

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

| 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 | Экспер тное | Факт     | Экспер тное      | По плану   | Конт. раб.   | Ауд.      | СР           | Конт роль | Пр. подгот | з.е.   | з.е. | з.е.   | з.е. | Код  | Наименование                                 |  |
| <b>Блок 1.Дисциплины (модули)</b>                               |               |   |                |          |             |    |    |             | 63       | 63               | 2268       | 2268         | 711.1     | 672          | 1235.6    | 321.3      | 12     | 20   | 25     | 18   |  |  |  |
| <b>Обязательная часть</b>                                       |               |   |                |          |             |    |    |             | 22       | 22               | 792        | 792          | 228.3     | 217          | 456.6     | 107.1      |        | 11   | 11     |      |  |  |  |
| +   | Б1.О.01       | Методология и методы научного исследования  |                | 1        |             |    |    | 3           | 3        | 108              | 108        | 32.9         | 32        | 75.1         |           |            | 3      |      |        | 62   | Управления недвижимостью и инженерных систем     |  |  |
| +   | Б1.О.02       | Инновационное предпринимательство   |                | 2        |             |    |    | 3           | 3        | 108              | 108        | 15.1         | 15        | 92.9         |           |            |        | 3    |        | 62   | Управления недвижимостью и инженерных систем     |  |  |
| +   | Б1.О.03       | Основы научной коммуникации   |                | 1        |             |    |    | 3           | 3        | 108              | 108        | 16.1         | 16        | 91.9         |           |            | 3      |      |        | 17   | Научные сотрудники                               |  |  |
| +   | Б1.О.04       | Иностранный язык в профессиональной деятельности  |                | 2        |             |    |    | 2           | 2        | 72               | 72         | 30.1         | 30        | 41.9         |           |            |        | 2    |        | 19   | Иностранных языков по техническим направлениям   |  |  |
| +   | Б1.О.05       | Прикладная математика   | 2              |          |             |    |    | 3           | 3        | 108              | 108        | 33.05        | 30        | 39.25        | 35.7      |            | 3      |      |        | 9    | Прикладной математики и инженерных систем        |  |  |
| +   | Б1.О.06       | Организация проектно-исследовательской деятельности   | 1              |          |             |    |    | 3           | 3        | 108              | 108        | 35.1         | 32        | 37.2         | 35.7      |            | 3      |      |        | 42   | Проектирования зданий и строительных конструкций |  |  |
| +   | Б1.О.07       | Организация производственной деятельности   | 2              |          |             |    |    | 3           | 3        | 108              | 108        | 33.05        | 30        | 39.25        | 35.7      |            |        | 3    |        | 55   | Строительного производства                       |  |  |
| +   | Б1.О.08       | Управление строительной организации   |                | 1        |             |    |    | 2           | 2        | 72               | 72         | 32.9         | 32        | 39.1         |           |            | 2      |      |        | 55   | Строительного производства                       |  |  |
| <b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b> |               |   |                |          |             |    |    |             | 41       | 41               | 1476       | 1476         | 482.8     | 455          | 779       | 214.2      | 12     | 9    | 14     | 18   |  |  |  |
| +   | Б1.В.01       | Теория и практика современных систем отопления  | 1              | 2        |             |    |    | 4           | 4        | 144              | 144        | 80.95        | 77        | 27.35        | 35.7      |            | 2      | 2    |        |      | 62   | Управления недвижимостью и инженерных систем |  |
| +   | Б1.В.02       | Гидравлические режимы трубопроводных систем   | 1              |          |             |    |    | 4           | 4        | 144              | 144        | 67.9         | 64        | 40.4         | 35.7      |            | 4      |      |        |      | 62   | Управления недвижимостью и инженерных систем |  |
| +   | Б1.В.03       | Энерго- и ресурсо сбережение в системах теплоснабжения и вентиляции                         | 2              |          |             |    |    | 4           | 4        | 144              | 144        | 33.05        | 30        | 75.25        | 35.7      |            |        | 4    |        |      | 62   | Управления недвижимостью и инженерных систем |  |
| +   | Б1.В.04       | Эффективные системы теплоснабжения зданий и тепловые пункты                                 | 3              |          |             |    |    | 4           | 4        | 144              | 144        | 47.4         | 44        | 60.9         | 35.7      |            |        |      | 4      |      | 62   | Управления недвижимостью и инженерных систем |  |
