

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

\_\_\_\_\_ Терехтеев Д.В.

20 \_\_\_\_ г.

План утвержден Ученым советом вуза  
Протокол № 4 от 26.02.2025

## РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

08.04.01

Направление 08.04.01 Строительство

Направленность (профиль) Современные системы теплоснабжения и обеспечения микроклимата зданий

Программа магистратуры: Современные системы теплоснабжения и обеспечения микроклимата зданий

Кафедра:

Урбанистики и инженерных систем

Квалификация: магистр

Год начала подготовки (по учебному плану)

2025

Учебный год

2025-2026

Образовательный стандарт (ФГОС)

№ 482 от 31.05.2017

Форма обучения: очная

Срок получения образования: 2 г.

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
16	СТРОИТЕЛЬСТВО И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО
16.128	СПЕЦИАЛИСТ ПО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМУ ОБСЛЕДОВАНИЮ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
16.065	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ КОТЕЛЬНЫХ, ЦЕНТРАЛЬНЫХ ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ И МАЛЫХ ТЕПЛОЭЛЕКТРОЦЕНТРАЛЕЙ
16.110	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПОДГОТОВКЕ ПРОЕКТА ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ
16.149	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.176	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СИСТЕМ ХОЛОДОСНАБЖЕНИЯ

Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	проектный
+	сервисно-эксплуатационный

СОГЛАСОВАНО

Проректор по образовательной деятельности

\_\_\_\_\_ / Абдулгелеев И. Р./

Начальник УМУ

\_\_\_\_\_ / Малахов О.С./

Директор института

\_\_\_\_\_ / Суровцов М.М./

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ / Суровцов М.М./

Внешний рецензент

\_\_\_\_\_





-	-	-	Формы пром. атт.					з.е.		Итого акад. часов							Курс 1		Курс 2		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.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование	
+	Б2.В.03(П)	Производственная - преддипломная практика			4			3	3	108	108	1.3		106.7			108			3	62	Урбанистики и инженерных систем	
<b>Блок 3. Государственная итоговая аттестация</b>								6	6	216	216	30.5		185.5						6			
+	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						6	6	216	216	30.5		185.5						6	62	Урбанистики и инженерных систем	
<b>ФТД. Факультативы</b>								2	2	72	72	27.2	27	44.8				1		1			
+	ФТД.01	Порядок подготовки проектной документации на инженерные сети		1				1	1	36	36	16.1	16	19.9					1			62	Урбанистики и инженерных систем
+	ФТД.02	Основы управления проектной деятельностью		3				1	1	36	36	11.1	11	24.9					1			62	Урбанистики и инженерных систем

-	-	-	Формы пром. атт.					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.	ВНКР	СР	Конт роль	Пр. подгот	
<b>Блок 1.Дисциплины (модули)</b>										63	63		2268	2268	658.25	619	39.25	1288.45	321.3	12
<b>Обязательная часть</b>										22	22		792	792	228.3	217	11.3	456.6	107.1	
+	Б1.О.01	Методология и методы научного исследования		1					3	3	36	108	108	32.9	32	0.9	75.1			
+	Б1.О.02	Инновационное предпринимательство		2					3	3	36	108	108	15.1	15	0.1	92.9			
+	Б1.О.03	Основы научной коммуникации		1					3	3	36	108	108	16.1	16	0.1	91.9			
+	Б1.О.04	Иностраный язык в профессиональной деятельности		2					2	2	36	72	72	30.1	30	0.1	41.9			
+	Б1.О.05	Прикладная математика	2						3	3	36	108	108	33.05	30	3.05	39.25	35.7		
+	Б1.О.06	Организация и управление в строительстве	1						3	3	36	108	108	35.1	32	3.1	37.2	35.7		
+	Б1.О.07	Проектирование инженерных систем с использованием BIM технологий	2						3	3	36	108	108	33.05	30	3.05	39.25	35.7		
+	Б1.О.08	Управление проектами		1					2	2	36	72	72	32.9	32	0.9	39.1			
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>										41	41		1476	1476	429.95	402	27.95	831.85	214.2	12
+	Б1.В.01	Теория и практика современных систем отопления	1	2					4	4	36	144	144	65.95	62	3.95	42.35	35.7		
+	Б1.В.02	Гидравлические режимы трубопроводных систем	1						4	4	36	144	144	67.9	64	3.9	40.4	35.7		
+	Б1.В.03	Энерго- и ресурсо сбережение в системах теплоснабжения и вентиляции	2		3				4	4	36	144	144	29.15	26	3.15	79.15	35.7		
+	Б1.В.04	Эффективные системы теплоснабжения зданий и тепловые пункты	3						4	4	36	144	144	36.4	33	3.4	71.9	35.7		
+	Б1.В.05	Способы эффективной вентиляции зданий	3	2		3			4	4	36	144	144	57.2	52	5.2	51.1	35.7	6	
+	Б1.В.06	Теория и практика создания систем климатизации зданий	3	2		3			5	5	36	180	180	53.2	48	5.2	91.1	35.7	6	
+	Б1.В.07	Основы моделирования теплового и воздушного режимов зданий		3					4	4	36	144	144	33.65	33	0.65	110.35			
+	Б1.В.08	Энергоаудит систем обеспечения микроклимата зданий			3				3	3	36	108	108	22.65	22	0.65	85.35			
+	Б1.В.09	Экономическая оценка систем теплоснабжения и вентиляции		2					3	3	36	108	108	15.1	15	0.1	92.9			
+	Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1</b>		<b>2</b>					<b>3</b>	<b>3</b>		<b>108</b>	<b>108</b>	<b>15.85</b>	<b>15</b>	<b>0.85</b>	<b>92.15</b>			
+	Б1.В.ДВ.01.01	Нормативная база проектирования , монтажа и эксплуатации систем теплоснабжения и вентиляции		2					3	3	36	108	108	15.85	15	0.85	92.15			
-	Б1.В.ДВ.01.02	Виды экспериментальных исследований в области теплоснабжения и вентиляции		2					3	3	36	108	108	15.85	15	0.85	92.15			
+	Б1.В.ДВ.02	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2</b>			<b>1</b>				<b>3</b>	<b>3</b>		<b>108</b>	<b>108</b>	<b>32.9</b>	<b>32</b>	<b>0.9</b>	<b>75.1</b>			
+	Б1.В.ДВ.02.01	Специальные разделы прикладной теплотехники и гидроаэродинамики			1				3	3	36	108	108	32.9	32	0.9	75.1			
-	Б1.В.ДВ.02.02	Системы аварийной вентиляции зданий			1				3	3	36	108	108	32.9	32	0.9	75.1			
<b>Блок 2.Практика</b>										51	51		1836	1836	28.3		28.3	1807.7		1836
<b>Обязательная часть</b>										9	9		324	324	11		11	313		324
+	Б2.О.01(У)	Учебная - ознакомительная практика			1				6	6	36	216	216	7.3		7.3	208.7		216	
+	Б2.О.02(У)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)			1				3	3	36	108	108	3.7		3.7	104.3		108	
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>										42	42		1512	1512	17.3		17.3	1494.7		1512
+	Б2.В.01(П)	Производственная - технологическая практика			24				18	18	36	648	648	7.4		7.4	640.6		648	
+	Б2.В.02(П)	Производственная - научно-исследовательская работа			34				21	21	36	756	756	8.6		8.6	747.4		756	



