

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крюков Вадим Николаевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
Дата подписания: 17.06.2026 16:05:18
Уникальный программный ключ:
1b0adb7fd710f6a0705d90c58682bd0c5f2f25b2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОДиМП

_____ В.Н. Крюков

_____ 20__ г.

План одобрен Ученым советом вуза
Протокол № 00-0 от 19.06.2026

ПЛАН РАБОТЫ

по программе аспирантуры

2.6.2.

Научная специальность: Металлургия черных, цветных и редких металлов

Кафедра: Металлургии, машин и оборудования

Факультет: Горно-технологический факультет

Форма обучения: Очная форма

Срок освоения: 4 г.

Год начала освоения

2026

Федеральные государственные
требования

№ 951 от 20.10.2021

СОГЛАСОВАНО

Начальник УМУ

_____ / В.В. Педанова/

Декан ГТФ

_____ / А.А. Черемисин/

Зав.кафедрой ММиО

_____ / Л.В. Крупнов/

Начальник УНИИД

_____ / З.К.Кутателадзе/

ПланСвод Учебный план аспирантуры '2.6.2_МЦа-2026.rlx', код специальности 2.6.2., год начала подготовки 2026

-	-	-	-	Формы пром. атт.			з.е.		Итого акад. часов							Курс 1	Курс 2	Курс 3	Курс 4	Закрепленная кафедра			
				Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование					
Считать в плане	Индекс	Наименование	Блок/часть	Экз мен	Зачет	Зачет оц.	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование		
1. Научный компонент							210	210	7560	7560			7488	72		48	51	51	60				
1.1. Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите							171	171	6156	6156			6120	36		42	42	42	45				
+	1.1.1(Н)	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	1.1				171	171	6156	6156			6120	36		42	42	42	45	13	Металлургии, машин и оборудования		
1.2. Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты							39	39	1404	1404			1368	36		6	9	9	15				
+	1.2.1(Н)	Подготовка публикаций и (или) заявок на государственную регистрацию результатов интеллектуальной деятельности, предусмотренных абзацем четвертым пункта 5 федеральных государственных требований	1.2				39	39	1404	1404			1368	36		6	9	9	15	13	Металлургии, машин и оборудования		
1.3. Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования																							
+	1.3.1(Н)	Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования	1.3																	13	Металлургии, машин и оборудования		
2. Образовательный компонент							27	27	972	972	168	168	642	162			10	9	8				
2.1. Дисциплины (модули)							18	18	648	648	168	168	336	144			10	6	2				
+	2.1.1	Педагогика и психология высшей школы	2.1				3	3	108	108	24	24	66	18			3			1	Философии, истории и иностранных языков		
+	2.1.2	Методология научных исследований	2.1				4	4	144	144	32	32	94	18		4				13	Металлургии, машин и оборудования		
+	2.1.3	Дисциплины, направленные на подготовку и сдачу кандидатских экзаменов	2.1				9	9	324	324	88	88	155	81		6	3						
+	2.1.3.1	История и философия науки	2.1				3	3	108	108	32	32	49	27		3				1	Философии, истории и иностранных языков		
+	2.1.3.2	Иностранный язык	2.1				3	3	108	108	32	32	49	27		3				1	Философии, истории и иностранных языков		
+	2.1.3.3	Специальная дисциплина в соответствии с темой диссертации	2.1				3	3	108	108	24	24	57	27			3			13	Металлургии, машин и оборудования		
+	2.1.4	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	2.1				2	2	72	72	24	24	21	27				2					
+	2.1.4.1	Металлургия тяжелых металлов	2.1				2	2	72	72	24	24	21	27				2		13	Металлургии, машин и оборудования		
-	2.1.4.2	Физико-химические основы металлургического производства	2.1				2	2	72	72	24	24	21	27				2		13	Металлургии, машин и оборудования		
+	2.1.5(Ф)	Факультативные дисциплины	2.1				6	6	216	216	38	38	151	27		4		2					
+	2.1.5.1(Ф)	Проблемы развития металлургии	2.1				2	2	72	72	16	16	56			2				13	Металлургии, машин и оборудования		
+	2.1.5.2(Ф)	Рудное, нерудное, техногенное и энергетическое сырье	2.1				2	2	72	72	8	8	46	18				2		13	Металлургии, машин и оборудования		
+	2.1.5.3(Ф)	Структура и методы научного познания	2.1				2	2	72	72	14	14	49	9		2				1	Философии, истории и иностранных языков		
2.2. Практика							9	9	324	324			306	18			3	6					
+	2.2.1(П)	Педагогическая практика	2.2				9	9	324	324			306	18			3	6		13	Металлургии, машин и оборудования		
2.3. Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике																							
+	2.3.1	Кандидатский экзамен по истории и философии науки	2.3	1																1	Философии, истории и иностранных языков		
+	2.3.2	Кандидатский экзамен по иностранному языку	2.3	1																1	Философии, истории и иностранных языков		
+	2.3.3	Кандидатский экзамен по специальной дисциплине в соответствии с темой диссертации	2.3	2																13	Металлургии, машин и оборудования		
+	2.3.4	Педагогика и психология высшей школы	2.3																	1	Философии, истории и иностранных языков		
+	2.3.5	Методология научных исследований	2.3																	13	Металлургии, машин и оборудования		
+	2.3.6	Металлургия тяжелых металлов	2.3	3																13	Металлургии, машин и оборудования		
+	2.3.7	Педагогическая практика	2.3																	13	Металлургии, машин и оборудования		
+	2.3.8	Проблемы развития металлургии	2.3																	13	Металлургии, машин и оборудования		
+	2.3.9	Рудное, нерудное, техногенное и энергетическое сырье	2.3																	13	Металлургии, машин и оборудования		

