

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова"
Институт энергетики и автоматизированных систем

План одобрен Ученым советом вуза
Протокол № 2 от 14.02.2019

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Чукин М.В.

20 19 г.

13.04.01

13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность Технология производства электрической и тепловой энергии

Программа магистратуры: Технология производства электрической и тепловой энергии

Кафедра: Теплотехнических и энергетических систем

Квалификация: Магистр

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 2г

	Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+		научно-исследовательский
+	+	педагогический
+	+	производственно-технологический

Год начала подготовки (по учебному плану) 2019

Учебный год 2019-2020

Образовательный стандарт № 146 от 28.02.2018

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе

 / Назарова О.Л./

Начальник УМУ

 / Бычик С.А./

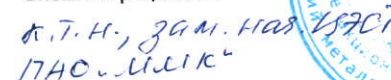
Директор института

 / Лукьянов С.И./

Заведующий кафедрой

 / Агапитов Е.Б./

Внешний рецензент


К.Т.Н., зам. нач. ИЭЭС
ИТАО «ИЭСК»

 / Муравинский В.Н./



Лист регистраций изменений и дополнений
рабочего учебного плана

№	Краткое содержание изменения/дополнения в рабочем учебном плане	Основание внесения изменения/дополнения в рабочем учебном плане	Номер протокола и дата переутверждения учебного плана ученым советом университета
1.	Выделение компонентов образовательной программы и объема часов, реализуемых в форме практической подготовки	Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 885/390	Протокол № 18 от 14.10.2020

Календарный учебный график

Мес	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь			Февраль			Март				Апрель			Май			Июнь		Июль			Август																			
Числа	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-31						
нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52						
I																																																										
II																																																										

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Итого
		сен. 1	сен. 2	Всего	сен. 3	сен. 4	Всего	
■	Теоретическое обучение и практики	18	18	36	11		11	47
Э	Экзационные сессии	2	2	4	2		2	6
И	Научно-исслед. работа				18	18	18	36
П	Производственная практика				6		6	6
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					4	4	4
К	Каникулы	1 4/6	8	9 4/6	1 4/6	7	8 4/6	18 2/6
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	1 2/6 (8 дп)	1 (6 дп)	2 2/6 (14 дп)	1 2/6 (8 дп)	1 (6 дп)	2 2/6 (14 дп)	4 4/6 (28 дп)
Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)		более 39 нед.			более 39 нед.			
Итого		23	29	52	22	30	52	104
Студентов								
Групп								

-	-	-	Форма контроля					з.е.		Итого акад.часов						Курс 1		Курс 2		Закрепленная кафедра			
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Контакт часы	Ауд.	СР	Конт роль	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Сем. 1	Сем. 2	Сем. 3	Сем. 4
Блок 1.Дисциплины (модули)																							
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																							
+	Б1.В.01	Энергетические установки высокой эффективности (ПГУ и ГТУ ТЭС)	3			3		3	3	108	108	37.35	33	34.95	35.7			3				59	Теплотехнических и энергетических систем
+	Б1.В.02	Энергообеспечение промышленных теплотехнологических комплексов	1				1	5	5	180	180	58.2	54	86.1	35.7	5						59	Теплотехнических и энергетических систем
+	Б1.В.03	Физические основы генерации электроэнергии и теплоты	1					5	5	180	180	57.2	54	87.1	35.7	5						59	Теплотехнических и энергетических систем
+	Б1.В.04	Основы методологии интенсивного энергосбережения	1					5	5	180	180	57.2	54	87.1	35.7	5						59	Теплотехнических и энергетических систем
+	Б1.В.05	Системы и средства распределения тепловой энергии	2					4	4	144	144	39.2	36	69.1	35.7		4					59	Теплотехнических и энергетических систем
+	Б1.В.06	Математическое моделирование объектов и систем теплотехники	3					4	4	144	144	58.4	55	49.9	35.7			4				59	Теплотехнических и энергетических систем
+	Б1.В.07	Методы экспериментальных исследований в теплотехнике		3				3	3	108	108	33.65	33	74.35				3				59	Теплотехнических и энергетических систем
+	Б1.В.08	Низкотемпературные энергетические установки	3					3	3	108	108	35.85	33	36.45	35.7			3				59	Теплотехнических и энергетических систем
+	Б1.В.09	Специальные вопросы тепломассообмена			2			4	4	144	144	37	36	107			4					59	Теплотехнических и энергетических систем
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1		1				4	4	144	144	55	54	89			4						
+	Б1.В.ДВ.01.01	Специальные вопросы высокотемпературных теплотехнологических процессов		1				4	4	144	144	55	54	89			4					59	Теплотехнических и энергетических систем
-	Б1.В.ДВ.01.02	Использование источников энергии в металлургии		1				4	4	144	144	55	54	89			4					59	Теплотехнических и энергетических систем
+	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2		2				3	3	108	108	37	36	71			3						
+	Б1.В.ДВ.02.01	Энергосбережение при транспорте и распределении теплоты		2				3	3	108	108	37	36	71			3					59	Теплотехнических и энергетических систем
-	Б1.В.ДВ.02.02	Исследование энергоэффективности работы тепломассообменного оборудования		2				3	3	108	108	37	36	71			3					59	Теплотехнических и энергетических систем
									43	43	1548	1548	506.05	478	792.05	249.9	19	11	13				
Обязательная часть																							
+	Б1.О.01	Методология и методы научного исследования		1				3	3	108	108	37	36	71			3					59	Теплотехнических и энергетических систем
+	Б1.О.02	Инновационное предпринимательство		2				3	3	108	108	37	36	71			3					59	Теплотехнических и энергетических систем
+	Б1.О.03	Основы научной коммуникации		1				3	3	108	108	37	36	71			3					17	Научные сотрудники
+	Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности		2				2	2	72	72	36.1	36	35.9			2					19	Иностранных языков по техническим направлениям
+	Б1.О.05	Экономика и управление производством	2	3				5	5	180	180	61.85	58	82.45	35.7		3	2				29	Менеджмента
+	Б1.О.06	Современные проблемы теплотехники, теплотехники и теплотехнологий	2					4	4	144	144	39.2	36	69.1	35.7		4					59	Теплотехнических и энергетических систем
+	Б1.О.07	Автоматизированные системы управления технологическими процессами в теплотехнике		2				3	3	108	108	37	36	71			3					2	Автоматизированных систем управления
									23	23	828	828	285.15	274	471.45	71.4	6	15	2				
									66	66	2376	2376	791.2	752	1263.5	321.3	25	26	15				
Блок 2.Практика																							
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																							
+	Б2.В.01(Н)	Учебная - научно-исследовательская работа			23			8	8	288	288	5.5		282.5			5	3				59	Теплотехнических и энергетических систем
+	Б2.В.02(П)	Производственная - педагогическая практика			3			6	6	216	216	2.5		213.5				6				59	Теплотехнических и энергетических систем
+	Б2.В.03(П)	Производственная - технологическая практика			3			3	3	108	108	1.3		106.7				3				59	Теплотехнических и энергетических систем

