

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Терентьев Д.В.

"__" _____ 20__ г.

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

13.04.01

13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Направленность Энергетика промышленных комплексов

Программа магистратуры: Энергетика промышленных комплексов
Кафедра: Теплотехнических и энергетических систем

Квалификация: <u>Магистр</u>
Форма обучения: <u>Очно-заочная</u>
Срок получения образования: <u>2 г. 6 м.</u>

Год начала подготовки (по учебному плану) 2024
Учебный год 2024-2025
Образовательный стандарт (ФГОС) № 146 от 28.02.2018

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
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 ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕРМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

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

СОГЛАСОВАНО

Проректор по образовательной деятельности _____ / Абдулвелеев И.Р. /

Начальник УМУ _____ / Малахов О.С. /

Директор института _____ / Храмшин В.Р. /

Заведующий кафедрой _____ / Нешпоренко Е.Г. /

Внешний рецензент _____

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		У	У	У	У	У	У	У	У	У	*	*	Э	Э	К	У	У	У	*	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У			
II						Э	Э	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	*	*	Э	Э	К	К	У	У	*	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	
III	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	Д	К	К	К	К	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=

График сессий

	Курс 1						Курс 2					
	Установочная сессия		Зимняя сессия		Летняя сессия		Установочная сессия		Зимняя сессия		Летняя сессия	
Продолжительность	12		20		8		12		20		8	
Дата начала/Номер недели	6 октября 2019 г. 6		5 января 2020 г. 19		22 июня 2020 г. 43		6 октября 2020 г. 6		5 января 2021 г. 19		22 июня 2021 г. 43	
Дата окончания/Номер недели	17 октября 2019 г. 7		24 января 2020 г. 21		29 июня 2020 г. 44		17 октября 2020 г. 7		24 января 2021 г. 21		29 июня 2021 г. 44	
	Курс 3											
	Установочная сессия		Зимняя сессия		Летняя сессия							
Продолжительность	25											
Дата начала/Номер недели												
Дата окончания/Номер недели												

Сводные данные

	Курс 1	Курс 2	Курс 3	Итого
У Теоретическое обучение и практики	32 1/6	18 3/6		50 4/6
Э Экзаменационные сессии	6 3/6	6 3/6		13
У Учебная практика		2 4/6		2 4/6
П Производственная практика		12	12	24
Д Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы			4	4
К Каникулы	7	10	4 4/6	21 4/6
* Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	2 2/6 (14 дн)	2 2/6 (14 дн)	1 2/6 (8 дн)	6 (36 дн)
Продолжительность обучения	не менее 12 нед. и не более 39 нед.	более 39 нед.	не менее 12 нед. и не более 39 нед.	
Итого	48	52	22	122

-	-	-	Формы пром. атт.					з.е.		Итого акад.часов						Курс 1	Курс 2	Курс 3	Закрепленная кафедра																	
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	з.е. на курсе	з.е. на курсе	з.е. на курсе	Код	Наименование															
Блок 1.Дисциплины (модули)																	67	67	2412	2412	199.2	180	2109.3	103.5		46	21									
Обязательная часть																	17	17	612	612	58	56	530	24		11	6									
+	Б1.О.01	Методология и методы научного исследования		1				3	3	108	108	8.3	8	95.7	4		3			59	Теплотехнических и энергетических систем															
+	Б1.О.02	Инновационное предпринимательство		1				3	3	108	108	6.1	6	97.9	4		3			59	Теплотехнических и энергетических систем															
+	Б1.О.03	Основы научной коммуникации		1				3	3	108	108	6.1	6	97.9	4		3			17	Научные сотрудники															
+	Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности		1				2	2	72	72	8.1	8	59.9	4		2			19	Иностранных языков по техническим направлениям															
+	Б1.О.05	Экономика и управление производством		2				3	3	108	108	14.7	14	89.3	4			3		29	Менеджмента															
+	Б1.О.06	Автоматизированные системы научных исследований		2				3	3	108	108	14.7	14	89.3	4			3		2	Автоматизированных систем управления															
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																	50	50	1800	1800	141.2	124	1579.3	79.5		35	15									
+	Б1.В.01	Первичные энергетические ресурсы			1			2	2	72	72	6.3	6	61.7	4		2			59	Теплотехнических и энергетических систем															
+	Б1.В.02	Энергоёмкие отрасли промышленности	2		11			12	12	432	432	29.5	26	385.8	16.7		8	4		59	Теплотехнических и энергетических систем															
+	Б1.В.03	Вторичные энергетические ресурсы			1			2	2	72	72	6.3	6	61.7	4		2			59	Теплотехнических и энергетических систем															
+	Б1.В.04	Энергоёмкость и энергоэффективность		1				3	3	108	108	6.3	6	97.7	4		3			59	Теплотехнических и энергетических систем															
+	Б1.В.05	Высокотемпературные теплоносители		1				3	3	108	108	6.3	6	97.7	4		3			59	Теплотехнических и энергетических систем															
+	Б1.В.06	Методология интенсивного энергосбережения	1					5	5	180	180	10.7	8	160.6	8.7		5			59	Теплотехнических и энергетических систем															
+	Б1.В.07	Теплотехнические принципы организации теплообмена	1					4	4	144	144	10.7	8	124.6	8.7		4			59	Теплотехнических и энергетических систем															
+	Б1.В.08	Газодинамика потоков	2					4	4	144	144	18.9	16	116.4	8.7			4		59	Теплотехнических и энергетических систем															
+	Б1.В.09	Моделирование объектов и систем теплотехнологий	2					4	4	144	144	18.9	16	116.4	8.7			4		59	Теплотехнических и энергетических систем															
+	Б1.В.10	Энергетика теплотехнологий			1			4	4	144	144	6.3	6	133.7	4		4			59	Теплотехнических и энергетических систем															
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1		1				4	4	144	144	6.3	6	133.7	4		4																			
+	Б1.В.ДВ.01.01	Накопители тепловой энергии		1				4	4	144	144	6.3	6	133.7	4		4			59	Теплотехнических и энергетических систем															
-	Б1.В.ДВ.01.02	Энергетические станции и термодинамические циклы		1				4	4	144	144	6.3	6	133.7	4		4			59	Теплотехнических и энергетических систем															
+	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2		2				3	3	108	108	14.7	14	89.3	4			3																		
+	Б1.В.ДВ.02.01	Патентование и защита интеллектуальной собственности		2				3	3	108	108	14.7	14	89.3	4			3		59	Теплотехнических и энергетических систем															
-	Б1.В.ДВ.02.02	Теория решения изобретательских задач		2				3	3	108	108	14.7	14	89.3	4			3		59	Теплотехнических и энергетических систем															
Блок 2.Практика																	47	47	1692	1692	1.5		1662.5	28		2	27	18								
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																	10	10	360	360	0.7		347.3	12		2	8									
+	Б2.В.01(У)	Учебная - научно-исследовательская работа			12			7	7	252	252	0.5		243.5	8		2	5		59	Теплотехнических и энергетических систем															
+	Б2.В.02(П)	Производственная - технологическая практика			2			3	3	108	108	0.2		103.8	4			3		59	Теплотехнических и энергетических систем															
Обязательная часть																	37	37	1332	1332	0.8		1315.2	16			19	18								
+	Б2.О.01(У)	Учебная - практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы			2			4	4	144	144	0.2		139.8	4			4		59	Теплотехнических и энергетических систем															
+	Б2.О.02(П)	Производственная - педагогическая практика			2			6	6	216	216	0.2		211.8	4			6		59	Теплотехнических и энергетических систем															
+	Б2.О.03(П)	Производственная - научно-исследовательская работа			23			27	27	972	972	0.4		963.6	8			9	18	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															

