

УТВЕРЖДАЮ

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

И.о. ректора _____ Терентьев Д.В.
" " 20__ г.

План утвержден Ученым советом вуза

Протокол № 3 от 15.02.2023

по программе магистратуры

13.04.01

13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Направленность Энергетика и экология

Программа Энергетика и экология

магистратуры:

Кафедра: Теплотехнических и энергетических систем

Квалификация: Магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2023

Учебный год 2023-2024

Образовательный стандарт (ФГОС) № 146 от 28.02.2018

Форма обучения: Очно-заочная

Срок получения образования: 2 г. 4 м.

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
16	СТРОИТЕЛЬСТВО И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО
16.032	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКОГО И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА
16.038	РУКОВОДИТЕЛЬ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.008	СПЕЦИАЛИСТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЮ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМИ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМИ РАБОТАМИ
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ
40.080	СПЕЦИАЛИСТ ПО АНАЛИЗУ И ДИАГНОСТИКЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ ТЕРМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА
40.209	СПЕЦИАЛИСТ В СФЕРЕ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	производственно-технологический
+	научно-исследовательский
+	организационно-управленческий

СОГЛАСОВАНО

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

Проректор по экономическим и финансовым вопросам _____ / Ведров М.Н./

Начальник УМУ _____ / Малахов О.С./

Директор института _____ / Ярославцев А.В./

Заведующий кафедрой _____ / Нешпоренко Е.Г./

Внешний рецензент _____

-	-	-	Форма контроля					з.е.		Итого акад.часов							Курс 1	Курс 2	Курс 3	Закрепленная кафедра										
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспер тное	Факт	Экспер тное	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)																	69	69	2484	2484	211.3	176	2162.4	110.3	4	31	38			
Обязательная часть																	15	15	540	540	39.3	38	480.7	20		15				
+	Б1.О.01	Методология и методы научного исследования		1				3	3	108	108	6.3	6	97.7	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.08	Автоматизированные системы научных исследований		1				4	4	144	144	12.7	12	127.3	4		4		2	Автоматизированных систем управления										
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																	54	54	1944	1944	172	138	1681.7	90.3	4	16	38			
+	Б1.В.10	Теплотехнологии энергетики и металлургии	1		2		2	11	11	396	396	41.6	36	341.7	12.7		6	5	59	Теплотехнических и энергетических систем										
+	Б1.В.15	Теория горения топлива и вторичные энергоресурсы	1				1	6	6	216	216	18.1	14	189.2	8.7		6		59	Теплотехнических и энергетических систем										
+	Б1.В.11	Газодинамика потоков	2					4	4	144	144	12.7	10	122.6	8.7			4	59	Теплотехнических и энергетических систем										
+	Б1.В.13	Прикладные вопросы газодинамики и теплообмена в энергетических установках	2					5	5	180	180	14.7	12	156.6	8.7			5	59	Теплотехнических и энергетических систем										
+	Б1.В.12	Утилизация промышленных отходов	2					4	4	144	144	10.7	8	124.6	8.7	2		4	59	Теплотехнических и энергетических систем										
+	Б1.В.14	Техника защиты окружающей среды		2				4	4	144	144	10.5	8	129.5	4			4	59	Теплотехнических и энергетических систем										
+	Б1.О.06	Регулирование и контроль выбросов в энергетике	1					4	4	144	144	19.1	16	116.2	8.7		4		45	Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности										
+	Б1.О.07	Энергетика и глобальное изменение климата	2					3	3	108	108	10.7	8	88.6	8.7			3	59	Теплотехнических и энергетических систем										
+	Б1.О.05	Математические задачи энергетики и экологии	2					3	3	108	108	12.7	10	86.6	8.7			3	59	Теплотехнических и энергетических систем										
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1		2				5	5	180	180	8.5	8	167.5	4			5												
+	Б1.В.ДВ.01.02	Элементы безотходных технологий		2				5	5	180	180	8.5	8	167.5	4			5	59	Теплотехнических и энергетических систем										
-	Б1.В.ДВ.01.01	Промышленные системы газоочистки		2				5	5	180	180	8.5	8	167.5	4			5	59	Теплотехнических и энергетических систем										
+	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2		2				5	5	180	180	12.7	8	158.6	8.7	2		5												
+	Б1.В.ДВ.02.01	Патентование и защита интеллектуальной собственности		2				5	5	180	180	12.7	8	158.6	8.7	2		5	59	Теплотехнических и энергетических систем										
-	Б1.В.ДВ.02.02	Теория решения изобретательских задач		2				5	5	180	180	12.7	8	158.6	8.7	2		5	59	Теплотехнических и энергетических систем										
Блок 2.Практика																	45	45	1620	1620	1.4		1666.6	24	1692	18	9	18		
Обязательная часть																	24	24	864	864	0.4		855.6	8	864		6	18		
+	Б2.В.02(П)	Производственная - педагогическая практика			2			6	6	216	216	0.2		211.8	4	216		6	59	Теплотехнических и энергетических систем										
+	Б2.В.04(П)	Производственная - научно-исследовательская работа			3			18	18	648	648	0.2		643.8	4	648			18	59	Теплотехнических и энергетических систем									
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																	21	21	756	756	1		811	16	828	18	3			
+	Б2.О.01(У)	Учебная - практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы			1			6	6	216	216	0.3		211.7	4	216		6	59	Теплотехнических и энергетических систем										
+	Б2.В.01(У)	Учебная - научно-исследовательская работа			11			12	12	432	432	0.5		495.5	8	504		12	59	Теплотехнических и энергетических систем										
+	Б2.В.03(П)	Производственная - технологическая практика			2			3	3	108	108	0.2		103.8	4	108		3	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(Д)	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	10.2	10	61.8					2		
+	ФТД.01	Газоочистные аппараты		2				1	1	36	36	6.1	6	29.9				1	59	Теплотехнических и энергетических систем										

