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

УТВЕРЖДАЮ

Ректор _____ *Чукин М.В.*

"26" 02 2020 г.

План утвержден Ученым советом вуза

Протокол № 4 от 26.02.2020

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

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

Год начала подготовки (по учебному плану) 2020

Учебный год 2020-2021

Образовательный стандарт (ФГОС) № 146 от 28.02.2018

Код	*Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты*
01	ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
01.004	ПЕДАГОГ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ, ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
19	ДОБЫЧА, ПЕРЕРАБОТКА, ТРАНСПОРТИРОВКА НЕФТИ И ГАЗА
19.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО УПРАВЛЕНИЮ БАЛАНСАМИ И ПОСТАВКАМИ ГАЗА
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ
40.080	СПЕЦИАЛИСТ ПО АНАЛИЗУ И ДИАГНОСТИКЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ ТЕРМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА
40.086	СПЕЦИАЛИСТ ПО ВНЕДРЕНИЮ НОВОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ В ТЕРМИЧЕСКОМ ПРОИЗВОДСТВЕ
40.170	СПЕЦИАЛИСТ ПО МОДЕРНИЗАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕРМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

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

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 _____ /Михайловский В.Н./
Зам. нач-ка ЦЭСТ ПАО „ММК"

Лист регистраций изменений и дополнений

№	Краткое содержание изменения/дополнения	Основание внесения изменения/дополнения в	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
2.	Изменения согласно требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования	Приказ Министерства науки и высшего образования РФ №1456 “О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования”.	Протокол №14 от 29.09.2021

Учебный план магистратуры '13.04.01_АТм-20_59.plx', код направления 13.04.01, год начала подготовки 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																				Э	Э	К	К																				Э	Э	К	К	К	К	К	К	К	К
II	П	П	П	П	П	П														Э	К	К	Н	Н	Н		Н		Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К

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	Экзаменационные сессии	2	2	4	2		2	6
Н	Научно-исслед. работа					18	18	18
П	Производственная практика				6		6	6
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					4	4	4
К	Каникулы	14/6	8	94/6	14/6	7	84/6	182/6
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	12/6 (8 дн)	1 (6 дн)	22/6 (14 дн)	12/6 (8 дн)	1 (6 дн)	22/6 (14 дн)	44/6 (28 дн)
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								

ПланСвод Учебный план магистратуры '13.04.01_АТм-20_59.plx', код направления 13.04.01, программа магистратуры : Технология производства электрической и тепловой энергии, год нач

-	-	-	Форма контроля					з.е.		Итого акад.часов							Курс 1		Курс 2		Закрепленная кафедра	
																	Семест	Семест	Семест	Семест		
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Контроль	Пр. подгот	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование
Блок 1.Дисциплины (модули)								66	66	2376	2376	753.4	716	1301.3	321.3	4	25	26	15			
Часть, формируемая участниками образовательных отношений								43	43	1548	1548	506.05	478	792.05	249.9	4	19	11	13			
+	Б1.В.01	Энергетические установки высокой эффективности (ПГУ и ГТУ ТЭС)	3			3		3	3	108	108	37.35	33	34.95	35.7	2			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 теплоэнергетики	3					4	4	144	144	58.4	55	49.9	35.7	2			4		59	Теплотехнических и энергетических систем
+	Б1.В.07	Методы экспериментальных исследований в теплоэнергетике		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
+	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
Обязательная часть								23	23	828	828	247.35	238	509.25	71.4		6	15	2			
+	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	18.1	18	89.9				3			59	Теплотехнических и энергетических
+	Б1.О.03	Основы научной коммуникации		1				3	3	108	108	18.1	18	89.9			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 теплоэнергетики, 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 теплоэнергетике		2				3	3	108	108	37	36	71				3			2	Автоматизированных систем управления
Блок 2.Практика								48	48	1728	1728	32.3		1695.7		1728	4	5	12	27		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений								44	44	1584	1584	27.4		1556.6		1584		5	12	27		
+	Б2.В.01(Н)	Учебная - научно-исследовательская работа			23			8	8	288	288	5.5		282.5		288		5	3		59	Теплотехнических и энергетических
+	Б2.В.02(П)	Производственная - педагогическая практика			3			6	6	216	216	2.5		213.5		216			6		59	Теплотехнических и энергетических систем
+	Б2.В.03(П)	Производственная - технологическая практика			3			3	3	108	108	1.3		106.7		108			3		59	Теплотехнических и энергетических систем
+	Б2.В.04(Н)	Производственная - научно-исследовательская работа			4			27	27	972	972	18.1		953.9		972				27	59	Теплотехнических и энергетических систем
Обязательная часть								4	4	144	144	4.9		139.1		144	4					