Курс 2													Закрепленная кафедра															
Семестр 3						Семестр 4						Код		Наименование														
з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	Пр пр. подгот	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль	з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль	Код	Наименование		
18	648	167.5	154	66		88	12	13.5		373.4		107.1																
																										62	Урбанистики и инженерных систем	
																										62	Урбанистики и инженерных систем	
																										18	Языкознания и литературоведения	
																										19	Иностранных языков по техническим направлениям	
																										9	Прикладной математики и	
																										62	Урбанистики и инженерных систем	
																										62	Урбанистики и инженерных систем	
																										62	Урбанистики и инженерных систем	
18	648	167.5	154	66		88	12	13.5		373.4		107.1																
																											62	Урбанистики и инженерных систем
																											62	Урбанистики и инженерных систем
2	72	11.1	11			11		0.1		60.9																62	Урбанистики и инженерных систем	
4	144	36.4	33	22		11		3.4		71.9		35.7														62	Урбанистики и инженерных систем	
2	72	26.35	22	11		11	6	4.35		9.95		35.7														62	Урбанистики и инженерных систем	
3	108	37.35	33	11		22	6	4.35		34.95		35.7														62	Урбанистики и инженерных систем	
4	144	33.65	33	11		22		0.65		110.35																62	Урбанистики и инженерных систем	
3	108	22.65	22	11		11		0.65		85.35																62	Урбанистики и инженерных систем	
																										62	Урбанистики и инженерных систем	
																										62	Урбанистики и инженерных систем	
																										62	Урбанистики и инженерных систем	
																										62	Урбанистики и инженерных систем	
9	324	3.7						3.7	3.7	320.3	320.3		27	972	11.1						11.1	11.1	960.9	960.9				
																											62	Урбанистики и инженерных систем
																										62	Урбанистики и инженерных систем	
9	324	3.7						3.7	3.7	320.3	320.3		27	972	11.1						11.1	11.1	960.9	960.9				
													12	432	4.9						4.9	4.9	427.1	427.1		62	Урбанистики и инженерных систем	
9	324	3.7						3.7	3.7	320.3	320.3		12	432	4.9					4.9	4.9	427.1	427.1		62	Урбанистики и инженерных систем		

План Учебный план магистратуры 'm08.04.01-ССм-25-6\_62.plx', код направления 08.04.01, программа магистратуры : Современные системы теплоснабжения и обеспечения микроклимата

-	-	-	Формы пром. атт.					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.	ВНКР	СР	Конт роль	Пр. подгот
+	Б2.В.03(П)	Производственная - преддипломная практика			4			3	3	36	108	108	1.3		1.3	106.7		108
<b>Блок 3.Государственная итоговая аттестация</b>								6	6		216	216	30.5		30.5	185.5		
+	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						6	6	36	216	216	30.5		30.5	185.5		
<b>ФТД.Факультативы</b>								2	2		72	72	27.2	27	0.2	44.8		
+	ФТД.01	Порядок подготовки проектной документации на инженерные сети		1				1	1	36	36	36	16.1	16	0.1	19.9		
+	ФТД.02	Основы управления проектной деятельностью		3				1	1	36	36	36	11.1	11	0.1	24.9		



Курс 2																							Закрепленная кафедра			
Семестр 3													Семестр 4													
з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	Пр пр. подгот	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль	з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль	Код	Наименование
													3	108	1.3					1.3	1.3	106.7	106.7		62	Урбанистики и инженерных систем
													6	216	30.5					30.5		185.5				
													6	216	30.5					30.5		185.5			62	Урбанистики и инженерных систем
1	36	11.1	11			11		0.1		24.9																
																									62	Урбанистики и инженерных систем
1	36	11.1	11			11		0.1		24.9															62	Урбанистики и инженерных систем

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.О.01(У)	Учебная - ознакомительная практика	
Б3.01(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	
Б2.О.01(У)	Учебная - ознакомительная практика	
Б3.01(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	
Б3.01(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	-

Индекс	Содержание	Тип
УК-4.2	Составляет деловую документацию, создает различные академические или профессиональные тексты на русском и иностранном языках	-
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	
Б3.01(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	
Б3.01(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	
Б2.О.01(У)	Учебная - ознакомительная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук	ОПК
ОПК-1.1	Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата	-
ОПК-1.2	Решает типовые задачи в профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ	-
Б1.О.05	Прикладная математика	
Б2.О.01(У)	Учебная - ознакомительная практика	
Б2.О.02(У)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	ОПК
ОПК-2.1	Осуществляет сбор и проводит систематизацию научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий	-
ОПК-2.2	Оценивает достоверность научно-технической информации о рассматриваемом объекте	-