ПланСвод Учебный план магистратуры 'v13.04.01_вАТм-24-59.rlx', код направления 13.04.01, программа магистратуры : Энергетика промышленных комплексов, год начала подготовки 202

-	-	-	Формы пром. атт.					з.е.		Итого акад.часов							Курс 1	Курс 2	Курс 3	Закрепленная кафедра																		
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	з.е. на курсе	з.е. на курсе	з.е. на курсе	Код	Наименование																	
ФТД.Факультативы																				1	1	72	72	6.6	6	57.4	8		1	1								
+	ФТД.01	История науки		1				1	1	36	36	2.3	2	29.7	4		1			59	Теплотехнических и энергетических																	
+	ФТД.02	Расчеты параметров и схем тепловых электростанций		2				1	1	36	36	4.3	4	27.7	4			1		59	Теплотехнических и энергетических систем																	

-	-	-	Формы пром. атт.					з.е.		-	Итого акад.часов									
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Эксперт ное	Факт		Часов в з.е.	Эксперт ное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	ВНКР	СР	Конт роль	Пр. подгот	
Блок 1.Дисциплины (модули)										67	67		2412	2412	199.2	180	19.2	2109.3	103.5	
Обязательная часть										17	17		612	612	58	56	2	530	24	
+	Б1.О.01	Методология и методы научного исследования		1					3	3	36	108	108	8.3	8	0.3	95.7	4		
+	Б1.О.02	Инновационное предпринимательство		1					3	3	36	108	108	6.1	6	0.1	97.9	4		
+	Б1.О.03	Основы научной коммуникации		1					3	3	36	108	108	6.1	6	0.1	97.9	4		
+	Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности		1					2	2	36	72	72	8.1	8	0.1	59.9	4		
+	Б1.О.05	Экономика и управление производством		2					3	3	36	108	108	14.7	14	0.7	89.3	4		
+	Б1.О.06	Автоматизированные системы научных исследований		2					3	3	36	108	108	14.7	14	0.7	89.3	4		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений										50	50		1800	1800	141.2	124	17.2	1579.3	79.5	
+	Б1.В.01	Первичные энергетические ресурсы			1				2	2	36	72	72	6.3	6	0.3	61.7	4		
+	Б1.В.02	Энергоёмкие отрасли промышленности	2		11				12	12	36	432	432	29.5	26	3.5	385.8	16.7		
+	Б1.В.03	Вторичные энергетические ресурсы			1				2	2	36	72	72	6.3	6	0.3	61.7	4		
+	Б1.В.04	Энергоёмкость и энергоэффективность		1					3	3	36	108	108	6.3	6	0.3	97.7	4		
+	Б1.В.05	Высокотемпературные теплоносители		1					3	3	36	108	108	6.3	6	0.3	97.7	4		
+	Б1.В.06	Методология интенсивного энергосбережения	1						5	5	36	180	180	10.7	8	2.7	160.6	8.7		
+	Б1.В.07	Теплотехнические принципы организации теплообмена	1						4	4	36	144	144	10.7	8	2.7	124.6	8.7		
+	Б1.В.08	Газодинамика потоков	2						4	4	36	144	144	18.9	16	2.9	116.4	8.7		
+	Б1.В.09	Моделирование объектов и систем теплотехнологий	2						4	4	36	144	144	18.9	16	2.9	116.4	8.7		
+	Б1.В.10	Энергетика теплотехнологий			1				4	4	36	144	144	6.3	6	0.3	133.7	4		
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1		1					4	4		144	144	6.3	6	0.3	133.7	4		
+	Б1.В.ДВ.01.01	Накопители тепловой энергии		1					4	4	36	144	144	6.3	6	0.3	133.7	4		
-	Б1.В.ДВ.01.02	Энергетические станции и термодинамические циклы		1					4	4	36	144	144	6.3	6	0.3	133.7	4		
+	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2		2					3	3		108	108	14.7	14	0.7	89.3	4		
+	Б1.В.ДВ.02.01	Патентование и защита интеллектуальной собственности		2					3	3	36	108	108	14.7	14	0.7	89.3	4		
-	Б1.В.ДВ.02.02	Теория решения изобретательских задач		2					3	3	36	108	108	14.7	14	0.7	89.3	4		
Блок 2.Практика										47	47		1692	1692	1.5		1.5	1662.5	28	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений										10	10		360	360	0.7		0.7	347.3	12	
+	Б2.В.01(У)	Учебная - научно-исследовательская работа			12				7	7	36	252	252	0.5		0.5	243.5	8		
+	Б2.В.02(П)	Производственная - технологическая практика			2				3	3	36	108	108	0.2		0.2	103.8	4		
Обязательная часть										37	37		1332	1332	0.8		0.8	1315.2	16	
+	Б2.О.01(У)	Учебная - практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы			2				4	4	36	144	144	0.2		0.2	139.8	4		
+	Б2.О.02(П)	Производственная - педагогическая практика			2				6	6	36	216	216	0.2		0.2	211.8	4		
+	Б2.О.03(П)	Производственная - научно-исследовательская работа			23				27	27	36	972	972	0.4		0.4	963.6	8		
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			