-	-	-	Форма контроля					з.е.		Итого акад.часов						Курс 1		Курс 2		Закрепленная кафедра	
			Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Контакт часы	Ауд.	СР	Контроль	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование
+	Б2.В.04(Н)	Производственная - научно-исследовательская работа			4			27	27	972	972	18.1		953.9				27	59	Теплотехнических и энергетических систем	
									44	44	1584	1584	27.4		1556.6			5	12	27	
Обязательная часть																					
+	Б2.О.01(Н)	Учебная - практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы			1			4	4	144	144	4.9		139.1			4		59	Теплотехнических и энергетических систем	
									4	4	144	144	4.9		139.1		4				
									48	48	1728	1728	32.3		1695.7		4	5	12	27	
Блок 3.Государственная итоговая аттестация																					
Обязательная часть																					
+	Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						6	6	216	216	30.5		185.5				6	59	Теплотехнических и энергетических систем	
									6	6	216	216	30.5		185.5			6			
									6	6	216	216	30.5		185.5			6			
ФТД. Факультативы																					
+	ФТД.01	История науки		2				1	1	36	36	19	18	17			1		59	Теплотехнических и энергетических систем	
+	ФТД.02	Расчеты параметров и схем тепловых электростанций		3				1	1	36	36	22.65	22	13.35				1	59	Теплотехнических и энергетических систем	
									2	2	72	72	41.65	40	30.35		1	1			
									2	2	72	72	41.65	40	30.35		1	1			

-	-	-	Форма контроля					з.е.		-	Итого акад.часов													
			Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт		Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Контакт часы	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР	Конт роль	Интер часы	Пр. подгот	
Блок 1.Дисциплины (модули)																								
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																								
+	Б1.В.01	Энергетические установки высокой эффективности (ПГУ и ГТУ ТЭС)	3			3		3	3	36	108	108	37.35	33	11		22	4.35	34.95	35.7	8	2		
+	Б1.В.02	Энергообеспечение промышленных теплотехнологических комплексов	1				1	5	5	36	180	180	58.2	54	18		36	4.2	86.1	35.7	6			
+	Б1.В.03	Физические основы генерации электроэнергии и теплоты	1					5	5	36	180	180	57.2	54	18		36	3.2	87.1	35.7	6			
+	Б1.В.04	Основы методологии интенсивного энергосбережения	1					5	5	36	180	180	57.2	54	18		36	3.2	87.1	35.7	6			
+	Б1.В.05	Системы и средства распределения тепловой энергии	2					4	4	36	144	144	39.2	36	18		18	3.2	69.1	35.7	10			
+	Б1.В.06	Математическое моделирование объектов и систем теплотехники	3					4	4	36	144	144	58.4	55	22	11	22	3.4	49.9	35.7	12	2		
+	Б1.В.07	Методы экспериментальных исследований в теплотехнике		3				3	3	36	108	108	33.65	33	11	11	11	0.65	74.35		4			
+	Б1.В.08	Низкотемпературные энергетические установки	3					3	3	36	108	108	35.85	33	11	11	11	2.85	36.45	35.7				
+	Б1.В.09	Специальные вопросы тепломассообмена			2			4	4	36	144	144	37	36	18	18		1	107					
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1		1				4	4		144	144	55	54	18		36	1	89		6			
+	Б1.В.ДВ.01.01	Специальные вопросы высокотемпературных теплотехнологических процессов		1				4	4	36	144	144	55	54	18		36	1	89		6			
-	Б1.В.ДВ.01.02	Использование источников энергии в металлургии		1				4	4	36	144	144	55	54	18		36	1	89		6			
+	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2		2				3	3		108	108	37	36	18		18	1	71		10			
+	Б1.В.ДВ.02.01	Энергосбережение при транспорте и распределении теплоты		2				3	3	36	108	108	37	36	18		18	1	71		10			
-	Б1.В.ДВ.02.02	Исследование энергоэффективности работы тепломассообменного оборудования		2				3	3	36	108	108	37	36	18		18	1	71		10			
										43	43		1548	1548	506.05	478	181	51	246	28.05	792.05	249.9	68	4
Обязательная часть																								
+	Б1.О.01	Методология и методы научного исследования		1				3	3	36	108	108	37	36	18		18	1	71		6			
+	Б1.О.02	Инновационное предпринимательство		2				3	3	36	108	108	37	36	18		18	1	71		6			
+	Б1.О.03	Основы научной коммуникации		1				3	3	36	108	108	37	36	18		18	1	71		6			
+	Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности		2				2	2	36	72	72	36.1	36			36	0.1	35.9		6			
+	Б1.О.05	Экономика и управление производством	2	3				5	5	36	180	180	61.85	58	29		29	3.85	82.45	35.7	12			
+	Б1.О.06	Современные проблемы теплотехники, теплотехники и теплотехнологий	2					4	4	36	144	144	39.2	36	18		18	3.2	69.1	35.7	4			
+	Б1.О.07	Автоматизированные системы управления технологическими процессами в теплотехнике		2				3	3	36	108	108	37	36	18		18	1	71		10			
										23	23		828	828	285.15	274	119		155	11.15	471.45	71.4	50	
										66	66		2376	2376	791.2	752	300	51	401	39.2	1263.5	321.3	118	4
Блок 2.Практика																								
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																								
+	Б2.В.01(Н)	Учебная - научно-исследовательская работа			23			8	8	36	288	288	5.5					5.5	282.5			288		
+	Б2.В.02(П)	Производственная - педагогическая практика			3			6	6	36	216	216	2.5					2.5	213.5			216		
+	Б2.В.03(П)	Производственная - технологическая практика			3			3	3	36	108	108	1.3					1.3	106.7			108		