| +   | Б1.В.05       | Способы эффективной вентиляции зданий   | 3              | 2        |             | 3  |    | 4           | 4        | 144              | 144        | 57.2         | 52        | 51.1         | 35.7      | 6          |        | 2    | 2      |      | 62   | Управления недвижимостью и инженерных систем |  |
| +   | Б1.В.06       | Теория и практика создания систем климатизации зданий                                       | 3              |          |             | 3  |    | 4           | 4        | 144              | 144        | 37.35        | 33        | 70.95        | 35.7      | 6          |        |      | 4      |      | 62   | Управления недвижимостью и инженерных систем |  |
| +   | Б1.В.07       | Основы моделирования теплового и воздушного режимов зданий                                  |                | 3        |             |    |    | 4           | 4        | 144              | 144        | 44.65        | 44        | 99.35        |           |            |        |      | 4      |      | 62   | Управления недвижимостью и инженерных систем |  |
| +   | Б1.В.08       | Энергоаудит систем обеспечения микроклимата зданий  |                |          | 3           |    |    | 4           | 4        | 144              | 144        | 33.65        | 33        | 110.35       |           |            |        |      | 4      |      | 62   | Управления недвижимостью и инженерных систем |  |
| +   | Б1.В.09       | Экономическая оценка систем теплоснабжения и вентиляции                                     |                | 2        |             |    |    | 3           | 3        | 108              | 108        | 15.1         | 15        | 92.9         |           |            |        | 3    |        |      | 62   | Управления недвижимостью и инженерных систем |  |
| +   | 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>92.15</b> |           |            |        |      | 3      |      |  |  |  |
| +   | Б1.В.ДВ.01.01 | Нормативная база проектирования , монтажа и эксплуатации систем теплоснабжения и вентиляции |                | 2        |             |    |    | 3           | 3        | 108              | 108        | 15.85        | 15        | 92.15        |           |            |        |      | 3      |      | 62   | Управления недвижимостью и инженерных систем |  |
| -   | Б1.В.ДВ.01.02 | Виды экспериментальных исследований в области теплоснабжения и вентиляции                   |                | 2        |             |    |    | 3           | 3        | 108              | 108        | 15.85        | 15        | 92.15        |           |            |        |      | 3      |      | 62   | Управления недвижимостью и инженерных систем |  |
| +   | 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>49.7</b>  | <b>48</b> | <b>58.3</b>  |           |            | 3      |      |        |      |  |  |  |
| +   | Б1.В.ДВ.02.01 | Специальные разделы прикладной теплотехники и гидроаэродинамики                             |                |          | 1           |    |    | 3           | 3        | 108              | 108        | 49.7         | 48        | 58.3         |           |            | 3      |      |        |      | 62   | Управления недвижимостью и инженерных систем |  |
| -   | Б1.В.ДВ.02.02 | Тепломассообменные процессы в оборудовании систем теплоснабжения и вентиляции               |                |          | 1           |    |    | 3           | 3        | 108              | 108        | 49.7         | 48        | 58.3         |           |            | 3      |      |        |      | 62   | Управления недвижимостью и инженерных систем |  |
| <b>Блок 2.Практика</b>  |               |   |                |          |             |    |    |             | 51       | 51               | 1836       | 1836         | 32.3      |              | 1803.7    |            | 1836   | 9    | 6      | 9    | 27   |  |  |
| <b>Обязательная часть</b>                                       |               |   |                |          |             |    |    |             | 9        | 9                | 324        | 324          | 9.4       |              | 314.6     |            | 324    | 9    |        |      |  |  |  |
| +   | Б2.О.01(У)    | Учебная - ознакомительная практика  |                |          | 1           |    |    | 6           | 6        | 216              | 216        | 7.3          |           | 208.7        |           | 216        | 6      |      |        |      | 62   | Управления недвижимостью и инженерных систем |  |
| +   | Б2.О.02(Н)    | Учебная - научно-исследовательская работа   |                |          | 1           |    |    | 3           | 3        | 108              | 108        | 2.1          |           | 105.9        |           | 108        | 3      |      |        |      | 62   | Управления недвижимостью и инженерных систем |  |
| <b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b> |               |   |                |          |             |    |    |             | 42       | 42               | 1512       | 1512         | 22.9      |              | 1489.1    |            | 1512   |      | 6      | 9    | 27   |  |  |