ПланСвод Учебный план магистратуры 'z13.04.01_вАТм-23-2_59.plx', код направления 13.04.01, программа магистратуры : Энергетика и экология, год начала подготовки 2023

-	-	-	Форма контроля					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.02	Аэродинамика дымовых трактов		2				1	1	36	36	4.1	4	31.9				1		59	Теплотехнических и энергетических

-	-	-	Форма контроля					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.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР	Конт роль	Интер часы	
Блок 1. Дисциплины (модули)										69	69		2484	2484	211.3	176	78	6	92	35.3	2162.4	110.3	
Обязательная часть										15	15		540	540	39.3	38	8		30	1.3	480.7	20	
+	Б1.О.01	Методология и методы научного исследования		1						3	3	36	108	108	6.3	6	2		4	0.3	97.7	4	
+	Б1.О.02	Инновационное предпринимательство		1						3	3	36	108	108	6.1	6			6	0.1	97.9	4	
+	Б1.О.03	Основы научной коммуникации		1						3	3	36	108	108	6.1	6			6	0.1	97.9	4	
+	Б1.О.04	Иностраный язык в профессиональной деятельности		1						2	2	36	72	72	8.1	8			8	0.1	59.9	4	
+	Б1.О.08	Автоматизированные системы научных исследований		1						4	4	36	144	144	12.7	12	6		6	0.7	127.3	4	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений										54	54		1944	1944	172	138	70	6	62	34	1681.7	90.3	
+	Б1.В.10	Теплотехнологии энергетики и металлургии	1		2			2		11	11	36	396	396	41.6	36	22		14	5.6	341.7	12.7	
+	Б1.В.15	Теория горения топлива и вторичные энергоресурсы	1					1		6	6	36	216	216	18.1	14	8		6	4.1	189.2	8.7	
+	Б1.В.11	Газодинамика потоков	2							4	4	36	144	144	12.7	10	4	2	4	2.7	122.6	8.7	
+	Б1.В.13	Прикладные вопросы газодинамики и теплообмена в энергетических установках	2							5	5	36	180	180	14.7	12	4	4	4	2.7	156.6	8.7	
+	Б1.В.12	Утилизация промышленных отходов	2							4	4	36	144	144	10.7	8	4		4	2.7	124.6	8.7	
+	Б1.В.14	Техника защиты окружающей среды		2						4	4	36	144	144	10.5	8	4		4	2.5	129.5	4	
+	Б1.О.06	Регулирование и контроль выбросов в энергетике	1							4	4	36	144	144	19.1	16	8		8	3.1	116.2	8.7	
+	Б1.О.07	Энергетика и глобальное изменение климата	2							3	3	36	108	108	10.7	8	4		4	2.7	88.6	8.7	
+	Б1.О.05	Математические задачи энергетики и экологии	2							3	3	36	108	108	12.7	10	4		6	2.7	86.6	8.7	
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1		2						5	5		180	180	8.5	8	4		4	0.5	167.5	4	
+	Б1.В.ДВ.01.02	Элементы безотходных технологий		2						5	5	36	180	180	8.5	8	4		4	0.5	167.5	4	
-	Б1.В.ДВ.01.01	Промышленные системы газоочистки		2						5	5	36	180	180	8.5	8	4		4	0.5	167.5	4	
+	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2		2						5	5		180	180	12.7	8	4		4	4.7	158.6	8.7	
+	Б1.В.ДВ.02.01	Патентование и защита интеллектуальной собственности		2						5	5	36	180	180	12.7	8	4		4	4.7	158.6	8.7	
-	Б1.В.ДВ.02.02	Теория решения изобретательских задач		2						5	5	36	180	180	12.7	8	4		4	4.7	158.6	8.7	
Блок 2. Практика										45	45		1620	1620	1.4					1.4	1666.6	24	
Обязательная часть										24	24		864	864	0.4					0.4	855.6	8	
+	Б2.В.02(П)	Производственная - педагогическая практика			2					6	6	36	216	216	0.2					0.2	211.8	4	
+	Б2.В.04(П)	Производственная - научно-исследовательская работа			3					18	18	36	648	648	0.2					0.2	643.8	4	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений										21	21		756	756	1					1	811	16	
+	Б2.О.01(У)	Учебная - практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы			1					6	6	36	216	216	0.3					0.3	211.7	4	
+	Б2.В.01(У)	Учебная - научно-исследовательская работа			11					12	12	36	432	432	0.5					0.5	495.5	8	
+	Б2.В.03(П)	Производственная - технологическая практика			2					3	3	36	108	108	0.2					0.2	103.8	4	
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(Д)	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	10.2	10		10		0.2	61.8		
+	ФТД.01	Газоочистные аппараты		2						1	1	36	36	36	6.1	6		6		0.1	29.9		