Курс 2																														
Установочная сессия										Зимняя сессия										Летняя сессия										
з.е. на курсе	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР	Конт роль	Формы контр.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР	Конт роль	Формы контр.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР	Конт роль	Формы контр.
21	252	54.4	52	24		28	2.4	197.6			360	40	34	12		22	6	294.6	25.4		144	6.4	4			4	2.4	124.9	12.7	
6	36	12.6	12	6		6	0.6	23.4			108	14.7	14	6		8	0.7	89.3	4		72	2.1	2			2	0.1	65.9	4	
3	36	12.6	12	6		6	0.6	23.4			72	2.1	2			2	0.1	65.9	4	з										
3											36	12.6	12	6		6	0.6	23.4			72	2.1	2			2	0.1	65.9	4	з
15	216	41.8	40	18		22	1.8	174.2			252	25.3	20	6		14	5.3	205.3	21.4		72	4.3	2			2	2.3	59	8.7	
4	72	14.6	14	6		8	0.6	57.4			72	4.3	2			2	2.3	59	8.7	э										
4	72	14.6	14	6		8	0.6	57.4			72	4.3	2			2	2.3	59	8.7	э										
4											72	14.6	14	6		8	0.6	57.4			72	4.3	2			2	2.3	59	8.7	э
3	72	12.6	12	6		6	0.6	59.4			36	2.1	2			2	0.1	29.9	4	з										
3	72	12.6	12	6		6	0.6	59.4			36	2.1	2			2	0.1	29.9	4	з										
3	72	12.6	12	6		6	0.6	59.4			36	2.1	2			2	0.1	29.9	4	з										
27											576	0.8					0.8	559.2	16		396	0.3					0.3	391.7	4	
8											216	0.4					0.4	207.6	8		72	0.1					0.1	71.9		
5											108	0.2					0.2	103.8	4	о	72	0.1					0.1	71.9		
3											108	0.2					0.2	103.8	4	о										
19											360	0.4					0.4	351.6	8		324	0.2					0.2	319.8	4	
4											144	0.2					0.2	139.8	4	о										
6											216	0.2					0.2	211.8	4	о										
9																					324	0.2					0.2	319.8	4	о

		Курс 3																												Закрепленная кафедра						
		Установочная сессия										Зимняя сессия										Летняя сессия														
з.е. на курсе	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР	Конт роль	Формы контр.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР	Конт роль	Формы контр.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР	Конт роль	Формы контр.	Код	Наименование				
																																	59	Теплотехнических и энергетических систем		
																																	59	Теплотехнических и энергетических систем		
																																	17	Научные сотрудники		
																																	19	Иностранных языков по техническим направлениям		
																																	29	Менеджмента		
																																	2	Автоматизированных систем управления		
																																		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	
																																		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	
																																		59	Теплотехнических и энергетических систем	
																																		59	Теплотехнических и энергетических систем	
18											648	0.2						0.2	643.8	4																
																																			59	Теплотехнических и энергетических систем
																																			59	Теплотехнических и энергетических систем
18											648	0.2						0.2	643.8	4																
																																			59	Теплотехнических и энергетических систем
																																			59	Теплотехнических и энергетических систем
18											648	0.2						0.2	643.8	4	о													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	

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

План Учебный план магистратуры 'v13.04.01_вАТм-24-59.plx', код направления 13.04.01, программа магистратуры : Энергетика промышленных комплексов, год начала подготовки 2024

-	-	-	Формы пром. атт.					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	Конт. раб.	Ауд.	ВНКР	СР	Конт роль	Пр. подгот	
ФТД.Факультативы										2	2		72	72	6.6	6	0.6	57.4	8
+	ФТД.01	История науки		1				1	1	36	36	36	2.3	2	0.3	29.7	4		
+	ФТД.02	Расчеты параметров и схем тепловых электростанций		2				1	1	36	36	36	4.3	4	0.3	27.7	4		

