

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

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

**УТВЕРЖДАЮ**

*Ректор*

\_\_\_\_\_ *Терентьев Д.В.*

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*План утвержден Ученым советом вуза  
Протокол № 4 от 25.02.2026*

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

по программе аспирантуры

**2.4.6.**

2.4.6. Теоретическая и прикладная теплотехника

Кафедра: Теплотехнических и энергетических систем

Форма обучения: Очная

Срок освоения: 4 г.

Год начала освоения

2026

Учебный год

2026-2027

Федеральные государственные  
требования

№ 951 от 20.10.2021

**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 \_\_\_\_\_

ПланСвод Учебный план аспирантуры '2.4.6\_АЭТа-26-3\_59.plx', код специальности 2.4.6., год начала подготовки 2026

-	-	-	Формы пром. атт.				з.е.		Итого акад.часов								Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4		Закрепленная кафедра																
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	Экспер тное	Факт	Экспер тное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование															
<b>1. Научный компонент</b>																							198	198	7140	7140			7128	12	7128	21	21	21	21	30	30	30	24		
<b>1.1. Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите</b>																							150	150	5412	5412			5400	12	5400	15	15	15	15	24	24	24	18		
+	1.1.1(Н)	Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации			1234567		150	150	5400	5400			5400		5400	15	15	15	15	24	24	24	18	59	Теплотехнических и энергетических систем																
+	1.1.2(Н)	Аспирантский семинар			246				12	12				12									17	Инжиниринговый центр																	
<b>1.2. Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты</b>																							48	48	1728	1728			1728		1728	6	6	6	6	6	6	6	6		
+	1.2.1(Н)	Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты			2468		48	48	1728	1728			1728		1728	6	6	6	6	6	6	6	6	59	Теплотехнических и энергетических систем																
<b>1.3. Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования</b>																																									
+	1.3.1(П)	Формы промежуточной аттестации указаны в разделах 1.1, 1.2																																							
<b>2. Образовательный компонент</b>																							36	36	1296	1296	371	371	817	108	220	9	9	9	9						
<b>2.1. Дисциплины (модули)</b>																							30	30	1080	1080	371	371	601	108	4	9	9	9	3						
+	2.1.1	История и философия науки	2	1			6	6	216	216	64	64	116	36		2	4						65	Философии																	
+	2.1.2	Иностранный язык	3	12		3	7	7	252	252	64	64	152	36		2	2	3					19	Иностранных языков по техническим																	
+	2.1.3	Научная коммуникация и публикационная активность		1			2	2	72	72	22	22	50		2								11	Вычислительной техники и программирования																	
+	2.1.4	Педагогика и психология высшей школы		3			2	2	72	72	21	21	51				2						35	Педагогического образования и																	
+	2.1.5	Нормативные документы, методика оформления диссертационной работы		3			2	2	72	72	21	21	51				2						53	Спортивного совершенствования																	
+	2.1.6	<b>Модуль, направленный на сдачу кандидатского экзамена по специальности</b>	<b>4</b>	<b>1234</b>			<b>11</b>	<b>11</b>	<b>396</b>	<b>396</b>	<b>179</b>	<b>179</b>	<b>181</b>	<b>36</b>	<b>4</b>	3	3	2	3																						
+	2.1.6.1	Теоретическая и прикладная теплотехника		12			6	6	216	216	86	86	130		3	3							59	Теплотехнических и энергетических систем																	
+	2.1.6.2	<b>Элективные дисциплины (модули) 1 (ДЭ.1)</b>		<b>3</b>			<b>2</b>	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>42</b>	<b>42</b>	<b>30</b>		<b>2</b>		2																								
+	2.1.6.2.1	Исследование теплофизики технологических процессов		3			2	2	72	72	42	42	30		2		2						59	Теплотехнических и энергетических систем																	
-	2.1.6.2.2	Промышленные теплотехнологические процессы и разработка оптимальных схем		3			2	2	72	72	42	42	30		2		2						59	Теплотехнических и энергетических систем																	
+	2.1.6.3	<b>Элективные дисциплины (модули) 2 (ДЭ.2)</b>		<b>4</b>			<b>2</b>	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>51</b>	<b>51</b>	<b>21</b>		<b>2</b>			2																							
+	2.1.6.3.1	Научные основы энергосбережения в теплоэнергетических системах		4			2	2	72	72	51	51	21		2			2					59	Теплотехнических и энергетических систем																	
-	2.1.6.3.2	Системы генерации и трансформации энергоносителей		4			2	2	72	72	51	51	21		2			2					59	Теплотехнических и энергетических систем																	
+	2.1.6.4(К)	<i>Специальная дисциплина "Теоретическая и прикладная теплотехника"</i>	4				1	1	36	36				36				1					59	Теплотехнических и энергетических систем																	
+	2.1.7(Ф)	<b>Факультативные дисциплины</b>		<b>45</b>			<b>4</b>	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>78</b>	<b>78</b>	<b>66</b>					2	2																						
+	2.1.7.1(Ф)	История промышленной энергетики		4			2	2	72	72	34	34	38					2					59	Теплотехнических и энергетических систем																	
+	2.1.7.2(Ф)	Науковедение		5			2	2	72	72	44	44	28					2					59	Теплотехнических и энергетических систем																	
<b>2.2. Практика</b>																							6	6	216	216			216		216			216				6			
+	2.2.1(П)	Педагогическая практика			4		6	6	216	216			216		216			6					59	Теплотехнических и энергетических систем																	
<b>2.3. Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике</b>																																									
+	2.3.1	Формы промежуточной аттестации указаны в разделах 2.1, 2.2																																							
<b>3. Итоговая аттестация</b>																							6	6	216	216			216		216								6		
+	3.1	Итоговая аттестация					6	6	216	216			216										6	59	Теплотехнических и энергетических систем																