Летняя сессия												
Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль	Контр. пр. подгот.	Формы контр.
360	13.8	8			8	5.8		320.8		25.4		
144	4.2	4			4	0.2		131.8		8		
72	2.1	2			2	0.1		65.9		4		э
72	2.1	2			2	0.1		65.9		4		э
216	9.6	4			4	5.6		189		17.4		
108	4.3	2			2	2.3		95		8.7		э
108	5.3	2			2	3.3		94		8.7		эр
324	0.4					0.4	0.4	315.6	315.6	8	8	
324	0.4					0.4	0.4	315.6	315.6	8	8	
108	0.2					0.2	0.2	103.8	103.8	4	4	о
216	0.2					0.2	0.2	211.8	211.8	4	4	о

Закрепленная кафедра		-
Код	Наименование	Компетенции
59	Теплотехнических и энергетических систем	УК-1; УК-6; ОПК-1
59	Теплотехнических и энергетических систем	УК-2; УК-3
17	Научные сотрудники	УК-4; УК-5
19	Иностранных языков по техническим направлениям	УК-4; УК-5
2	Автоматизированных систем управления	ОПК-2
59	Теплотехнических и энергетических систем	ПК-1; ПК-6
59	Теплотехнических и энергетических систем	ПК-6
59	Теплотехнических и энергетических систем	ПК-6
59	Теплотехнических и энергетических систем	ПК-1; ПК-6
59	Теплотехнических и энергетических систем	ПК-5; ПК-7
59	Теплотехнических и энергетических систем	ПК-5; ПК-7
45	Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности	ПК-4; ПК-7
59	Теплотехнических и энергетических систем	ПК-1
59	Теплотехнических и энергетических систем	ПК-1; ПК-2
		ПК-5; ПК-8
59	Теплотехнических и энергетических систем	ПК-5; ПК-8
59	Теплотехнических и энергетических систем	ПК-5; ПК-8
		ПК-1
59	Теплотехнических и энергетических систем	ПК-1
59	Теплотехнических и энергетических систем	ПК-1
59	Теплотехнических и энергетических систем	УК-4; ОПК-1; ПК-3
59	Теплотехнических и энергетических систем	ОПК-2; ПК-2; ПК-6; ПК-8
59	Теплотехнических и энергетических систем	УК-4; ПК-7
59	Теплотехнических и энергетических систем	ПК-1; ПК-4
59	Теплотехнических и энергетических систем	УК-1; ПК-5
59	Теплотехнических и энергетических систем	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; ПК-7; ПК-8
59	Теплотехнических и энергетических систем	ПК-6

План Учебный план магистратуры 'z13.04.01_вАТм-23-2_59.rlx', код направления 13.04.01, программа магистратуры : Энергетика и экология, год начала подготовки 2023

-	-	-	Форма контроля					з.е.		-	Итого акад. часов										
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР	Конт роль	Интер часы
+	ФТД.02	Аэродинамика дымовых трактов		2				1	1	36	36	36	4.1	4		4		0.1	31.9		

План Учебный план магистратуры 'z13.04.01_вАТм-23-2_59.rlx', код направления 13.04.01, программа магистратуры : Энергетика и экология, год начала подготовки 2023

Курс 2																																				
-	Установочная сессия										Зимняя сессия										Летняя сессия															
з.е. на курсе	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	Пр пр. подгот	ВНКР	СР	Конт роль	Формы контр.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	Пр пр. подгот	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль	Контр. пр. подгот.	Формы контр.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР	Конт роль	Формы контр.	
1																										36	4.1	4		4			0.1	31.9		з

План Учебный план магистратуры 'z13.04.01_вАТм-23-2_59.rlx', код направления 13.04.01, программа магистратуры : Энергетика и экология, год начала подготовки 2023