Индекс	Содержание	Тип
ОПК-2.3	Использует средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	-
Б1.О.03	Основы научной коммуникации	
Б2.О.02(У)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Основы управления проектной деятельностью	
ОПК-3	Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	ОПК
ОПК-3.1	Формулирует научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	-
ОПК-3.2	Осуществляет сбор и проводит систематизацию информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	-
Б1.О.08	Управление проектами	
Б2.О.02(У)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК
ОПК-4.1	Осуществляет выбор действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность	-
ОПК-4.2	Осуществляет выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации	-
Б1.О.06	Организация и управление в строительстве	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5	Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК
ОПК-5.1	Осуществляет подготовку заданий для разработки проектной документации	-
ОПК-5.2	Осуществляет экспертизу проектной и рабочей документации на соответствие требованиям нормативно-технических документов	-
Б1.О.06	Организация и управление в строительстве	
Б2.О.02(У)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6	Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК
ОПК-6.1	Выполняет и контролирует выполнение исследований информации об объекте профессиональной деятельности	-
ОПК-6.2	Проводит документирование результатов исследований, оформление отчётной документации	-
Б1.О.07	Проектирование инженерных систем с использованием BIM технологий	
Б2.О.02(У)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
ОПК-7	Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность	ОПК
ОПК-7.1	Осуществляет выбор методов стратегического анализа управления строительной организацией	-
ОПК-7.2	Осуществляет выбор состава и иерархии структурных подразделений управления строительной организации, их полномочий и ответственности, исполнителей, механизмов взаимодействия	-
ОПК-7.3	Контролирует процесс выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценивает степень выполнения и определяет состав координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений	-
Б1.О.07	Проектирование инженерных систем с использованием BIM технологий	
Б1.О.08	Управление проектами	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	проектный	
ПК-1	Способен подготовить проектную и рабочую документацию по отдельным элементам и узлам, выполнять проекты систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, противодымной вентиляции	ПК
ПК-1.1	Выполняет подготовительный этап проектирования, включающий сбор , подготовку и анализ исходных данных	-
ПК-1.2	Выполняет разработку технических решений элементов и узлов систем и выполняет полный перечень работ по разработке проекта внутренних инженерных систем	-
Б1.В.01	Теория и практика современных систем отопления	
Б1.В.02	Гидравлические режимы трубопроводных систем	
Б1.В.05	Способы эффективной вентиляции зданий	
Б1.В.06	Теория и практика создания систем климатизации зданий	
Б1.В.ДВ.01.01	Нормативная база проектирования , монтажа и эксплуатации систем теплоснабжения и вентиляции	
Б2.В.01(П)	Производственная - технологическая практика	
Б2.В.03(П)	Производственная - преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Порядок подготовки проектной документации на инженерные сети	
ФТД.02	Основы управления проектной деятельностью	
ПК-2	Способен подготовить фрагменты схемных решений систем холодоснабжения, а также выполнить расчеты и осуществить выбор оборудования и средств автоматического управления систем холодоснабжения	ПК
ПК-2.1	Выполняет обобщение и анализ исходных данных, разработку вариантов ,с их сравнительной оценкой . Выполняет проведение расчетов, необходимых для разработки объемно-планировочных решений систем холодоснабжения	-
ПК-2.2	Определяет технические требования к смежным системам, оформляет техническое задание для разработчиков смежных разделов проектной документации согласовывает с ними принятые решения и размеры оборудования	-
Б1.В.06	Теория и практика создания систем климатизации зданий	
Б2.В.02(П)	Производственная - научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная - преддипломная практика	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3	Способен разработать отдельные разделы проекта при обеспечении соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений	ПК
ПК-3.1	Осуществляет полную разработку отдельных разделов проекта, подтверждающих соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности	-
Б1.В.08	Энергоаудит систем обеспечения микроклимата зданий	
Б2.В.01(П)	Производственная - технологическая практика	
Б2.В.03(П)	Производственная - преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4	Способен выполнить специальные расчеты для проектирования котельных, центральных тепловых пунктов	ПК
ПК-4.1	Составляет тепловую схему с расчетом тепловых и материальных балансов, выполняет гидравлические расчеты трубопроводов, осуществляет выбор оборудования и арматуры котельных, центральных тепловых пунктов, оформляет расчеты и пояснительную записку	-
Б1.В.04	Эффективные системы теплоснабжения зданий и тепловые пункты	
Б1.В.ДВ.02.01	Специальные разделы прикладной теплотехники и гидроаэродинамики	
Б1.В.ДВ.02.02	Системы аварийной вентиляции зданий	
Б2.В.01(П)	Производственная - технологическая практика	
Б2.В.03(П)	Производственная - преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	сервисно-эксплуатационный	
ПК-5	Способен выполнить анализ энергоэффективности объекта капитального строительства и разработать мероприятия по энергосбережению	ПК
ПК-5.1	Составляет план проведения обследования санитарно-технического оборудования. Устанавливает измерительные приборы и снимает показания. Выполняет расчеты годовых и удельных показателей потребления тепловой энергии и анализ полученных данных	-
ПК-5.2	Выполняет оценку энергетической эффективности работы санитарно-технического оборудования и разработку рекомендаций ее повышению с определением капитальных затрат и сроков окупаемости Составляет энергетический паспорт и отчет по результатам энергетического обследования	-
Б1.В.03	Энерго- и ресурсо сбережение в системах теплоснабжения и вентиляции	
Б1.В.07	Основы моделирования теплового и воздушного режимов зданий	
Б1.В.09	Экономическая оценка систем теплоснабжения и вентиляции	
Б1.В.ДВ.01.02	Виды экспериментальных исследований в области теплоснабжения и вентиляции	
Б2.В.02(П)	Производственная - научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная - преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7
Б1.О.01	Методология и методы научного исследования	УК-1; УК-6
Б1.О.02	Инновационное предпринимательство	УК-2; УК-3
Б1.О.03	Основы научной коммуникации	УК-4; УК-5; ОПК-2
Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности	УК-4; УК-5
Б1.О.05	Прикладная математика	ОПК-1
Б1.О.06	Организация и управление в строительстве	ОПК-4; ОПК-5
Б1.О.07	Проектирование инженерных систем с использованием BIM технологий	ОПК-6; ОПК-7
Б1.О.08	Управление проектами	ОПК-3; ОПК-7
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б1.В.01	Теория и практика современных систем отопления	ПК-1
Б1.В.02	Гидравлические режимы трубопроводных систем	ПК-1
Б1.В.03	Энерго- и ресурсо сбережение в системах теплоснабжения и вентиляции	ПК-5
Б1.В.04	Эффективные системы теплоснабжения зданий и тепловые пункты	ПК-4
Б1.В.05	Способы эффективной вентиляции зданий	ПК-1
Б1.В.06	Теория и практика создания систем климатизации зданий	ПК-1; ПК-2
Б1.В.07	Основы моделирования теплового и воздушного режимов зданий	ПК-5
Б1.В.08	Энергоаудит систем обеспечения микроклимата зданий	ПК-3
Б1.В.09	Экономическая оценка систем теплоснабжения и вентиляции	ПК-5
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-1
Б1.В.ДВ.01.0	Нормативная база проектирования, монтажа и эксплуатации систем теплоснабжения и вентиляции	ПК-1
Б1.В.ДВ.01.0	Виды экспериментальных исследований в области теплоснабжения и вентиляции	ПК-5
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПК-4
Б1.В.ДВ.02.0	Специальные разделы прикладной теплотехники и гидроаэродинамики	ПК-4
Б1.В.ДВ.02.0	Системы аварийной вентиляции зданий	ПК-4
Б2	Практика	УК-1; УК-2; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б2.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6
Б2.О.01(У)	Учебная - ознакомительная практика	УК-1; УК-2; УК-6; ОПК-1

