

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГАОУ ВО "Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Набережночелнинский институт (филиал)

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

13.04.01

13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Программа магистратуры: Автономные энергетические системы  
Кафедра: Высокоэнергетические процессы и агрегаты  
Факультет: Высшая техническая школа

Квалификация: Магистр
Программа подготовки: академическая магистратура
Форма обучения: Очная
Срок получения образования: 2 г.

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

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности
31	АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИЕ

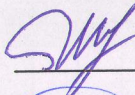
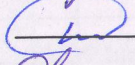
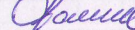
Типы задач профессиональной деятельности
проектно-конструкторский
научно-исследовательский

## СОГЛАСОВАНО

И.о. директора высшей школы

Начальник УО

И.о. заведующего кафедрой

 / Илюхин А.Н./  
 / Гайсин И.А./  
 / Галиаббаров А.Т./

## УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по ОД

Гумеров А.З.

02 2025 г.



-	-	-	Формы пром. атт.				з.е.	Итого акад.часов				Курс 1										Курс 2														Закреп- ленная										
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экза- мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	Факт	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	Семестр 1 [18 нед]					Семестр 2 [20 нед]					Семестр 3 [18 нед]							Семестр 4 [12 нед]							Код										
												з.е.	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб		Пр	КСР	СР	Конт роль						
Блок 1.Дисциплины (модули)													63	2268	626	1246	396	18	44	20	96		380	108	16	36	18	144		270	108	20	36	20	116		440	108	9	18	18	60		156	72	
Обязательная часть													17	612	188	316	108	2	8		18		46		10	24		90		174	72							5	12		36		96	36		
+	Б1.О.01	История и философия науки		1				2	72	26	46		2	72	26	46																					53									
+	Б1.О.02	Инновационная экономика и технологическое предпринимательство	4				3	108	24	48	36																				3	6		18		48	36	33								
+	Б1.О.03	Иностранный язык в профессиональной сфере		2			2	72	36	36							2			36		36															52									
+	Б1.О.04	Проектный менеджмент		4			2	72	24	48																				2	6		18		48		33									
+	Б1.О.05	Промышленный инжиниринг в водородной энергетике	2				3	108	26	46	36						3	8		18		46	36														13									
+	Б1.О.06	Основы научных исследований	2				3	108	26	46	36						3	8		18		46	36														13									
+	Б1.О.07	Психология научного творчества		2			2	72	26	46							2	8		18		46															53									
Часть, формируемая участниками образовательных отношений													46	1656	438	930	288	16	36	20	78		334	108	6	12	18	54		96	36	20	36	20	116		440	108	4	6	18	24		60	36	
+	Б1.В.01	Моделирование теплофизических и электрохимических процессов в топливных ячейках и электролизёрах	3			3	5	180	34	110	36											5	6	10	18		110	36									13									
+	Б1.В.02	Инновации в разработке транспортных средств на топливных элементах		2			3	108	42	66							3	6		36		66															13									
+	Б1.В.03	Физико-химические методы исследования компонентов топливного элемента и газовых смесей		1			4	144	36	108		4	8	10	18		108																				22									
+	Б1.В.04	Проектирование водородных энергоустановок	23			3	7	252	72	108	72						3	6	18	18		30	36	4	6		24		78	36							13									
+	Б1.В.05	Проектирование установок хранения и подачи водорода	4			4	4	144	48	60	36																		4	6	18	24		60	36		13									
+	Б1.В.06	Специальные вопросы физической химии	1				4	144	26	82	36	4	8		18		82	36																			22									
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	1				4	144	36	72	36	4	12		24		72	36																												
+	Б1.В.ДВ.01.01	Технология производства химических источников тока	1				4	144	36	72	36	4	12		24		72	36																		13										
-	Б1.В.ДВ.01.02	Физика низких температур	1				4	144	36	72	36	4	12		24		72	36																		11										
+	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2		3			4	144	36	108												4	8		28		108																			
+	Б1.В.ДВ.02.01	Требования безопасности и меры защиты к энергоустановкам на топливных элементах		3			4	144	36	108												4	8		28		108									14										
-	Б1.В.ДВ.02.02	Электротранспорт с автономным источником тока		3			4	144	36	108												4	8		28		108									14										
+	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	1				4	144	36	72	36	4	8	10	18		72	36																												
+	Б1.В.ДВ.03.01	Методы испытания топливных элементов	1				4	144	36	72	36	4	8	10	18		72	36																		13										
-	Б1.В.ДВ.03.02	Надёжность систем энергообеспечения на водородных источниках тока	1				4	144	36	72	36	4	8	10	18		72	36																		13										
+	Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4		3			3	108	36	72												3	8		28		72																			
+	Б1.В.ДВ.04.01	Системы управления и контроля энергетической системой на топливных элементах в транспортных средствах		3			3	108	36	72												3	8		28		72									15										
-	Б1.В.ДВ.04.02	Методы оптимизации инженерных решений		3			3	108	36	72												3	8		28		72									15										
+	Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	3				4	144	36	72	36											4	8	10	18		72	36																		
+	Б1.В.ДВ.05.01	Композитные материалы топливных элементов	3				4	144	36	72	36											4	8	10	18		72	36								22										
-	Б1.В.ДВ.05.02	Топливные элементы и регулирование их производительности	3				4	144	36	72	36											4	8	10	18		72	36								22										
Блок 2.Практика													51	1836	70	1766		11				10	386		15				30	510		10			10	350		15			20	520				
Обязательная часть													42	1512	50	1462		11				10	386		12				20	412		10			10	350		9			10	314				
+	Б2.О.01(У)	Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности			2		3	108	10	98							3				10	98														13										
+	Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа			4		39	1404	40	1364		11				10	386		9			10	314		10			10	350		9			10	314		13									
Часть, формируемая участниками образовательных отношений													9	324	20	304								3			10	98							6				10	206						
+	Б2.В.01(П)	Научно-производственная практика			2		3	108	10	98							3				10	98														13										
+	Б2.В.02(П)	Преддипломная практика			4		6	216	10	206																				6			10	206		13										
Блок 3.Государственная итоговая аттестация													6	216	2	214																	6				2	214								
Обязательная часть													6	216	2	214																		6				2	214							
+	Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					6	216	2	214																				6				2	214		13									
ФТД.Факультативы													5	180	72	108		3	14		22		72		2	18		18		36																
Часть, формируемая участниками образовательных отношений													5	180	72	108		3	14		22		72		2	18		18		36																
+	ФТД.В.01	Психология личной эффективности		2			2	72	36	36							2	18		18		36														53										

-	-	-	Формы пром. атт.				з.е.	Итого акад.часов						Курс 1										Курс 2										Закреп- ленная					
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экза- мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	Факт	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	Семестр 1 [18 нед]					Семестр 2 [20 нед]					Семестр 3 [18 нед]					Семестр 4 [12 нед]												
												з.е.	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль
+	ФТД.В.02	Основы библиотечных, библиографических и информационных знаний		1			2	72	20	52		2	4		16		52																			60			
+	ФТД.В.03	Стажировка в высокотехнологичном предприятии			1		1	36	16	20		1	10		6		20																			13			
		Итого з.е./акад.часов (без факультативов)					120	4320	698	3226	396	29	44	20	96	10	766	108	31	36	18	144	30	780	108	30	36	20	116	10	790	108	30	18	18	60	22	890	72
		Недельная нагрузка в периодах обучения (акад.час/нед)										58					54	54					54	54					54	48					36				
		Контактная работа (акад.час/нед)										9.5						11.4						10.2						8.9									
		з.е. на курсах (без факультативов)										60												60															