Закрепленная кафедра		-
Код	Наименование	Компетенции
59	Теплотехнических и энергетических	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(Д)	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	
Б3.О.01(Д)	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	
Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
УК-4.1	Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии	-
УК-4.2	Составляет деловую документацию, создает различные академические или профессиональные тексты на русском и иностранном языках	-

Индекс	Содержание	Тип
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(Д)	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(Д)	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(Д)	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.В.02(П)	Производственная - педагогическая практика	
Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК
ОПК-2.1	Выбирает и применяет современные методы теоретических и экспериментальных исследований с учетом автоматизированных и компьютерных средств	-
ОПК-2.2	Оценивает и представляет результаты выполненной работы в виде отчетов и презентаций	-
Б1.О.08	Автоматизированные системы научных исследований	
Б2.В.04(П)	Производственная - научно-исследовательская работа	
Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
Тип задач проф. деятельности:	производственно-технологический	
ПК-4	Способен проводить оперативный анализ и оптимизацию процессов термической и химико-термической обработки, реализованных в области энергетики и экологии	ПК
ПК-4.1	Проводит оперативный контроль основных технологических факторов (температуры, давления и состава газовой среды) сложных технологических комплексов промышленного производства	-
Б1.О.06	Регулирование и контроль выбросов в энергетике	
Б2.В.01(У)	Учебная - научно-исследовательская работа	
Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5	Способен проводить анализ нормативной технической, проектной (конструкторской) документации на техническое устройство	ПК
ПК-5.1	Проводит функциональное диагностирование технических устройств в области энергетики и экологии	-
Б1.В.12	Утилизация промышленных отходов	
Б1.В.14	Техника защиты окружающей среды	
Б1.В.ДВ.01.02	Элементы безотходных технологий	
Б1.В.ДВ.01.01	Промышленные системы газоочистки	
Б2.В.03(П)	Производственная - технологическая практика	
Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	научно-исследовательский	
ПК-1	Способен к определению перспектив развития научно-исследовательских работ по тематике организации в соответствующей области знаний энергетики и экологии	ПК
ПК-1.1	Разрабатывает проекты перспективных планов работ по тематике организации в соответствующей в области энергетики и экологии	-
Б1.В.10	Теплотехнологии энергетики и металлургии	
Б1.В.13	Прикладные вопросы газодинамики и теплообмена в энергетических установках	
Б1.О.07	Энергетика и глобальное изменение климата	
Б1.О.05	Математические задачи энергетики и экологии	
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(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	Способен проводить диагностику состояния технологических комплексов в соответствующей области знаний энергетики и экологии	ПК

Индекс	Содержание	Тип
ПК-2.1	Анализирует техническую и нормативную документацию по конструкции термического оборудования и разрабатывает план диагностики технологического комплекса в области энергетики и экологии	-
Б1.О.05	Математические задачи энергетики и экологии	
Б2.В.04(П)	Производственная - научно-исследовательская работа	
Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3	Способен к проведению анализа новых направлений исследований в соответствующей области знаний энергетики и экологии	ПК
ПК-3.1	Проводит анализ, обоснование и формирование новых направлений исследований в области энергетики и экологии и формирует программы проведения исследований в новых направлениях	-
Б2.В.02(П)	Производственная - педагогическая практика	
Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	организационно-управленческий	
ПК-6	Способен вносить согласованные изменения в организационно-технологическую документацию	ПК
ПК-6.1	Выявляет недостатки проектных решений и несоответствия в составе и объемах работ в области энергетики и экологии	-
Б1.В.10	Теплотехнологии энергетики и металлургии	
Б1.В.15	Теория горения топлива и вторичные энергоресурсы	
Б1.В.11	Газодинамика потоков	
Б1.В.13	Прикладные вопросы газодинамики и теплообмена в энергетических установках	
Б2.В.04(П)	Производственная - научно-исследовательская работа	
Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Газоочистные аппараты	
ФТД.02	Аэродинамика дымовых трактов	
ПК-7	Способен к определению оптимальных организационно-технологических решений производственной деятельности	ПК
ПК-7.1	Определяет стратегические цели и решает задачи производственной деятельности в области энергетики и экологии	-
Б1.В.12	Утилизация промышленных отходов	
Б1.В.14	Техника защиты окружающей среды	
Б1.О.06	Регулирование и контроль выбросов в энергетике	
Б2.О.01(У)	Учебная - практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	
Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-8	Способен обеспечить составление технических заданий и предложений на проектирование в соответствующей области знаний энергетики и экологии	ПК
ПК-8.1	Разрабатывает технико-экономическое обоснование проекта, технических заданий и предложений на проектирование в области энергетики и экологии	-

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.ДВ.01.02	Элементы безотходных технологий	
Б1.В.ДВ.01.01	Промышленные системы газоочистки	
Б2.В.04(П)	Производственная - научно-исследовательская работа	
Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры 'z13.04.01_вАТм-23-2_59.plx', код направления 13.04.01, год начала подготовки 2023