ПланСвод Учебный план магистратуры '13.04.01_АТм-20_59.plx', код направления 13.04.01, программа магистратуры : Технология производства электрической и тепловой энергии, год нач

-	-	-	Форма контроля					з.е.		Итого акад.часов							Курс 1		Курс 2		Закрепленная кафедра	
																	Семест	Семест	Семест	Семест		
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Контроль	Пр. подгот	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование
+	Б2.О.01(У)	Учебная - практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы			1			4	4	144	144	4.9		139.1		144	4				59	Теплотехнических и энергетических систем
Блок 3.Государственная итоговая аттестация								6	6	216	216	30.5		185.5						6		
Обязательная часть								6	6	216	216	30.5		185.5						6		
+	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
ФТД.Факультативы								2	2	72	72	41.65	40	30.35				1	1			
+	ФТД.01	История науки		2				1	1	36	36	19	18	17				1			59	Теплотехнических и энергетических
+	ФТД.02	Расчеты параметров и схем тепловых электростанций		3				1	1	36	36	22.65	22	13.35					1		59	Теплотехнических и энергетических систем

План Учебный план магистратуры '13.04.01_АТм-20_59.plx', код направления 13.04.01, программа магистратуры : Технология производства электрической и тепловой энергии, год начала п

-	-	-	Форма контроля					з.е.		-	Итого акад.часов											
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР	Контроль	Интер часы	Пр. подгот
Блок 1.Дисциплины (модули)								66	66		2376	2376	753.4	716	264	51	401	37.4	1301.3	321.3	218	4
Часть, формируемая участниками образовательных отношений								43	43		1548	1548	506.05	478	181	51	246	28.05	792.05	249.9	146	4
+	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	10	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	18	
+	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	18	
+	Б1.В.04	Основы методологии интенсивного энергосбережения	1					5	5	36	180	180	57.2	54	18		36	3.2	87.1	35.7	18	
+	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	8	
+	Б1.В.06	Математическое моделирование объектов и систем теплоэнергетики	3					4	4	36	144	144	58.4	55	22	11	22	3.4	49.9	35.7	16	2
+	Б1.В.07	Методы экспериментальных исследований в теплоэнергетике		3				3	3	36	108	108	33.65	33	11	11	11	0.65	74.35		12	
+	Б1.В.08	Низкотемпературные энергетические установки	3					3	3	36	108	108	35.85	33	11	11	11	2.85	36.45	35.7	12	
+	Б1.В.09	Специальные вопросы тепломассообмена			2			4	4	36	144	144	37	36	18	18		1	107		8	
+	Б1.В.ДВ.01	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1**		**1**				4	**4**		**144**	**144**	**55**	**54**	**18**		**36**	**1**	**89**		**18**	
+	Б1.В.ДВ.01.01	Специальные вопросы высокотемпературных теплотехнологических процессов		1				4	4	36	144	144	55	54	18		36	1	89		18	
-	Б1.В.ДВ.01.02	Использование источников энергии в металлургии		1				4	4	36	144	144	55	54	18		36	1	89		18	
+	Б1.В.ДВ.02	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2**		**2**				3	**3**		**108**	**108**	**37**	**36**	**18**		**18**	**1**	**71**		**8**	
+	Б1.В.ДВ.02.01	Энергосбережение при транспорте и распределении теплоты		2				3	3	36	108	108	37	36	18		18	1	71		8	
-	Б1.В.ДВ.02.02	Исследование энергоэффективности работы тепломассообменного оборудования		2				3	3	36	108	108	37	36	18		18	1	71		8	
Обязательная часть								23	23		828	828	247.35	238	83		155	9.35	509.25	71.4	72	
+	Б1.О.01	Методология и методы научного исследования		1				3	3	36	108	108	37	36	18		18	1	71		8	
+	Б1.О.02	Инновационное предпринимательство		2				3	3	36	108	108	18.1	18			18	0.1	89.9		8	
+	Б1.О.03	Основы научной коммуникации		1				3	3	36	108	108	18.1	18			18	0.1	89.9		8	
+	Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности		2				2	2	36	72	72	36.1	36			36	0.1	35.9		18	
+	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	14	
+	Б1.О.06	Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий	2					4	4	36	144	144	39.2	36	18		18	3.2	69.1	35.7	8	
+	Б1.О.07	Автоматизированные системы управления технологическими процессами в теплоэнергетике		2				3	3	36	108	108	37	36	18		18	1	71		8	
Блок 2.Практика								48	48		1728	1728	32.3					32.3	1695.7			1728
Часть, формируемая участниками образовательных отношений								44	44		1584	1584	27.4					27.4	1556.6			1584
+	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
+	Б2.В.04(Н)	Производственная - научно-исследовательская работа			4			27	27	36	972	972	18.1					18.1	953.9			972
Обязательная часть								4	4		144	144	4.9					4.9	139.1			144