СОГЛАСОВАНО

Начальник УМУ

Декан ГТФ

Зав.кафедрой ММиО

Начальник УНИИД

_____ В.В. Педанова

_____ А.А. Черемисин

_____ Л.В. Крупнов

_____ З.К.Кутателадзе

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»

План научной деятельности программы аспирантуры очной формы обучения 2026 года набора

Научная специальность: 2.6.2. Металлургия черных, цветных и редких металлов

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОдМП

_____ В.Н. Крюков

_____ 20__ г.

Наименование	Результаты
Курс 1	
Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	
Подготовка публикаций и (или) заявок на государственную регистрацию результатов интеллектуальной деятельности, предусмотренных абзацем четвертым пункта 5 федеральных государственных требований	
Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования	
Курс 2	
Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	
Подготовка публикаций и (или) заявок на государственную регистрацию результатов интеллектуальной деятельности, предусмотренных абзацем четвертым пункта 5 федеральных государственных требований	
Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования	
Курс 3	
Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	
Подготовка публикаций и (или) заявок на государственную регистрацию результатов интеллектуальной деятельности, предусмотренных абзацем четвертым пункта 5 федеральных государственных требований	
Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования	
Курс 4	
Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	
Подготовка публикаций и (или) заявок на государственную регистрацию результатов интеллектуальной деятельности, предусмотренных абзацем четвертым пункта 5 федеральных государственных требований	
Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования	
Оценка диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом "О науке и государственной научно-технической политике"	

