

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

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Чужин М.В.

"20" Ок 2020 г.

План утвержден Ученым советом вуза

Протокол № 4

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:

Управления недвижимостью и инженерных систем

Квалификация: магистр

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 2г

Год начала подготовки (по учебному плану) 2020

Учебный год 2020-2021

Образовательный стандарт (ФГОС) № 482 от 31.05.2017

2020

2020-2021

№ 482 от 31.05.2017

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

+	Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	+	проектный
+	+	сервисно-эксплуатационный

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе

Начальник УМУ

Директор института

Заведующий кафедрой

Внешний рецензент

 / Назарова О.Л./

 / Бычик С.А./

 / Логунова О.С./

 / Морева Ю.А./



Технический директор
ООО "Метам" Р.Т.У. 2020г.

Лист регистраций изменений и дополнений

№	Краткое содержание изменения/дополнения	Основание внесения изменения/дополнения в	Номер протокола и дата переутверждения учебного плана ученым советом университета
1.	Выделение компонентов образовательной программы и объема часов, реализуемых в форме практической подготовки	Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 885/390	Протокол № 18 от 14.10.2020
2.	Изменения согласно требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования	Приказ Министерства науки и высшего образования РФ №1456 “О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования”.	Протокол №14 от 29.09.2021

-	-	-	Форма контроля					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	Управления недвижимостью и инженерных систем	
Блок 3.Государственная итоговая аттестация								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	Управления недвижимостью и инженерных систем	
ФТД.Факультативы								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	Управления недвижимостью и инженерных систем
+	ФТД.02	Основы BIM-проектирования		3				1	1	36	36	11.1	11	24.9					1			62	Управления недвижимостью и инженерных систем

-	-	-	Форма контроля					з.е.		-	Итого акад.часов										
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспер тное	Факт		Часов в з.е.	Экспер тное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	ВНКР	СР	Конт роль	Интер часы	Пр. подгот	
Блок 1.Дисциплины (модули)										63	63		2268	2268	711.1	672	39.1	1235.6	321.3	148	12
Обязательная часть										22	22		792	792	228.3	217	11.3	456.6	107.1	54	
+	Б1.О.01	Методология и методы научного исследования		1					3	3	36	108	108	32.9	32	0.9	75.1		6		
+	Б1.О.02	Инновационное предпринимательство		2					3	3	36	108	108	15.1	15	0.1	92.9		6		
+	Б1.О.03	Основы научной коммуникации		1					3	3	36	108	108	16.1	16	0.1	91.9		6		
+	Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности		2					2	2	36	72	72	30.1	30	0.1	41.9		12		
+	Б1.О.05	Прикладная математика	2						3	3	36	108	108	33.05	30	3.05	39.25	35.7	6		
+	Б1.О.06	Организация проектно-исследовательской деятельности	1						3	3	36	108	108	35.1	32	3.1	37.2	35.7	6		
+	Б1.О.07	Организация производственной деятельности	2						3	3	36	108	108	33.05	30	3.05	39.25	35.7	6		
+	Б1.О.08	Управление строительной организации		1					2	2	36	72	72	32.9	32	0.9	39.1		6		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений										41	41		1476	1476	482.8	455	27.8	779	214.2	94	12
+	Б1.В.01	Теория и практика современных систем отопления	1	2					4	4	36	144	144	80.95	77	3.95	27.35	35.7	18		
+	Б1.В.02	Гидравлические режимы трубопроводных систем	1						4	4	36	144	144	67.9	64	3.9	40.4	35.7	12		
+	Б1.В.03	Энерго- и ресурсо сбережение в системах теплоснабжения и вентиляции	2						4	4	36	144	144	33.05	30	3.05	75.25	35.7	6		
+	Б1.В.04	Эффективные системы теплоснабжения зданий и тепловые пункты	3						4	4	36	144	144	47.4	44	3.4	60.9	35.7	8		
+	Б1.В.05	Способы эффективной вентиляции зданий	3	2		3			4	4	36	144	144	57.2	52	5.2	51.1	35.7	10	6	
+	Б1.В.06	Теория и практика создания систем климатизации зданий	3			3			4	4	36	144	144	37.35	33	4.35	70.95	35.7	8	6	
+	Б1.В.07	Основы моделирования теплового и воздушного режимов зданий		3					4	4	36	144	144	44.65	44	0.65	99.35		12		
+	Б1.В.08	Энергоаудит систем обеспечения микроклимата зданий			3				4	4	36	144	144	33.65	33	0.65	110.35		8		
+	Б1.В.09	Экономическая оценка систем теплоснабжения и вентиляции		2					3	3	36	108	108	15.1	15	0.1	92.9		6		
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1		2					3	3		108	108	15.85	15	0.85	92.15				
+	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	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2			1				3	3		108	108	49.7	48	1.7	58.3		6		
+	Б1.В.ДВ.02.01	Специальные разделы прикладной теплотехники и гидроаэродинамики			1				3	3	36	108	108	49.7	48	1.7	58.3		6		
-	Б1.В.ДВ.02.02	Тепломассообменные процессы в оборудовании систем теплоснабжения и вентиляции			1				3	3	36	108	108	49.7	48	1.7	58.3		6		
Блок 2.Практика										51	51		1836	1836	32.3		32.3	1803.7			1836
Обязательная часть										9	9		324	324	9.4		9.4	314.6			324
+	Б2.О.01(У)	Учебная - ознакомительная практика			1				6	6	36	216	216	7.3		7.3	208.7			216	
+	Б2.О.02(Н)	Учебная - научно-исследовательская работа			1				3	3	36	108	108	2.1		2.1	105.9			108	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений										42	42		1512	1512	22.9		22.9	1489.1			1512
+	Б2.В.01(П)	Производственная - технологическая практика			24				18	18	36	648	648	7.4		7.4	640.6			648	
+	Б2.В.02(Н)	Производственная - научно-исследовательская практика			34				21	21	36	756	756	14.2		14.2	741.8			756	