Индекс	Каф	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; ПК-7; ПК-8
Б1.О		Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.01	59	Методология и методы научного исследования	УК-1; УК-6; ОПК-1
Б1.О.02	59	Инновационное предпринимательство	УК-2; УК-3
Б1.О.03	17	Основы научной коммуникации	УК-4; УК-5
Б1.О.04	19	Иностранный язык в профессиональной деятельности	УК-4; УК-5
Б1.О.08	2	Автоматизированные системы научных исследований	ОПК-2
Б1.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б1.В.10	59	Теплотехнологии энергетики и металлургии	ПК-1; ПК-6
Б1.В.15	59	Теория горения топлива и вторичные энергоресурсы	ПК-6
Б1.В.11	59	Газодинамика потоков	ПК-6
Б1.В.13	59	Прикладные вопросы газодинамики и теплообмена в энергетических установках	ПК-1; ПК-6
Б1.В.12	59	Утилизация промышленных отходов	ПК-5; ПК-7
Б1.В.14	59	Техника защиты окружающей среды	ПК-5; ПК-7
Б1.О.06	45	Регулирование и контроль выбросов в энергетике	ПК-4; ПК-7
Б1.О.07	59	Энергетика и глобальное изменение климата	ПК-1
Б1.О.05	59	Математические задачи энергетики и экологии	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.01		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-5; ПК-8
Б1.В.ДВ.0	59	Элементы безотходных технологий	ПК-5; ПК-8
Б1.В.ДВ.0	59	Промышленные системы газоочистки	ПК-5; ПК-8
Б1.В.ДВ.02		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПК-1
Б1.В.ДВ.0	59	Патентование и защита интеллектуальной собственности	ПК-1
Б1.В.ДВ.0	59	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; ПК-7; ПК-8
Б2.О		Обязательная часть	УК-4; ОПК-1; ОПК-2; ПК-2; ПК-3; ПК-6; ПК-8
Б2.В.02(П)	59	Производственная - педагогическая практика	УК-4; ОПК-1; ПК-3
Б2.В.04(П)	59	Производственная - научно-исследовательская работа	ОПК-2; ПК-2; ПК-6; ПК-8
Б2.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-4; ПК-1; ПК-4; ПК-5; ПК-7
Б2.О.01(У)	59	Учебная - практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	УК-4; ПК-7
Б2.В.01(У)	59	Учебная - научно-исследовательская работа	ПК-1; ПК-4
Б2.В.03(П)	59	Производственная - технологическая практика	УК-1; ПК-5
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; ПК-7; ПК-8
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; ПК-7; ПК-8

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры 'z13.04.01_вАТм-23-2_59.plx', код направления 13.04.01, год начала подготовки 2023

Индекс	Каф	Наименование	Формируемые компетенции
БЗ.О.01(Д)	59	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; ПК-7; ПК-8
ФТД		Факультативы	ПК-6
ФТД.01	59	Газоочистные аппараты	ПК-6
ФТД.02	59	Аэродинамика дымовых трактов	ПК-6

Индекс	Наименование	Компетенции	Требования к образованию
16	СТРОИТЕЛЬСТВО И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО		
16.032	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКОГО И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА	ПК-6	
C	Организация работ и руководство работами по организационно-технологическому и техническому обеспечению строительного производства в строительной организации	ПК-6	Высшее образование - бакалавриат или Высшее образование - бакалавриат (непрофильное) и дополнительное профессиональное образование - программы профессиональной переподготовки в области строительства
C/01.6	Входной контроль и согласование с заказчиком проектной и рабочей документации по объекту строительства	ПК-6	
16.038	РУКОВОДИТЕЛЬ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ	ПК-7	
B	Управление строительной организацией	ПК-7	Высшее образование - магистратура или Высшее образование - магистратура (непрофильное) и дополнительное профессиональное образование - программы профессиональной переподготовки по профилю деятельности
B/01.7	Стратегическое управление деятельностью строительной организации	ПК-7	
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ		
40.008	СПЕЦИАЛИСТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЮ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМИ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМИ РАБОТАМИ	ПК-1; ПК-8	
B	Организация проведения работ по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ПК-1	Высшее образование - специалитет, магистратура
B/01.6	Организация выполнения научно-исследовательских работ по проблемам, предусмотренным тематическим планом сектора (лаборатории)	ПК-1	
D	Осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ	ПК-8	Высшее образование - специалитет, магистратура
D/01.7	Организация выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации	ПК-8	
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ	ПК-3	
D	Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний	ПК-3	Высшее образование - специалитет, магистратура
D/01.7	Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок	ПК-3	
40.080	СПЕЦИАЛИСТ ПО АНАЛИЗУ И ДИАГНОСТИКЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ ТЕРМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА	ПК-2; ПК-4	
D	Анализ и диагностика особо сложных технологических комплексов термического производства	ПК-2; ПК-4	Высшее образование - магистратура
D/01.7	Диагностика текущего состояния особо сложных технологических комплексов термического производства	ПК-2	