Курс 2																								Закрепленная кафедра					
Сем. 3														Сем. 4										Код	Наименование				
з.е.	Итого	Конт	Ауд	Лек	Лаб	Лаб интер.	Лаб пр. подгот	Пр	Пр интер.	Пр пр. подгот	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль	з.е.	Итого	Конт	Ауд	Лек	Лаб	Пр	ВНКР			ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль
3	108	37.35	33	11				22	8	2	4.35		34.95		35.7													59	Теплотехнических и энергетических систем
																												59	Теплотехнических и энергетических систем
																												59	Теплотехнических и энергетических систем
																												59	Теплотехнических и энергетических систем
4	144	58.4	55	22	11	8	2	22	4		3.4		49.9		35.7													59	Теплотехнических и энергетических систем
3	108	33.65	33	11	11	4		11			0.65		74.35															59	Теплотехнических и энергетических систем
3	108	35.85	33	11	11			11			2.85		36.45		35.7													59	Теплотехнических и энергетических систем
																												59	Теплотехнических и энергетических систем
																												59	Теплотехнических и энергетических систем
																												59	Теплотехнических и энергетических систем
																												59	Теплотехнических и энергетических систем
																												59	Теплотехнических и энергетических систем
13	468	165.25	154	55	33	12	2	66	12	2	11.25		195.65		107.1														
																												59	Теплотехнических и энергетических систем
																												59	Теплотехнических и энергетических систем
																												17	Научные сотрудники
																												19	Иностранных языков по техническим направлениям
2	72	22.65	22	11				11	8		0.65		49.35															29	Менеджмента
																												59	Теплотехнических и энергетических систем
																												2	Автоматизированных систем управления
2	72	22.65	22	11				11	8		0.65		49.35																
15	540	187.9	176	66	33	12	2	77	20	2	11.9		245		107.1														
3	108	2.1									2.1	2.1	105.9	105.9														59	Теплотехнических и энергетических систем
6	216	2.5									2.5	2.5	213.5	213.5														59	Теплотехнических и энергетических систем
3	108	1.3									1.3	1.3	106.7	106.7														59	Теплотехнических и энергетических систем

-
Компетенции
ПК-6
ПК-4
ПК-2
ПК-4; ПК-5
ПК-2
ПК-5
ПК-6
ПК-6
ПК-1
ПК-2
ПК-2
ПК-2
ПК-2
ПК-2
ПК-2
УК-1; УК-6; ОПК-1
УК-2; УК-3
УК-4; УК-5
УК-4; УК-5
УК-2; УК-3
ОПК-1
ОПК-2
ПК-1; ПК-4
УК-4; ПК-3
УК-1; ПК-5

				Форма контроля				з.е.				Итого акад.часов											
Считать в плане	Индекс	Наименование		Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Контакт часы	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР	Конт роль	Интер часы	Пр. подгот
+	Б2.В.04(Н)	Производственная - научно-исследовательская работа				4			27	27	36	972	972	18.1					18.1	953.9			972
									44	44		1584	1584	27.4					27.4	1556.6			1584
Обязательная часть																							
+	Б2.О.01(Н)	Учебная - практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы				1			4	4	36	144	144	4.9					4.9	139.1			144
									4	4		144	144	4.9					4.9	139.1			144
									48	48		1728	1728	32.3					32.3	1695.7			1728
Блок 3.Государственная итоговая аттестация																							
Обязательная часть																							
+	Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы							6	6	36	216	216	30.5					30.5	185.5			
									6	6		216	216	30.5					30.5	185.5			
									6	6		216	216	30.5					30.5	185.5			
ФТД. Факультативы																							
+	ФТД.01	История науки			2				1	1	36	36	36	19	18	18			1	17			
+	ФТД.02	Расчеты параметров и схем тепловых электростанций			3				1	1	36	36	36	22.65	22	11	11		0.65	13.35			
									2	2		72	72	41.65	40	29	11		1.65	30.35			
									2	2		72	72	41.65	40	29	11		1.65	30.35			

