

-	-	-	Формы пром. атт.				з.е.		Итого акад.часов							Курс 1		Курс 2		Закрепленная кафедра		
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КР	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					87	87	3132	3132	1308	1232	1302	522		24	21	27	15			
Блок 1. Дисциплины (модули)																						
Обязательная часть							36	36	1296	1296	562	528	563	171		9	11	11	5			
+	Б1.О.01	История и философия науки		2			3	3	108	108	50	48	58				3			4801	Философия	
+	Б1.О.02	Методология и методы научных исследований	1				3	3	108	108	52	48	29	27		3				4905	Техническая теплофизика	
+	Б1.О.03	Педагогика высшей школы		3			2	2	72	72	50	48	22					2		4707	Инженерная педагогика и лингвистика	
+	Б1.О.04	Иностранный язык профессиональной направленности		12			4	4	144	144	68	64	76		2	2				5203	Английский язык	
+	Б1.О.05	Экономическое обоснование инновационных решений		2			2	2	72	72	34	32	38				2			5102	Экономика предприятия и инноватика	
+	Б1.О.06	Интернет-технологии и интеллектуальные системы	3				4	4	144	144	68	64	49	27				4		4804	Компьютерная инженерия	
+	Б1.О.07	Патентные исследования и защита интеллектуальной собственности		3			2	2	72	72	34	32	38					2		4903	Обработка металлов давлением	
+	Б1.О.08	Информационные технологии в металлургии и материаловедении	4				5	5	180	180	68	64	76	36					5	4901	Руднотермические процессы и малоотходные технологии	
+	Б1.О.09	Охрана труда в отрасли	1				4	4	144	144	52	48	56	36		4				4901	Руднотермические процессы и малоотходные технологии	
+	Б1.О.10	Теория и практика научных исследований	2				4	4	144	144	52	48	47	45			4			4905	Техническая теплофизика	
+	Б1.О.11	Оптимизация энергозатрат в металлургических технологиях		3			3	3	108	108	34	32	74					3		4905	Техническая теплофизика	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений							51	51	1836	1836	746	704	739	351		15	10	16	10			
+	Б1.В.01	Моделирование теплотехнических процессов в стандартных инженерных пакетах	4				5	5	180	180	68	64	85	27					5	4905	Техническая теплофизика	
+	Б1.В.02	Системы производства и распределения энергоносителей	3				5	5	180	180	68	64	67	45				5		4905	Техническая теплофизика	
+	Б1.В.03	Интенсификация теплообменных процессов в технологических агрегатах	4				5	5	180	180	68	64	85	27					5	4905	Техническая теплофизика	
+	Б1.В.04	Методы экспериментального исследования теплотехнологических процессов	3				5	5	180	180	68	64	67	45				5		4905	Техническая теплофизика	
+	Б1.В.05	Вторичные энергоресурсы и энергокомбинирование	3				4	4	144	144	52	48	47	45				4		4905	Техническая теплофизика	
+	Б1.В.06	Специальные вопросы сжигания топлива	2				5	5	180	180	84	80	51	45			5			4905	Техническая теплофизика	
+	Б1.В.07	Альтернативные источники энергии	1		1		7	7	252	252	102	96	114	36		7				4905	Техническая теплофизика	
+	Б1.В.08	Современные проблемы металлургической теплотехники		1			4	4	144	144	66	64	78			4				4905	Техническая теплофизика	
+	Б1.В.09	Специальные вопросы проектирования тепловых режимов печных агрегатов	2				5	5	180	180	68	64	67	45			5			4905	Техническая теплофизика	
+	Б1.В.ДЭ.01	Элективные дисциплины (модули) 1 (ДЭ.1)		3			2	2	72	72	34	32	38					2				
+	Б1.В.ДЭ.01.01	Социология труда		3			2	2	72	72	34	32	38					2		4801	Философия	
-	Б1.В.ДЭ.01.02	Психология межличностных отношений		3			2	2	72	72	34	32	38					2		4707	Инженерная педагогика и лингвистика	
+	Б1.В.ДЭ.02	Элективные дисциплины (модули) 2 (ДЭ.2)	1				4	4	144	144	68	64	40	36		4						
+	Б1.В.ДЭ.02.01	Теория очистки газов и жидкостей	1				4	4	144	144	68	64	40	36		4				4905	Техническая теплофизика	
-	Б1.В.ДЭ.02.02	Основы теории очистки газов и жидкостей	1				4	4	144	144	68	64	40	36		4				4905	Техническая теплофизика	
Блок 2. Практика							24	24	864	864	38		826			3	12	3	6			
Обязательная часть							3	3	108	108	24		84			3						