Индекс	Наименование	Компетенции	Требования к образованию
D/02.7	Оперативный анализ и оптимизация процессов термической и химико-термической обработки, реализованных на особо сложных технологических комплексах термического производства	ПК-4	
40.209	СПЕЦИАЛИСТ В СФЕРЕ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	ПК-5	
В	Техническое диагностирование и освидетельствование технических устройств на опасном производственном объекте в соответствующей сфере (области) наименование объектов <3>	ПК-5	Высшее образование (техническое) - бакалавриат или Высшее образование (непрофильное) - бакалавриат и дополнительное профессиональное образование в области промышленной безопасности
В/02.6	Проведение диагностирования и освидетельствования технических устройств	ПК-5	

Индекс	Содержание
Тип задач проф. деятельности:	производственно-технологический
ПК-4	Способен проводить оперативный анализ и оптимизацию процессов термической и химико-термической обработки, реализованных в области энергетики и экологии
40.080	СПЕЦИАЛИСТ ПО АНАЛИЗУ И ДИАГНОСТИКЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ ТЕРМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА
D	Анализ и диагностика особо сложных технологических комплексов термического производства
D/02.7	Оперативный анализ и оптимизация процессов термической и химико-термической обработки, реализованных на особо сложных технологических комплексах термического производства
ПК-5	Способен проводить анализ нормативной технической, проектной (конструкторской) документации на техническое устройство
40.209	СПЕЦИАЛИСТ В СФЕРЕ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
B	Техническое диагностирование и освидетельствование технических устройств на опасном производственном объекте в соответствующей сфере (области) наименование объектов <3>
B/02.6	Проведение диагностирования и освидетельствования технических устройств
Тип задач проф. деятельности:	научно-исследовательский
ПК-1	Способен к определению перспектив развития научно-исследовательских работ по тематике организации в соответствующей области знаний энергетики и экологии
40.008	СПЕЦИАЛИСТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЮ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМИ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМИ РАБОТАМИ
B	Организация проведения работ по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
B/01.6	Организация выполнения научно-исследовательских работ по проблемам, предусмотренным тематическим планом сектора (лаборатории)
ПК-2	Способен проводить диагностику состояния технологических комплексов в соответствующей области знаний энергетики и экологии
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-3	Способен к проведению анализа новых направлений исследований в соответствующей области знаний энергетики и экологии
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
Тип задач проф. деятельности:	организационно-управленческий
ПК-6	Способен вносить согласованные изменения в организационно-технологическую документацию
16.032	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКОГО И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА
C	Организация работ и руководство работами по организационно-технологическому и техническому обеспечению строительного производства в строительной организации
C/01.6	Входной контроль и согласование с заказчиком проектной и рабочей документации по объекту строительства
ПК-7	Способен к определению оптимальных организационно-технологических решений производственной деятельности
16.038	РУКОВОДИТЕЛЬ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ
B	Управление строительной организацией

Индекс	Содержание
В/01.7	Стратегическое управление деятельностью строительной организации
ПК-8	Способен обеспечить составление технических заданий и предложений на проектирование в соответствующей области знаний энергетики и экологии
40.008	СПЕЦИАЛИСТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЮ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМИ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМИ РАБОТАМИ
D	Осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ
D/01.7	Организация выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации

№	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							3.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	Всего																			
ИТОГО (с факультативами)			324									12	828									20	684									8	1764								49	38 4/6																					
ИТОГО по ОП (без факультативов)			324										828										684										1764								49																						
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, ОП, факультативы (акад.час/нед)																																	44.7																														
КОНТАКТНАЯ РАБОТА, ОП (час/год)																																	103																														
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ			324	29	10		18	1.1	295			720	60	28		26	5.6	636	24.7		576	14			8	6	533	29.4		1548	103	38		52	12.7	1463	54.1	43	ТО: 28 1/6 Э: 6 1/2																								
1	Б1.О.01	Методология и методы научного исследования	36	4.2	2		2	0.2	31.8		За	72	2.1			2	0.1	65.9	4		За	72	2.1			2	0.1	65.9	4	За	108	6.3	2		4	0.3	97.7	4		3	59	1																					
2	Б1.О.02	Инновационное предпринимательство										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	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.О.08	Автоматизированные системы научных исследований										72	10.6	6		4	0.6	61.4			За	72	2.1			2	0.1	65.9	4	За	144	12.7	6		6	0.7	127.3	4		4	2	1																					
6	Б1.В.10	Теплотехнологии энергетики и металлургии										108	21.4	14		6	1.4	86.6			Эк	108	4.3			2	2.3	95	8.7	Эк	216	25.7	14		8	3.7	181.6	8.7		6	59	12																					
7	Б1.В.15	Теория горения топлива и вторичные энергоресурсы										108	12.8	8		4	0.8	95.2			Эк КР	108	5.3			2	3.3	94	8.7	Эк КР	216	18.1	8		6	4.1	189.2	8.7		6	59	1																					
8	Б1.О.06	Регулирование и контроль выбросов в энергетике	72	14.8	8		6	0.8	57.2		Эк	72	4.3			2	2.3	59	8.7									Эк	144	19.1	8		8	3.1	116.2	8.7	4	45		1																							
9	Б2.В.01(У)	Учебная - научно-исследовательская работа	144	0.1				0.1	143.9		ЗаО	144	0.2			0.2	139.8	4			ЗаО	216	0.2				0.2	211.8	4	ЗаО(2)	432	0.5			0.5	495.5	8	12		59	1																						
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк За(3) ЗаО																Эк(2) За(2) ЗаО КР																Эк(3) За(5) ЗаО(2) КР																												
ПРАКТИКИ			(План)										108	0.1			0.1	107.9			108	0.2			0.2	103.8	4		216	0.3			0.3	211.7	4	6	4																										
	Б2.О.01(У)	Учебная - практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы										108	0.1			0.1	107.9			ЗаО	108	0.2			0.2	103.8	4	ЗаО	216	0.3			0.3	211.7	4	6	4	59	1																								
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)																																																												
КАНИКУЛЫ																																				7																											

-	-	-	-	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.08	Автоматизированные системы научных исследований	1	4	144							
+	Б1.В.10	Теплотехнологии энергетики и металлургии	1	6	216							
			2	5	180							
+	Б1.В.15	Теория горения топлива и вторичные энергоресурсы	1	6	216							
+	Б1.В.11	Газодинамика потоков	2	4	144							
+	Б1.В.13	Прикладные вопросы газодинамики и теплообмена в энергетических установках	2	5	180							
+	Б1.В.12	Утилизация промышленных отходов	2	4	144	2			2			
+	Б1.В.14	Техника защиты окружающей среды	2	4	144							
+	Б1.О.06	Регулирование и контроль выбросов в энергетике	1	4	144							
+	Б1.О.07	Энергетика и глобальное изменение климата	2	3	108							
+	Б1.О.05	Математические задачи энергетики и экологии	2	3	108							
+	Б1.В.ДВ.01.02	Элементы безотходных технологий	2	5	180							
-	Б1.В.ДВ.01.01	Промышленные системы газоочистки	2	5	180							
+	Б1.В.ДВ.02.01	Патентование и защита интеллектуальной собственности	2	5	180	2			2			
-	Б1.В.ДВ.02.02	Теория решения изобретательских задач	2	5	180	2			2			
Блок 2. Практика												
+	Б2.В.02(П)	Производственная - педагогическая практика	2	6	216	216				0.2	211.8	4
+	Б2.В.04(П)	Производственная - научно-исследовательская работа	3	18	648	648				0.2	643.8	4
+	Б2.О.01(У)	Учебная - практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	1	6	216	216				0.3	211.7	4
+	Б2.В.01(У)	Учебная - научно-исследовательская работа	1	12	432	504				0.5	495.5	8

-	-	-	-	Общий объем в семестре		Объем практической подготовки (акад. час)						
				з.е.	Часов	Итого	Лек пр. подгот	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	ВНKR пр. подгот	CP пр. подгот	Контроль пр. подгот
Считать в плане	Индекс	Наименование	Семестр/ Курс	з.е.	Часов	Итого	Лек пр. подгот	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	ВНKR пр. подгот	CP пр. подгот	Контроль пр. подгот
+	Б2.В.03(П)	Производственная - технологическая практика	2	3	108	108				0.2	103.8	4
Блок 3. Государственная итоговая аттестация												
+	Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	3	6	216							
ФТД. Факультативы												
+	ФТД.01	Газоочистные аппараты	2	1	36							
+	ФТД.02	Аэродинамика дымовых трактов	2	1	36							

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			8						
		59	+	8						
Учебная - практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	1			4						
		59	+	4						
Вид практики: Производственная практика										
Производственная - педагогическая практика	2			4						
		59	+	4						
Производственная - технологическая практика	2			2						
		59	+	2						
Производственная - научно-исследовательская работа	3			12						
		59	+	12						
Итого по факту				30						
Итого по плану				30						

Вид	Курс	Каф.	Студ.	Замечания
Теория горения топлива и вторичные энергоресурсы				
КР	1	59		
Теплотехнологии энергетики и металлургии				
КР	2	59		