План Учебный план магистратуры 'v13.04.01_вАТм-24-59.plx', код направления 13.04.01, программа магистратуры : Энергетика промышленных комплексов, год начала подготовки 2024

	Курс 3																												Закрепленная кафедра				
	Установочная сессия										Зимняя сессия										Летняя сессия												
з.е. на курсе	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР	Конт роль	Формы контр.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР	Конт роль	Формы контр.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР	Конт роль	Формы контр.	Код	Наименование	
																															59	Теплотехнических и энергетических	
																															59	Теплотехнических и энергетических систем	

-
Компетенции
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.02(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.О.01(У)	Учебная - практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	
Б2.О.02(П)	Производственная - педагогическая практика	
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	
Б2.О.02(П)	Производственная - педагогическая практика	
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.06	Автоматизированные системы научных исследований	
Б2.О.03(П)	Производственная - научно-исследовательская работа	
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	Энергоёмкие отрасли промышленности	
Б1.В.06	Методология интенсивного энергосбережения	
Б1.В.10	Энергетика теплотехнологий	
Б1.В.ДВ.01.01	Накопители тепловой энергии	
Б1.В.ДВ.01.02	Энергетические станции и термодинамические циклы	
Б2.В.01(У)	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.02	Энергоёмкие отрасли промышленности	
Б1.В.06	Методология интенсивного энергосбережения	
Б2.В.02(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.03	Вторичные энергетические ресурсы	
Б1.В.04	Энергоёмкость и энергоэффективность	
Б1.В.10	Энергетика теплотехнологий	
Б2.О.03(П)	Производственная - научно-исследовательская работа	
Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Расчеты параметров и схем тепловых электростанций	

Индекс	Содержание	Тип
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.01	Первичные энергетические ресурсы	
Б1.В.05	Высокотемпературные теплоносители	
Б1.В.07	Теплотехнические принципы организации теплообмена	
Б1.В.ДВ.01.01	Накопители тепловой энергии	
Б1.В.ДВ.01.02	Энергетические станции и термодинамические циклы	
Б1.В.ДВ.02.01	Патентование и защита интеллектуальной собственности	
Б1.В.ДВ.02.02	Теория решения изобретательских задач	
Б2.В.01(У)	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.08	Газодинамика потоков	
Б1.В.09	Моделирование объектов и систем теплотехнологий	
Б2.О.03(П)	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.О.02(П)	Производственная - педагогическая практика	
Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры 'v13.04.01_вАТм-24-59.plx', код направления 13.04.01, год начала подготовки 2024

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.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	Автоматизированные системы научных исследований	ОПК-2
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.В.01	Первичные энергетические ресурсы	ПК-1
Б1.В.02	Энергоёмкие отрасли промышленности	ПК-4; ПК-5
Б1.В.03	Вторичные энергетические ресурсы	ПК-6
Б1.В.04	Энергоёмкость и энергоэффективность	ПК-6
Б1.В.05	Высокотемпературные теплоносители	ПК-1
Б1.В.06	Методология интенсивного энергосбережения	ПК-4; ПК-5
Б1.В.07	Теплотехнические принципы организации теплообмена	ПК-1
Б1.В.08	Газодинамика потоков	ПК-2
Б1.В.09	Моделирование объектов и систем теплотехнологий	ПК-2
Б1.В.10	Энергетика теплотехнологий	ПК-4; ПК-6
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-1; ПК-4
Б1.В.ДВ.01.0	Накопители тепловой энергии	ПК-1; ПК-4
Б1.В.ДВ.01.0	Энергетические станции и термодинамические циклы	ПК-1; ПК-4
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПК-1
Б1.В.ДВ.02.0	Патентование и защита интеллектуальной собственности	ПК-1
Б1.В.ДВ.02.0	Теория решения изобретательских задач	ПК-1
Б2	Практика	УК-1; УК-4; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; ПК-1; ПК-4; ПК-5
Б2.В.01(У)	Учебная - научно-исследовательская работа	ПК-1; ПК-4
Б2.В.02(П)	Производственная - технологическая практика	УК-1; ПК-5
Б2.О	Обязательная часть	УК-4; ОПК-1; ОПК-2; ПК-2; ПК-3; ПК-6
Б2.О.01(У)	Учебная - практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	УК-4
Б2.О.02(П)	Производственная - педагогическая практика	УК-4; ОПК-1; ПК-3
Б2.О.03(П)	Производственная - научно-исследовательская работа	ОПК-2; ПК-2; ПК-6
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

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры 'v13.04.01_вАТм-24-59.plx', код направления 13.04.01, год начала подготовки 2024

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
БЗ.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
БЗ.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
19	ДОБЫЧА, ПЕРЕРАБОТКА, ТРАНСПОРТИРОВКА НЕФТИ И ГАЗА		
19.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО УПРАВЛЕНИЮ БАЛАНСАМИ И ПОСТАВКАМИ ГАЗА	ПК-2	
В	Организация поставок и контроль балансов газа в границах зоны обслуживания организации газовой отрасли	ПК-2	Высшее образование - специалитет или магистратура и дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации или Высшее (техническое) образование - специалитет или магистратура дополнительное профессиональное образование - программы профессиональной переподготовки в области, соответствующей виду профессиональной деятельности, для непрофильного образования и программы повышения квалификации
В/03.7	Организация распределения газа 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	
D	Анализ и диагностика особо сложных технологических комплексов термического производства	ПК-4	Высшее образование - магистратура
D/01.7	Диагностика текущего состояния особо сложных технологических комплексов термического производства	ПК-4	
40.086	СПЕЦИАЛИСТ ПО ВНЕДРЕНИЮ НОВОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ В ТЕРМИЧЕСКОМ ПРОИЗВОДСТВЕ	ПК-5	
C	Реализация комплексных решений в области оборудования и технологий, связанных с внедрением новых термических производств	ПК-5	Высшее образование - магистратура
40.170	СПЕЦИАЛИСТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕООРУЖЕНИЮ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕРМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА	ПК-6	

