

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донецкий национальный технический университет»

План одобрен Ученым советом ДонНТУ  
Протокол № 2 от 28.02.2025

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

22.04.02

22.04.02 Металлургия

Направленность (профиль): Промышленная теплотехника

Кафедра: Техническая теплофизика

Факультет: Факультет металлургии и теплоэнергетики

Квалификация: Магистр

Форма обучения: Очная форма

Срок получения образования: 2 г.

Типы задач профессиональной деятельности

научно-исследовательский

технологический

Год начала подготовки (по учебному плану) 2025

Образовательный стандарт (ФГОС) № 308 от 24.04.2018

### СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой технической  
теплофизики

Председатель учебно-методической комиссии  
по направлению подготовки 22.04.02  
Металлургия

Декан факультета металлургии и  
теплоэнергетики

Начальник отдела учебно-методической  
работы

А.Б. Бирюков

А.В. Кузин

П.А. Гнийтиев

О.В. Федоров

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

А.Я. Аноприенко

28.02.2025



[illegible]

		Курс 1			Курс 2			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	
у	Теоретическое обучение и практики	16	16	32	16	8	24	56
п								
Э	Промежуточная аттестация	3	3	6	4	2	6	12
П	Производственная практика		4	4		4	4	8
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					6	6	6
К	Продолжительность каникул	18 дн	34 дн	52 дн	11 дн	54 дн	65 дн	117 дн
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	9 дн	8 дн	17 дн	9 дн	8 дн	17 дн	34 дн
Продолжительность		161 дн	204 дн	365 дн	161 дн	204 дн	365 дн	
Високосный год		-			-			

-	-	-	Формы пром. атт.					з.е.		Итого акад.часов							Курс 1		Курс 2		Закрепленная кафедра		
			Экз мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспер тное	Факт	Экспер тное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	Семест р 1	Семест р 2	Семест р 3	Семест р 4			
Считать в плане	Индекс	Наименование														з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование		
Блок 1.Дисциплины (модули)									87	87	3132	3132	1308	1232	1206	618	16	25	22	25	15		
Обязательная часть									36	36	1296	1296	562	528	535	199		11	11	9	5		
+	Б1.О.01	История и философия науки		2				3	3	108	108	50	48	54	4			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	18	4				2		4707	Инженерная педагогика и лингвистика	
+	Б1.О.04	Иностранный язык профессиональной направленности		12				4	4	144	144	68	64	68	8		2	2			5203	Английский язык	
+	Б1.О.05	Экономическое обоснование инновационных решений		2				2	2	72	72	34	32	34	4			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		1				2	2	72	72	34	32	34	4		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	70	4				3		4905	Техническая теплофизика	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений									51	51	1836	1836	746	704	671	419	16	14	11	16	10		
+	Б1.В.01	Моделирование теплотехнических процессов в стандартных инженерных пакетах	4					5	5	180	180	68	64	76	36					5	4905	Техническая теплофизика	
+	Б1.В.02	Системы производства и распределения энергоносителей	3					5	5	180	180	68	64	58	54				5		4905	Техническая теплофизика	
+	Б1.В.03	Интенсификация тепломассообменных процессов в технологических агрегатах	4					5	5	180	180	68	64	76	36					5	4905	Техническая теплофизика	
+	Б1.В.04	Методы экспериментального исследования теплотехнологических процессов	3					5	5	180	180	68	64	58	54	8			5		4905	Техническая теплофизика	
+	Б1.В.05	Вторичные энергоресурсы и энергокомбинирование	3					4	4	144	144	52	48	38	54				4		4905	Техническая теплофизика	
+	Б1.В.06	Специальные вопросы сжигания топлива	2					6	6	216	216	84	80	87	45			6			4905	Техническая теплофизика	
+	Б1.В.07	Альтернативные источники энергии	1				1	6	6	216	216	102	96	78	36		6				4905	Техническая теплофизика	
+	Б1.В.08	Современные проблемы металлургической теплотехники		1				4	4	144	144	66	64	74	4	8	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	19	19				2				
+	Б1.В.ДЭ.01.01	Социология труда		3				2	2	72	72	34	32	19	19				2		4801	Философия	
-	Б1.В.ДЭ.01.02	Психология межличностных отношений		3				2	2	72	72	34	32	19	19				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	15		849		3	10	5	6			
Обязательная часть									3	3	108	108	2		106		3						
+	Б2.О.01	Учебная практика			1			3	3	108	108	2		106			3						
+	Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа			1			3	3	108	108	2		106			3				4905	Техническая теплофизика	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений									21	21	756	756	13		743			10	5	6			
+	Б2.В.01	Производственная практика			2234			21	21	756	756	13		743				10	5	6			
+	Б2.В.01.01(П)	Научно-исследовательская работа			23			9	9	324	324	5		319				4	5		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(П)	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(Д)	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	88	8		2	3				