План Учебный план аспирантуры '2.4.6\_АЭТа-26-3\_59.plx', код специальности 2.4.6., год начала подготовки 2026

Курс 2										Курс 3										Курс 4										Закрепленная кафедра		
Семестр 3					Семестр 4					Семестр 5					Семестр 6					Семестр 7					Семестр 8					Код	Наименование	
з.е.	Лек	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Пр	СР	Конт роль			
21			756		21			756	4	30			1080		30			1080	4	30			1080		24			864				
15			540		15			540	4	24			864		24			864	4	24			864		18			648				
15			540		15			540		24			864		24			864		24			864		18			648		59	Теплотехнических и энергетических систем	
									4										4											17	Инжиниринговый центр	
6			216		6			216		6			216		6			216		6			216		6			216				
6			216		6			216		6			216		6			216		6			216		6			216		59	Теплотехнических и энергетических систем	
9	63	42	183	36	9	17	34	237	36																							
9	63	42	183	36	3	17	34	21	36																							
																														65	Философии	
3		21	51	36																										19	Иностранных языков по техническим	
																														11	Вычислительной техники и программирования	
2	21		51																											35	Педагогического образования и	
2	21		51																											53	Спортивного совершенствования	
2	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>30</b>		3	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>21</b>	<b>36</b>																							
																														59	Теплотехнических и энергетических систем	
2	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>30</b>																													
2	21	21	30																											59	Теплотехнических и энергетических систем	
2	21	21	30																											59	Теплотехнических и энергетических систем	
					2	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>21</b>																								
					2	17	34	21																						59	Теплотехнических и энергетических систем	
					2	17	34	21																						59	Теплотехнических и энергетических систем	
					1				36																					59	Теплотехнических и энергетических систем	
					2	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>38</b>		2	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>28</b>																			
					2	17	17	38																						59	Теплотехнических и энергетических систем	
										2	22	22	28																	59	Теплотехнических и энергетических систем	
					6			216																								
					6			216																						59	Теплотехнических и энергетических систем	







-
Компетенции
УК-1
УК-2
УК-2; УК-3
УК-4
УК-3
<b>КНС-1; КНС-2; КНС-3; КНС-4; КНС-5; КНС-6; КНС-7; КНС-8; КНС-9; КНС-10</b>
КНС-1; КНС-2; КНС-3; КНС-4; КНС-5; КНС-6; КНС-7; КНС-8; КНС-9; КНС-10
<b>КНС-1; КНС-2; КНС-8</b>
КНС-1; КНС-2; КНС-8
КНС-1; КНС-4; КНС-7; КНС-8
<b>КНС-3; КНС-4; КНС-9; КНС-10</b>
КНС-3; КНС-4; КНС-9; КНС-10
КНС-4; КНС-5; КНС-10
<i>КНС-1; КНС-2; КНС-3; КНС-4; КНС-5; КНС-6; КНС-7; КНС-8; КНС-9; КНС-10</i>
<b>КНС-1</b>
КНС-1
КНС-1
УК-4; КНС-1; КНС-2; КНС-3; КНС-4; КНС-5; КНС-6; КНС-7; КНС-8; КНС-9; КНС-10

Директор института

\_\_\_\_\_Храмшин В.Р.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_Нешпоренко Е.Г.