+	Б2.О.01	Учебная практика			1		3	3	108	108	24		84			3						
+	Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа			1		3	3	108	108	24		84			3				4905	Техническая теплофизика	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений							21	21	756	756	14		742				12	3	6			
+	Б2.В.01	Производственная практика		2	234		21	21	756	756	14		742				12	3	6			
+	Б2.В.01.01(П)	Научно-исследовательская работа		2	3		9	9	324	324	6		318			6	3			4905	Техническая теплофизика	
+	Б2.В.01.02(П)	Технологическая практика			2		6	6	216	216	4		212			6				4905	Техническая теплофизика	
+	Б2.В.01.03(Пд)	Преддипломная практика			4		6	6	216	216	4		212					6		4905	Техническая теплофизика	
Блок 3. Государственная итоговая аттестация							9	9	324	324	40		284						9			
+	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					9	9	324	324	40		284						9	4905	Техническая теплофизика	
ФТД. Факультативные дисциплины							5	5	180	180	84	80	96			2	3					
+	ФТД.01	Проектный менеджмент		2			3	3	108	108	34	32	74				3			5105	Экономическая теория и государственное управление	
+	ФТД.02	Экономическое управление предприятием		1			2	2	72	72	50	48	22			2				5102	Экономика предприятия и инноватика	

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
УК-1.1	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, осуществляет поиск вариантов решений и путей дальнейшего исследования.	-
УК-1.2	Анализирует научно-техническую проблему, выявляет и формулирует научные задачи, ставит цели и выбирает методы исследования.	-
УК-1.3	Способен выполнять патентные исследования и защиту интеллектуальной собственности на основе фундаментальных знаний в области металлургии.	-
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
УК-2.1	Выполняет оценку экономической эффективности проекта с учетом организационных методов, принципов и инструментов, используемых в проектной работе при управлении проектами на всех этапах его жизненного цикла, в первую очередь при экономическом обосновании инновационных решений.	-
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
УК-3.1	Владеет знаниями использования педагогических технологий в учебном процессе и руководства командой для достижения поставленной цели.	-
УК-3.2	Владеет навыками организации и руководства работой команды по экономическому обоснованию этапов инновационного проекта при выработке командной стратегии достижения цели функционирования предприятия.	-
УК-3.3	Определяет свою роль в команде, эффективно взаимодействует с другими членами команды, в том числе, участвует в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командной задачи.	-
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
УК-4.1	Осуществляет коммуникацию в устной и письменной формах на иностранном языке, в том числе в рамках академического и профессионального взаимодействия.	-
УК-4.2	Демонстрирует навыки использования современных коммуникативных технологий для решения практических профессиональных задач.	-
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
УК-5.1	Успешно взаимодействует с представителями различных культур.	-
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
УК-6.1	Определяет и реализует приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основании оценки и целесообразного использования собственных ресурсов.	-
УК-6.2	Владеет знаниями по обеспечению эффективного управления охраной труда и улучшению условий труда в металлургическом производстве.	-
ОПК-1	Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии	ОПК
ОПК-1.1	Знает основные методики по разработке и осуществлению мероприятий по экономии ресурсов в металлургических технологиях.	-
ОПК-2	Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	ОПК
ОПК-2.1	Демонстрирует знания по методикам математического анализа и проведения экспериментальных исследований.	-