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры 'm08.04.01-ССм-25-6\_62.plx', код направления 08.04.01, год начала подготовки 2025

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б2.О.02(У)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б2.В.01(П)	Производственная - технологическая практика	ПК-1; ПК-3; ПК-4
Б2.В.02(П)	Производственная - научно-исследовательская работа	ПК-2; ПК-5
Б2.В.03(П)	Производственная - преддипломная практика	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б3.01(Д)	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; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
ФТД	Факультативы	ОПК-2; ПК-1
ФТД.01	Порядок подготовки проектной документации на инженерные сети	ПК-1
ФТД.02	Основы управления проектной деятельностью	ОПК-2; ПК-1

Индекс	Наименование	Компетенции	Требования к образованию
16	СТРОИТЕЛЬСТВО И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО		
16.065	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ КОТЕЛЬНЫХ, ЦЕНТРАЛЬНЫХ ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ И МАЛЫХ ТЕПЛОЭЛЕКТРОЦЕНТРАЛЕЙ	ПК-4	
В	Выполнение специальных расчетов для проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей	ПК-4	Высшее образование - бакалавриат или Высшее образование (непрофильное) - бакалавриат и дополнительное профессиональное образование - программы профессиональной переподготовки по профилю деятельности
16.110	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПОДГОТОВКЕ ПРОЕКТА ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ	ПК-3	
В	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений	ПК-3	Высшее образование или Высшее образование (непрофильное) и дополнительное профессиональное образование - программы профессиональной переподготовки по профилю деятельности
16.128	СПЕЦИАЛИСТ ПО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМУ ОБСЛЕДОВАНИЮ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА	ПК-5	
С	Выполнение работ по энергетическому обследованию оборудования санитарно-технических систем	ПК-5	Высшее образование - бакалавриат и дополнительное повышение квалификации по проведению энергетических обследований с целью повышения энергетической эффективности и энергосбережения
16.149	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА	ПК-1	

Индекс	Наименование	Компетенции	Требования к образованию
A	Разработка и оформление рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	ПК-1	Среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или Среднее профессиональное образование (непрофильное) - программы подготовки специалистов среднего звена и дополнительное профессиональное образование - программы профессиональной переподготовки по профилю деятельности или Высшее образование - бакалавриат или Высшее образование (непрофильное) - бакалавриат и дополнительное профессиональное образование - программы профессиональной переподготовки по профилю деятельности
C	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	ПК-1	Высшее образование или Высшее образование (непрофильное) и дополнительное профессиональное образование - программы профессиональной переподготовки по профилю деятельности
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ		
40.176	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СИСТЕМ ХОЛОДОСНАБЖЕНИЯ	ПК-2	
B	Разработка проектной документации системы холодоснабжения	ПК-2	Высшее образование - бакалавриат или Высшее образование (непрофильное) - бакалавриат и дополнительное профессиональное образование - программы профессиональной переподготовки по профилю деятельности
C	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы холодоснабжения	ПК-2	Высшее образование или Высшее образование (непрофильное) и дополнительное профессиональное образование - программы профессиональной переподготовки по профилю деятельности