Внешний рецензент

\_\_\_\_\_

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Институт энергетики и автоматизированных систем

План научной деятельности программы аспирантуры очной формы обучения 2026 года набора

Научная специальность: 2.4.6. Теоретическая и прикладная теплотехника

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

\_\_\_\_\_ Терентьев Д.В.

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Наименование	Результаты
Курс 1	
Семестр 1	
Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации	
Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	
Семестр 2	
Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации	
Аспирантский семинар	
Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	
Курс 2	
Семестр 1	
Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации	
Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	
Семестр 2	
Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации	
Аспирантский семинар	
Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	
Курс 3	
Семестр 1	
Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации	
Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	
Семестр 2	
Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации	
Аспирантский семинар	
Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	
Курс 4	
Семестр 1	
Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации	
Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	
Семестр 2	

Наименование	Результаты
Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации	
Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	
Итоговая аттестация	

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

\_\_\_\_\_

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	УК
2.1.1	История и философия науки	
УК-2	Способен использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	УК
2.1.2	Иностранный язык	
2.1.3	Научная коммуникация и публикационная активность	
УК-3	Способен представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	УК
2.1.3	Научная коммуникация и публикационная активность	
2.1.5	Нормативные документы, методика оформления диссертационной работы	
УК-4	Способен к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	УК
2.1.4	Педагогика и психология высшей школы	
2.2.1(П)	Педагогическая практика	
КНС-1	Способен вести исследования по совершенствованию термодинамических процессов и циклов применительно к установкам производства, преобразования и потребления энергии	ПК
2.1.6	Модуль, направленный на сдачу кандидатского экзамена по специальности	
2.1.6.1	Теоретическая и прикладная теплотехника	
2.1.6.2.1	Исследование теплофизики технологических процессов	
2.1.6.2.2	Промышленные теплотехнологические процессы и разработка оптимальных схем	
2.1.6.4(К)	Специальная дисциплина "Теоретическая и прикладная теплотехника"	
2.1.7(Ф)	Факультативные дисциплины	
2.1.7.1(Ф)	История промышленной энергетики	
2.1.7.2(Ф)	Науковедение	
2.2.1(П)	Педагогическая практика	
КНС-2	Способен анализировать и разрабатывать научные основы и методы интенсификации процессов тепло- и массообмена и тепловой защиты. Процессы тепло- и массообмена в оборудовании, предназначенном для производства, преобразования, передачи и потребления теплоты	ПК
2.1.6	Модуль, направленный на сдачу кандидатского экзамена по специальности	
2.1.6.1	Теоретическая и прикладная теплотехника	
2.1.6.2.1	Исследование теплофизики технологических процессов	
2.1.6.4(К)	Специальная дисциплина "Теоретическая и прикладная теплотехника"	
2.2.1(П)	Педагогическая практика	