План Учебный план магистратуры '13.04.01_АТм-20_59.plx', код направления 13.04.01, программа магистратуры : Технология производства электрической и тепловой энергии, год начала п

Курс 1																										
Семестр 1													Семестр 2													
з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	Пр интер.	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль	з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Лаб интер.	Пр	Пр интер.	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль
25	900	282.7	270	90		180	88	12.7		510.2		107.1	26	936	282.8	270	108	18	8	144	66	12.8		546.1		107.1
19	684	227.6	216	72		144	72	11.6		349.3		107.1	11	396	113.2	108	54	18	8	36	16	5.2		247.1		35.7
5	180	58.2	54	18		36	18	4.2		86.1		35.7														
5	180	57.2	54	18		36	18	3.2		87.1		35.7														
5	180	57.2	54	18		36	18	3.2		87.1		35.7														
													4	144	39.2	36	18			18	8	3.2		69.1		35.7
													4	144	37	36	18	18	8			1		107		
4	**144**	**55**	**54**	**18**		**36**	**18**	**1**		**89**																
4	144	55	54	18		36	18	1		89																
4	144	55	54	18		36	18	1		89																
													3	**108**	**37**	**36**	**18**			**18**	**8**	**1**		**71**		
													3	108	37	36	18			18	8	1		71		
													3	108	37	36	18			18	8	1		71		
6	216	55.1	54	18		36	16	1.1		160.9			15	540	169.6	162	54			108	50	7.6		299		71.4
3	108	37	36	18		18	8	1		71																
													3	108	18.1	18				18	8	0.1		89.9		
3	108	18.1	18			18	8	0.1		89.9																
													2	72	36.1	36				36	18	0.1		35.9		
													3	108	39.2	36	18			18	8	3.2		33.1		35.7
													4	144	39.2	36	18			18	8	3.2		69.1		35.7
													3	108	37	36	18			18	8	1		71		
4	144	4.9						4.9	4.9	139.1	139.1		5	180	3.4							3.4	3.4	176.6	176.6	
													5	180	3.4							3.4	3.4	176.6	176.6	
													5	180	3.4							3.4	3.4	176.6	176.6	
4	144	4.9						4.9	4.9	139.1	139.1															

План Учебный план магистратуры '13.04.01_АТм-20_59.plx', код направления 13.04.01, программа магистратуры : Технология производства электрической и тепловой энергии, год начала п

Курс 2																											Закрепленная кафедра	
Семестр 3															Семестр 4													
з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Лаб интер.	Пр	Пр интер.	Пр пр. подгот	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль	з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль	Код	Наименование
15	540	187.9	176	66	33	18	77	38	4	11.9		245		107.1														
13	468	165.25	154	55	33	18	66	32	4	11.25		195.65		107.1														
3	108	37.35	33	11			22	10	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
																											59	Теплотехнических и энергетических систем
4	144	58.4	55	22	11	6	22	10	2	3.4		49.9		35.7													59	Теплотехнических и энергетических систем
3	108	33.65	33	11	11	6	11	6		0.65		74.35															59	Теплотехнических и энергетических систем
3	108	35.85	33	11	11	6	11	6		2.85		36.45		35.7													59	Теплотехнических и энергетических систем
																											59	Теплотехнических и энергетических
																											59	Теплотехнических и энергетических систем
																											59	Теплотехнических и энергетических систем
																											59	Теплотехнических и энергетических систем
																											59	Теплотехнических и энергетических систем
2	72	22.65	22	11			11	6		0.65		49.35																
																											59	Теплотехнических и энергетических систем
																											59	Теплотехнических и энергетических
																											17	Научные сотрудники
																											19	Иностранных языков по техническим направлениям
2	72	22.65	22	11			11	6		0.65		49.35															29	Менеджмента
																											59	Теплотехнических и энергетических систем
																											2	Автоматизированных систем управления
12	432	5.9								5.9	5.9	426.1	426.1		27	972	18.1					18.1	18.1	953.9	953.9			
12	432	5.9								5.9	5.9	426.1	426.1		27	972	18.1					18.1	18.1	953.9	953.9			
3	108	2.1								2.1	2.1	105.9	105.9														59	Теплотехнических и энергетических
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
															27	972	18.1					18.1	18.1	953.9	953.9		59	Теплотехнических и энергетических систем