Курс 1																										
Сем. 1												Сем. 2														
з.е.	Итого	Конт	Ауд	Лек	Лаб	Пр	Пр интер.	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль	з.е.	Итого	Конт	Ауд	Лек	Лаб	Пр	Пр интер.	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль	
													5	180	3.4							3.4	3.4	176.6	176.6	
4	144	4.9						4.9	4.9	139.1	139.1															
4	144	4.9						4.9	4.9	139.1	139.1															
4	144	4.9						4.9	4.9	139.1	139.1		5	180	3.4							3.4	3.4	176.6	176.6	
													1	36	19	18	18					1		17		
													1	36	19	18	18					1		17		
													1	36	19	18	18					1		17		

-
Компетенции
ПК-2; ПК-6
УК-4
УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
ОПК-1
ПК-6

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	-
УК-1.2	Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников, определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	-
УК-1.3	Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения	-
Б1.О.01	Методология и методы научного исследования	
Б2.В.03(П)	Производственная - технологическая практика	
Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
УК-2.1	Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	-
УК-2.2	Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	-
УК-2.3	Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы	-
УК-2.4	Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта	-
УК-2.5	Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта	-
Б1.О.02	Инновационное предпринимательство	
Б1.О.05	Экономика и управление производством	
Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
УК-3.1	Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	-
УК-3.2	Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, организует и корректирует работу команды, дает обратную связь по результатам	-
УК-3.3	Организует обсуждение результатов работы, в т.ч. в рамках дискуссии с привлечением оппонентов	-
Б1.О.02	Инновационное предпринимательство	
Б1.О.05	Экономика и управление производством	
Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
УК-4.1	Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии	-
УК-4.2	Составляет деловую документацию, создает различные академические или профессиональные тексты на русском и иностранном языках	-
УК-4.3	Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на русском и иностранном языках	-
Б1.О.03	Основы научной коммуникации	
Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.В.02(П)	Производственная - педагогическая практика	
Б2.О.01(Н)	Учебная - практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	
Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
УК-5.1	Ориентируется в межкультурных коммуникациях на основе анализа смысловых связей современной поликультуры и полиязычия	-
УК-5.2	Владеет навыками толерантного поведения при выполнении профессиональных задач	-
Б1.О.03	Основы научной коммуникации	
Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности	
Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
УК-6.1	Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки	-
УК-6.2	Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков	-
УК-6.3	Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития	-
Б1.О.01	Методология и методы научного исследования	
Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК
ОПК-1.1	Использует методы научного исследования для решения проблем современной энергетики	-
ОПК-1.2	Способен формулировать критерии оценки эффективности путей решения поставленных задач	-
Б1.О.01	Методология и методы научного исследования	
Б1.О.06	Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий	
Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	История науки	
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК
ОПК-2.1	Выбирает и применяет современные методы теоретических и экспериментальных исследований с учетом автоматизированных и компьютерных средств	-
ОПК-2.2	Оценивает и представляет результаты выполненной работы в виде отчетов и презентаций	-
Б1.О.07	Автоматизированные системы управления технологическими процессами в теплоэнергетике	
Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	производственно-технологический	
ПК-4	Способен проводить диагностику состояния особо сложных технологических комплексов термического производства	ПК
ПК-4.1	Анализирует техническую и нормативную документацию по конструкции термического оборудования и разрабатывает план диагностики особо сложного технологического комплекса термического производства.	-
Б1.В.02	Энергообеспечение промышленных теплотехнологических комплексов	
Б1.В.04	Основы методологии интенсивного энергосбережения	
Б2.В.01(Н)	Учебная - научно-исследовательская работа	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5	Способен к определению направлений реконструкции и технического перевооружения действующего термического производства, уровня специализации и диверсификации производства на перспективу	ПК
ПК-5.1	Определяет направление реконструкции и технического перевооружения действующего термического производства, уровня специализации и диверсификации производства на перспективу, эффективность действующего термического производства и путей повышения производительности труда	-
Б1.В.04	Основы методологии интенсивного энергосбережения	
Б1.В.06	Математическое моделирование объектов и систем теплоэнергетики	
Б2.В.03(П)	Производственная - технологическая практика	
Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6	Способен к анализу вариантов экономии энергии за счет теплоты уходящих газов от термического оборудования с учетом составления температурных графиков технологических операций термической обработки	ПК
ПК-6.1	Разрабатывает и анализирует варианты экономии тепла за счет тепла уходящих газов от термического оборудования, за счет замены футеровочных и теплоизоляционных материалов на современные высокоэффективные материалы	-
Б1.В.01	Энергетические установки высокой эффективности (ПГУ и ГТУ ТЭС)	
Б1.В.07	Методы экспериментальных исследований в теплоэнергетике	
Б1.В.08	Низкотемпературные энергетические установки	
Б2.В.04(Н)	Производственная - научно-исследовательская работа	
Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Расчеты параметров и схем тепловых электростанций	
Тип задач проф. деятельности:	научно-исследовательский	
ПК-1	Способен к проведению анализа новых направлений исследований в соответствующей области знаний	ПК
ПК-1.1	Проводит анализ новых направлений исследований в соответствующей области знаний и формирует программы проведения исследований в новых направлениях	-
Б1.В.09	Специальные вопросы теплообмена	
Б2.В.01(Н)	Учебная - научно-исследовательская работа	
Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	Способен к разработке мероприятий по рациональному использованию газа потребителями, снижению потерь газа и экономии топливно-энергетических ресурсов	ПК
ПК-2.1	Анализирует данные по использованию газа и разрабатывает мероприятия по рациональному использованию газа потребителями, снижению потерь газа и экономии топливно-энергетических ресурсов	-
Б1.В.03	Физические основы генерации электроэнергии и теплоты	
Б1.В.05	Системы и средства распределения тепловой энергии	
Б1.В.ДВ.01.01	Специальные вопросы высокотемпературных теплотехнологических процессов	
Б1.В.ДВ.01.02	Использование источников энергии в металлургии	
Б1.В.ДВ.02.01	Энергосбережение при транспорте и распределении теплоты	
Б1.В.ДВ.02.02	Исследование энергоэффективности работы теплообменного оборудования	
Б2.В.04(Н)	Производственная - научно-исследовательская работа	
Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
Тип задач проф. деятельности:	педагогический	
ПК-3	Способен к преподаванию по программам бакалавриата и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации	ПК
ПК-3.1	Проводит учебные занятия по программам бакалавриата и ДПП, организует самостоятельную работу обучающихся, контролирует и оценивает освоение обучающимися учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата и ДПП	-
Б2.В.02(П)	Производственная - педагогическая практика	
Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.В.01	Энергетические установки высокой эффективности (ПГУ и ГТУ ТЭС)	ПК-6
Б1.В.02	Энергообеспечение промышленных теплотехнологических комплексов	ПК-4
Б1.В.03	Физические основы генерации электроэнергии и теплоты	ПК-2
Б1.В.04	Основы методологии интенсивного энергосбережения	ПК-4; ПК-5
Б1.В.05	Системы и средства распределения тепловой энергии	ПК-2
Б1.В.06	Математическое моделирование объектов и систем теплоэнергетики	ПК-5
Б1.В.07	Методы экспериментальных исследований в теплоэнергетике	ПК-6
Б1.В.08	Низкотемпературные энергетические установки	ПК-6
Б1.В.09	Специальные вопросы теплообмена	ПК-1
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-2
Б1.В.ДВ.01.01	Специальные вопросы высокотемпературных теплотехнологических процессов	ПК-2
Б1.В.ДВ.01.02	Использование источников энергии в металлургии	ПК-2
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПК-2
Б1.В.ДВ.02.01	Энергосбережение при транспорте и распределении теплоты	ПК-2
Б1.В.ДВ.02.02	Исследование энергоэффективности работы теплообменного оборудования	ПК-2
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.01	Методология и методы научного исследования	УК-1; УК-6; ОПК-1
Б1.О.02	Инновационное предпринимательство	УК-2; УК-3
Б1.О.03	Основы научной коммуникации	УК-4; УК-5
Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности	УК-4; УК-5
Б1.О.05	Экономика и управление производством	УК-2; УК-3
Б1.О.06	Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий	ОПК-1
Б1.О.07	Автоматизированные системы управления технологическими процессами в теплоэнергетике	ОПК-2
Б2	Практика	УК-1; УК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б2.В.01(Н)	Учебная - научно-исследовательская работа	ПК-1; ПК-4
Б2.В.02(П)	Производственная - педагогическая практика	УК-4; ПК-3
Б2.В.03(П)	Производственная - технологическая практика	УК-1; ПК-5

