

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Магнитогорский государственный технический университет им.Г.И.Носова  
Институт строительства, архитектуры и искусства

**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор

\_\_\_\_\_ Терентьев Д.В.

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

План утвержден Ученым советом вуза  
Протокол № 4 от 25.02.2026

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

по программе аспирантуры

**2.1.3.**

2.1.3. Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение

Кафедра: Урбанистики и инженерных 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 \_\_\_\_\_ / Суровцов М.М./

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Суровцов М.М./

Внешний рецензент \_\_\_\_\_

ПланСвод Учебный план аспирантуры '2.1.3\_СТа-26-2\_62.plx', код специальности 2.1.3., 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	12	5400	15	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	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	62	Урбанистики и инженерных 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		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	62	Урбанистики и инженерных 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	Научные задачи развития систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха		12			6	6	216	216	86	86	130		3	3							62	Урбанистики и инженерных 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	Тепловой, воздушный и влажностный режимы зданий различного назначения. CFD-моделирование		3			2	2	72	72	42	42	30		2		2						62	Урбанистики и инженерных систем																				
-	2.1.6.2.2	Вычислительная гидроаэродинамика		3			2	2	72	72	42	42	30		2		2						62	Урбанистики и инженерных 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	Эксплуатация и аудит систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха		4			2	2	72	72	51	51	21		2		2						62	Урбанистики и инженерных систем																				
-	2.1.6.3.2	Паспортизация и диагностика систем ТГСВ		4			2	2	72	72	51	51	21		2		2						62	Урбанистики и инженерных систем																				
+	2.1.6.4(К)	<i>Специальная дисциплина "Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение"</i>		4			1	1	36	36			36					1					62	Урбанистики и инженерных 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)	Технология BIM-проектирования систем ТГСВ		4			2	2	72	72	34	34	38					2					62	Урбанистики и инженерных систем																				
+	2.1.7.2(Ф)	Методики проведения современного эксперимента		5			2	2	72	72	44	44	28					2					62	Урбанистики и инженерных 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				62	Урбанистики и инженерных 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										62	Урбанистики и инженерных систем																				



План Учебный план аспирантуры '2.1.3\_СТА-26-2\_62.plx', код специальности 2.1.3., 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					864			
15			540		15			540	4	24			864		24			864	4	24			864		18			648					648			
15			540		15			540		24			864		24			864		24			864		18			648		62	Урбанистики и инженерных 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		62	Урбанистики и инженерных 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>																											
																														62	Урбанистики и инженерных систем					
2	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>30</b>																																	
2	21	21	30																											62	Урбанистики и инженерных систем					
2	21	21	30																											62	Урбанистики и инженерных систем					
					2	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>21</b>																												
					2	17	34	21																						62	Урбанистики и инженерных систем					
					2	17	34	21																						62	Урбанистики и инженерных систем					
					1				36																					62	Урбанистики и инженерных 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																						62	Урбанистики и инженерных систем					
										2	22	22	28																	62	Урбанистики и инженерных систем					
					6			216																												
					6			216																						62	Урбанистики и инженерных 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</b>
КНС-2; КНС-3; КНС-4; КНС-5
<b>КНС-3; КНС-5</b>
КНС-3; КНС-5
КНС-3; КНС-5
<b>КНС-2; КНС-3</b>
КНС-2; КНС-3
КНС-2; КНС-3
<i>КНС-1; КНС-2; КНС-3; КНС-4; КНС-5</i>
<b>КНС-1; КНС-2; КНС-3; КНС-4</b>
КНС-1; КНС-2
КНС-3; КНС-4
УК-4





-
Компетенции
УК-1
УК-2
УК-2; УК-3
УК-4
УК-3
<b>КНС-1; КНС-2; КНС-3; КНС-4; КНС-5</b>
КНС-2; КНС-3; КНС-4; КНС-5
<b>КНС-3; КНС-5</b>
КНС-3; КНС-5
КНС-3; КНС-5
<b>КНС-2; КНС-3</b>
КНС-2; КНС-3
КНС-2; КНС-3
<i>КНС-1; КНС-2; КНС-3; КНС-4; КНС-5</i>
<b>КНС-1; КНС-2; КНС-3; КНС-4</b>
КНС-1; КНС-2
КНС-3; КНС-4
УК-4

Проректор по образовательной  
деятельности

\_\_\_\_\_ Абдулвелеев И.Р.