План Учебный план магистратуры '13.04.01_АТм-20_59.plx', код направления 13.04.01, программа магистратуры : Технология производства электрической и тепловой энергии, год начала п

-
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
ПК-2; ПК-6

План Учебный план магистратуры '13.04.01_АТм-20_59.plx', код направления 13.04.01, программа магистратуры : Технология производства электрической и тепловой энергии, год начала п

-	-	-	Форма контроля					з.е.		-	Итого акад.часов											
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР	Контроль	Интер часы	Пр. подгот
+	Б2.О.01(У)	Учебная - практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы			1			4	4	36	144	144	4.9					4.9	139.1			144
Блок 3.Государственная итоговая аттестация								6	6		216	216	30.5					30.5	185.5			
Обязательная часть								6	6		216	216	30.5					30.5	185.5			
+	Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						6	6	36	216	216	30.5					30.5	185.5			
ФТД.Факультативы								2	2		72	72	41.65	40	29	11		1.65	30.35		6	
+	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		6	

План Учебный план магистратуры '13.04.01_АТм-20_59.plx', код направления 13.04.01, программа магистратуры : Технология производства электрической и тепловой энергии, год начала п

Курс 1																											
Семестр 1													Семестр 2														
з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	Пр интер.	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль	з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Лаб интер.	Пр	Пр интер.	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль
4	144	4.9						4.9	4.9	139.1	139.1																
													1	36	19	18	18					1		17			
													1	36	19	18	18					1		17			

План Учебный план магистратуры '13.04.01_АТм-20_59.plx', код направления 13.04.01, программа магистратуры : Технология производства электрической и тепловой энергии, год начала п

Курс 2																											Закрепленная кафедра	
Семестр 3															Семестр 4													
з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Лаб интер.	Пр	Пр интер.	Пр пр. подгот	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль	з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль	Код	Наименование
																											59	Теплотехнических и энергетических систем
															6	216	30.5					30.5		185.5				
															6	216	30.5					30.5		185.5				
															6	216	30.5					30.5		185.5			59	Теплотехнических и энергетических систем
1	36	22.65	22	11	11	6				0.65		13.35																
																											59	Теплотехнических и энергетических
1	36	22.65	22	11	11	6				0.65		13.35															59	Теплотехнических и энергетических систем

План Учебный план магистратуры '13.04.01_АТм-20_59.plx', код направления 13.04.01, программа магистратуры : Технология производства электрической и тепловой энергии, год начала п

-
Компетенции
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	-

Индекс	Содержание	Тип
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	
Б2.В.02(П)	Производственная - педагогическая практика	
Б2.О.01(У)	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	-

Индекс	Содержание	Тип
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	
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 тепломассообмена	
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

Индекс	Содержание	Тип
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 тепломассообменного оборудования	
Б2.В.04(Н)	Производственная - научно-исследовательская работа	
Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
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	

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры '13.04.01_АТм-20_59.plx', код направления 13.04.01, год начала подготовки 2020

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 энергосбережени	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 тепломассообмена	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 тепломассообменного 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-20_59.plx', код направления 13.04.01, год начала подготовки 2020

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б2.В.04(Н)	Производственная - научно-исследовательская работа	ПК-2; ПК-6
Б2.О	Обязательная часть	УК-4
Б2.О.01(У)	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 электростанций	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
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	

Индекс	Наименование	Компетенции	Требования к образованию
В	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	
В	Инжиниринговое сопровождение процесса модернизации, технического перевооружения и реконструкции термического производства	ПК-6	Высшее образование - магистратура или специалитет Дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации

СОПОСТАВЛЕНИЕ ПРОФ.СТАНДАРТОВ С КОМПЕТЕНЦИЯМИ Учебный план магистратуры '13.04.01_АТм-20_59.plx', код направления 13.04.01, год начала подготовки 2020

