

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

УТВЕРЖДАЮ

Ректор _____ Чукин М.В.
"___" _____ 20__ г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе аспирантуры

План утвержден Ученым советом вуза
Протокол № 3 от 30.03.2022

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

Учебный год

Федеральные государственные
требования

2022

2022-2023

№ 951 от 20.10.2021

СОГЛАСОВАНО

Проректор по образовательной деятельности _____ / Терентьев Д.В./

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

Начальник УМУ _____ / Абдулвелеев И.Р./

Директор института _____ / Храмшин В.Р./

Заведующий кафедрой _____ / Нешпоренко Е.Г./

Внешний рецензент _____

ПланСвод Учебный план аспирантуры '2.4.6_АЭТа-22-3_59.plx', код специальности 2.4.6., год начала подготовки 2022

-	-	-	Форма контроля			з.е.		Итого акад. часов							Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4		Закрепленная кафедра	
			Экза мен	Зачет	Зачет оц.	Экспертное	Факт	Экспертное	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
1. Научный компонент																								
1.1. Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите																								
						198	198	7140	7140			7128	12	7128	21	21	21	21	30	30	30	24		
						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	Научные сотрудники
1.2. Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты																								
						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
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																								
2.1. Дисциплины (модули)																								
						36	36	1296	1296	371	371	817	108	220	9	9	9	9						
+	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		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	Модуль, направленный на сдачу кандидатского экзамена по специальности	4	1234		11	11	396	396	179	179	181	36	4	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	Элективные дисциплины (модули) 1 (ДЭ.1)		3		2	2	72	72	42	42	30		2			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	Элективные дисциплины (модули) 2 (ДЭ.2)		4		2	2	72	72	51	51	21		2			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)	Факультативные дисциплины		45		4	4	144	144	78	78	66					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
2.2. Практика																								
+	2.2.1(П)	Педагогическая практика			4	6	6	216	216			216		216				6					59	Теплотехнических и энергетических систем
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				6	6	216	216			216										6	59	Теплотехнических и энергетических систем

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	
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	

Индекс	Содержание	Тип
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	
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 теплопотребления с целью повышения их энергоэффективности	ПК
2.1.6	Модуль, направленный на сдачу кандидатского экзамена по специальности	

Индекс	Содержание	Тип
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	