СОГЛАСОВАНО

Начальник УМУ

_____ В.В. Педанова

Декан ГТФ

_____ А.А. Черемисин

Зав.кафедрой ММиО

_____ Л.В. Крупнов

Начальник УНИИД

_____ З.К.Кутателадзе

№	Индекс	Наименование	Блок/ часть	Итого за курс										Каф.	Семестр	
				Контроль	Академических часов						з.е.	Неделя				
					Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль		Всего			
ИТОГО (с факультативами)					2232							62	42 2/6			
ИТОГО по ОП (без факультативов)					2088							58				
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		52.9												
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		34.8												
		Аудиторная нагрузка		15.8												
		Контактная работа		15.8												
НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, НАПРАВЛЕННАЯ НА ПОДГОТОВКУ ДИССЕРТАЦИИ К ЗАЩИТЕ					1512					1503	9	42				
1	1.1.1(Н)	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите		1512					1503	9	42	28	13	1234		
ПОДГОТОВКА ПУБЛИКАЦИЙ И(ИЛИ) ЗАЯВОК НА ПАТЕНТЫ					216				207	9	6					
2	1.2.1(Н)	Подготовка публикаций и (или) заявок на государственную регистрацию результатов интеллектуальной деятельности, предусмотренных абзацем четвертым пункта 5 федеральных государственных требований		216					207	9	6	4	13	1234		
ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ЭТАПАМ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ																
3	1.3.1(Н)	Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования		ЗаО									13			
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)					504	126	54		72	297	81	14				
4	2.1.2	Методология научных исследований	2.1	144	32	8		24	94	18	4		13	1		
5	2.1.3	Дисциплины, направленные на подготовку и сдачу кандидатских экзаменов	2.1	216	64	24		40	98	54	6			12		
6	2.1.3.1	История и философия науки	2.1	108	32	24		8	49	27	3		1	1		
7	2.1.3.2	Иностранный язык	2.1	108	32			32	49	27	3		1	1		
8	2.1.5(Ф)	Факультативные дисциплины	2.1	144	30	22		8	105	9	4			13		
9	2.1.5.1(Ф)	Проблемы развития металлургии	2.1	72	16	8		8	56		2		13	1		
10	2.1.5.3(Ф)	Структура и методы научного познания	2.1	72	14	14			49	9	2		1	1		
ПРАКТИКА																
ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНАМ (МОДУЛЯМ) И ПРАКТИКЕ																
11	2.3.1	Кандидатский экзамен по истории и философии науки	2.3	Эк									1			
12	2.3.2	Кандидатский экзамен по иностранному языку	2.3	Эк									1			
13	2.3.5	Методология научных исследований	2.3	ЗаО									13			
14	2.3.8	Проблемы развития металлургии	2.3	За									13			
15	2.3.10	Структура и методы научного познания	2.3	За									1			
ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ																
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ					Эк(2) За(2) ЗаО(2)											
КАНИКУЛЫ													7 3/6			

№	Индекс	Наименование	Блок/часть	Итого за курс										Каф.	Семестр
				Контроль	Академических часов						з.е.	Неделя			
					Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль		Всего		
ИТОГО (с факультативами)					2160							60	41 5/6		
ИТОГО по ОП (без факультативов)					2160							60			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		42.8											
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		24.6											
		Аудиторная нагрузка		12											
		Контактная работа		12											
НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, НАПРАВЛЕННАЯ НА ПОДГОТОВКУ ДИССЕРТАЦИИ К ЗАЩИТЕ					1512					1503	9	42			
1	1.1.1(Н)	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите		1512						1503	9	42	28	13	1234
ПОДГОТОВКА ПУБЛИКАЦИЙ И(ИЛИ) ЗАЯВОК НА ПАТЕНТЫ					324					315	9	9			
2	1.2.1(Н)	Подготовка публикаций и (или) заявок на государственную регистрацию результатов интеллектуальной деятельности, предусмотренных абзацем четвертым пункта 5 федеральных государственных требований		324						315	9	9	6	13	1234
ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ЭТАПАМ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ															
3	1.3.1(Н)	Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования		ЗаО										13	
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)					216	48	24		24	123	45	6			
4	2.1.1	Педагогика и психология высшей школы	2.1	108	24	12		12	66	18	3			1	2
5	2.1.3	Дисциплины, направленные на подготовку и сдачу кандидатских экзаменов	2.1	108	24	12		12	57	27	3				12
6	2.1.3.3	Специальная дисциплина в соответствии с темой диссертации	2.1	108	24	12		12	57	27	3			13	2
ПРАКТИКА					108					99	9	3			
7	2.2.1(П)	Педагогическая практика		108						99	9	3	2	13	23
ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНАМ (МОДУЛЯМ) И ПРАКТИКЕ															
8	2.3.3	Кандидатский экзамен по специальной дисциплине в соответствии с темой диссертации	2.3	Эк										13	
9	2.3.4	Педагогика и психология высшей школы	2.3	ЗаО										1	
10	2.3.7	Педагогическая практика	2.3	ЗаО										13	
ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ															
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ				Эк ЗаО(3)											
КАНИКУЛЫ														8 1/6	