Индекс	Содержание
Тип задач проф. деятельности:	производственно-технологический
ПК-4	Способен проводить диагностику состояния особо сложных технологических комплексов термического производства
40.080	СПЕЦИАЛИСТ ПО АНАЛИЗУ И ДИАГНОСТИКЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ ТЕРМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА
C	Анализ и диагностика особо сложных технологических комплексов термического производства
C/01.7	Диагностика состояния особо сложных технологических комплексов термического производства
ПК-5	Способен к определению направлений реконструкции и технического перевооружения действующего термического производства, уровня специализации и диверсификации производства на перспективу
40.086	СПЕЦИАЛИСТ ПО ВНЕДРЕНИЮ НОВОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ В ТЕРМИЧЕСКОМ ПРОИЗВОДСТВЕ
B	Разработка предложений, инструкций, методик по вопросам организации исследований и внедрению новой техники и технологий в термическом производстве
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
40.170	СПЕЦИАЛИСТ ПО МОДЕРНИЗАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕРМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА
B	Инжиниринговое сопровождение процесса модернизации, технического перевооружения и реконструкции термического производства
Тип задач проф. деятельности:	научно-исследовательский
ПК-1	Способен к проведению анализа новых направлений исследований в соответствующей области знаний
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ
D	Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний
D/01.7	Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок
ПК-2	Способен к разработке мероприятий по рациональному использованию газа потребителями, снижению потерь газа и экономии топливно-энергетических ресурсов
19.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО УПРАВЛЕНИЮ БАЛАНСАМИ И ПОСТАВКАМИ ГАЗА
B	Организация поставок и контроль балансов газа в границах зоны обслуживания организации газовой отрасли
B/03.7	Организация рационального распределения и снабжения потребителей газом
Тип задач проф. деятельности:	педагогический
ПК-3	Способен к преподаванию по программам бакалавриата и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации
01.004	ПЕДАГОГ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ, ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
I	Преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации

КУРС 1 Учебный план магистратуры '13.04.01_АТм-20_59.plx', код направления 13.04.01, год начала подготовки 2020

№	Индекс	Наименование	Семестр 1											Семестр 2											Итого за курс										Каф.	Семестр
			Контроль	Академических часов								з.е.	Недель	Контроль	Академических часов								з.е.	Недель	Контроль	Академических часов								з.е.	Недель		
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР	Контро ль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР	Контро ль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР	Контро ль	Всего			
ИТОГО (с факультативами)				**1044**								**29**	20		**1152**								**32**	20		**2196**								**61**	40		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				**1044**								**29**			**1116**								**31**			**2160**								**60**			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		**52.1**											**56.1**											**54.1**											
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		**53.6**											**53.6**											**53.6**											
		Аудиторная нагрузка		**15**											**15**											**15**											
		Контактная работа		**16**											**15.9**											**16**											
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				**1044**	**288**	**90**		**180**	**17.6**	**649**	**107.1**	**29**	ТО: 18 Э: 2		**1116**	**286**	**108**	**18**	**144**	**16.2**	**722.7**	**107.1**	**31**	ТО: 18 Э: 2		**2160**	**573.8**	**198**	**18**	**324**	**33.8**	**1372**	**214.2**	**60**	ТО: 36 Э: 4		
1	Б1.О.01	Методология и методы научного исследования	За	**108**	37	18		18	1	71		3													За	**108**	37	18		18	1	71		3		59	1
2	Б1.О.02	Инновационное предпринимательство												За	**108**	18.1			18	0.1	89.9		3		За	**108**	18.1			18	0.1	89.9		3		59	2
3	Б1.О.03	Основы научной коммуникации	За	**108**	18.1			18	0.1	89.9		3													За	**108**	18.1			18	0.1	89.9		3		17	1
4	Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности												За	**72**	36.1			36	0.1	35.9		2		За	**72**	36.1			36	0.1	35.9		2		19	2
5	Б1.О.05	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	Б1.О.06	Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий												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	Б1.О.07	Автоматизированные системы управления технологическими процессами в теплоэнергетике												За	**108**	37	18		18	1	71		3		За	**108**	37	18		18	1	71		3		2	2
8	Б1.В.02	Энергообеспечение промышленных теплотехнологических 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	Б1.В.03	Физические 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	Б1.В.04	Основы методологии интенсивного энергосбережения	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	Б1.В.05	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	Б1.В.09	Специальные вопросы тепломассообмена												ЗаО	**144**	37	18	18		1	107		4		ЗаО	**144**	37	18	18		1	107		4		59	2
13	Б1.В.ДВ.01.01	Специальные вопросы высокотемпературных теплотехнологических процессов	За	**144**	55	18		36	1	89		4													За	**144**	55	18		36	1	89		4		59	1
14	*Б1.В.ДВ.01.02*	*Использование источников энергии в металлургии*	За	**144**	55	18		36	1	89		4													За	**144**	55	18		36	1	89		4		59	1
15	Б1.В.ДВ.02.01	Энергосбережение при транспорте и распределении теплоты												За	**108**	37	18		18	1	71		3		За	**108**	37	18		18	1	71		3		59	2
16	*Б1.В.ДВ.02.02*	*Исследование энергоэффективности работы тепломассообменного оборудования*												За	**108**	37	18		18	1	71		3		За	**108**	37	18		18	1	71		3		59	2
17	**Б2.О.01(У)**	**Учебная - практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы**	ЗаО	**144**	4.9				4.9	139.1		4													ЗаО	**144**	4.9				4.9	139.1		4		59	1
18	**Б2.В.01(Н)**	**Учебная - научно-исследовательская работа**												ЗаО	**180**	3.4				3.4	176.6		5		ЗаО	**180**	3.4				3.4	176.6		5		59	23
19	ФТД.01	История науки												За	**36**	19	18			1	17		1		За	**36**	19	18			1	17		1		59	2
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(3) За(3) ЗаО КР											Эк(3) За(5) ЗаО(2)											Эк(6) За(8) ЗаО(3) КР											
ПРАКТИКИ		(План)																																		
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ		(План)																																		
КАНИКУЛЫ													1 4/6											8											9 4/6		