Индекс	Наименование	Компетенции	Требования к образованию
В	Инжиниринговое сопровождение технического перевооружения, реконструкции и модернизации термического производства	ПК-6	Высшее образование - магистратура или специалитет и дополнительное профессиональное образование в области проектирования технологических комплексов термического производства

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
D	Анализ и диагностика особо сложных технологических комплексов термического производства
D/01.7	Диагностика текущего 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
C	Реализация комплексных решений в области оборудования и технологий, связанных с внедрением новых термических производств
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 ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕРМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА
B	Инжиниринговое сопровождение технического перевооружения, реконструкции и модернизации 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 распределения газа и снабжения потребителей газом

№	Индекс	Наименование	Установочная сессия										Зимняя сессия										Летняя сессия										Итого за курс										Каф.	Курсы				
			Контроль	Академических часов							Дней	Контроль	Академических часов							Дней	Контроль	Академических часов							Дней	Контроль	Академических часов							з.в.	Неделя									
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	ВНKR	CP			Контр оль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	ВНKR			CP	Контр оль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр			ВНKR	CP	Контр оль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб			Пр	ВНKR	CP			Контр оль	Всего		
ИТОГО (с факультативами)			396									12	900											20	468											8	1764								49	38 4/6		
ИТОГО по ОП (без факультативов)			396										900												432																48							
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, ОП, факультативы (акад.час/нед)																																																
КОНТАКТНАЯ РАБОТА, ОП (час/год)																																																
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ			396	39.4	14		24	1.4	357				900	44.2	12		28	4.2	819	36.7				432	15			12	3	384	32.7			1728	98.6	26		64	8.6	1560	69.4	48	ТО: 32 1/6 Э: 6 1/2					
1	Б1.О.01	Методология и методы научного исследования	36	6.2	2		4	0.2	29.8			За	72	2.1			2	0.1	65.9	4				За	108	8.3	2			6	0.3	95.7	4	3								59	1					
2	Б1.О.02	Инновационное предпринимательство										За	36	4			4		32					За	108	6.1				6	0.1	97.9	4	3									59	1				
3	Б1.О.03	Основы научной коммуникации	36	4			4		32			За	72	2.1			2	0.1	65.9	4				За	108	6.1				6	0.1	97.9	4	3									17	1				
4	Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности	36	6			6		30			За	36	2.1			2	0.1	29.9	4				За	72	8.1				8	0.1	59.9	4	2									19	1				
5	Б1.В.01	Первичные энергетические ресурсы	36	4.2	2		2	0.2	31.8			ЗаО	36	2.1			2	0.1	29.9	4				ЗаО	72	6.3	2			4	0.3	61.7	4	2									59	1				
6	Б1.В.02	Энергоёмкие отрасли промышленности	72	4.2	2		2	0.2	67.8			ЗаО	144	4.3	2		2	0.3	135.7	4				ЗаО(2)	288	10.6	4			6	0.6	269	8	8									59	12				
7	Б1.В.03	Вторичные энергетические ресурсы	36	4.2	2		2	0.2	31.8			ЗаО	36	2.1			2	0.1	29.9	4				ЗаО	72	6.3	2			4	0.3	61.7	4	2										59	1			
8	Б1.В.04	Энергоёмкость и энергоэффективность										За	36	4.2	2		2	0.2	31.8					За	108	6.3	2			4	0.3	97.7	4	3										59	1			
9	Б1.В.05	Высокотемпературные теплоносители										За	72	4.2	2		2	0.2	67.8					За	108	6.3	2			4	0.3	97.7	4	3										59	1			
10	Б1.В.06	Методология интенсивного энергосбережения	72	6.4	4		2	0.4	65.6			Эк	108	4.3			2	2.3	95	8.7				Эк	180	10.7	4			4	2.7	161	8.7	5										59	1			
11	Б1.В.07	Теплотехнические принципы организации теплообмена										ЗаО	108	6.4	4		2	0.4	101.6					Эк	36	4.3				2	2.3	23	8.7												59	1		
12	Б1.В.10	Энергетика теплотехнологий	72	4.2	2		2	0.2	67.8			ЗаО	72	2.1			2	0.1	65.9	4				ЗаО	144	6.3	2			4	0.3	134	4	4										59	1			
13	Б1.В.ДВ.01.01	Накопители тепловой энергии										За	72	4.2	2		2	0.2	67.8					За	72	2.1				2	0.1	65.9	4												59	1		
14	Б1.В.ДВ.01.02	Энергетические станции и термодинамические циклы										За	72	4.2	2		2	0.2	67.8					За	72	2.1				2	0.1	65.9	4												59	1		
15	Б2.В.01(У)	Учебная - научно-исследовательская работа																						ЗаО	72	0.2				0.2	67.8	4													59	12		
16	ФТД.01	История науки																						За	36	2.3	2				0.3	29.7	4	1											59	1		
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ													Эк 3а(3) ЗаО(4)										Эк 3а(5) ЗаО(2)										Эк(2) 3а(8) ЗаО(6)															
ПРАКТИКИ			(План)																																													
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)																																													
КАНИКУЛЫ																																											7					