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры '13.04.01_АТм-19_59.plx', код направления 13.04.01, год начала подготовки 2019

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б2.В.04(Н)	Производственная - научно-исследовательская работ	ПК-2; ПК-6
Б2.О	Обязательная часть	УК-4
Б2.О.01(Н)	Учебная - практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	УК-4
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б3.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б3.О.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; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
ФТД	Факультативы	ОПК-1; ПК-6
ФТД		ОПК-1; ПК-6
ФТД.01	История науки	ОПК-1
ФТД.02	Расчеты параметров и схем тепловых электростанци	ПК-6

Индекс	Наименование	Компетенции	Требования к образованию
01	ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА		
01.004	ПЕДАГОГ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ, ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	ПК-3	
I	Преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации	ПК-3	Высшее образование - специалитет, магистратура, аспирантура (адъюнктура), ординатура, ассистентура-стажировка, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует преподаваемому учебному курсу, дисциплине (модулю) Дополнительное профессиональное образование на базе высшего образования (специалитета, магистратуры, аспирантуры (адъюнктуры), ординатуры, ассистентуры-стажировки) - профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует преподаваемому учебному курсу, дисциплине (модулю) Педагогические работники обязаны проходить в установленном законодательством Российской Федерации порядке обучение и проверку знаний и навыков в области охраны труда Рекомендуется обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической деятельности не реже чем один раз в три года
19	ДОБЫЧА, ПЕРЕРАБОТКА, ТРАНСПОРТИРОВКА НЕФТИ И ГАЗА		
19.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО УПРАВЛЕНИЮ БАЛАНСАМИ И ПОСТАВКАМИ ГАЗА	ПК-2	
B	Организация поставок и контроль балансов газа в границах зоны обслуживания организации газовой отрасли	ПК-2	Высшее образование - специалитет, магистратура Дополнительные профессиональные программы - программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки
B/03.7	Организация рационального распределения и снабжения потребителей газом	ПК-2	
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ		
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ	ПК-1	
D	Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний	ПК-1	Высшее образование - специалитет, магистратура
D/01.7	Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок	ПК-1	
40.080	СПЕЦИАЛИСТ ПО АНАЛИЗУ И ДИАГНОСТИКЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ ТЕРМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА	ПК-4	
C	Анализ и диагностика особо сложных технологических комплексов термического производства	ПК-4	Высшее образование - специалитет, магистратура