КУРС 2 Учебный план магистратуры '13.04.01_АТм-20_59.plx', код направления 13.04.01, год начала подготовки 2020

№	Индекс	Наименование	Семестр 3											Семестр 4											Итого за курс											Каф.	Семестр
			Контроль	Академических часов								з.е.	Недель	Контроль	Академических часов								з.е.	Недель	Контроль	Академических часов								з.е.	Недель		
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР	Контроль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР	Контроль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР	Контроль	Всего			
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, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		**49.2**																						**24.6**											
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		**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**	**351**	**107.1**	**18**	ТО: 11 Э: 2											ТО: Э:		**648**	**190**	**66**	**33**	**77**	**14**	**350.9**	**107.1**	**18**	ТО: 11 Э: 2		
1	Б1.О.05	Экономика и управление производством	За	**72**	22.65	11		11	0.65	49.35		2													За	**72**	22.65	11		11	0.65	49.35		2		29	23
2	Б1.В.01	Энергетические установки высокой эффективности (ПГУ и ГТУ ТЭС)	Эк КП	**108**	37.35	11		22	4.35	34.95	35.7	3													Эк КП	**108**	37.35	11		22	4.35	34.95	35.7	3		59	3
3	Б1.В.06	Математическое моделирование объектов и систем теплоэнергетики	Эк	**144**	58.4	22	11	22	3.4	49.9	35.7	4													Эк	**144**	58.4	22	11	22	3.4	49.9	35.7	4		59	3
4	Б1.В.07	Методы экспериментальных исследований в теплоэнергетике	За	**108**	33.65	11	11	11	0.65	74.35		3													За	**108**	33.65	11	11	11	0.65	74.35		3		59	3
5	Б1.В.08	Низкотемпературные энергетические установки	Эк	**108**	35.85	11	11	11	2.85	36.45	35.7	3													Эк	**108**	35.85	11	11	11	2.85	36.45	35.7	3		59	3
6	**Б2.В.01(Н)**	**Учебная - научно-исследовательская работа**	ЗаО	**108**	2.1				2.1	105.9		3													ЗаО	**108**	2.1				2.1	105.9		3		59	23
7	ФТД.02	Расчеты параметров и схем тепловых электростанций	За	**36**	22.65	11	11		0.65	13.35		1													За	**36**	22.65	11	11		0.65	13.35		1		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	953.9		27	18		1296	21.9				21.9	1274.1		36	24		
	Б2.В.02(П)	Производственная - педагогическая практика	ЗаО	216	2.5				2.5	213.5		6	4												ЗаО	216	2.5				2.5	213.5		6	4		
	Б2.В.03(П)	Производственная - технологическая практика	ЗаО	108	1.3				1.3	106.7		3	2												ЗаО	108	1.3				1.3	106.7		3	2		
	Б2.В.04(Н)	Производственная - научно-исследовательская работа												ЗаО	972	18.1				18.1	953.9		27	18	ЗаО	972	18.1				18.1	953.9		27	18		
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИ		(План)													216	30.5				30.5	185.5		6	4		216	30.5				30.5	185.5		6	4		
	Б3.О.01	Подготовка к 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													1 4/6											7											8 4/6		

