максимальная учебная нагрузка в неделю в период экз. сессий (акад.час/нед)	54
Минимальный объем контактной работы в неделю (акад.час/нед)	0
Максимальный объем контактной работы в неделю (акад.час/нед)	27

Номер	Аббревиатура	Название кафедры
1		Автоматизированного электропривода и мехатроники
2		Автоматизированных систем управления
3		Резерв3
4		Резерв4
5		Архитектуры и изобразительного искусства
6		Бизнес-информатики и информационных технологий
7		Резерв7
8		Резерв 13
9		Прикладной математики и информатики
10		Резерв10
11		Вычислительной техники и программирования
12		Горных машин и транспортно-технологических комплексов
13		Резерв 25
14		Дизайна
15		Резерв 24
16		Дошкольного и специального образования
17		Инжиниринговый центр
18		Языкознания и литературоведения
19		Иностранных языков по техническим направлениям
20		Информатики и информационной безопасности
21		Физической культуры
22		Всеобщей истории
23		Резерв 6
24		Литейных процессов и материаловедения
25		Резерв 14
26		Геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых
27		Машины и технологии обработки давлением и машиностроения
28		Обработка материалов давлением им. М.И. Бояршинова
29		Менеджмента и государственного управления
30		Резерв 23
31		Резерв 12
32		Резерв 7
33		ПИЛОТЫ
34		Разработки месторождений полезных ископаемых
35		Педагогического образования и документоведения
36		Резерв 9
37		Резерв 15
38		Права и культурологии
39		Резерв39
40		Резерв 16
41		Резерв 17
42		Промышленного и гражданского строительства
43		Проектирования и эксплуатации металлургических машин и оборудования
44		Логистика и управление транспортными системами

Номер	Аббревиатура	Название кафедры
45		Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности
46		Психологии
47		Резерв 18
48		Лингвистики и перевода
49		Русского языка, общего языкознания и массовой коммуникации
50		Резерв 10
51		Социальной работы и психолого-педагогического образования
52		Резерв 52
53		Спортивного совершенствования
54		Резерв54
55		Резерв 55
56		Резерв 4
57		Резерв 19
58		Механики
59		Теплотехнических и энергетических систем
60		Резерв 20
61		Технологии, сертификации и сервиса автомобилей
62		Урбанистики и инженерных систем
63		Физики
64		Металлургии и химических технологий
65		Философии
66		Химии
67		Художественной обработки материалов
68		Резерв 21
69		Экономики
70		Электроники и микроэлектроники
71		Электроснабжения промышленных предприятий
72		Резерв 72
73		Металлургии и стандартизации
74		Резерв 11
75		Резерв 3
76		Резерв
77		Резерв1
78		Резерв2
79		Почасовики
80		Аспирантура
81		Системной интеграции
82		Металлургии и энергетики
83		Технологии строительства
84		Многопрофильный колледж
85		Метизного производства и электроэнергетики
86		Управления
87		Технологий образовательной деятельности с детьми дошкольного возраста
88		Социальных технологий

Номер	Аббревиатура	Название кафедры
89		Практической психологии
90		Горное дело
91		Резерв91
92		Резерв92
93		Кафедра 93
94		Кафедра 94
95		Кафедра 95
96		Кафедра 96
97		Кафедра 97
98		Кафедра 98
99		Кафедра 99
100		Кафедра 100
101		Digital экономика бизнеса и управление
102		Учетные системы и бизнес аналитика
103		Иностранные языки и межкультурная коммуникация в сфере бизнеса и менеджмента
104		Electric Grid Management
105		Advanced Metallurgical Engeneering
106		Инжиниринг технологий материалов
107		Инжиниринг газодинамических и аспирационных систем
108		Distributed Generation System Management (DGSM)
109		Цифровые двойники в обработке материалов
110		Коммуникации в цифровой среде
111		Объемные наноматериалы, наноструктуры и изделия из них
112		Инжиниринг уникальных материалов и инновационных технологий
113		Metal forming



з.е.	Распределение з.е. по курсам и периодам обучения															
	Курс 1				Курс 2				Курс 3				Курс 4			
	Сем. 1		Сем. 2		Сем. 3		Сем. 4		Сем. 5		Сем. 6		Сем. 7		Сем. 8	
	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.
19	публикации и(или) заявок на патенты	6	заявок на патенты [ЗаО]	6	публикаций и(или) заявок на патенты	6	заявок на патенты [ЗаО]									
20																
21																
22	2.1.1 История и философия науки [За]	2					2.1.6 Модуль, направленный на сдачу кандидатского экзамена по специальности [Эк, За]	3								
23	УК-1		2.1.1 История и философия науки [Эк]	4	2.1.2 Иностранный язык [Эк, КП]	3										
24	2.1.2 Иностранный язык [За]	2	УК-1				2.1.4 Педагогика и психология высшей школы [За]	2								
25	УК-2						2.1.5 Нормативные документы, методика оформления диссертационной работы [За]	2								
26	2.1.3 Научная коммуникация и публикационная активность [За]	2	2.1.2 Иностранный язык [За]	2			2.1.6 Модуль, направленный на сдачу кандидатского экзамена по специальности [За]	3								
27	УК-2; УК-3		УК-2				2.1.7(Ф) Факультативные дисциплины [За]	2								
28	2.1.6 Модуль, направленный на сдачу кандидатского экзамена по специальности [За]	3	2.1.6 Модуль, направленный на сдачу кандидатского экзамена по специальности [За]	3			2.2.1(П) Педагогическая практика [ЗаО]	6	1.2.1(Н) Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	6	1.2.1(Н) Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	6	1.2.1(Н) Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	6	3.1 Итоговая аттестация	6
29	КНС-1; КНС-2; КНС-3; КНС-4; КНС-5		КНС-1; КНС-2; КНС-3; КНС-4; КНС-5													
30																
31									2.1.7(Ф) Факультативные дисциплины [За]	2						
32									КНС-2; КНС-5							