№	Индекс	Наименование	Блок/часть	Итого за курс										Каф.	Семестр	
				Контроль	Академических часов						з.е.	Неделя				
					Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль		Всего			
ИТОГО (с факультативами)					2196							61	41 5/6			
ИТОГО по ОП (без факультативов)					2124							59				
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		49.5												
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		24.6												
		Аудиторная нагрузка		16												
		Контактная работа		16												
НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, НАПРАВЛЕННАЯ НА ПОДГОТОВКУ ДИССЕРТАЦИИ К ЗАЩИТЕ					1512					1503	9	42				
1	1.1.1(Н)	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите			1512					1503	9	42	28	13	1234	
ПОДГОТОВКА ПУБЛИКАЦИЙ И(ИЛИ) ЗАЯВОК НА ПАТЕНТЫ					324					315	9	9				
2	1.2.1(Н)	Подготовка публикаций и (или) заявок на государственную регистрацию результатов интеллектуальной деятельности, предусмотренных абзацем четвертым пункта 5 федеральных государственных требований			324					315	9	9	6	13	1234	
ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ЭТАПАМ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ																
3	1.3.1(Н)	Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования			ЗаО									13		
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)					144	32	16		16	67	45	4				
4	2.1.4.1	Металлургия тяжелых металлов	2.1		72	24	12		12	21	27	2		13	3	
5	2.1.4.2	<i>Физико-химические основы металлургического производства</i>	2.1		72	24	12		12	21	27	2		13	3	
6	2.1.5(Ф)	Факультативные дисциплины	2.1		72	8	4		4	46	18	2			13	
7	2.1.5.2(Ф)	Рудное, нерудное, техногенное и энергетическое сырье	2.1		72	8	4		4	46	18	2		13	3	
ПРАКТИКА					216					207	9	6				
8	2.2.1(П)	Педагогическая практика			216					207	9	6	4	13	23	
ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНАМ (МОДУЛЯМ) И ПРАКТИКЕ																
9	2.3.6	Металлургия тяжелых металлов	2.3	Эк										13		
10	2.3.7	Педагогическая практика	2.3	ЗаО										13		
11	2.3.9	Рудное, нерудное, техногенное и энергетическое сырье	2.3	За										13		
ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ																
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ					Эк За ЗаО(2)											
КАНИКУЛЫ													8			

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	1			2						
			13	+	2						
Педагогическая практика	3	1			4						
			13	+	4						
Вид практики: Научно-исследовательская работа											
Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	1	1			28						
			13	+	28						
Подготовка публикаций и (или) заявок на государственную регистрацию результатов интеллектуальной деятельности, предусмотренных абзацем четвертым пункта 5 федеральных государственных требований	1	1			4						
			13	+	4						
Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	2	1			28						
			13	+	28						
Подготовка публикаций и (или) заявок на государственную регистрацию результатов интеллектуальной деятельности, предусмотренных абзацем четвертым пункта 5 федеральных государственных требований	2	1			6						
			13	+	6						
Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	3	1			28						
			13	+	28						