Индекс	Содержание
Тип задач проф. деятельности:	проектный
ПК-1	Способен подготовить проектную и рабочую документацию по отдельным элементам и узлам, выполнять проекты систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, противодымной вентиляции
16.149	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
A	Разработка и оформление рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства
C	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства
ПК-2	Способен подготовить фрагменты схемных решений систем холодоснабжения, а также выполнить расчеты и осуществить выбор оборудования и средств автоматического управления систем холодоснабжения
40.176	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СИСТЕМ ХОЛОДОСНАБЖЕНИЯ
B	Разработка проектной документации системы холодоснабжения
C	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы холодоснабжения
ПК-3	Способен разработать отдельные разделы проекта при обеспечении соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений
16.110	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПОДГОТОВКЕ ПРОЕКТА ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ
B	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений
ПК-4	Способен выполнить специальные расчеты для проектирования котельных, центральных тепловых пунктов
16.065	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ КОТЕЛЬНЫХ, ЦЕНТРАЛЬНЫХ ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ И МАЛЫХ ТЕПЛОЭЛЕКТРОЦЕНТРАЛЕЙ
B	Выполнение специальных расчетов для проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей
Тип задач проф. деятельности:	сервисно-эксплуатационный
ПК-5	Способен выполнить анализ энергоэффективности объекта капитального строительства и разработать мероприятия по энергосбережению
16.128	СПЕЦИАЛИСТ ПО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМУ ОБСЛЕДОВАНИЮ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
C	Выполнение работ по энергетическому обследованию оборудования санитарно-технических систем

№	Индекс	Наименование	Семестр 1										Семестр 2										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	ВНКР	СР				Контроль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР				СР	Контроль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр					ВНКР	СР	Контроль						
ИТОГО (с факультативами)				<b>1080</b>									<b>30</b>	20		<b>1116</b>										<b>31</b>	21		<b>2196</b>								<b>61</b>	41					
ИТОГО по ОП (без факультативов)				<b>1044</b>								<b>29</b>			<b>1116</b>											<b>31</b>			<b>2160</b>								<b>60</b>						
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			<b>54.1</b>												<b>52.9</b>												<b>53.5</b>															
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			<b>53.6</b>												<b>53.6</b>													<b>53.6</b>														
	Аудиторная нагрузка			<b>15</b>												<b>15</b>													<b>15</b>														
	Контактная работа			<b>16.3</b>												<b>15.9</b>													<b>16.1</b>														
<b>ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ</b>				<b>972</b>	<b>276</b>	<b>112</b>		<b>144</b>	<b>20.3</b>	<b>588.6</b>	<b>107.1</b>	<b>27</b>	ТО: 16 Э: 2		<b>900</b>	<b>237.85</b>	<b>105</b>		<b>120</b>	<b>12.9</b>	<b>555.1</b>	<b>107.1</b>	<b>25</b>	ТО: 15 Э: 2		<b>1872</b>	<b>514.15</b>	<b>217</b>		<b>264</b>	<b>33.2</b>	<b>1143.7</b>	<b>214.2</b>	<b>52</b>	ТО: 31 Э: 4								
1	Б1.О.01	Методология и методы научного исследования	За	<b>108</b>	32.9	16		16	0.9	75.1		3																<b>108</b>	32.9	16		16	0.9	75.1		3		62	1				
2	Б1.О.02	Инновационное предпринимательство												За	<b>108</b>	15.1			15	0.1	92.9		3				За	<b>108</b>	15.1			15	0.1	92.9		3		62	2				
3	Б1.О.03	Основы научной коммуникации	За	<b>108</b>	16.1			16	0.1	91.9		3															За	<b>108</b>	16.1			16	0.1	91.9		3		18	1				
4	Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности												За	<b>72</b>	30.1			30	0.1	41.9		2				За	<b>72</b>	30.1			30	0.1	41.9		2		19	2				
5	Б1.О.05	Прикладная математика												Эк	<b>108</b>	33.05	15		15	3.05	39.25	35.7	3				Эк	<b>108</b>	33.05	15		15	3.05	39.25	35.7	3		9	2				
6	Б1.О.06	Организация и управление в строительстве	Эк	<b>108</b>	35.1	16		16	3.1	37.2	35.7	3															Эк	<b>108</b>	35.1	16		16	3.1	37.2	35.7	3		62	1				
7	Б1.О.07	Проектирование инженерных систем с использованием BIM технологий												Эк	<b>108</b>	33.05	15		15	3.05	39.25	35.7	3				Эк	<b>108</b>	33.05	15		15	3.05	39.25	35.7	3		62	2				
8	Б1.О.08	Управление проектами	За	<b>72</b>	32.9	16		16	0.9	39.1		2															За	<b>72</b>	32.9	16		16	0.9	39.1		2		62	1				
9	Б1.В.01	Теория и практика современных систем отопления	Эк	<b>72</b>	35.1	16		16	3.1	1.2	35.7	2															Эк За	<b>144</b>	65.95	31		31	3.95	42.35	35.7	4		62	12				
10	Б1.В.02	Гидравлические режимы трубопроводных систем	Эк	<b>144</b>	67.9	32		32	3.9	40.4	35.7	4															Эк	<b>144</b>	67.9	32		32	3.9	40.4	35.7	4		62	1				
11	Б1.В.03	Энерго- и ресурсо сбережение в системах теплоснабжения и вентиляции												Эк	<b>72</b>	18.05	15			3.05	18.25	35.7	2				Эк	<b>72</b>	18.05	15			3.05	18.25	35.7	2		62	23				
12	Б1.В.05	Способы эффективной вентиляции зданий												За	<b>72</b>	30.85	15		15	0.85	41.15		2				За	<b>72</b>	30.85	15		15	0.85	41.15		2		62	23				
13	Б1.В.06	Теория и практика создания систем климатизации зданий												За	<b>72</b>	15.85	15			0.85	56.15		2				За	<b>72</b>	15.85	15			0.85	56.15		2		62	23				
14	Б1.В.09	Экономическая оценка систем теплоснабжения и вентиляции												За	<b>108</b>	15.1			15	0.1	92.9		3				За	<b>108</b>	15.1			15	0.1	92.9		3		62	2				
15	Б1.В.ДВ.01.01	Нормативная база проектирования, монтажа и эксплуатации систем теплоснабжения и вентиляции												За	<b>108</b>	15.85	15			0.85	92.15		3				За	<b>108</b>	15.85	15			0.85	92.15		3		62	2				
16	Б1.В.ДВ.01.02	Виды экспериментальных исследований в области теплоснабжения и вентиляции												За	<b>108</b>	15.85	15			0.85	92.15		3				За	<b>108</b>	15.85	15			0.85	92.15		3		62	2				
17	Б1.В.ДВ.02.01	Специальные разделы прикладной теплотехники и гидроаэродинамики	ЗаО	<b>108</b>	32.9	16		16	0.9	75.1		3															ЗаО	<b>108</b>	32.9	16		16	0.9	75.1		3		62	1				
18	Б1.В.ДВ.02.02	Системы аварийной вентиляции зданий	ЗаО	<b>108</b>	32.9	16		16	0.9	75.1		3															ЗаО	<b>108</b>	32.9	16		16	0.9	75.1		3		62	1				
19	Б2.О.01(У)	Учебная - ознакомительная практика	ЗаО	<b>216</b>	7.3				7.3	208.7		6															ЗаО	<b>216</b>	7.3				7.3	208.7		6		62	1				
	ФТД.01	Порядок подготовки проектной документации на инженерные сети	За	<b>36</b>	16.1			16	0.1	19.9		1															За	<b>36</b>	16.1			16	0.1	19.9		1		62	1				
<b>ПРАКТИКИ</b>			(План)		<b>108</b>	<b>3.7</b>				<b>3.7</b>	<b>104.3</b>		<b>3</b>	<b>2</b>		<b>216</b>	<b>2.5</b>				<b>2.5</b>	<b>213.5</b>		<b>6</b>	<b>4</b>		<b>324</b>	<b>6.2</b>				<b>6.2</b>	<b>317.8</b>		<b>9</b>	<b>6</b>							
	Б2.О.02(У)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	ЗаО	<b>108</b>	3.7					<b>3.7</b>	<b>104.3</b>		<b>3</b>	<b>2</b>													ЗаО	<b>108</b>	3.7				<b>3.7</b>	<b>104.3</b>		<b>3</b>	<b>2</b>	<b>62</b>	<b>1</b>				
	Б2.В.01(П)	Производственная - технологическая практика												ЗаО	<b>216</b>	<b>2.5</b>				<b>2.5</b>	<b>213.5</b>		<b>6</b>	<b>4</b>			ЗаО	<b>216</b>	<b>2.5</b>			<b>2.5</b>	<b>213.5</b>		<b>6</b>	<b>4</b>	<b>62</b>	<b>24</b>					
<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>			(План)																																								
<b>ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>																																											
<b>КАНИКУЛЫ</b>																																											
													1	4/6														7														8	4/6