ОПК-3	Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества	ОПК
ОПК-3.1	Способен осуществлять выбор рациональных технологических режимов для обеспечения заданного уровня качества металлопродукции.	-
ОПК-4	Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности.	ОПК
ОПК-4.1	Демонстрирует умение системного восприятия современных информационных технологий при решении прикладных задач металлургии.	-
ОПК-5	Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях	ОПК
ОПК-5.1	Демонстрирует навыки самостоятельного поиска, отбора и анализа необходимой информации в металлургии и смежных областях.	-
ПК-1	Способен разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования тепловой обработки материалов.	ПК
ПК-1.1	Владеет знаниями о методах математического моделирования теплотехнических процессов с использованием стандартных инженерных пакетов.	-
ПК-1.2	Анализирует тепломассообменные процессы в конкретных технологических агрегатах и разрабатывает способы интенсификации этих процессов с целью повышения производительности технологических агрегатов.	-
ПК-1.3	Владеет знаниями об эффективном использовании вторичных энергоресурсов в металлургической отрасли.	-
ПК-1.4	Владеет навыками выбора и технологическими расчетами газогорелочных устройств.	-
ПК-1.5	Владеет знаниями об эффективном использовании альтернативных источников энергии для тепловой обработки материалов.	-
ПК-1.6	Применяет методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций металлургической теплотехники, разрабатывает стратегию действий и принимает конкретные решения для ее реализации	-
ПК-2	Способен разрабатывать предложения по повышению качества заданного вида металлопродукции при его тепловой обработке	ПК
ПК-2.1	Владеет знаниями о подготовке и эффективном использовании энергоносителей.	-
ПК-2.2	Прогнозирует влияние тепловых режимов печных агрегатов на показатели качества продукции.	-
ПК-2.3	Критически оценивает и использует новейшие достижения в области очистки промышленных газов от пыли и вредных газов и разрабатывает энергосберегающие режимы этой очистки.	-
ПК-3	Способен планировать и выполнять исследования в актуальных направлениях развития металлургических процессов.	ПК
ПК-3.1	Планирует и ставит задачи исследования, грамотно выбирает методы экспериментальных исследований теплотехнологических процессов с целью повышения энергоэффективности тепловых агрегатов в металлургии.	-

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5
Б1.О.01	История и философия науки	УК-1.1; УК-5.1
Б1.О.02	Методология и методы научных исследований	УК-1.2; УК-6.1
Б1.О.03	Педагогика высшей школы	УК-3.1
Б1.О.04	Иностранный язык профессиональной направленности	УК-4.1
Б1.О.05	Экономическое обоснование инновационных решений	УК-2.1; УК-3.2
Б1.О.06	Интернет-технологии и интеллектуальные системы	УК-4.2
Б1.О.07	Патентные исследования и защита интеллектуальной собственности	УК-1.3
Б1.О.08	Информационные технологии в металлургии и материаловедении	ОПК-4.1
Б1.О.09	Охрана труда в отрасли	УК-6.2
Б1.О.10	Теория и практика научных исследований	ОПК-2.1; ОПК-5.1
Б1.О.11	Оптимизация энергозатрат в металлургических технологиях	ОПК-1.1; ОПК-3.1
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.В.01	Моделирование теплотехнических процессов в стандартных инженерных пакетах	ПК-1.1
Б1.В.02	Системы производства и распределения энергоносителей	ПК-2.1
Б1.В.03	Интенсификация тепломассообменных процессов в технологических агрегатах	ПК-1.2
Б1.В.04	Методы экспериментального исследования теплотехнологических процессов	ПК-3.1
Б1.В.05	Вторичные энергоресурсы и энергокомбинирование	ПК-1.3
Б1.В.06	Специальные вопросы сжигания топлива	ПК-1.4
Б1.В.07	Альтернативные источники энергии	ПК-1.5
Б1.В.08	Современные проблемы металлургической теплотехники	ПК-1.6