№	Индекс	Наименование	Установочная сессия											Зимняя сессия											Летняя сессия											Итого за курс										Каф.	Курсы																								
			Академических часов							Дней	Академических часов							Дней	Академических часов							Дней	Академических часов						з.е.	Неделя																																					
			Всего	Кон. такт.	Лек.	Лаб.	Пр.	ВНКР	СР		Контр. оль	Всего	Кон. такт.	Лек.	Лаб.	Пр.	ВНКР		СР	Контр. оль	Всего	Кон. такт.	Лек.	Лаб.	Пр.		ВНКР	СР	Контр. оль	Всего	Кон. такт.	Лек.			Лаб.	Пр.	ВНКР	СР	Контр. оль																																
ИТОГО (с факультативами)			252								12	972								20	540								8	1764							49	39 4/6																																	
ИТОГО по ОП (без факультативов)			252									936									540									1728							48																																		
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, ОП, факультативы (акад.час/нед.)																																																																							
КОНТАКТНАЯ РАБОТА, ОП (час/год)																																																																							
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ			252	54.4	24		28	2.4	198			468	40.2	12		22	6.2	398	29.4			216	6.5			4	2.5	197	12.7		936	101	36		54	11.1	793	42.1	26	ТО: 18 1/2 Э: 6 1/2																															
1	Б1.О.05	Экономика и управление производством	36	12.6	6		6	0.6	23.4		За	72	2.1			2	0.1	65.9	4		За	72	2.1			2	0.1	65.9	4		За	108	14.7	6		8	0.7	89.3	4	3		29	2																												
2	Б1.О.06	Автоматизированные системы научных исследований									За	36	12.6	6		6	0.6	23.4			За	72	2.1			2	0.1	65.9	4		За	108	14.7	6		8	0.7	89.3	4	3		2	2																												
3	Б1.В.02	Энергоёмкие отрасли промышленности	72	14.6	6		8	0.6	57.4		Эк	72	4.3			2	2.3	59	8.7		Эк	72	4.3			2	2.3	59	8.7		Эк	144	18.9	6		10	2.9	116.4	8.7	4		59	12																												
4	Б1.В.08	Газодинамика потоков	72	14.6	6		8	0.6	57.4		Эк	72	4.3			2	2.3	59	8.7		Эк	72	4.3			2	2.3	59	8.7		Эк	144	18.9	6		10	2.9	116.4	8.7	4		59	2																												
5	Б1.В.09	Моделирование объектов и систем теплотехнологий									Эк	72	14.6	6		8	0.6	57.4			Эк	72	4.3			2	2.3	59	8.7		Эк	144	18.9	6		10	2.9	116.4	8.7	4		59	2																												
6	Б1.В.дв.02.01	Патентоведение и защита интеллектуальной собственности	72	12.6	6		6	0.6	59.4		За	36	2.1			2	0.1	29.9	4		За	72	2.1			2	0.1	29.9	4		За	108	14.7	6		8	0.7	89.3	4	3		59	2																												
7	Б1.В.дв.02.02	Теория решения изобретательских задач	72	12.6	6		6	0.6	59.4		За	36	2.1			2	0.1	29.9	4		За	72	2.1			2	0.1	29.9	4		За	108	14.7	6		8	0.7	89.3	4	3		59	2																												
8	Б2.В.01(У)	Учебная - научно-исследовательская работа									ЗаО	108	0.2			0.2	103.8	4			ЗаО	72	0.1			0.1	71.9			ЗаО	180	0.3			0.3	175.7	4	5		59	12																														
9	ФТД.02	Расчеты параметров и схем тепловых электростанций									За	36	4.3	2	2		0.3	27.7	4		За	36	4.3	2	2		0.3	27.7	4	1	За	36	4.3	2	2		0.3	27.7	4	1		59	2																												
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ														Эк(2) За(3) ЗаО											Эк За											Эк(3) За(4) ЗаО																																			
ПРАКТИКИ			(План)											468 0.6											0.6 455.4 12											324 0.2											0.2 319.8 4											792 0.8										0.8 775.2 16 22 14 2/3			
	Б2.О.01(У)	Учебная - практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы									ЗаО	144	0.2			0.2	139.8	4			ЗаО	324	0.2			0.2	319.8	4		ЗаО	144	0.2			0.2	139.8	4	4	2 2/3		59	2																													
	Б2.В.02(П)	Производственная - технологическая практика									ЗаО	108	0.2			0.2	103.8	4			ЗаО	216	0.2			0.2	211.8	4		ЗаО	108	0.2			0.2	103.8	4	3	2		59	2																													
	Б2.О.02(П)	Производственная - педагогическая практика									ЗаО	216	0.2			0.2	211.8	4			ЗаО	216	0.2			0.2	211.8	4	6	4	ЗаО	216	0.2			0.2	211.8	4	6	4		59	2																												
	Б2.О.03(П)	Производственная - научно-исследовательская работа																			ЗаО	324	0.2			0.2	319.8	4		ЗаО	324	0.2			0.2	319.8	4	9	6		59	23																													
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)																																																																				
КАНИКУЛЫ																																														10																									

№	Индекс	Наименование	Установочная сессия																	Зимняя сессия																	Летняя сессия																	Итого за курс											Каф.	Курсы
			Академических часов																	Академических часов																	Академических часов																	Академических часов												
			Контроль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР	Контр оль	Дней	Контроль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР	Контр оль	Дней	Контроль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР	Контр оль	Дней	Контроль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР	Контр оль	Всего	Неделя																							
ИТОГО (с факультативами)																																																																		
ИТОГО по ОП (без факультативов)																				864																																		24												16
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, ОП, факультативы (акад.час/нед.)																				864																																		24												
КОНТАКТНАЯ РАБОТА, ОП (час/год)																																																																		
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)																																																																		
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ																																																																	ТО:	Э:
ПРАКТИКИ (План)																				648 0.2 0.2 644 4																																		648 0.2 0.2 644 4 18 12												
62.О.03(П)	Производственная - научно-исследовательская работа																			ЗаО 648 0.2 0.2 644 4																																		ЗаО 648 0.2 0.2 644 4 18 12											59	23
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ (План)																				216 30.5 30.5 186																																		216 30.5 30.5 186 6 4												
63.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы																			216 30.5 30.5 186																																		216 30.5 30.5 186 6 4 59 3												
КАНИКУЛЫ																																																																		4-4/6