Индекс	Содержание	Тип
КНС-3	Способен к разработке научных основ повышения эффективности использования энергетических ресурсов в теплотехническом оборудовании и использующих теплоту системах и установках	ПК
2.1.6	Модуль, направленный на сдачу кандидатского экзамена по специальности	
2.1.6.1	Теоретическая и прикладная теплотехника	
2.1.6.3.1	Научные основы энергосбережения в теплоэнергетических системах	
2.1.6.4(К)	Специальная дисциплина "Теоретическая и прикладная теплотехника"	
2.2.1(П)	Педагогическая практика	
КНС-4	Владеет методами расчета и оптимизация параметров использующих теплоту технологических процессов, оборудования и систем	ПК
2.1.6	Модуль, направленный на сдачу кандидатского экзамена по специальности	
2.1.6.1	Теоретическая и прикладная теплотехника	
2.1.6.2.2	Промышленные теплотехнологические процессы и разработка оптимальных схем	
2.1.6.3.1	Научные основы энергосбережения в теплоэнергетических системах	
2.1.6.3.2	Системы генерации и трансформации энергоносителей	
2.1.6.4(К)	Специальная дисциплина "Теоретическая и прикладная теплотехника"	
2.2.1(П)	Педагогическая практика	
КНС-5	Владеет методами расчета процессов взаимодействия интенсивных потоков энергии с веществом; совместный перенос массы, импульса и энергии в бинарных и многокомпонентных смесях веществ, включая химически реагирующие смеси	ПК
2.1.6	Модуль, направленный на сдачу кандидатского экзамена по специальности	
2.1.6.1	Теоретическая и прикладная теплотехника	
2.1.6.3.2	Системы генерации и трансформации энергоносителей	
2.1.6.4(К)	Специальная дисциплина "Теоретическая и прикладная теплотехника"	
2.2.1(П)	Педагогическая практика	
КНС-6	Готов разрабатывать, проводить теоретические и экспериментальные исследования новых конструкции теплопередающих и теплоиспользующих установок и оборудования, обладающих улучшенными эксплуатационными и технико-экономическими характеристиками	ПК
2.1.6	Модуль, направленный на сдачу кандидатского экзамена по специальности	
2.1.6.1	Теоретическая и прикладная теплотехника	
2.1.6.4(К)	Специальная дисциплина "Теоретическая и прикладная теплотехника"	
2.2.1(П)	Педагогическая практика	
КНС-7	Владеет методами расчета процессов переноса массы, импульса и энергии при свободной и вынужденной конвекции в широком диапазоне свойств теплоносителей и характеристик теплопередающих поверхностей, в одно- и многофазных системах и при фазовых превращениях	ПК
2.1.6	Модуль, направленный на сдачу кандидатского экзамена по специальности	
2.1.6.1	Теоретическая и прикладная теплотехника	

Индекс	Содержание	Тип
2.1.6.2.2	Промышленные теплотехнологические процессы и разработка оптимальных схем	
2.1.6.4(К)	Специальная дисциплина "Теоретическая и прикладная теплотехника"	
2.2.1(П)	Педагогическая практика	
КНС-8	Готов к разработке и совершенствованию методов расчета тепловых сетей и систем теплоснабжения с целью повышения их энергоэффективности	ПК
2.1.6	Модуль, направленный на сдачу кандидатского экзамена по специальности	
2.1.6.1	Теоретическая и прикладная теплотехника	
2.1.6.2.1	Исследование теплофизики технологических процессов	
2.1.6.2.2	Промышленные теплотехнологические процессы и разработка оптимальных схем	
2.1.6.4(К)	Специальная дисциплина "Теоретическая и прикладная теплотехника"	
2.2.1(П)	Педагогическая практика	
КНС-9	Готов к разработке теоретических аспектов и методов интенсивного энергосбережения в тепловых технологических системах	ПК
2.1.6	Модуль, направленный на сдачу кандидатского экзамена по специальности	
2.1.6.1	Теоретическая и прикладная теплотехника	
2.1.6.3.1	Научные основы энергосбережения в теплоэнергетических системах	
2.1.6.4(К)	Специальная дисциплина "Теоретическая и прикладная теплотехника"	
2.2.1(П)	Педагогическая практика	
КНС-10	Готов к разработке теоретических основ создания малоотходных и безотходных тепловых технологических установок	ПК
2.1.6	Модуль, направленный на сдачу кандидатского экзамена по специальности	
2.1.6.1	Теоретическая и прикладная теплотехника	
2.1.6.3.1	Научные основы энергосбережения в теплоэнергетических системах	
2.1.6.3.2	Системы генерации и трансформации энергоносителей	
2.1.6.4(К)	Специальная дисциплина "Теоретическая и прикладная теплотехника"	
2.2.1(П)	Педагогическая практика	

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план аспирантуры '2.4.6\_АЭТа-26-3\_59.plx', код специальности 2.4.6., год начала подготовки 2026