Курс 1																										
Семестр 1												Семестр 2														
з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	Пр интер.	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль	з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	Пр интер.	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль	
20	720	269.7	256	128		128	48	13.7		343.2		107.1	25	900	252	240	90		150	60	12		540.9		107.1	
11	396	117	112	48		64	24	5		243.3		35.7	11	396	111.3	105	30		75	30	6.3		213.3		71.4	
3	108	32.9	32	16		16	6	0.9		75.1																
													3	108	15.1	15				15	6	0.1		92.9		
3	108	16.1	16			16	6	0.1		91.9										30	12	0.1		41.9		
													3	108	33.05	30	15		15	6	3.05		39.25		35.7	
3	108	35.1	32	16		16	6	3.1		37.2		35.7														
													3	108	33.05	30	15		15	6	3.05		39.25		35.7	
2	72	32.9	32	16		16	6	0.9		39.1																
9	324	152.7	144	80		64	24	8.7		99.9		71.4	14	504	140.7	135	60		75	30	5.7		327.6		35.7	
2	72	35.1	32	16		16	6	3.1		1.2		35.7	2	72	45.85	45	15		30	12	0.85		26.15			
4	144	67.9	64	32		32	12	3.9		40.4		35.7														
													4	144	33.05	30	15		15	6	3.05		75.25		35.7	
													2	72	30.85	30	15		15	6	0.85		41.15			
													3	108	15.1	15			15	6	0.1		92.9			
													3	108	15.85	15	15				0.85		92.15			
													3	108	15.85	15	15				0.85		92.15			
3	108	49.7	48	32		16	6	1.7		58.3																
3	108	49.7	48	32		16	6	1.7		58.3																
3	108	49.7	48	32		16	6	1.7		58.3																
9	324	9.4						9.4	9.4	314.6	314.6		6	216	2.5						2.5	2.5	213.5	213.5		
9	324	9.4						9.4	9.4	314.6	314.6															
6	216	7.3						7.3	7.3	208.7	208.7															
3	108	2.1						2.1	2.1	105.9	105.9															
													6	216	2.5						2.5	2.5	213.5	213.5		
													6	216	2.5						2.5	2.5	213.5	213.5		