+	ФТД.01	Проектный менеджмент		2				3	3	108	108	34	32	70	4			3			5105	Экономическая теория и государственное управление
+	ФТД.02	Экономическое управление предприятием		1				2	2	72	72	50	48	18	4		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 навыками организации и руководства работой команды по экономическому обоснованию этапов инновационного проекта при выработке командной стратегии достижения цели функционирования предприятия	-
	УК-3.2	Владеет знаниями использования педагогических технологий в учебном процессе и руководства командой для достижения поставленной цели.	-
	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, разрабатывать стратегию действий и принимать 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-3.2
Б1.О.04	Иностранный язык профессиональной направленности	УК-4.1
Б1.О.05	Экономическое обоснование инновационных решений	УК-2.1; УК-3.1
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(П)	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(Д)	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							
ИТОГО (с факультативами)				1080								30	19		1260								35	23		2340								65	42											
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1008								28			1152								32			2160								60												
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			53,9											49,4											51,7																				
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			49											49											49																				
	Аудиторная нагрузка			24											19											21,5																				
	Контактная работа			25,7											20,3											23																				
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				1008	410	192		192	26	451	147	28	ТО: 16 Э: 3		936	324	144		160	20	465	147	26	ТО: 16 Э: 3		1944	734	336		352	46	916	294	54	ТО: 32 Э: 6											
1	Б1.О.01	История и философия науки											За	108	50	16			32	2	54	4	3		За	108	50	16		32	2	54	4	3		4801	Философия	2								
2	Б1.О.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.О.04	Иностранный язык профессиональной направленности	За	72	34			32	2	34	4	2		За	72	34			32	2	34	4	2		За(2)	144	68			64	4	68	8	4		5203	Английский язык	12								
4	Б1.О.05	Экономическое обоснование инновационных решений											За	72	34	32				2	34	4	2		За	72	34	32			2	34	4	2		5102	Экономика предприятия и инноватика	2								
5	Б1.О.07	Патентные исследования и защита интеллектуальной собственности	За	72	34	16		16	2	34	4	2												За	72	34	16		16	2	34	4	2		4903	Обработка металлов давлением	1									
6	Б1.О.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									
7	Б1.О.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									
8	Б1.В.06	Специальные вопросы сжигания топлива											Эк	216	84	32		48	4	87	45	6		Эк	216	84	32		48	4	87	45	6		4905	Техническая теплофизика	2									
9	Б1.В.07	Альтернативные источники энергии	Эк КР	216	102	48		48	6	78	36	6												Эк КР	216	102	48		48	6	78	36	6		4905	Техническая теплофизика	1									
10	Б1.В.08	Современные проблемы металлургической теплотехники	За	144	66	32		32	2	74	4	4												За	144	66	32		32	2	74	4	4		4905	Техническая теплофизика	1									
11	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									
12	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									
13	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									
14	Б2.О.01	Учебная практика	ЗаО	108	2					2	106	3												ЗаО	108	2				2	106		3				1									
15	Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа	ЗаО	108	2					2	106	3												ЗаО	108	2				2	106		3				4905	Техническая теплофизика	1							
16	Б2.В.01	Производственная практика											ЗаО(2)	360	6				6	354		10		ЗаО(2)	360	6				6	354		10				234									
17	Б2.В.01.01(П)	Научно-исследовательская работа											ЗаО	144	2				2	142		4		ЗаО	144	2				2	142		4				4905	Техническая теплофизика	23							
18	ФТД.01	Проектный менеджмент											За	108	34	32				2	70	4	3		За	108	34	32			2	70	4	3		5105	Экономическая теория и государственное управление	2								
19	ФТД.02	Экономическое управление предприятием	За	72	50	16		32	2	18	4	2												За	72	50	16		32	2	18	4	2		5102	Экономика предприятия и инноватика	1									
ПРАКТИКИ														216	4				4	212		6	4			216	4				4	212		6	4											
	Б2.В.01.02(П)	Технологическая практика											ЗаО	216	4				4	212		6	4		ЗаО	216	4				4	212		6	4	4905	Техническая теплофизика	2								
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)																																											
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ				Эк(4) За(4) ЗаО КР										Эк(3) За(4) ЗаО(2)										Эк(7) За(8) ЗаО(3) КР																						
КАНИКУЛЫ														2 3/6										4 4/6										7 1/6												