Индекс	Наименование	Компетенции	Требования к образованию
C/01.7	Диагностика состояния особо сложных технологических комплексов термического производства	ПК-4	
40.086	СПЕЦИАЛИСТ ПО ВНЕДРЕНИЮ НОВОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ В ТЕРМИЧЕСКОМ ПРОИЗВОДСТВЕ	ПК-5	
B	Разработка предложений, инструкций, методик по вопросам организации исследований и внедрению новой техники и технологий в термическом производстве	ПК-5	Высшее образование - специалитет, магистратура Дополнительные профессиональные программы - программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки по направлениям: Материаловедение и технологии материалов или Материаловедение и технология новых материалов или Металловедение и термическая обработка металлов или Машины и технология высокоэффективных процессов обработки материалов или Материаловедение в машиностроении или
40.170	СПЕЦИАЛИСТ ПО МОДЕРНИЗАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕРМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА	ПК-6	
B	Инжиниринговое сопровождение процесса модернизации, технического перевооружения и реконструкции термического производства	ПК-6	Высшее образование - магистратура или специалитет Дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации

№	Индекс	Наименование	Семестр 1										Семестр 2										Итого за курс										Кэф.	Семестры												
			Контроль	Академические часы							З.Е.	Неделя	Контроль	Академические часы							З.Е.	Неделя	Контроль	Академические часы							З.Е.	Неделя														
				Всего	Контакт.	Лек	Лаб	Пр	ВНKR	СР				Контроль	Всего	Контакт.	Лек	Лаб	Пр	ВНKR				СР	Контроль	Всего	Контакт.	Лек	Лаб	Пр					ВНKR	СР	Контроль	Всего								
ИТОГО (с факультативами)				1044									29		20		1152									32		20		2196								61		40						
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1044								29		20		1116										31		20		2160						60										
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА (над-часовая)			ОП, факультативы (в период ТО)														56.1												54.1																	
			ОП, факультативы (в период экз. сес.)																53.6												53.6															
			Аудиторная нагрузка																16												16															
			Контактная работа																	17.1												17.1														
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				1044	306.5	109		190	19.5	630.4	107.1	29	ТО: 18 З: 2			1116	305.1	126	19	144	17.1	703.9	107.1	31	ТО: 18 З: 2			2160	611.6	234	19	324	35.6	1334.2	214.2	60	ТО: 36 З: 4									
1	в.л.д.д	Методология и методы научного исследования	Эк	108	37	18		18	1	7.1																		Эк	108	37	18		18	1	7.1		3			59	1					
2	в.л.д.д	Инновационное предпринимательство														Эк	108	37	18		18	1	7.1					Эк	108	37	18		18	1	7.1		3			59	2					
3	в.л.д.д	Основы научной коммуникации	Эк	108	37	18		18	1	7.1																		Эк	108	37	18		18	1	7.1		3			17	1					
4	в.л.д.д	Иностранный язык в профессиональной деятельности														Эк	72	36.1			36	0.1	35.9					Эк	72	36.1			36	0.1	35.9		2			19	2					
5	в.л.д.д	Экономика и управление производством														Эк	108	39.2	18		18	3.2	33.1	35.7	3			Эк	108	39.2	18		18	3.2	33.1	35.7	3			29	23					
6	в.л.д.д	Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехники														Эк	144	39.2	18		18	3.2	69.1	35.7	4			Эк	144	39.2	18		18	3.2	69.1	35.7	4			59	2					
7	в.л.д.д	Автоматизированные системы управления теплоэнергетическими процессами в теплоэнергетике														Эк	108	37	18		18	1	7.1					Эк	108	37	18		18	1	7.1		3			2	2					
8	в.л.д.д	Энергообеспечение промышленных теплоэнергетических комплексов	Эк КР	180	58.2	18		36	4.2	86.1	35.7	5															Эк КР	180	58.2	18		36	4.2	86.1	35.7	5			59	1						
9	в.л.д.д	Визуальные основы генерации электроэнергии и теплоты	Эк	180	57.2	18		36	3.2	87.1	35.7	5															Эк	180	57.2	18		36	3.2	87.1	35.7	5			59	1						
10	в.л.д.д	Основы методологии интензивного энергообеспечения	Эк	180	57.2	18		36	3.2	87.1	35.7	5															Эк	180	57.2	18		36	3.2	87.1	35.7	5			59	1						
11	в.л.д.д	Системы и средства распределения тепловой энергии														Эк	144	39.2	18		18	3.2	69.1	35.7	4			Эк	144	39.2	18		18	3.2	69.1	35.7	4			59	2					
12	в.л.д.д	Специальные вопросы теплотехники														Эк	144	37	18	18		1	107		4			Эк	144	37	18	18		1	107		4			59	2					
13	в.л.д.д(д.д)	Специальные вопросы высокотемпературных теплотехнологических процессов	Эк	144	56	18		36	1	89		4															Эк	144	56	18		36	1	89		4			59	1						
14	в.л.д.д(д.д)	Использование источников энергии в металлургии	Эк	144	56	18		36	1	89		4															Эк	144	56	18		36	1	89		4			59	1						
15	в.л.д.д(д.д)	Энергообеспечение при транспорте и распределении теплоты														Эк	108	37	18		18	1	7.1					Эк	108	37	18		18	1	7.1		3			59	2					
16	в.л.д.д(д.д)	Исследование энергоэффективности работы тепловых собственных оборудования														Эк	108	37	18		18	1	7.1					Эк	108	37	18		18	1	7.1		3			59	2					
17	в.л.д.д(д.д)	Учебная - практика по получению сварочных навыков	Эк	144	4.9				4.9	139.1		4																Эк	144	4.9			4.9	139.1		4			59	1						
18	в.л.д.д(д.д)	Учебная - научно-исследовательская работа	Эк	180	3.4						3.4	176.6	5														Эк	180	3.4				3.4	176.6		5			59	23						
19	в.л.д.д	История науки	Эк	88	19	18					1	17	1														Эк	88	19	18			1	17		1			59	2						
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(3) За(3) ЗаО(Р)										Эк(3) За(5) ЗаО(2)										Эк(6) За(8) ЗаО(3) КР																							
ПРАКТИКИ			(План)																																											
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)																																											
КАНИКУЛЫ													14/6																					8	94/6											