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
1	Научный компонент	
1.1	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	
1.1.1(Н)	Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации	
1.1.2(Н)	Аспирантский семинар	
1.2	Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	
1.2.1(Н)	Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	
1.3	Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования	
1.3.1(П)	Формы промежуточной аттестации указаны в разделах 1.1, 1.2	
2	Образовательный компонент	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; КНС-1; КНС-2; КНС-3; КНС-4; КНС-5; КНС-6; КНС-7; КНС-8; КНС-9; КНС-10
2.1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; КНС-1; КНС-2; КНС-3; КНС-4; КНС-5; КНС-6; КНС-7; КНС-8; КНС-9; КНС-10
2.1.1	История и философия науки	УК-1
2.1.2	Иностранный язык	УК-2
2.1.3	Научная коммуникация и публикационная активность	УК-2; УК-3
2.1.4	Педагогика и психология высшей школы	УК-4
2.1.5	Нормативные документы, методика оформления диссертационной работы	УК-3
2.1.6	Модуль, направленный на сдачу кандидатского экзамена по специальности	КНС-1; КНС-2; КНС-3; КНС-4; КНС-5; КНС-6; КНС-7; КНС-8; КНС-9; КНС-10
2.1.6.1	Теоретическая и прикладная теплотехника	КНС-1; КНС-2; КНС-3; КНС-4; КНС-5; КНС-6; КНС-7; КНС-8; КНС-9; КНС-10
2.1.6.2	Элективные дисциплины (модули) 1 (ДЭ.1)	КНС-1; КНС-2; КНС-8
2.1.6.2.1	Исследование теплофизики технологических процессов	КНС-1; КНС-2; КНС-8
2.1.6.2.2	Промышленные теплотехнологические процессы и разработка оптимальных схем	КНС-1; КНС-4; КНС-7; КНС-8
2.1.6.3	Элективные дисциплины (модули) 2 (ДЭ.2)	КНС-3; КНС-4; КНС-9; КНС-10
2.1.6.3.1	Научные основы энергосбережения в теплоэнергетических системах	КНС-3; КНС-4; КНС-9; КНС-10
2.1.6.3.2	Системы генерации и трансформации энергоносителей	КНС-4; КНС-5; КНС-10
2.1.6.4(К)	Специальная дисциплина "Теоретическая и прикладная теплотехника"	КНС-1; КНС-2; КНС-3; КНС-4; КНС-5; КНС-6; КНС-7; КНС-8; КНС-9; КНС-10
2.1.7(Ф)	Факультативные дисциплины	КНС-1
2.1.7.1(Ф)	История промышленной энергетики	КНС-1
2.1.7.2(Ф)	Науковедение	КНС-1
2.2	Практика	УК-4; КНС-1; КНС-2; КНС-3; КНС-4; КНС-5; КНС-6; КНС-7; КНС-8; КНС-9; КНС-10
2.2.1(П)	Педагогическая практика	УК-4; КНС-1; КНС-2; КНС-3; КНС-4; КНС-5; КНС-6; КНС-7; КНС-8; КНС-9; КНС-10

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план аспирантуры '2.4.6\_АЭТа-26-3\_59.plx', код специальности 2.4.6., год начала подготовки 2026

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
2.3	Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике	
2.3.1	Формы промежуточной аттестации указаны в разделах 2.1, 2.2	
3	Итоговая аттестация	
3.1	Итоговая аттестация	

Индекс	Наименование	Компетенции	Требования к образованию
--------	--------------	-------------	--------------------------