| +   | Б2.В.01(П)    | Производственная - технологическая практика   |                |          | 24          |    |    | 18          | 18       | 648              | 648        | 7.4          |           | 640.6        |           | 648        |        | 6    |        | 12   | 62   | Управления недвижимостью и инженерных систем |  |
| +   | Б2.В.02(Н)    | Производственная - научно-исследовательская практика  |                |          | 34          |    |    | 21          | 21       | 756              | 756        | 14.2         |           | 741.8        |           | 756        |        |      | 9      | 12   | 62   | Управления недвижимостью и инженерных систем |  |

| -   | -          | -  | 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 |  |
| <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                   | Управления недвижимостью 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   | 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 | Эксперт ное | Факт     |          | Часов в з.е.     | Эксперт ное | По плану   | Конт. раб.   | Ауд.      | ВНКР        | СР           | Конт роль | Интер часы | Пр. подгот |      |
| <b>Блок 1.Дисциплины (модули)</b>                               |               |   |                |          |             |    |    |             |          | 63       | 63               |             | 2268       | 2268         | 711.1     | 672         | 39.1         | 1235.6    | 321.3      | 148        | 12   |
| <b>Обязательная часть</b>                                       |               |   |                |          |             |    |    |             |          | 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          |            |      |
| <b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b> |               |   |                |          |             |    |    |             |          | 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    | <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>49.7</b>  | <b>48</b> | <b>1.7</b>  | <b>58.3</b>  |           | <b>6</b>   |            |      |
| +   | 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          |            |      |
| <b>Блок 2.Практика</b>  |               |   |                |          |             |    |    |             |          | 51       | 51               |             | 1836       | 1836         | 32.3      |             | 32.3         | 1803.7    |            |            | 1836 |
| <b>Обязательная часть</b>                                       |               |   |                |          |             |    |    |             |          | 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        |      |
| <b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b> |               |   |                |          |             |    |    |             |          | 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> |  |
| <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  |           | 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.<br>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<br>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<br>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<br>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<br>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<br>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<br>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   |

| №  | Индекс        | Наименование  | Контроль | Семестр 1           |                    |            |            |    |            |             |              |              | з.е.      | Неделя         | Семестр 2           |             |            |           |    |            |           |              |              | з.е.      | Неделя              | Итого за курс       |             |              |             |    |            |             |             |              |           |                | Каф.      | Семестр |        |    |
|--|---------------|---|----------|---------------------|--------------------|------------|------------|----|------------|-------------|--------------|--------------|-----------|----------------|---------------------|-------------|------------|-----------|----|------------|-----------|--------------|--------------|-----------|---------------------|---------------------|-------------|--------------|-------------|----|------------|-------------|-------------|--------------|-----------|----------------|-----------|---------|--------|----|
|  |               |   |          | Академических часов |                    |            |            |    |            |             |              | Контроль     |           |                | Академических часов |             |            |           |    |            |           |              | 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    |              |           | Всего          |           |         | Неделя |    |
| 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>16</b>           |                    |            |            |    |            |             |              |              |           |                | <b>16</b>           |             |            |           |    |            |           |              |              |           |                     |                     |             | <b>16</b>    |             |    |            |             |             |              |           |                |           |         |        |    |