ПРАКТИКИ Учебный план магистратуры '13.04.01_АТм-20_59.plx', код направления 13.04.01, год начала подготовки 2020

Название практики	Курс	Сем. курса	Кафедра	+	Продолжительность (недель)	Студ.	Часов			
							на студента	на студента в неделю	на подгруппу	на подгруппу в неделю
Вид практики: Учебная практика										
Учебная - практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	1	1			2	2/3				
			59	+	2	2/3				
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 - 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					

КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ И РАБОТЫ Учебный план магистратуры '13.04.01_АТм-20_59.plx', код направления 13.04.01, год начала подготовки 2020

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		

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ Учебный план магистратуры '13.04.01_АТм-20_59.plx', код направления 13.04.01, год начала подготовки 2020

		Итого						Курс 1			Курс 2		
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е. Мин.	з.е. Макс.	з.е. Факт	Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4
	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
Б1	Дисциплины (модули)	35%	65%	16.2%	45	66	66	51	25	26	15	15	
Б1.О	Обязательная часть				23	23	23	21	6	15	2	2	
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				43	43	43	30	19	11	13	13	
Б2	Практика	8%	92%	0%	45	48	48	9	4	5	39	12	27
Б2.О	Обязательная часть				4	9	4	4	4				
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				36	44	44	5		5	39	12	27
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9	6				6		6
Б3.О	Обязательная часть				6	9	6				6		6
ФТД	Факультативы				1	4	2	1		1	1	1	
ФТД					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	16.3	-	16	15.9	-	17.3	
Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1	753.4	-	282.7	282.8	-	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	857.85	-	287.6	305.2	-	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	36.88%
	в интерактивной форме	30.4%
Объём обязательной части от общего объёма программы (%)		22.5%
Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)		31.71%

Вид работы	Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудоемкость
Руководство	59		30.00	

Консультации по

	Комиссия №1			
	Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудоемкость
		0		
Председатель	79		1.00	
Член комиссии				
1	79		0.50	
2	79		0.50	
3	59		1.00	
4	59		0.50	
5	59		0.50	

Примечания к комиссиям ГЭК

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

Член комиссии	
Дежурство	

Примечания к комиссиям ГЭК	

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

Член комиссии	
Дежурство	

Примечания к комиссиям ГЭК	

СПИСОК КАФЕДР Учебный план магистратуры '13.04.01_АТм-20_59.plx', код направления 13.04.01, год начала подготовки 2020

Номер	Аббревиатура	Название кафедры
1		Автоматизированного электропривода и мехатроники
2		Автоматизированных систем управления
3		Резерв3
4		Резерв4
5		Архитектуры и изобразительного искусства
6		Бизнес-информатики и информационных технологий
7		Резерв7
8		Резерв 13
9		Прикладной математики и информатики
10		Резерв10
11		Вычислительной техники и программирования
12		Горных машин и транспортно-технологических комплексов
13		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		Резер 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 7
33		Резерв 8
34		Разработки месторождений полезных ископаемых
35		Педагогического образования и документоведения
36		Резерв 9
37		Резерв 15
38		Права и культурологии
39		Резерв39
40		Резерв 16
41		Резерв 17
42		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 10
51		Социальной работы и психолого-педагогического образования
52		Резерв 52
53		Спортивного совершенствования
54		Резерв54
55		Строительного производства
56		Резерв 4
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 3
76		Резерв
77		Резерв1
78		Резерв2
79		Почасовики
80		Аспирантура
81		Системной интеграции
82		Металлургии и энергетики
83		Технологии строительства
84		Многопрофильный колледж
85		Метизного производства и электроэнергетики
86		Управления
87		Технологий образовательной деятельности с детьми дошкольного возраста
88		Социальных технологий