Индекс	Содержание
--------	------------



№	Индекс	Наименование	Семестр 3										Семестр 4										Итого за курс										Каф.	Семестр		
			Контроль	Академических часов						з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов						з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов					з.е.	Неделя								
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР				Контроль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр				СР	Контроль	Всего	Кон такт.	Лек			Лаб	Пр	СР	Контроль			Всего	Неделя
ИТОГО (с факультативами)				1080							30	22		1156								32	22		2236						62	44				
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1080							30			1084								30			2164						60					
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		49.8										53											51.4											
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		36										36											36											
		Аудиторная нагрузка		5										5											5											
		Контактная работа		5										5											5											
<b>НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, НАПРАВЛЕННАЯ НА ПОДГОТОВКУ ДИССЕРТАЦИИ К ЗАЩИТЕ</b>				540						540	15		544								540	4	15		1084					1080	4	30				
1	1.1.1(Н)	Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации	ЗаО	540						540	15		ЗаО	540							540		15		ЗаО(2)	1080					1080		30	20	59	12345678
2	1.1.2(Н)	Аспирантский семинар											ЗаО	4											ЗаО	4					4			17	246	
<b>ПОДГОТОВКА ПУБЛИКАЦИИ И(ИЛИ) ЗАЯВОК НА ПАТЕНТЫ</b>				216						216	6		216								216		6		432					432		12				
3	1.2.1(Н)	Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты		216						216	6		ЗаО	216							216		6		ЗаО	432				432		12	8	59	12345678	
<b>ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ЭТАПАМ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ</b>																																				
<b>ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)</b>				324	105	63			42	183	36	9		180	85	34				51	59	36	5		504	190	97		93	242	72	14				
4	2.1.2	Иностранный язык	Эк КП	108	21				21	51	36	3												Эк КП	108	21			21	51	36	3		19	123	
5	2.1.4	Педагогика и психология высшей школы	За	72	21	21				51		2												За	72	21	21			51		2		35	3	
6	2.1.5	Нормативные документы, методика оформления диссертационной работы	За	72	21	21				51		2												За	72	21	21			51		2		53	3	
7	2.1.6	Модуль, направленный на сдачу кандидатского экзамена по специальности	За	72	42	21			21	30		2	Эк За	108	51	17			34	21	36	3		Эк За(2)	180	93	38		55	51	36	5			1234	
8	2.1.6.2.1	Исследование теплофизики технологических процессов	За	72	42	21			21	30		2												За	72	42	21		21	30		2		59	3	
9	2.1.6.2.2	Промышленные теплотехнологические процессы и разработка оптимальных схем	За	72	42	21			21	30		2												За	72	42	21		21	30		2		59	3	
10	2.1.6.3.1	Научные основы энергосбережения в теплоэнергетических системах											За	72	51	17			34	21		2		За	72	51	17		34	21		2		59	4	
11	2.1.6.3.2	Системы генерации и трансформации энергоносителей											За	72	51	17			34	21		2		За	72	51	17		34	21		2		59	4	
12	2.1.6.4(К)	Специальная дисциплина "Теоретическая и прикладная теплотехника"											Эк	36								36	1	Эк	36						36	1		59	4	
13	2.1.7(Ф)	Факультативные дисциплины											За	72	34	17			17	38		2		За	72	34	17		17	38		2			45	
14	2.1.7.1(Ф)	История промышленной энергетики											За	72	34	17			17	38		2		За	72	34	17		17	38		2		59	4	
<b>ПРАКТИКА</b>														216							216		6			216						6				
15	2.2.1(П)	Педагогическая практика											ЗаО	216							216		6	4	ЗаО	216				216		6	4	59	4	
<b>ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНАМ (МОДУЛЯМ) И ПРАКТИКЕ</b>																																				
<b>ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>																																				
<b>ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>			Эк За(3) ЗаО КП										Эк За(2) ЗаО(4)										Эк(2) За(5) ЗаО(5) КП													
<b>КАНИКУЛЫ</b>																																		8		





-	-	-	-	Общий объем в семестре		Объем практической подготовки (акад. час)						
				з.е.	Часов	Итого	Лек пр. подгот	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	СР 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	СР пр. подгот	Контроль пр. подгот	
<b>1.1. Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите</b>												
+	1.1.1(Н)	Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации	1	15	540	<u>540</u>					<u>540</u>	
			2	15	540	<u>540</u>					<u>540</u>	
			3	15	540	<u>540</u>					<u>540</u>	
			4	15	540	<u>540</u>					<u>540</u>	
			5	24	864	<u>864</u>					<u>864</u>	
			6	24	864	<u>864</u>					<u>864</u>	
			7	24	864	<u>864</u>					<u>864</u>	
			8	18	648	<u>648</u>					<u>648</u>	
<b>1.2. Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты</b>												
+	1.2.1(Н)	Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	1	6	216	<u>216</u>					<u>216</u>	
			2	6	216	<u>216</u>					<u>216</u>	
			3	6	216	<u>216</u>					<u>216</u>	
			4	6	216	<u>216</u>					<u>216</u>	
			5	6	216	<u>216</u>					<u>216</u>	
			6	6	216	<u>216</u>					<u>216</u>	
			7	6	216	<u>216</u>					<u>216</u>	
			8	6	216	<u>216</u>					<u>216</u>	
<b>2.1. Дисциплины (модули)</b>												
+	2.1.6.2.1	Исследование теплофизики технологических процессов	3	2	72	<u>2</u>				<u>2</u>		
-	2.1.6.2.2	Промышленные теплотехнологические процессы и разработка оптимальных схем	3	2	72	<u>2</u>				<u>2</u>		

-	-	-	-	Общий объем в семестре		Объем практической подготовки (акад. час)					
				з.е.	Часов	Итого	Лек пр. подгот	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	СР 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	СР пр. подгот	Контроль пр. подгот
+	2.1.6.3.1	Научные основы энергосбережения в теплоэнергетических системах	4	2	72	<u>2</u>			<u>2</u>		
-	2.1.6.3.2	<i>Системы генерации и трансформации энергоносителей</i>	4	2	72	<u>2</u>			<u>2</u>		
<b>2.2.Практика</b>											
+	2.2.1(П)	Педагогическая практика	4	6	216	<b>216</b>				<b>216</b>	
Итого						7348			4	7344	