Начальник УМУ

\_\_\_\_\_ Малахов О.С.

Директор института

\_\_\_\_\_ Суровцов М.М.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ Суровцов М.М.

Внешний рецензент

\_\_\_\_\_

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Институт строительства, архитектуры и искусства

План научной деятельности программы аспирантуры очной формы обучения 2026 года набора

Научная специальность: 2.1.3. Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение

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

\_\_\_\_\_ Суровцов М.М.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ Суровцов М.М.

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 к разработке конкурентоспособных новых и совершенствованию существующих технологий и методов производства строительно-монтажных работ на основе применения высокопроизводительных средств механизации и автоматизации	ПК
2.1.6	Модуль, направленный на сдачу кандидатского экзамена по специальности	
2.1.6.4(К)	Специальная дисциплина "Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение"	
2.1.7(Ф)	Факультативные дисциплины	
2.1.7.1(Ф)	Технология BIM-проектирования систем ТГСВ	
КНС-2	Обладает знаниями методов проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, включая методики инженерных расчетов систем, объектов и сооружений, владеет методами оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования	ПК
2.1.6	Модуль, направленный на сдачу кандидатского экзамена по специальности	
2.1.6.1	Научные задачи развития систем теплогасоснабжения, вентиляции и кондиционирование воздуха	
2.1.6.3.1	Эксплуатация и аудит систем теплогасоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха	
2.1.6.3.2	Паспортизация и диагностика систем ТГСВ	
2.1.6.4(К)	Специальная дисциплина "Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение"	
2.1.7(Ф)	Факультативные дисциплины	
2.1.7.1(Ф)	Технология BIM-проектирования систем ТГСВ	
КНС-3	Способен вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы по профилю направления подготовки	ПК
2.1.6	Модуль, направленный на сдачу кандидатского экзамена по специальности	
2.1.6.1	Научные задачи развития систем теплогасоснабжения, вентиляции и кондиционирование воздуха	

Индекс	Содержание	Тип
2.1.6.2.1	Тепловой, воздушный и влажностный режимы зданий различного назначения. CFD-моделирование	
2.1.6.2.2	Вычислительная гидроаэродинамика	
2.1.6.3.1	Эксплуатация и аудит систем теплогасоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха	
2.1.6.3.2	Паспортизация и диагностика систем ТГСВ	
2.1.6.4(К)	Специальная дисциплина "Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение"	
2.1.7(Ф)	Факультативные дисциплины	
2.1.7.2(Ф)	Методики проведения современного эксперимента	
КНС-4	Способен разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты, готовностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований	ПК
2.1.6	Модуль, направленный на сдачу кандидатского экзамена по специальности	
2.1.6.1	Научные задачи развития систем теплогасоснабжения, вентиляции и кондиционирование воздуха	
2.1.6.4(К)	Специальная дисциплина "Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение"	
2.1.7(Ф)	Факультативные дисциплины	
2.1.7.2(Ф)	Методики проведения современного эксперимента	
КНС-5	Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение	ПК
2.1.6	Модуль, направленный на сдачу кандидатского экзамена по специальности	
2.1.6.1	Научные задачи развития систем теплогасоснабжения, вентиляции и кондиционирование воздуха	
2.1.6.2.1	Тепловой, воздушный и влажностный режимы зданий различного назначения. CFD-моделирование	
2.1.6.2.2	Вычислительная гидроаэродинамика	
2.1.6.4(К)	Специальная дисциплина "Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение"	