|  |               | Контактная работа   |          | <b>17.4</b>         |                    |            |            |    |            |             |              |              |           |                | <b>16.8</b>         |             |            |           |    |            |           |              |              |           |                     |                     |             | <b>17.1</b>  |             |    |            |             |             |              |           |                |           |         |        |    |
| <b>ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ</b> |               |   |          |                     | <b>972</b>         | <b>293</b> | <b>128</b> |    | <b>144</b> | <b>21.1</b> | <b>571.8</b> | <b>107.1</b> | <b>27</b> | ТО: 16<br>Э: 2 |                     | <b>900</b>  | <b>252</b> | <b>90</b> |    | <b>150</b> | <b>12</b> | <b>540.9</b> | <b>107.1</b> | <b>25</b> | ТО: 15<br>Э: 2      |                     | <b>1872</b> | <b>545.1</b> | <b>218</b>  |    | <b>294</b> | <b>33.1</b> | <b>1113</b> | <b>214.2</b> | <b>52</b> | ТО: 31<br>Э: 4 |           |         |        |    |
| 1  | Б1.О.01       | Методология и методы научного исследования  | За       | 108                 | 32.9               | 16         |            | 16 | 0.9        | 75.1        |              |              | 3         |                |                     |             |            |           |    |            |           |              |              |           |                     |                     | За          | 108          | 32.9        | 16 |            | 16          | 0.9         | 75.1         |           | 3              |           |         | 62     | 1  |
| 2  | Б1.О.02       | Инновационное предпринимательство   |          |                     |                    |            |            |    |            |             |              |              |           | За             | 108                 | 15.1        |            |           | 15 | 0.1        | 92.9      |              |              |           | 3                   |                     | За          | 108          | 15.1        |    |            | 15          | 0.1         | 92.9         |           | 3              |           |         | 62     | 2  |
| 3  | Б1.О.03       | Основы научной коммуникации   | За       | 108                 | 16.1               |            |            | 16 | 0.1        | 91.9        |              |              | 3         |                |                     |             |            |           |    |            |           |              |              |           |                     |                     | За          | 108          | 16.1        |    |            | 16          | 0.1         | 91.9         |           | 3              |           |         | 17     | 1  |
| 4  | Б1.О.04       | Иностранный язык в профессиональной деятельности  |          |                     |                    |            |            |    |            |             |              |              |           | За             | 72                  | 30.1        |            |           | 30 | 0.1        | 41.9      |              |              |           | 2                   |                     | За          | 72           | 30.1        |    |            | 30          | 0.1         | 41.9         |           | 2              |           |         | 19     | 2  |
| 5  | Б1.О.05       | Прикладная математика   |          |                     |                    |            |            |    |            |             |              |              |           | Эк             | 108                 | 33.05       | 15         |           | 15 | 3.05       | 39.25     | 35.7         |              | 3         |                     |                     | Эк          | 108          | 33.05       | 15 |            | 15          | 3.05        | 39.25        | 35.7      | 3              |           |         | 9      | 2  |
| 6  | Б1.О.06       | Организация проектно-исследовательской деятельности   | Эк       | 108                 | 35.1               | 16         |            | 16 | 3.1        | 37.2        | 35.7         | 3            |           |                |                     |             |            |           |    |            |           |              |              |           |                     |                     | Эк          | 108          | 35.1        | 16 |            | 16          | 3.1         | 37.2         | 35.7      | 3              |           |         | 42     | 1  |
| 7  | Б1.О.07       | Организация производственной деятельности   |          |                     |                    |            |            |    |            |             |              |              |           | Эк             | 108                 | 33.05       | 15         |           | 15 | 3.05       | 39.25     | 35.7         |              | 3         |                     |                     | Эк          | 108          | 33.05       | 15 |            | 15          | 3.05        | 39.25        | 35.7      | 3              |           |         | 55     | 2  |