-	-	-	-	Общий объем в семестре		Объем практической подготовки (акад. час)						
				з.е.	Часов	Итого	Лек пр. подгот	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	ВНКР пр. подгот	СР пр. подгот	Контроль пр. подгот
Считать в плане	Индекс	Наименование	Семестр/ Курс	з.е.	Часов							
Блок 1. Дисциплины (модули)												
+	Б1.О.01	Методология и методы научного исследования	1	3	108							
+	Б1.О.02	Инновационное предпринимательство	1	3	108							
+	Б1.О.03	Основы научной коммуникации	1	3	108							
+	Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности	1	2	72							
+	Б1.О.05	Экономика и управление производством	2	3	108							
+	Б1.О.06	Автоматизированные системы научных исследований	2	3	108							
+	Б1.В.01	Первичные энергетические ресурсы	1	2	72							
+	Б1.В.02	Энергоёмкие отрасли промышленности	1	8	288							
			2	4	144							
+	Б1.В.03	Вторичные энергетические ресурсы	1	2	72							
+	Б1.В.04	Энергоёмкость и энергоэффективность	1	3	108							
+	Б1.В.05	Высокотемпературные теплоносители	1	3	108							
+	Б1.В.06	Методология интенсивного энергосбережения	1	5	180							
+	Б1.В.07	Теплотехнические принципы организации теплообмена	1	4	144							
+	Б1.В.08	Газодинамика потоков	2	4	144							
+	Б1.В.09	Моделирование объектов и систем теплотехнологий	2	4	144							
+	Б1.В.10	Энергетика теплотехнологий	1	4	144							
+	Б1.В.ДВ.01.01	Накопители тепловой энергии	1	4	144							
-	Б1.В.ДВ.01.02	Энергетические станции и термодинамические циклы	1	4	144							
+	Б1.В.ДВ.02.01	Патентование и защита интеллектуальной собственности	2	3	108							
-	Б1.В.ДВ.02.02	Теория решения изобретательских задач	2	3	108							
Блок 2. Практика												
+	Б2.В.01(У)	Учебная - научно-исследовательская работа	1	2	72							
			2	5	180							
+	Б2.В.02(П)	Производственная - технологическая практика	2	3	108							

Название практики	Курс	Кафедра	+	Продолжительность (недель)	Студ.	Часов				
						на студента	на студента в неделю	на подгруппу	на подгруппу в неделю	
Вид практики: Учебная практика										
Учебная - научно-исследовательская работа	1			1	1/3					
		59	+	1	1/3					
Учебная - научно-исследовательская работа	2			3	1/3					
		59	+	3	1/3					
Учебная - практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	2			2	2/3					
		59	+	2	2/3					
Вид практики: Производственная практика										
Производственная - технологическая практика	2			2						
		59	+	2						
Производственная - педагогическая практика	2			4						
		59	+	4						
Производственная - научно-исследовательская работа	2			6						
Производственная - научно-исследовательская работа	3			12						
	Итого по факту			13	1/3					
	Итого по плану			31	1/3					

Вид	Курс	Каф.	Студ.	Замечания
-----	------	------	-------	-----------

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ Учебный план магистратуры 'v13.04.01 вАТм-24-59.dlx', код направления 13.04.01, год начала подготовки 2024

		Итого					Курс 1	Курс 2	Курс 3
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.				
					Не менее	Факт			
	Итого (с факультативами)				97	122	49	49	24
	Итого по ОП (без факультативов)				96	120	48	48	24
Б1	Дисциплины (модули)	25%	75%	14%	45	67	46	21	
Б1.О	Обязательная часть					17	11	6	
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					50	35	15	
Б2	Практика	79%	21%	0%	45	47	2	27	18
Б2.О	Обязательная часть					37		19	18
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					10	2	8	
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	6			6
Б3.О	Обязательная часть					6			6
ФТД	Факультативы				1	2	1	1	
ФТД						2	1	1	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы				41.9	44.7	37.5	
	Контактная работа (акад.час/год)	обязательная				99.6	98.6	101.1	
		необязательная				3.3	2.3	4.3	
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				199.2	98.4	100.8	
		Блок Б2				1.5	0.2	1.1	0.2
		Блок Б3				30.5			30.5
		Блок ФТД				6.6	2.3	4.3	
		Итого по всем блокам				237.8	100.9	106.2	30.7
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)					2	3	
		ЗАЧЕТ (За)					7	3	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					5		
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных				34.45%			
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)					45%			
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					8.26%			

Вид работы	Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудоемкость																								
Руководство	59		30.00																									
<hr/>																												
Консультации по																												
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Комиссия №1</th> <th colspan="4">Комиссия №2</th> </tr> <tr> <th>Каф.</th> <th>Студ.</th> <th>Часов на студ./гр.</th> <th>Трудоемкость</th> <th>Каф.</th> <th>Студ.</th> <th>Часов на студ./гр.</th> <th>Трудоемкость</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Комиссия №1				Комиссия №2				Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудоемкость	Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудоемкость		0						
Комиссия №1				Комиссия №2																								
Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудоемкость	Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудоемкость																					
	0																											
Председатель	79		1.00																									
Член комиссии																												
<hr/>																												
Примечания к комиссиям ГЭК																												