№	Индекс	Наименование	Семестр 3													Семестр 4													Итого за курс													Каф.	Семестры
			Контроль	Академические часы								З.Е.	Неделя	Контроль	Академические часы								З.Е.	Неделя	Контроль	Академические часы								З.Е.	Неделя								
				Всего	Контакт.	Лек	Лаб	Пр	ВН К Р	С Р	Контроль				Всего	Контакт.	Лек	Лаб	Пр	ВН К Р	С Р	Контроль				Всего	Контакт.	Лек	Лаб	Пр	ВН К Р	С Р	Контроль										
ИТОГО (с факультативами)				1008									28	19		1188									33	22		2196									61	41					
ИТОГО по ОП (без факультативов)				972									27			1188									33			2160									60						
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА (накладная)	ОП, факультативы (в период ТО)			48,2																								24,6															
	ОП, факультативы (в период экз. сесс.)			53,6																								26,8															
	Аудиторная нагрузка			16																								8															
	Контактная работа			17,3																								8,7															
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				648	190	66	33	77	14	350,9	107,1	18	ТО: 1) 3:2													ТО: 1) 3:2																	
1	Э.В.Д.	Экономика и управление производством	Эк	72	22,65	11		11	0,65	49,35		2														ТО: 1) 3:2												28	23				
2	Э.В.Д.	Энергетические установки высокой эффективности (ПГУ и ПГУ ТЭС)	Эк кп	108	37,35	11		22	4,35	34,95	35,7	3														ТО: 1) 3:2												59	3				
3	Э.В.Д.	Математическое моделирование объектов и систем теплотехники	Эк	144	58,4	22	11	22	3,4	49,9	35,7	4														ТО: 1) 3:2												59	3				
4	Э.В.Д.	Методы экспериментальных исследований в теплотехнике	Эк	108	33,65	11	11	11	0,65	74,35		3														ТО: 1) 3:2												59	3				
5	Э.В.Д.	Низкотемпературные энергетические установки	Эк	108	35,85	11	11	11	2,85	36,45	35,7	3														ТО: 1) 3:2												59	3				
6	Э.В.К.Э.И.	Учебная научно-исследовательская работа	ЭкО	108	2,1				2,1	105,9		3														ТО: 1) 3:2												59	23				
7	Э.В.Д.	Расчет параметров и схем тепловых электростанций	Эк	88	22,65	11	11		0,65	13,35		1														ТО: 1) 3:2												59	3				
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(3) За(3) ЗаО кп													Эк(3) За(3) ЗаО кп																											
ПРАКТИКИ (План)			324	3,8				3,8	320,2		9	6		972	18,1				18,1	563,9		27	18			1296	21,9				21,9	1274,1		36	24								
Б2.В.02(П)	Производственная - педагогическая практика	ЭкО	216	2,5				2,5	213,5		6	4													ЭкО	216	2,5				2,5	213,5		6	4								
Б2.В.03(П)	Производственная - технологическая практика	ЭкО	108	1,3				1,3	106,7		3	2													ЭкО	108	1,3				1,3	106,7		3	2								
Б2.В.04(И)	Производственная - научно-исследовательская работа	ЭкО											ЭкО	972	18,1				18,1	563,9		27	18		ЭкО	972	18,1				18,1	563,9		27	18								
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ (План)														216	30,5				30,5	185,5		6	4			216	30,5				30,5	185,5		6	4								
Б3.О.01	подготовка в процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													216	30,5				30,5	185,5		6	4			216	30,5				30,5	185,5		6	4								
КАНИКУЛЫ																													7									84/6					

Название практики	Курс	Сем. курса	Кафедра	+	Продолжительность (недель)	Студ.	Часов			
							на студента	на студента в неделю	на подгруппу	на подгруппу в неделю
Вид практики: Производственная практика										
Производственная - педагогическая практика	2	1			4					
			59	+	4					
Производственная - технологическая практика	2	1			2					
			59	+	2					
Вид практики: Научно-исследовательская работа										
Учебная - практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	1	1			2	2/3				
			71	+	2	2/3				
Учебная - научно-исследовательская работа	1	2			3	1/3				
			59	+	3	1/3				
Учебная - научно-исследовательская работа	2	1			2					
			59	+	2					
Производственная - научно-исследовательская работа	2	2			18					
			59	+	18					
Итого по факту					32					
Итого по плану					32					

Вид	Курс	Сем	Каф.	Студ.	Замечания
Энергообеспечение промышленных теплотехнологических комплексов					
КР	1	1	59		
Энергетические установки высокой эффективности (ПГУ и ГТУ ТЭС)					
КП	2	1	59		