Б1.В.09	Специальные вопросы проектирования тепловых режимов печных агрегатов	ПК-2.2
Б1.В.ДЭ.01	Элективные дисциплины (модули) 1 (ДЭ.1)	УК-3.3
Б1.В.ДЭ.01.01	Социология труда	УК-3.3
Б1.В.ДЭ.01.02	Психология межличностных отношений	УК-3.3
Б1.В.ДЭ.02	Элективные дисциплины (модули) 2 (ДЭ.2)	ПК-2.3
Б1.В.ДЭ.02.01	Теория очистки газов и жидкостей	ПК-2.3
Б1.В.ДЭ.02.02	Основы теории очистки газов и жидкостей	ПК-2.3
Б2	Практика	ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.О	Обязательная часть	ОПК-5
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа	ОПК-5.1
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(П)	Научно-исследовательская работа	ПК-1.4
Б2.В.01.02(П)	Технологическая практика	ПК-1.4
Б2.В.01.03(Пд)	Преддипломная практика	ПК-1.4; ПК-2.3; ПК-3.1
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3
ФТД	Факультативные дисциплины	УК-2
ФТД.01	Проектный менеджмент	УК-2.1
ФТД.02	Экономическое управление предприятием	УК-2.1

№	Индекс	Наименование	Семестр 1										Семестр 2										Итого за курс										Каф.	Наименование кафедры	Семестр																	
			Контроль	Академических часов								з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов								з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов										з.е.	Неделя															
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КРКК	СР	Конт роль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КРКК	СР	Конт роль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КРКК	СР						Конт роль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КРКК	СР	Конт роль						
ИТОГО (с факультативами)				1044									29	19 1/6		1296										36	23		2340									65	42 1/6													
ИТОГО по ОП (без факультативов)				972									27			1188										33			2160								60															
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			50,3												50,6												50,6																								
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			54												54													54																							
	Аудиторная нагрузка			21,2												18,6													19,9																							
	Контактная работа			23,9												19,8													21,9																							
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				972	398	176			176	46	439	135	27	ТО: 16 2/3□ Э: 2 1/2		972	326	144			160	22	511	135	27	ТО: 16 1/2□ Э: 2 1/2		1944	724	320			336	68	950	270	54	ТО: 33 1/6□ Э: 5														
1	Б1.0.01	История и философия науки													За	108	50	16			32	2	58		3		За	108	50	16			32	2	58		3	4801	Философия	2												
2	Б1.0.02	Методология и методы научных исследований	Эк	108	52	32			16	4	29	27	3													Эк	108	52	32			16	4	29	27	3	4905	Техническая теплофизика	1													
3	Б1.0.04	Иностранный язык профессиональной направленности	За	72	34				32	2	38		2		За	72	34				32	2	38		2		За(2)	144	68				64	4	76		4	5203	Английский язык	12												
4	Б1.0.05	Экономическое обоснование инновационных решений													За	72	34	32				2	38		2		За	72	34	32				2	38		2	5102	Экономика предприятия и инноватика	2												
5	Б1.0.09	Охрана труда в отрасли	Эк	144	52	32			16	4	56	36	4													Эк	144	52	32			16	4	56	36	4	4901	Руднотермические процессы и малоотходные технологии	1													
6	Б1.0.10	Теория и практика научных исследований													Эк	144	52	32			16	4	47	45	4		Эк	144	52	32			16	4	47	45	4	4905	Техническая теплофизика	2												
7	Б1.В.06	Специальные вопросы сжигания топлива													Эк	180	84	32			48	4	51	45	5		Эк	180	84	32			48	4	51	45	5	4905	Техническая теплофизика	2												
8	Б1.В.07	Альтернативные источники энергии	Эк КР	252	102	48			48	6	114	36	7													Эк КР	252	102	48			48	6	114	36	7	4905	Техническая теплофизика	1													