Номер	Аббревиатура	Название кафедры
89		Практической психологии
90		Горное дело
91		Резерв91
92		Резерв92
93		Кафедра 93
94		Кафедра 94
95		Кафедра 95
96		Кафедра 96
97		Кафедра 97
98		Кафедра 98
99		Кафедра 99
100		Кафедра 100
101		Digital экономика бизнеса и управление
102		Учетные системы и бизнес аналитика
103		Иностранные языки и межкультурная коммуникация в сфере бизнеса и менеджмента
104		Electric Grid Management
105		Advanced Metallurgical Engeneering
106		Инжиниринг технологий материалов

ДИАГРАММА КУРСОВ Учебный план магистратуры '13.04.01_АТм-20_59.plx', код направления 13.04.01, год начала подготовки 2020

з.е.	Распределение з.е. по курсам и периодам обучения							
	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	5	Б1.В.05 Системы и средства распределения тепловой энергии [Эк] ПК-2	4	Б1.В.01 Энергетические установки высокой эффективности (ПГУ и ГТУ ТЭС) [Эк, КП] ПК-6	3		
2								
3								
4					Б1.В.06 Математическое моделирование объектов и систем теплоэнергетики [Эк] ПК-5	4		
5			Б1.В.09 Специальные вопросы тепломассообмена [ЗаО] ПК-1	4				
6	Б1.В.03 Физические основы генерации электроэнергии и теплоты [Эк] ПК-2	5						
7								
8					Б1.В.07 Методы экспериментальных исследований в теплоэнергетике [За] ПК-6	3		
9			Б1.В.ДВ.02.01 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2: Энергосбережение при транспорте и распределении теплоты [За] (/ Исследование энергоэффективности работы тепломассообменного оборудования) ПК-2	3				
10								
11	Б1.В.04 Основы методологии интенсивного энергосбережения [Эк] ПК-4; ПК-5	5			Б1.В.08 Низкотемпературные энергетические установки [Эк] ПК-6	3		
12			Б1.О.02 Инновационное предпринимательство [За] УК-2; УК-3	3				
13							Б2.В.04(Н) Производственная - научно-исследовательская работа [ЗаО] ПК-2; ПК-6	27
14					Б1.О.05 Экономика и управление производством	2		
			Б1.О.04					

ДИАГРАММА КУРСОВ Учебный план магистратуры '13.04.01_АТм-20_59.plx', код направления 13.04.01, год начала подготовки 2020

з.е.	Распределение з.е. по курсам и периодам обучения							
	Курс 1				Курс 2			
	Сем. 1		Сем. 2		Сем. 3		Сем. 4	
	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.
15			Иностранный язык в профессиональной деятельности [За] УК-4; УК-5	2	[За] УК-2; УК-3			
16	Б1.В.ДВ.01.01 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1: Специальные вопросы высокотемпературных теплотехнологических процессов [За] (/ Использование источников энергии в металлургии) ПК-2	4			Б2.В.01(Н) Учебная - научно-исследовательская работа [ЗаО] ПК-1; ПК-4	3		
17			Б1.О.05 Экономика и управление производством [Эк] УК-2; УК-3	3				
18								
19					Б2.В.02(П) Производственная - педагогическая практика [ЗаО] УК-4; ПК-3	6		
20	Б1.О.01 Методология и методы научного исследования [За] УК-1; УК-6; ОПК-1	3	Б1.О.06 Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий [Эк] ОПК-1	4				
21								
22								
23	Б1.О.03 Основы научной коммуникации [За] УК-4; УК-5	3						
24			Б1.О.07 Автоматизированные системы управления технологическими процессами в теплоэнергетике [За] ОПК-2	3				
25					Б2.В.03(П) Производственная - технологическая практика [ЗаО] УК-1; ПК-5	3		
26	Б2.О.01(У) Учебная - практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы [ЗаО] УК-4	4						
27								
28			Б2.В.01(Н) Учебная - научно-исследовательская работа [ЗаО] ПК-1; ПК-4	5	ФТД.02 Расчеты параметров и схем тепловых электростанций [За] ПК-6	1	Б3.О.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационн	6
29								
30								

ДИАГРАММА КУРСОВ Учебный план магистратуры '13.04.01_АТм-20_59.plx', код направления 13.04.01, год начала подготовки 2020

з.е.	Распределение з.е. по курсам и периодам обучения							
	Курс 1				Курс 2			
	Сем. 1		Сем. 2		Сем. 3		Сем. 4	
	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.
							ой 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	
31								
32			ФТД.01 История науки [3а] ОПК-1	1				
33								

Примечание Учебный план магистратуры '13.04.01_АТм-20_59.plx', код направления 13.04.01, год начала подготовки 2020