План Учебный план магистратуры 'm08.04.01-ССм-20-6_62.plx', код направления 08.04.01, программа магистратуры : Современные системы теплоснабжения и обеспечения микроклимата

				Форма контроля					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	Интер часы	Пр. подгот	
+	Б2.В.03(П)	Производственная - преддипломная практика				4			3	3	36	108	108	1.3		1.3	106.7			<u>108</u>	
Блок 3.Государственная итоговая аттестация									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				
ФТД.Факультативы									2	2		72	72	27.2	27	0.2	44.8		10		
+	ФТД.01	Порядок подготовки проектной документации на инженерные сети			1				1	1	36	36	36	16.1	16	0.1	19.9		<u>6</u>		
+	ФТД.02	Основы BIM-проектирования			3				1	1	36	36	36	11.1	11	0.1	24.9		<u>4</u>		

Курс 2																							Закрепленная кафедра					
Семестр 3													Семестр 4															
з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	Пр интер.	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	Управления недвижимостью и инженерных систем
														6	216	30.5							30.5		185.5			
														6	216	30.5							30.5		185.5		62	Управления недвижимостью и инженерных систем
1	36	11.1	11			11	4		0.1		24.9																	
																											62	Управления недвижимостью и инженерных систем
1	36	11.1	11			11	4		0.1		24.9															62	Управления недвижимостью 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(Н)	Учебная - научно-исследовательская работа	
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(Н)	Учебная - научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Основы BIM-проектирования	
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 строительной организации	
Б2.О.02(Н)	Учебная - научно-исследовательская работа	
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 проектно-исследовательской деятельности	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5	Способен вести и организовывать проектно-исследовательские 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 проектно-исследовательской деятельности	
Б2.О.02(Н)	Учебная - научно-исследовательская работа	
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	Организация производственной деятельности	
Б2.О.02(Н)	Учебная - научно-исследовательская работа	
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	Организация производственной деятельности	
Б1.О.08	Управление строительной организации	
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 BIM-проектирования	
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(Н)	Производственная - научно-исследовательская практика	
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	Тепломассообменные процессы в оборудовании 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	
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(Н)	Производственная - научно-исследовательская практика	
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 проектно-исследовательской деятельности	ОПК-4; ОПК-5
Б1.О.07	Организация производственной деятельности	ОПК-6; ОПК-7
Б1.О.08	Управление строительной организации	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	Тепломассообменные процессы в оборудовании систем теплоснабжения и вентиляции	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
Б2.О.02(Н)	Учебная - научно-исследовательская работа	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры 'm08.04.01-ССм-20-6_62.plx', код направления 08.04.01, год начала подготовки 2020

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
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(Н)	Производственная - научно-исследовательская практика	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 BIM-проектирования	ОПК-2; ПК-1