№	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	ВНKP	CP	Контроль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	ВНKP	CP	Контроль															
ИТОГО (с факультативами)				<b>1008</b>									<b>28</b>	19		<b>1188</b>									<b>33</b>	22		<b>2196</b>									
ИТОГО по ОП (без факультативов)				<b>972</b>									<b>27</b>			<b>1188</b>									<b>33</b>			<b>2160</b>									41
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		<b>52.5</b>																							<b>26.3</b>										
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		<b>53.6</b>																							<b>26.8</b>										
		Аудиторная нагрузка		<b>14</b>																							<b>7</b>										
		Контактная работа		<b>15.3</b>																							<b>7.7</b>										
<b>ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)</b>				<b>684</b>	<b>179</b>	<b>66</b>		<b>99</b>	<b>13.6</b>	<b>398.3</b>	<b>107.1</b>	<b>19</b>	ТО: 11 Э: 2											ТО: 11 Э: 2		<b>684</b>	<b>179</b>	<b>66</b>		<b>99</b>	<b>13.6</b>	<b>398.3</b>	<b>107.1</b>	<b>19</b>	ТО: 11 Э: 2		
1	Б1.В.03	Энерго- и ресурсо сбережение в системах теплоснабжения и вентиляции	ЗаО	72	11.1			11	0.1	60.9		2													ЗаО	72	11.1			11	0.1	60.9		2		62	23
2	Б1.В.04	Эффективные системы теплоснабжения зданий и тепловые пункты	Эк	144	36.4	22		11	3.4	71.9	35.7	4													Эк	144	36.4	22		11	3.4	71.9	35.7	4		62	3
3	Б1.В.05	Способы эффективной вентиляции зданий	Эк КП	72	26.35	11		11	4.35	9.95	35.7	2													Эк КП	72	26.35	11		11	4.35	9.95	35.7	2		62	23
4	Б1.В.06	Теория и практика создания систем климатизации зданий	Эк КП	108	37.35	11		22	4.35	34.95	35.7	3													Эк КП	108	37.35	11		22	4.35	34.95	35.7	3		62	23
5	Б1.В.07	Основы моделирования теплового и воздушного режимов зданий	За	144	33.65	11		22	0.65	110.4		4													За	144	33.65	11		22	0.65	110.35		4		62	3
6	Б1.В.08	Энергоаудит систем обеспечения микроклимата зданий	ЗаО	108	22.65	11		11	0.65	85.35		3													ЗаО	108	22.65	11		11	0.65	85.35		3		62	3
7	ФТД.02	Основы управления проектной деятельностью	За	36	11.1			11	0.1	24.9		1													За	36	11.1			11	0.1	24.9		1		62	3
<b>ПРАКТИКИ</b>			(План)	324	3.7					3.7	320.3		9	6		972	11.1				11.1	960.9		27	18		1296	14.8			14.8	1281.2		36	24		
	Б2.В.01(П)	Производственная - технологическая практика													ЗаО	432	4.9				4.9	427.1		12	8	ЗаО	432	4.9			4.9	427.1		12	8	62	24
	Б2.В.02(П)	Производственная - научно-исследовательская работа	ЗаО	324	3.7					3.7	320.3		9	6	ЗаО	432	4.9				4.9	427.1		12	8	ЗаО(2)	756	8.6			8.6	747.4		21	14	62	34
	Б2.В.03(П)	Производственная - преддипломная практика	ЗаО												ЗаО	108	1.3				1.3	106.7		3	2	ЗаО	108	1.3			1.3	106.7		3	2	62	4
<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>			(План)													216	30.5				30.5	185.5		6	4		216	30.5			30.5	185.5		6	4		
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы														216	30.5				30.5	185.5		6	4		216	30.5			30.5	185.5		6	4	62	4
<b>ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>				Эк(3) За ЗаО(2) КП(2)											Эк(3) За ЗаО(2) КП(2)																						
<b>КАНИКУЛЫ</b>														1 4/6											7											8 4/6	