	Итого						Курс 1			Курс 2		
	Баз. %	Вар. %	ДВ(от Вар.) %	з.е.			Всего	Сем 1	Сем 2	Всего	Сем 3	Сем 4
				Мин.	Макс.	Факт						
Итого (с факультативами)				97	127	122	61	29	32	61	28	33
Итого по ОП (без факультативов)				96	123	120	60	29	31	60	27	33
Дисциплины (модули)	35%	65%	16.2%	45	66	66	51	25	26	15	15	
Обязательная часть				23	23	23	21	6	15	2	2	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений				43	43	43	30	19	11	13	13	
Практика	8%	92%	0%	45	48	48	9	4	5	39	12	27
Обязательная часть				4	9	4	4	4				
Часть, формируемая участниками образовательных отношений				36	44	44	5		5	39	12	27
Государственная итоговая аттестация				6	9	6				6		6
Обязательная часть				6	9	6				6		6
Факультативы				1	4	2	1		1	1	1	
				1	4	2	1		1	1	1	
Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					53	-	52.1	56.1	-	49.2	
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)					53.6	-	53.6	53.6	-	53.6	
Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП					17.1	-	17.1	17	-	17.3	
Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1					791.2	-	301.6	301.7	-	187.9	
	Блок Б2					32.3	-	4.9	3.4	-	5.9	18.1
	Блок Б3					30.5	-			-		30.5
	Блок ФТД					41.65	-		19	-	22.65	
	Итого по всем блокам					895.65	-	306.5	324.1	-	216.45	48.6
Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)						6	3	3	3	3	
	ЗАЧЕТ (За)						7	3	4	2	2	
	ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						1		1			
	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)									1	1	
	КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)						1	1				
Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных						39.9%					
	в интерактивной форме						15.6%					
Объем обязательной части от общего объема программы (%)							22.5%					
Объем конт. работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)							33.3%					

Вид работы	Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудовое мкость
Руководство	1		30.00	
Консультации по				
Комиссия №1				
	Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудовое мкость
		0		
Председатель	79		1.00	
Член комиссии				
1	79		0.50	
2	79		0.50	
3	1		1.00	
4	1		0.50	
5	1		0.50	
Примечания к комиссиям ГЭК				

Комиссия №1			
Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудовое мкость

Член комиссии				
1	1		0.50	
2	1		0.50	
3	79		0.50	
4	79		0.50	

Дежурство				

Примечания к комиссиям ГЭК				

Комиссия №1			
Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудовое мкость

Член комиссии

Дежурство

Примечания к комиссиям ГЭК

Номер	Аббревиатура	Название кафедры
1		Автоматизированного электропривода и мехатроники
2		Автоматизированных систем управления
3		Резерв 3
4		Резерв 4
5		Архитектуры и изобразительного искусства
6		Бизнес-информатики и информационных технологий
7		Резерв 7
8		Резерв 13
9		Прикладной математики и информатики
10		Резерв 10
11		Вычислительной техники и программирования
12		Горных машин и транспортно-технологических комплексов
13		Государственного муниципального управления и управления персоналом
14		Дизайна
15		Резерв 24
16		Дошкольного и специального образования
17		Научные сотрудники
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		Технологий обработки материалов
29		Менеджмента
30		Резерв 23
31		Резерв 12
32		Резерв 77
33		Резерв 8
34		Разработки месторождений полезных ископаемых
35		Педагогического образования и документоведения
36		Резерв 9
37		Резерв 15
38		Права и культурологии
39		Резерв 39
40		Резерв 16
41		Резерв 17
42		Проектирования зданий и строительных конструкций
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 100
51		Социальной работы и психолого-педагогического образования
52		Резерв 52
53		Спортивного совершенствования
54		Резерв 54
55		Строительного производства
56		Резерв 40
57		Резерв 19
58		Механики
59		Теплотехнических и энергетических систем
60		Резерв 20
61		Технологии, сертификации и сервиса автомобилей
62		Управления недвижимостью 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 31
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

з.е.	Распределение з.е. по курсам и семестрам							
	Курс 1				Курс 2			
	Сем 1		Сем 2		Сем 3		Сем 4	
	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.
Итого	61				61			
Всего	29		32		28		33	
1	Б1.В.02 Энергообеспечение промышленных теплотехнологических комплексов [Эк, КР] ПК-4		Б1.В.05 Системы и средства распределения тепловой энергии [Эк] ПК-2		Б1.В.01 Энергетические установки высокой эффективности (ПГУ и ГТУ ТЭС) [Эк, КП] ПК-6		Б2.В.04(Н) Производственная научно-исследовательская работа [ЗаО] ПК-2; ПК-6	
2			4		3			
3			5		4			
4			4		3			
5	Б1.В.03 Физические основы генерации электроэнергии и теплоты [Эк] ПК-2		Б1.В.09 Специальные вопросы теплообмена [ЗаО] ПК-1		Б1.В.06 Математическое моделирование объектов и систем теплоэнергетики [Эк] ПК-5		Б2.В.04(Н) Производственная научно-исследовательская работа [ЗаО] ПК-2; ПК-6	
6			4		4			
7			5		3			
8			3		3			
9	Б1.В.04 Основы методологии интенсивного энергосбережения [Эк] ПК-4; ПК-5		Б1.В.ДВ.02.01 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2: Энергосбережение при транспорте и распределении теплоты [За] (/ Исследование энергоэффективности работы теплообменного оборудования) ПК-2		Б1.В.07 Методы экспериментальных исследований в теплоэнергетике [За] ПК-6		Б2.В.04(Н) Производственная научно-исследовательская работа [ЗаО] ПК-2; ПК-6	
10			3		3			
11			5		3			
12			3		2			
13	Б1.О.02 Инновационное предпринимательство [За] УК-2; УК-3		Б1.О.04		Б1.О.05 Экономика и управление производством		Б2.В.04(Н) Производственная научно-исследовательская работа [ЗаО] ПК-2; ПК-6	
14			3		2			

Распределение з.е. по курсам и семестрам								
з.е.	Курс 1				Курс 2			
	Сем 1		Сем 2		Сем 3		Сем 4	
	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.
31							би работы УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2;	
32			ФТД.01 История науки [3а]	1			ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6	
33			ОПК-1					

Примечание Учебный план магистратуры '13.04.01_АТм-19_59.plx', код направления 13.04.01, год начала подготовки 2019