Комиссия №1			
Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудоем кость

Член комиссии

Дежурство

Примечания к комиссиям ГЭК

СПЕЦ. Учебный план магистратуры 'v13.04.01_вАТм-24-59.plx', код направления 13.04.01, год начала подготовки 2024

Нормы часов (акад.)	
Академических часов в одной зачетной единице трудоемкости (з.е.)	36
Максимальная учебная нагрузка в неделю в период ТО (акад.час/нед)	70
Минимальный объем контактной работы за учебный год (акад.час/год)	0
Максимальный объем контактной работы за учебный год (акад.час/год)	90

Нормы часов (акад.) форм контроля	
Часов на экзамен	9
Часов на зачет	4
Часов на зачет с оценкой	4

Контроль часов								
Курс	Отведено дней	Из них			Остаток на аудиторные занятия (включая выходные)		Аудиторных занятий по плану (часов)	Контроль
		Дорога	Выходные	Экз + Зач	Дней	Часов		
1	40	0	5	8.155556	31.84444	287	92	ОК
2	40	0	5	5.122222	34.87778	314	94	ОК
3	25	0	3		25	225		ОК
4								ОК
5								ОК
6								ОК
7								ОК
Итого	105		13	13	92	826	186	640

* Часы на экзамены и зачеты НЕ включены в сумму аудиторных занятий по плану (ч/год)

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		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 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

Распределение з.е. по курсам и периодам обучения						
з.е.	Курс 1		Курс 2		Курс 3	
	Сем. 1		Сем. 2		Сем. 3	
	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.
Итого	49		49		24	
Всего	49		49		24	
1	Б1.О.01 Методология и методы научного исследования [За] УК-1; УК-6; ОПК-1		Б1.О.05 Экономика и управление производством [За] УК-2; УК-3		Б2.О.03(П) Производственная научно-исследовательская работа [ЗаО] ОПК-2; ПК-2; ПК-6	
2	3	3	3			
3						
4	Б1.О.02 Инновационное предприниматель ство [За] УК-2; УК-3		Б1.О.06 Автоматизирован ные системы научных исследований [За] ОПК-2			
5	3	3	3			
6						
7	Б1.О.03 Основы научной коммуникации [За] УК-4; УК-5		Б1.В.02 Энергоёмкие отрасли промышленности [Эк] ПК-4; ПК-5			
8	3	4	4			
9						
10	Б1.О.04 Иностранный язык в профессиональн ой деятельности [За] УК-4; УК-5		Б1.В.08 Газодинамика поток ов [Эк] ПК-2			
11	2	4	4			
12	Б1.В.01 Первичные энергетические ресурсы [ЗаО] ПК-1					
13	2					
14						
15						
16		Б1.В.09 Моделирование объектов и систем		4		

18

Распределение з.е. по курсам и периодам обучения							
з.е.	Курс 1		Курс 2		Курс 3		
	Сем. 1		Сем. 2		Сем. 3		
	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	
17	Б1.В.02 Энергоёмкие отрасли промышленности [23аО] ПК-4; ПК-5	8	Теплотехнологий [Эк] ПК-2		Б3.О.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационн 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	6	
18							
19			дисциплины по выбору				
20			Б1.В.ДВ.2; Патентование и защита интеллектуально й собственности [3а]				3
21			(/ Теория решения изобретательски х работ)				
22	Б1.В.03 Вторичные энергетические ресурсы [3аО] ПК-6	2	Б2.В.01(У) Учебная - научно-исследов ательская работа [3аО] ПК-1; ПК-4		5		
23							
24							
25			Б1.В.04 Энергоёмкость и энергоэффектив ность [3а] ПК-6			3	
26							
27	Б1.В.05 Высокотемперат урные теплоносители [3а] ПК-1	3	Б2.В.02(П) Производственна я - технологическая практика [3аО] УК-1; ПК-5		3		
28							
29							
30	Б1.В.06 Методология интенсивного энергосбережени я [Эк] ПК-4; ПК-5	5	Б2.О.01(У) Учебная - практика по получению первичных навыков научно-исследов ательской работы [3аО] УК-4		4		
31							
32							
33							

з.е.	Распределение з.е. по курсам и периодам обучения					
	Курс 1		Курс 2		Курс 3	
	Сем. 1		Сем. 2		Сем. 3	
	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.
34						
35						
36	Б1.В.07 Теплотехнические принципы организации теплообмена [Эк] ПК-1	4	Б2.О.02(П) Производственная - педагогическая практика [ЗаО] УК-4; ОПК-1; ПК-3	6		
37						
38						
39						
40	Б1.В.10 Энергетика теплотехнологий [ЗаО] ПК-4; ПК-6	4				
41						
42						
43	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1: Накопители тепловой энергии [За] (/ Энергетические станции и термодинамические циклы)	4	Б2.О.03(П) Производственная - научно-исследовательская работа [ЗаО] ОПК-2; ПК-2; ПК-6	9		
44						
45						
46						
47	Б2.В.01(У) Учебная - научно-исследовательская работа [ЗаО] ПК-1; ПК-4	2				
48						
49	ФТД.01 История науки [За] ОПК-1	1	ФТД.02 Расчеты параметров и схем тепловых электростанций [За] ПК-6	1		

Примечание Учебный план магистратуры 'v13.04.01_вАТм-24-59.plx', код направления 13.04.01, год начала подготовки 2024