№	Индекс	Наименование	Семестр 3										Семестр 4										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
ИТОГО (с факультативами)				1080								30	20		1080								30	20		2160								60	40		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1080								30			1080								30			2160								60			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			54											54											54											
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			54											54											54											
	Аудиторная нагрузка			22											24											23											
	Контактная работа			23,6											25,5											24,6											
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				1080	377	192	32	128	25	487	216	30	ТО: 16 Э: 4		540	204	96		96	12	228	108	15	ТО: 8 Э: 2		1620	581	288	32	224	37	715	324	45	ТО: 24 Э: 6		
1	Б1.О.03	Педагогика высшей школы	За	72	50	32		16	2	18	4	2												За	72	50	32		16	2	18	4	2		4707	Инженерная педагогика и лингвистика	3
2	Б1.О.06	Интернет-технологии и интеллектуальные системы	Эк	144	68	32	32		4	49	27	4												Эк	144	68	32	32		4	49	27	4		4804	Компьютерная инженерия	3
3	Б1.О.08	Информационные технологии в металлургии и материаловедении											Эк	180	68	32		32	4	76	36	5		Эк	180	68	32		32	4	76	36	5		4901	Руднотермические процессы и малоотходные технологии	4
4	Б1.О.11	Оптимизация энергозатрат в металлургических технологиях	За	108	34	16		16	2	70	4	3												За	108	34	16		16	2	70	4	3		4905	Техническая теплофизика	3
5	Б1.В.01	Моделирование теплотехнических процессов в стандартных инженерных пакетах											Эк	180	68	32		32	4	76	36	5		Эк	180	68	32		32	4	76	36	5		4905	Техническая теплофизика	4
6	Б1.В.02	Системы производства и распределения энергоносителей	Эк	180	68	32		32	4	58	54	5												Эк	180	68	32		32	4	58	54	5		4905	Техническая теплофизика	3
7	Б1.В.03	Интенсификация тепломассообменных процессов в технологических агрегатах											Эк	180	68	32		32	4	76	36	5		Эк	180	68	32		32	4	76	36	5		4905	Техническая теплофизика	4
8	Б1.В.04	Методы экспериментального исследования теплотехнологических процессов	Эк	180	68	32		32	4	58	54	5												Эк	180	68	32		32	4	58	54	5		4905	Техническая теплофизика	3
9	Б1.В.05	Вторичные энергоресурсы и энергокомбинирование	Эк	144	52	32		16	4	38	54	4												Эк	144	52	32		16	4	38	54	4		4905	Техническая теплофизика	3
10	Б1.В.ДЭ.01.01	Социология труда	За	72	34	16		16	2	19	19	2												За	72	34	16		16	2	19	19	2		4801	Философия	3
11	Б1.В.ДЭ.01.02	Психология межличностных отношений	За	72	34	16		16	2	19	19	2												За	72	34	16		16	2	19	19	2		4707	Инженерная педагогика и лингвистика	3
12	Б2.В.01	Производственная практика	ЗаО	180	3				3	177		5		ЗаО	216	4				4	212		6		ЗаО(2)	396	7				7	389		11			234
13	Б2.В.01.01(П)	Научно-исследовательская работа	ЗаО	180	3				3	177		5												ЗаО	180	3				3	177		5		4905	Техническая теплофизика	23
ПРАКТИКИ			(План)											216	4				4	212		6	4		216	4				4	212		6	4			
Б2.В.01.03(П)			Преддипломная практика										ЗаО	216	4				4	212		6	4	ЗаО	216	4				4	212		6	4	4905	Техническая теплофизика	4
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)											324	40				40	284		9	6		324	40				40	284		9	6			
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												324	40				40	284		9	6		324	40				40	284		9	6	4905	Техническая теплофизика	4
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ			Эк(4) За(3) ЗаО										Эк(3) ЗаО										Эк(7) За(3) ЗаО(2)														
КАНИКУЛЫ																																					
												1 3/6											7 4/6											9 1/6			

		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	30	35	60	30	30
	Итого по ОП (без факультативов)				107	120	60	28	32	60	30	30
Б1	Дисциплины (модули)	41%	59%	11.7%	80	87	47	25	22	40	25	15
Б1.О	Обязательная часть					36	22	11	11	14	9	5
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					51	25	14	11	26	16	10
Б2	Практика	12%	88%	0%	21	24	13	3	10	11	5	6
Б2.О	Обязательная часть					3	3	3				
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					21	10		10	11	5	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)				52.7	-	53.9	49.4	-	54	54
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				51.5	-	49	49	-	54	54
		в период гос. экзаменов					-			-		
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП				23.5	-	25.7	20.3	-	23.6	25.5
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				1308	-	408	322	-	374	204
		Блок Б2				15	-	2	6	-	3	4
		Блок Б3				40	-			-		40
		Блок ФТД				84	-	50	34	-		
		Итого по всем блокам				1447	-	460	362	-	377	248
	Аудиторная нагрузка (акад.час/нед)	ОП				22	-	24	19	-	22	24
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)					7	4	3	7	4	3
		ЗАЧЕТ (За)					6	3	3	3	3	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					3	1	2	2	1	1
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)					1	1				
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных				50.65%						
	Объем обязательной части от общего объема программы (%)					32.5%						
	Объем конт. работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					41.76%						