-	-	-	-	Общий объем в семестре		Объем практической подготовки (акад. час)						
				Семестр/ Курс	з.е.	Часов	Итого	Лек пр. подгот	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	ВНKP пр. подгот	CP пр. подгот
Считать в плане	Индекс	Наименование	Семестр/ Курс	з.е.	Часов	Итого	Лек пр. подгот	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	ВНKP пр. подгот	CP пр. подгот	Контроль пр. подгот
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>												
+	Б1.О.01	Методология и методы научного исследования	1	3	108							
+	Б1.О.02	Инновационное предпринимательство	2	3	108							
+	Б1.О.03	Основы научной коммуникации	1	3	108							
+	Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности	2	2	72							
+	Б1.О.05	Прикладная математика	2	3	108							
+	Б1.О.06	Организация и управление в строительстве	1	3	108							
+	Б1.О.07	Проектирование инженерных систем с использованием BIM технологий	2	3	108							
+	Б1.О.08	Управление проектами	1	2	72							
+	Б1.В.01	Теория и практика современных систем отопления	1	2	72							
			2	2	72							
+	Б1.В.02	Гидравлические режимы трубопроводных систем	1	4	144							
+	Б1.В.03	Энерго- и ресурсо сбережение в системах теплоснабжения и вентиляции	2	2	72							
			3	2	72							
+	Б1.В.04	Эффективные системы теплоснабжения зданий и тепловые пункты	3	4	144							
+	Б1.В.05	Способы эффективной вентиляции зданий	2	2	72							
			3	2	72	6			6			
+	Б1.В.06	Теория и практика создания систем климатизации зданий	2	2	72							
			3	3	108	6			6			
+	Б1.В.07	Основы моделирования теплового и воздушного режимов зданий	3	4	144							
+	Б1.В.08	Энергоаудит систем обеспечения микроклимата зданий	3	3	108							
+	Б1.В.09	Экономическая оценка систем теплоснабжения и вентиляции	2	3	108							

-	-	-	-	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							
+	Б1.В.ДВ.01.01	Нормативная база проектирования, монтажа и эксплуатации систем теплоснабжения и вентиляции	2	3	108							
-	<i>Б1.В.ДВ.01.02</i>	<i>Виды экспериментальных исследований в области теплоснабжения и вентиляции</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>108</i>							
+	Б1.В.ДВ.02.01	Специальные разделы прикладной теплотехники и гидроаэродинамики	1	3	108							
-	<i>Б1.В.ДВ.02.02</i>	<i>Системы аварийной вентиляции зданий</i>	<i>1</i>	<i>3</i>	<i>108</i>							
<b>Блок 2. Практика</b>												
+	Б2.О.01(У)	Учебная - ознакомительная практика	1	6	216	<b>216</b>					<b>7.3</b>	<b>208.7</b>
+	Б2.О.02(У)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	1	3	108	<b>108</b>					<b>3.7</b>	<b>104.3</b>
+	Б2.В.01(П)	Производственная - технологическая практика	2	6	216	<b>216</b>					<b>2.5</b>	<b>213.5</b>
			4	12	432	<b>432</b>					<b>4.9</b>	<b>427.1</b>
+	Б2.В.02(П)	Производственная - научно-исследовательская работа	3	9	324	<b>324</b>					<b>3.7</b>	<b>320.3</b>
			4	12	432	<b>432</b>					<b>4.9</b>	<b>427.1</b>
+	Б2.В.03(П)	Производственная - преддипломная практика	4	3	108	<b>108</b>					<b>1.3</b>	<b>106.7</b>
<b>Блок 3. Государственная итоговая аттестация</b>												
+	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4	6	216							
<b>ФТД. Факультативы</b>												
+	ФТД.01	Порядок подготовки проектной документации на инженерные сети	1	1	36							
+	ФТД.02	Основы управления проектной деятельностью	3	1	36							
Итого						1848			12	28.3	1807.7	

Название практики	Курс	Сем. курса	Кафедра	+	Продолжительность (недель)	Студ.	Часов				
							на студента	на студента в неделю	на подгруппу	на подгруппу в неделю	
Вид практики: Учебная практика											
Учебная - ознакомительная практика	1	1			4						
			62	+	4						
Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	1	1			2						
			62	+	2						
Вид практики: Производственная практика											
Производственная - технологическая практика	1	2			4						
			62	+	4						
Производственная - научно-исследовательская работа	2	1			6						
			62	+	6						
Производственная - технологическая практика	2	2			8						
			62	+	8						
Производственная - научно-исследовательская работа	2	2			8						
			62	+	8						
Производственная - преддипломная практика	2	2			2						
			62	+	2						
Итого по факту						34					
Итого по плану						34					

Вид	Курс	Сем	Каф.	Студ.	Замечания
Способы эффективной вентиляции зданий					
КП	2	1	62		
Теория и практика создания систем климатизации зданий					
КП	2	1	62		

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ Учебный план магистратуры 'm08.04.01-ССм-25-6 62.plx', код направления 08.04.01, год начала подготовки 2025