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план аспирантуры '2.1.3\_СТА-26-2\_62.plx', код специальности 2.1.3., 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
2.1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; КНС-1; КНС-2; КНС-3; КНС-4; КНС-5
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
2.1.6.1	Научные задачи развития систем теплогасоснабжения, вентиляции и кондиционирование воздуха	КНС-2; КНС-3; КНС-4; КНС-5
2.1.6.2	Элективные дисциплины (модули) 1 (ДЭ.1)	КНС-3; КНС-5
2.1.6.2.1	Тепловой, воздушный и влажностный режимы зданий различного назначения. CFD-моделирование	КНС-3; КНС-5
2.1.6.2.2	Вычислительная гидроаэродинамика	КНС-3; КНС-5
2.1.6.3	Элективные дисциплины (модули) 2 (ДЭ.2)	КНС-2; КНС-3
2.1.6.3.1	Эксплуатация и аудит систем теплогасоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха	КНС-2; КНС-3
2.1.6.3.2	Паспортизация и диагностика систем ТГСВ	КНС-2; КНС-3
2.1.6.4(К)	Специальная дисциплина "Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение"	КНС-1; КНС-2; КНС-3; КНС-4; КНС-5
2.1.7(Ф)	Факультативные дисциплины	КНС-1; КНС-2; КНС-3; КНС-4
2.1.7.1(Ф)	Технология BIM-проектирования систем ТГСВ	КНС-1; КНС-2
2.1.7.2(Ф)	Методики проведения современного эксперимента	КНС-3; КНС-4
2.2	Практика	УК-4
2.2.1(П)	Педагогическая практика	УК-4

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план аспирантуры '2.1.3\_СТа-26-2\_62.plx', код специальности 2.1.3., 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												
				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	62	12345678	
2	1.1.2(Н)	Аспирантский семинар										ЗаО	4					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	62	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	Тепловой, воздушный и влажностный режимы зданий различного назначения. CFD-моделирование	За	72	42	21		21	30		2										За	72	42	21		21	30		2	62	3	
9	2.1.6.2.2	Вычислительная гидроаэродинамика	За	72	42	21		21	30		2										За	72	42	21		21	30		2	62	3	
10	2.1.6.3.1	Эксплуатация и аудит систем теплогасоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха										За	72	51	17		34	21		2		За	72	51	17		34	21		2	62	4
11	2.1.6.3.2	Ласпортизация и диагностика систем ТТСВ										За	72	51	17		34	21		2		За	72	51	17		34	21		2	62	4
12	2.1.6.4(К)	Специальная дисциплина "Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение"										Эк	36						36	1	Эк	36					36	1		62	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)	Технология BIM-проектирования систем ТТСВ										За	72	34	17		17	38		2		За	72	34	17		17	38		2	62	4
<b>ПРАКТИКА</b>													216						6			216				216		6				
15	2.2.1(П)	Педагогическая практика										ЗаО	216				216		6	4	ЗаО	216				216		6	4	62	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	Тепловой, воздушный и влажностный режимы зданий различного назначения. CFD-моделирование	3	2	72	<u>2</u>				<u>2</u>		
-	2.1.6.2.2	Вычислительная гидроаэродинамика	3	2	72	<u>2</u>				<u>2</u>		
+	2.1.6.3.1	Эксплуатация и аудит систем теплогасоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха	4	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
-	2.1.6.3.2	Паспортизация и диагностика систем ТГСВ	4	2	72	2			2		
<b>2.2.Практика</b>											
+	2.2.1(П)	Педагогическая практика	4	6	216	216				216	
		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							
			62	+	4							
Вид практики: Научно-исследовательская работа												
Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации	1	1			10							
			62	+	10							
Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	1	1			4							
			62	+	4							
Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации	1	2			10							
			62	+	10							
Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	1	2			4							
			62	+	4							
Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации	2	1			10							
			62	+	10							
Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	2	1			4							
			62	+	4							
Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации	2	2			10							
			62	+	10							
Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	2	2			4							
			62	+	4							
Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации	3	1			16							
			62	+	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						
			62	+	4						
Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации	3	2			16						
			62	+	16						
Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	3	2			4						
			62	+	4						
Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации	4	1			16						
			62	+	16						
Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	4	1			4						
			62	+	4						
Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации	4	2			12						
			62	+	12						
Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	4	2			4						
			62	+	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./гр.	Трудоемкость
<b>Консультации по</b>				
Комиссия №1				
	Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудоемкость
		0		
<b>Председатель</b>	62		1,50	
<b>Член комиссии</b>				
1	62		1,50	
2	62		1,50	
3	62		1,50	
4	62		1,50	
<b>Секретарь</b>	62		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**



<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