		Итого					Курс 1	Курс 2	Курс 3
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.				
					Не менее	Факт			
	Итого (с факультативами)				98	122	49	49	24
	Итого по ОП (без факультативов)				96	120	49	47	24
Б1	Дисциплины (модули)	22%	78%	18.5%	45	69	31	38	
Б1.О	Обязательная часть					15	15		
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					54	16	38	
Б2	Практика	53%	47%	0%	45	45	18	9	18
Б2.О	Обязательная часть					24		6	18
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					21	18	3	
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	6			6
Б3.О	Обязательная часть					6			6
ФТД	Факультативы				2	2		2	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы				42.7	44.7	40.7	
		в период гос. экзаменов							
	Контактная работа (акад.час/год)	обязательная				105.6	102.7	109.1	
		необязательная				10.2		10.2	
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				211.3	102.2	109.1	
		Блок Б2				1.4	0.8	0.4	0.2
		Блок Б3				30.5			30.5
		Блок ФТД				10.2		10.2	
		Итого по всем блокам				253.4	103	119.7	30.7
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)					3	6	
		ЗАЧЕТ (За)					5	2	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						1	
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)					1	1	
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных				44.32%			
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)					32.5%			
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					8.51%			

Вид работы	Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудовое мкость
Консультации по				
	Комиссия №1			
	Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудовое мкость
Член комиссии				
Примечания к комиссиям ГЭК				

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

Член комиссии

Дежурство

Примечания к комиссиям ГЭК

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

Член комиссии

Дежурство

Примечания к комиссиям ГЭК

СПЕЦ. Учебный план магистратуры 'z13.04.01_вАТм-23-2_59.plx', код направления 13.04.01, год начала подготовки 2023

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	3	Б1.В.10 Теплотехнологии энергетики и металлургии [ЗаО, КР] ПК-1; ПК-6	5	Б2.В.04(П) Производственна я - научно-исследов ательская работа [ЗаО] ОПК-2; ПК-2; ПК-6; ПК-8	18
2						
3						
4	Б1.О.02 Инновационное предприниматель ство [За] УК-2; УК-3	3				
5						
6						
7	Б1.О.03 Основы научной коммуникации [За] УК-4; УК-5	3	Б1.В.11 Газодинамика поток [Эк] ПК-6	4		
8						
9						
10	Б1.О.04 Иностранный язык в профессиональн ой деятельности [За] УК-4; УК-5	2	Б1.В.13 Прикладные вопросы газодинамики и теплообмена в энергетических установках [Эк] ПК-1; ПК-6	5		
11						
12	Б1.О.08 Автоматизирован ные системы научных исследований [За] ОПК-2	4				
13						
14						
15						
16			Б1.В.12 Утилизация промышленных отходов	4		

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.
17			[Эк] ПК-5; ПК-7			
18	Б1.В.10 Теплотехнологии энергетики и металлургии	6				
19	[Эк] ПК-1; ПК-6					
20			Б1.В.14 Техника защиты окружающей среды	4	Б3.О.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационн ой работы	6
21			[За] ПК-5; ПК-7		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; ПК-7; ПК-8	
22						
23			Б1.О.07 Энергетика и глобальное изменение климата	3		
24	Б1.В.15 Теория горения топлива и вторичные энергоресурсы	6	[Эк] ПК-1			
25	[Эк, КР] ПК-6					
26			Б1.О.05 Математические задачи энергетики и экологии	3		
27			[Эк] ПК-1; ПК-2			
28						
29	Б1.О.06 Регулирование и контроль выбросов в энергетике	4	Б1.В.ДВ.01.02 Дисциплины по выбору			
30	[Эк] ПК-4; ПК-7		Б1.В.ДВ.1: Элементы безотходных технологий	5		
31			[За] (/ Промышленные системы газоочистки) ПК-5; ПК-8			
32						
33	Б2.О.01(У) Учебная - практика по получению первичных навыков	6	Б1.В.ДВ.02.01 Дисциплины по выбору			
34						

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.	
35	научно-исследовательской работы [ЗаО] УК-4; ПК-7		Б1.В.ДВ.2: Патентование и защита интеллектуальной собственности [Эк] (/ Теория решения изобретательских задач) ПК-1	5			
36							
37							
38	Б2.В.01(У) Учебная - научно-исследовательская работа [2ЗаО] ПК-1; ПК-4	12	Б2.В.02(П) Производственная - педагогическая практика [ЗаО] УК-4; ОПК-1; ПК-3	6			
39							
40							
41							
42							
43							
44							
45			Б2.В.03(П) Производственная - технологическая практика [ЗаО] УК-1; ПК-5	3			
46							
47							
48			ФТД.01 Газоочистные аппараты [За] ПК-6	1			
49							

Примечание Учебный план магистратуры 'z13.04.01_вАТм-23-2_59.plx', код направления 13.04.01, год начала подготовки 2023