Название практики	Курс	Сем. курса	Кафедра	+	Продолжительность (недель)	Асп.	Часов					
							на аспиранта	на аспиранта в неделю	на подгруппу	на подгруппу в неделю		
Вид практики: Производственная практика												
Педагогическая практика	2	2			4							
			59	+	4							
Вид практики: Научно-исследовательская работа												
Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации	1	1			10							
			59	+	10							
Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	1	1			4							
			59	+	4							
Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации	1	2			10							
			59	+	10							
Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	1	2			4							
			59	+	4							
Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации	2	1			10							
			59	+	10							
Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	2	1			4							
			59	+	4							
Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации	2	2			10							
			59	+	10							
Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	2	2			4							
			59	+	4							
Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации	3	1			16							
			59	+	16							

Название практики	Курс	Сем. курса	Кафедра	+	Продолжительность (недель)	Асп.	Часов				
							на аспиранта	на аспиранта в неделю	на подгруппу	на подгруппу в неделю	
Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	3	1			4						
			59	+	4						
Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации	3	2			16						
			59	+	16						
Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	3	2			4						
			59	+	4						
Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации	4	1			16						
			59	+	16						
Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	4	1			4						
			59	+	4						
Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации	4	2			12						
			59	+	12						
Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	4	2			4						
			59	+	4						
Итого по факту					136						
Итого по плану					136						

Вид	Курс	Сем	Каф.	Студ.	Замечания
Иностранный язык					
КП	2	1			

		Итого					Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			
		Баз.%	Вар.%	ДЭ(от Вар.%)	з.е.			Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8
					Мин.	Макс.	Факт												
	Итого (с факультативами)					244	60	30	30	62	30	32	62	32	30	60	30	30	
	Итого по ОП (без факультативов)					276	240	60	30	30	60	30	30	60	30	30	60	30	30
1	Научный компонент	0%	0%	0%		230	198	42	21	21	42	21	21	60	30	30	54	30	24
1.1	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	0%	0%	0%		190	150	30	15	15	30	15	15	48	24	24	42	24	18
1.2	Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	0%	0%	0%		48	48	12	6	6	12	6	6	12	6	6	12	6	6
1.3	Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования	0%	0%	0%															
2	Образовательный компонент	0%	0%	0%		40	36	18	9	9	18	9	9						
2.1	Дисциплины (модули)	0%	0%	0%		34	30	18	9	9	12	9	3						
2.2	Практика	0%	0%	0%		6	6				6		6						
2.3	Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике	0%	0%	0%															
3	Итоговая аттестация	0%	0%	0%		6	6										6		6
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					50	-	49.1	49.8	-	49.8	53	-	52.4	49.1	-	49.1	48
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					36	-		36	-	36	36	-			-		
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП					2.8	-	5	5	-	5	5	-	2		-		
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок 1						-			-			-			-		
		Блок 1.1						-			-			-			-		
		Блок 1.2						-			-			-			-		
		Блок 2						-			-			-			-		
		Блок 2.1					449	-	110	105	-	105	85	-	44		-		
		Блок 2.2						-			-			-			-		
		Блок 3						-			-			-			-		
	Итого по всем блокам					449	-	110	105	-	105	85	-	44		-			
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эж)						1		1	2	1	1						
		ЗАЧЕТ (За)						6	4	2	4	3	1						
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						4	1	3	5	1	4	4	1	3	2	1	1
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)									1	1							
Объем конт. работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						36.68%													

Вид работы	Каф.	Студ.	Часов на студ.	Трудоемкость
<b>Консультации по</b>				
Комиссия №1				
	Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудоемкость
		0		
<b>Председатель</b>	59		1,50	
<b>Член комиссии</b>				
1	59		1,50	
2	59		1,50	
3	59		1,50	
4	59		1,50	
<b>Секретарь</b>	59		1,50	
<b>Примечания к комиссиям ГЭК</b>				

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

**Член комиссии**

**Дежурство**

**Примечания к комиссиям ГЭК**

**В АС Нагрузка применять только для указанного контингента**



НОРМЫ Учебный план аспирантуры '2.4.6\_АЭТа-26-3\_59.rlx', код специальности 2.4.6., год начала подготовки 2026