9	Б1.В.08	Современные проблемы металлургической теплотехники	За	144	66	32			32	2	78		4													За	144	66	32			32	2	78		4	4905	Техническая теплофизика	1													
10	Б1.В.09	Специальные вопросы проектирования тепловых режимов печных агрегатов													Эк	180	68	32			32	4	67	45	5		Эк	180	68	32			32	4	67	45	5	4905	Техническая теплофизика	2												
11	Б1.В.ДЭ.02.01	Теория очистки газов и жидкостей	Эк	144	68	32			32	4	40	36	4													Эк	144	68	32			32	4	40	36	4	4905	Техническая теплофизика	1													
12	Б1.В.ДЭ.02.02	Основы теории очистки газов и жидкостей	Эк	144	68	32			32	4	40	36	4													Эк	144	68	32			32	4	40	36	4	4905	Техническая теплофизика	1													
13	Б2.0.01	Учебная практика	ЗаО	108	24						24	84	3													ЗаО	108	24					24	84		3			1													
14	Б2.0.01.01(У)	Научно-исследовательская работа	ЗаО	108	24						24	84	3													ЗаО	108	24					24	84		3			4905	Техническая теплофизика	1											
15	Б2.В.01	Производственная практика													За ЗаО	432	8					8	424		12		За ЗаО	432	8				8	424		12			234													
16	Б2.В.01.01(П)	Научно-исследовательская работа													За	216	4					4	212		6		За	216	4				4	212		6			4905	Техническая теплофизика	23											
17	ФТД.01	Проектный менеджмент													За	108	34	32				2	74		3		За	108	34	32				2	74		3	5105	Экономическая теория и государственное управление	2												
18	ФТД.02	Экономическое управление предприятием	За	72	50	16			32	2	22		2													За	72	50	16			32	2	22		2	5102	Экономика предприятия и инноватика	1													
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ			Эк(4) За(3) ЗаО КР										Эк(3) За(5)										Эк(7) За(8) ЗаО КР																													
ПРАКТИКИ			(План)																																																	
Б2.В.01.02(П)			Технологическая практика										ЗаО										ЗаО										Техническая теплофизика										2									
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)																																																	
КАНИКУЛЫ													2 2/6										4 4/6										7																			

		Итого					Курс 1			Курс 2		
		Баз.%	Вар.%	ДЭ(от Вар.)%	з.е.		Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4
					Не менее	Факт						
	Итого (с факультативами)				111	125	65	29	36	60	30	30
	Итого по ОП (без факультативов)				107	120	60	27	33	60	30	30
Б1	Дисциплины (модули)	41%	59%	11.7%	80	87	45	24	21	42	27	15
Б1.О	Обязательная часть					36	20	9	11	16	11	5
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					51	25	15	10	26	16	10
Б2	Практика	12%	88%	0%	21	24	15	3	12	9	3	6
Б2.О	Обязательная часть					3	3	3				
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					21	12		12	9	3	6
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9				9		9
ФТД	Факультативные дисциплины				4	5	5	2	3			
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)				52	-	50.3	50.8	-	54	54
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				54	-	54	54	-	54	54
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП				22.9	-	23.9	19.8	-	24.2	24.5
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				1308	-	374	322	-	408	204
		Блок Б2				38	-	24	8	-	2	4
		Блок Б3				40	-			-		40
		Блок ФТД				84	-	50	34	-		
		Итого по всем блокам				1470	-	448	364	-	410	248
	Аудиторная нагрузка (акад.час/нед)	ОП				21.1	-	21.2	18.5	-	22.6	23.1
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)					7	4	3	7	4	3
		ЗАЧЕТ (За)					6	2	4	4	4	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					2	1	1	2	1	1
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)					1	1				
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					50.65%					
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)						32.5%					
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						41.76%					