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 государственную регистрацию результатов интеллектуальной деятельности, предусмотренных абзацем четвертым пункта 5 федеральных государственных требований	3	1			6						
			13	+	6						
Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	4	1			30						
			13	+	30						
Подготовка публикаций и (или) заявок на государственную регистрацию результатов интеллектуальной деятельности, предусмотренных абзацем четвертым пункта 5 федеральных государственных требований	4	1			10						
			13	+	10						
Итого по факту					146						
Итого по плану					146						

		Итого						Курс 1	Курс 2	Курс 3	Курс 4
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.						
					Мин.	Макс.	Факт				
	Итого (с факультативами)						246	62	60	61	63
	Итого по ОП (без факультативов)				209	243	240	58	60	59	63
1	Научный компонент	0%	0%	0%	200	210	210	48	51	51	60
1.1	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	0%	0%	0%		171	171	42	42	42	45
1.2	Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	0%	0%	0%		39	39	6	9	9	15
1.3	Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования	0%	0%	0%							
2	Образовательный компонент	0%	0%	0%	7	30	27	10	9	8	
2.1	Дисциплины (модули)	0%	0%	0%	6	21	18	10	6	2	
2.2	Практика	0%	0%	0%	1	9	9		3	6	
2.3	Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике	0%	0%	0%							
3	Итоговая аттестация	0%	0%	0%	2	3	3				3
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					49.5	52.9	42.8	49.5	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					24.5	34.8	24.6	24.6	
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП					14.8	15.8	12	16	
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок 1									
		Блок 1.1									
		Блок 1.2									
		Блок 2									
		Блок 2.1					206	126	48	32	
		Блок 2.2									
		Блок 3									
		Итого по всем блокам					206	126	48	32	
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)						2	1	1	1
		ЗАЧЕТ (За)						2		1	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						2	3	2	1
	Объем конт. работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						23.84%				

Вид работы	Каф.	Студ.	Часов на студ.	Трудоемкость
Консультации ГИА				
Комиссия №1				
	Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудоемкость
Член комиссии				
Примечания к комиссиям ГЭК				

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

Член комиссии

Дежурство

Примечания к комиссиям ГЭК

В АС Нагрузка применять только для указанного контингента

Номер	Аббревиатура	Название кафедры
1	ФииИЯ	Философии, истории и иностранных языков
2	ФМД	Физико-математические дисциплины
5	ЭмиОП	Экономика, менеджмент и организация производства
6	РМПИ	Разработка месторождений полезных ископаемых
7	ЭиА	Электроэнергетики и автоматики
10	ИСиТ	Информационные системы и технологии
11	СиТ	Строительства и теплогазоводоснабжения
12	ФизВосп	Физвоспитание
13	ММиО	Металлургии, машин и оборудования

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	
	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.
38								
39								
40								
41								
42								
43	1.2.1(Н) Подготовка публикаций и (или) заявок на государственную регистрацию результатов интеллектуальной деятельности, предусмотренных абзацем четвертым пункта 5 федеральных государственных требований	6	1.2.1(Н) Подготовка публикаций и (или) заявок на государственную регистрацию результатов интеллектуальной деятельности, предусмотренных абзацем четвертым пункта 5 федеральных государственных требований	9	1.2.1(Н) Подготовка публикаций и (или) заявок на государственную регистрацию результатов интеллектуальной деятельности, предусмотренных абзацем четвертым пункта 5 федеральных государственных требований	9		
44								
45								
46								
47								
48								
49	2.1.2 Методология научных исследований	4						
50								
51								
52	2.1.1 Педагогика и психология высшей школы	3			2.1.4.1 Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1): Металлургия тяжелых металлов (/	2	1.2.1(Н) Подготовка публикаций и (или) заявок на государственную регистрацию результатов интеллектуальной деятельности, предусмотренных абзацем четвертым пункта 5 федеральных государственных	15
53					Физико-химические основы металлургического производства)			
54	2.1.3 Литература.				2.1.5(Ф)	-		