<b>Нормы часов (акад.)</b>	
Академических часов в одной зачетной единице трудоемкости (з.е.)	36
Максимальная учебная нагрузка в неделю в период ТО (акад.час/нед)	54
Максимальная учебная нагрузка в неделю в период экз. сессий (акад.час/нед)	54
Минимальный объем контактной работы в неделю (акад.час/нед)	0
Максимальный объем контактной работы в неделю (акад.час/нед)	27

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		Резерв 25
14		Дизайна
15		Резерв 24
16		Дошкольного и специального образования
17		Инжиниринговый центр
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		Обработка материалов давлением им. М.И. Бояршинова
29		Менеджмента и государственного управления
30		Резерв 23
31		Резерв 12
32		Резерв 7
33		ПИЛОТЫ
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		Промышленного и гражданского строительства
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		Резерв 55
56		Резерв 4
57		Резерв 19
58		Механики
59		Теплотехнических и энергетических систем
60		Резерв 20
61		Технологии, сертификации и сервиса автомобилей
62		Урбанистики 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
107		Инжиниринг газодинамических и аспирационных систем
108		Distributed Generation System Management (DGSM)
109		Цифровые двойники в обработке материалов
110		Коммуникации в цифровой среде
111		Объемные наноматериалы, наноструктуры и изделия из них
112		Инжиниринг уникальных материалов и инновационных технологий
113		Metal forming



з.е.	Распределение з.е. по курсам и периодам обучения															
	Курс 1				Курс 2				Курс 3				Курс 4			
	Сем. 1		Сем. 2		Сем. 3		Сем. 4		Сем. 5		Сем. 6		Сем. 7		Сем. 8	
Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	
19	публикации и(или) заявок на патенты	6	заявок на патенты [ЗаО]	6	публикаций и(или) заявок на патенты	6	заявок на патенты [ЗаО]									
20																
21																
22	2.1.1 История и философия науки [За]	2	2.1.1 История и философия науки [Эк]	4	2.1.2 Иностранный язык [Эк, КП]	3	2.1.6 Модуль, направленный на сдачу кандидатского экзамена по специальности [Эк, За]	3								
23	УК-1		УК-1		УК-2		КНС-1; КНС-2; КНС-3; КНС-4; КНС-5; КНС-6; КНС-7; КНС-8; КНС-9; КНС-10								1.2.1(Н) Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты [ЗаО]	6
24	2.1.2 Иностранный язык [За]	2														
25	УК-2															
26	2.1.3 Научная коммуникация и публикационная активность [За]	2	2.1.2 Иностранный язык [За]	2	2.1.4 Педагогика и психология высшей школы [За]	2	2.1.7(Ф) Факультативные дисциплины [За]	2								
27	УК-2; УК-3		УК-2		УК-4		КНС-1									
28	2.1.6 Модуль, направленный на сдачу кандидатского экзамена по специальности [За]	3	2.1.6 Модуль, направленный на сдачу кандидатского экзамена по специальности [За]	3	2.1.5 Нормативные документы, методика оформления диссертационной работы [За]	2			1.2.1(Н) Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	6	1.2.1(Н) Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты [ЗаО]	6	1.2.1(Н) Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	6	3.1 Итоговая аттестация	6
29	КНС-1; КНС-2; КНС-3; КНС-4; КНС-5; КНС-6; КНС-7; КНС-8; КНС-9; КНС-10		КНС-1; КНС-2; КНС-3; КНС-4; КНС-5; КНС-6; КНС-7; КНС-8; КНС-9; КНС-10		2.1.6 Модуль, направленный на сдачу кандидатского экзамена по специальности [За]	2	2.2.1(П) Педагогическая практика [ЗаО]	6								
30					КНС-1; КНС-2; КНС-3; КНС-4; КНС-5; КНС-6; КНС-7; КНС-8; КНС-9; КНС-10		КНС-1; КНС-2; КНС-3; КНС-4; КНС-5; КНС-6; КНС-7; КНС-8; КНС-9; КНС-10									
31									2.1.7(Ф) Факультативные дисциплины [За]	2						
32									КНС-1							

з.е.	Распределение з.е. по курсам и периодам обучения															
	Курс 1				Курс 2				Курс 3				Курс 4			
	Сем. 1		Сем. 2		Сем. 3		Сем. 4		Сем. 5		Сем. 6		Сем. 7		Сем. 8	
	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.