Индекс	Наименование	Компетенции	Требования к образованию
16	СТРОИТЕЛЬСТВО И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО		
16.049	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА	ПК-1	
A	Подготовка проектной и рабочей документации по отдельным элементам и узлам систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции	ПК-1	Высшее образование - бакалавриат или Высшее образование (непрофильное) - бакалавриат и дополнительное профессиональное образование - программы профессиональной переподготовки по профилю деятельности
B	Проектирование систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции	ПК-1	Высшее образование - бакалавриат или Высшее образование (непрофильное) - бакалавриат и дополнительное профессиональное образование - программы профессиональной переподготовки по профилю деятельности
16.065	ИНЖЕНЕР-ПРОЕКТИРОВЩИК ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ КОТЕЛЬНЫХ, ЦЕНТРАЛЬНЫХ ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ И МАЛЫХ ТЕПЛОЭЛЕКТРОЦЕНТРАЛЕЙ	ПК-4	
B	Выполнение специальных расчетов для проектирования котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектростанций	ПК-4	Высшее образование - бакалавриат
16.110	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПОДГОТОВКЕ ПРОЕКТА ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ	ПК-3	
B	Разработка отдельных разделов проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений на различных стадиях проектирования	ПК-3	Высшее образование - бакалавриат Высшее образование (непрофильное) - бакалавриат и дополнительное профессиональное образование - программы профессиональной переподготовки по профилю деятельности
16.128	СПЕЦИАЛИСТ ПО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМУ ОБСЛЕДОВАНИЮ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА	ПК-5	
C	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
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ		
40.176	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ ХОЛОДОСНАБЖЕНИЯ	ПК-2	
B	Подготовка проектной документации систем холодоснабжения	ПК-2	Высшее образование - бакалавриат Высшее образование (непрофильное) - бакалавриат и дополнительное профессиональное образование - программы профессиональной переподготовки по профилю деятельности
C	Формирование основных технических решений по проектированию и подбору оборудования систем холодоснабжения	ПК-2	Высшее образование - бакалавриат Высшее образование (непрофильное) - бакалавриат 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
16.049	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
A	Подготовка проектной и рабочей документации по отдельным элементам и узлам систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции
B	Проектирование систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции
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 В ОБЛАСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ ХОЛОДОСНАБЖЕНИЯ
B	Подготовка проектной документации систем холодоснабжения
C	Формирование основных технических решений по проектированию и подбору оборудования систем 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	Разработка отдельных разделов проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений на различных стадиях проектирования
ПК-4	Способен выполнить специальные расчеты для проектирования котельных, центральных тепловых пунктов
16.065	ИНЖЕНЕР-ПРОЕКТИРОВЩИК ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ КОТЕЛЬНЫХ, ЦЕНТРАЛЬНЫХ ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ И МАЛЫХ ТЕПЛОЭЛЕКТРОЦЕНТРАЛЕЙ
B	Выполнение специальных расчетов для проектирования 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

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							
Вид практики: Производственная практика												
Производственная - технологическая практика	1	2			4							
			62	+	4							
Производственная - технологическая практика	2	2			8							
			62	+	8							
Производственная - преддипломная практика	2	2			2							
			62	+	2							
Вид практики: Научно-исследовательская работа												
Учебная - научно-исследовательская работа	1	1			2							
			62	+	2							
Производственная - научно-исследовательская практика	2	1			6							
			62	+	6							
Производственная - научно-исследовательская практика	2	2			8							
			62	+	8							
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-20-6 62.plx', код направления 08.04.01, год начала подготовки 2020

		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					17.2	-	17.4	16.8	-	17.3	
		Блок Б1					711.1	-	269.7	252	-	189.4	
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б2					32.3	-	9.4	2.5	-	6.1	14.3
		Блок Б3					30.5	-			-		30.5
		Блок ФТД					27.2	-	16.1		-	11.1	
		Итого по всем блокам					801.1	-	295.2	254.5	-	206.6	44.8
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)						6	3	3	3	3	
		ЗАЧЕТ (За)						9	3	6	1	1	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						1	1		1	1	
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)									2	2	
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					42.27%						
		в интерактивной форме					22%						
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)					25.8%							
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					31.35%							

Вид работы	Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудовое мкость
Руководство	62		30,00	
Консультации по				
Комиссия №1				
	Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудовое мкость
		0		
Председатель	79		0,50	
Член комиссии				
1	79		0,50	
2	79		0,50	
3	62		0,50	
4	62		0,50	
5	62		0,50	
Примечания к комиссиям ГЭК				

Комиссия №1			
Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудовое мкость

Член комиссии

Дежурство

Примечания к комиссиям ГЭК

Комиссия №1			
Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудовое мкость