		Итого						Курс 1			Курс 2		
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.			Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4
					Мин.	Макс.	Факт						
	Итого (с факультативами)				104	125	122	61	30	31	61	28	33
	Итого по ОП (без факультативов)				102	123	120	60	29	31	60	27	33
B1	Дисциплины (модули)	35%	65%	14.6%	60	63	63	45	20	25	18	18	
B1.O	Обязательная часть				22	22	22	22	11	11			
B1.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				41	41	41	23	9	14	18	18	
B2	Практика	18%	82%	0%	36	51	51	15	9	6	36	9	27
B2.O	Обязательная часть				9	9	9	9	9				
B2.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				42	42	42	6		6	36	9	27
B3	Государственная итоговая аттестация				6	9	6				6		6
ФТД	Факультативы				2	2	2	1	1		1	1	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					53.3	-	54.1	52.9	-	52.5	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					53.6	-	53.6	53.6	-	53.6	
		в период гос. экзаменов						-			-		
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП					15.9	-	16.3	15.9	-	15.3	
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1					658.25	-	252.9	237.85	-	167.5	
		Блок Б2					28.3	-	11	2.5	-	3.7	11.1
		Блок Б3					30.5	-			-		30.5
		Блок ФТД					27.2	-	16.1		-	11.1	
		Итого по всем блокам					744.25	-	280	240.35	-	182.3	41.6
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)						6	3	3	3	3	
		ЗАЧЕТ (За)						10	3	7	1	1	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						1	1		2	2	
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)									2	2	
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					45.72%						
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)					25.8%							
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					29.02%							

Вид работы	Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудоемкость
<b>Руководство</b>	62		30.00	
<b>Консультации по</b>				
Комиссия №1				
	Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудоемкость
		0		
<b>Председатель</b>	79		0.50	
<b>Член комиссии</b>				
1	79		0.50	
2	79		0.50	
3	62		0.50	
4	62		0.50	
5	62		0.50	
<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**

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

**Член комиссии**

**Дежурство**

**Примечания к комиссиям ГЭК**



<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)	70
Максимальная учебная нагрузка в неделю в период экз. сессий (акад.час/нед)	70
Минимальный объем контактной работы в неделю (акад.час/нед)	0
Максимальный объем контактной работы в неделю (акад.час/нед)	21

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		Технологий обработки материалов
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

Распределение з.е. по курсам и периодам обучения								
з.е.	Курс 1				Курс 2			
	Сем. 1		Сем. 2		Сем. 3		Сем. 4	
	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.
Итого	<b>61</b>				<b>61</b>			
Всего	<b>30</b>		<b>31</b>		<b>28</b>		<b>33</b>	
1	Б1.О.01 Методология и методы научного исследования [За] УК-1; УК-6	3	Б1.О.02 Инновационное предпринимательство [За] УК-2; УК-3	3	Энерго- и ресурсо сбережение в системах теплоснабжения и вентиляции [ЗаО]	2	Б2.В.01(П) Производственная - технологическая практика [ЗаО] ПК-1; ПК-3; ПК-4	12
2								
3								
4	Б1.О.03 Основы научной коммуникации [За] УК-4; УК-5; ОПК-2	3	Б1.О.04 Иностраный язык в профессиональной деятельности [За] УК-4; УК-5	2	Б1.В.04 Эффективные системы теплоснабжения зданий и тепловые пункты [Эк] ПК-4	4		
5								
6								
7	Б1.О.06 Организация и управление в строительстве [Эк] ОПК-4; ОПК-5	3	Б1.О.05 Прикладная математика [Эк] ОПК-1	3	Б1.В.05 Способы эффективной вентиляции зданий [Эк, КП] ПК-1	2		
8								
9			Б1.О.08 Управление проектами [За] ОПК-3; ОПК-7	2	Б1.О.07 Проектирование инженерных систем с использованием BIM технологий [Эк] ОПК-6; ОПК-7	3		
10								
11								
12	Б1.В.01 Теория и практика современных систем отопления [Эк] ПК-1	2	Б1.В.01 Теория и практика современных систем отопления [За] ПК-1	2	Б1.В.07 Основы моделирования теплового и воздушного режимов зданий [За] ПК-5	4		
13								
14							Б1.В.02	2

Распределение з.е. по курсам и периодам обучения												
з.е.	Курс 1				Курс 2							
	Сем. 1		Сем. 2		Сем. 3		Сем. 4					
	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.				
15	Гидравлические режимы трубопроводных систем [Эк] ПК-1	4	и вентиляции [Эк]	2	Б1.В.08 Энергоаудит систем обеспечения микроклимата зданий [ЗаО] ПК-3	3						
16			Б1.В.05 Способы эффективной вентиляции зданий [За] ПК-1									
17												
18	Б1.В.ДВ.02.01 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2: Специальные разделы прикладной теплотехники и гидроаэродинамики [ЗаО] (/ Системы аварийной вентиляции зданий) ПК-4	3	Б1.В.06 Теория и практика создания систем климатизации зданий [За] ПК-1; ПК-2	2			Б2.В.02(П)					
19			Б1.В.09 Экономическая оценка систем теплоснабжения и вентиляции [За] ПК-5				3			Производственная - научно-исследовательская работа [ЗаО] ПК-2; ПК-5		
20												
21			Б2.О.01(У) Учебная - ознакомительная практика [ЗаО] УК-1; УК-2; УК-6; ОПК-1				6	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1: Нормативная база проектирования, монтажа и эксплуатации систем теплоснабжения и вентиляции [За] (/ Виды экспериментальных исследований в области теплоснабжения и вентиляции)	3	Б2.В.02(П) Производственная - научно-исследовательская работа [ЗаО] ПК-2; ПК-5	9	
22												
23												
24												
25												
26					Б2.В.03(П) Производственная - преддипломная практика [ЗаО] ПК-1; ПК-2; ПК-3;	3						



Примечание Учебный план магистратуры 'm08.04.01-ССм-25-6\_62.plx', код направления 08.04.01, год начала подготовки 2025