Член комиссии

Дежурство

Примечания к комиссиям ГЭК

Номер	Аббревиатура	Название кафедры
1		Автоматизированного электропривода и мехатроники
2		Автоматизированных систем управления
3		Резерв 3
4		Резерв 4
5		Архитектуры и изобразительного искусства
6		Бизнес-информатики и информационных технологий
7		Резерв 7
8		Резерв 13
9		Прикладной математики и информатики
10		Резерв 10
11		Вычислительной техники и программирования
12		Горных машин и транспортно-технологических комплексов
13		Государственного муниципального управления и управления персоналом
14		Дизайна
15		Резерв 24
16		Дошкольного и специального образования
17		Научные сотрудники
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
30		Резерв 23
31		Резерв 12
32		Резерв 77
33		Резерв 8
34		Разработки месторождений полезных ископаемых
35		Педагогического образования и документоведения
36		Резерв 9
37		Резерв 15
38		Права и культурологии
39		Резерв 39
40		Резерв 16
41		Резерв 17
42		Проектирования зданий и строительных конструкций
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 100
51		Социальной работы и психолого-педагогического образования
52		Резерв 52
53		Спортивного совершенствования
54		Резерв 54
55		Строительного производства
56		Резерв 40
57		Резерв 19
58		Механики
59		Теплотехнических и энергетических систем
60		Резерв 20
61		Технологии, сертификации и сервиса автомобилей
62		Управления недвижимостью 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 31
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

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	61				61					
Всего	30		31		28		33			
1	Б1.О.01 Методология и методы научного исследования [За] УК-1; УК-6		Б1.О.02 Инновационное предприниматель ство [За] УК-2; УК-3		Б1.В.04 Эффективные системы теплоснабжения зданий и тепловые пункты [Эк] ПК-4		Б2.В.01(П) Производственна я - технологическая практика [ЗаО] ПК-1; ПК-3; ПК-4			
2	3		3		4					
3										
4	Б1.О.03 Основы научной коммуникации [За] УК-4; УК-5; ОПК-2		Б1.О.04 Иностранный язык в профессиональн ой деятельности [За] УК-4; УК-5		Б1.В.05 Способы эффективной вентиляции зданий [Эк, КП] ПК-1				2	
5	3		2		2					
6										
7	Б1.О.06 Организация проектно-изыска тельской деятельности [Эк] ОПК-4; ОПК-5		Б1.О.05 Прикладная математика [Эк] ОПК-1		Б1.В.06 Теория и практика создания систем климатизации зданий [Эк, КП] ПК-1; ПК-2				4	
8	3		3		4					
9										
10	Б1.О.08 Управление строительной организации [За] ОПК-3; ОПК-7		Б1.О.07 Организация производственно й деятельности [Эк] ОПК-6; ОПК-7		Б1.В.07 Основы моделирования теплового и воздушного режимов зданий [За] ПК-5				4	
11	2		3		4					
12	Б1.В.01 Теория и практика современных систем отопления [Эк] ПК-1		Б1.В.01 Теория и практика современных систем отопления [За] ПК-1		4					
13	2		2		4					
14										
15	Б1.В.02 Гидравлические режимы трубопроводных систем		Б1.В.03 Энерго- и ресурсо сбережение в системах теплоснабжения		Б1.В.08				4	
16	4		4							

з.е.	Распределение з.е. по курсам и периодам обучения							
	Курс 1				Курс 2			
	Сем. 1		Сем. 2		Сем. 3		Сем. 4	
	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.
16	[Эк] ПК-1		и вентиляции [Эк] ПК-5		Энергоаудит систем обеспечения микроклимата зданий [Эк] ПК-3	4		
17								
18	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2: Специальные разделы прикладной теплотехники и гидроаэродинамики		Б1.В.05 Способы эффективной вентиляции зданий [За] ПК-1	2			Б2.В.02(Н) Производственная - научно-исследовательская практика [ЗаО] ПК-2; ПК-5	12
19	[ЗаО] (/	3						
20	Тепломассообменные процессы в оборудовании систем теплоснабжения и вентиляции)		Б1.В.09 Экономическая оценка систем теплоснабжения и вентиляции [За] ПК-5	3				
21								
22								
23	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(Н) Производственная - научно-исследовательская практика [ЗаО] ПК-2; ПК-5	9		
24								
25							Б2.В.03(П) Производственная - преддипломная практика [ЗаО] ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5	3
26								
27	Б2.О.02(Н) Учебная -				ФТД.02			

Примечание Учебный план магистратуры 'm08.04.01-ССм-20-6_62.plx', код направления 08.04.01, год начала подготовки 2020