| 8  | Б1.О.08       | Управление строительной организации   | За       | 72                  | 32.9               | 16         |            | 16 | 0.9        | 39.1        |              |              | 2         |                |                     |             |            |           |    |            |           |              |              |           |                     |                     | За          | 72           | 32.9        | 16 |            | 16          | 0.9         | 39.1         |           | 2              |           |         | 55     | 1  |
| 9  | Б1.В.01       | Теория и практика современных систем отопления  | Эк       | 72                  | 35.1               | 16         |            | 16 | 3.1        | 1.2         | 35.7         | 2            |           |                |                     |             |            |           | 30 | 0.85       | 26.15     |              |              | 2         |                     | Эк За               | 72          | 35.1         | 16          |    | 16         | 3.1         | 1.2         | 35.7         | 2         |                |           | 62      | 12     |    |
| 10   | Б1.В.02       | Гидравлические режимы трубопроводных систем   | Эк       | 144                 | 67.9               | 32         |            | 32 | 3.9        | 40.4        | 35.7         | 4            |           |                |                     |             |            |           |    |            |           |              |              |           |                     |                     | Эк          | 144          | 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             | 144                 | 33.05       | 15         |           | 15 | 3.05       | 75.25     | 35.7         |              | 4         |                     |                     | Эк          | 144          | 33.05       | 15 |            | 15          | 3.05        | 75.25        | 35.7      | 4              |           |         | 62     | 2  |
| 12   | Б1.В.05       | Способы эффективной вентиляции зданий   | За       | 72                  | 30.85              | 15         |            | 15 | 0.85       | 41.15       |              |              | 2         |                |                     |             |            |           |    |            |           |              |              |           |                     |                     | За          | 72           | 30.85       | 15 |            | 15          | 0.85        | 41.15        |           | 2              |           |         | 62     | 23 |
| 13   | Б1.В.09       | Экономическая оценка систем теплоснабжения и вентиляции                                     | За       | 108                 | 15.1               |            |            | 15 | 0.1        | 92.9        |              |              | 3         |                |                     |             |            |           |    |            |           |              |              |           |                     |                     | За          | 108          | 15.1        |    |            | 15          | 0.1         | 92.9         |           | 3              |           |         | 62     | 2  |
| 14   | Б1.В.ДВ.01.01 | Нормативная база проектирования , монтажа и эксплуатации систем теплоснабжения и вентиляции | За       | 108                 | 15.85              | 15         |            |    |            | 0.85        | 92.15        |              | 3         |                |                     |             |            |           |    |            |           |              |              |           |                     |                     | За          | 108          | 15.85       | 15 |            |             | 0.85        | 92.15        |           | 3              |           |         | 62     | 2  |
| 15   | Б1.В.ДВ.01.02 | Виды экспериментальных исследований в области теплоснабжения и вентиляции                   | За       | 108                 | 15.85              | 15         |            |    |            | 0.85        | 92.15        |              | 3         |                |                     |             |            |           |    |            |           |              |              |           |                     |                     | За          | 108          | 15.85       | 15 |            |             | 0.85        | 92.15        |           | 3              |           |         | 62     | 2  |
| 16   | Б1.В.ДВ.02.01 | Специальные разделы прикладной теплотехники и гидроаэродинамики                             | ЗаО      | 108                 | 49.7               | 32         |            | 16 | 1.7        | 58.3        |              | 3            |           |                |                     |             |            |           |    |            |           |              |              |           |                     |                     | ЗаО         | 108          | 49.7        | 32 |            | 16          | 1.7         | 58.3         |           | 3              |           |         | 62     | 1  |
| 17   | Б1.В.ДВ.02.02 | Тепломассообменные процессы в оборудовании систем теплоснабжения и вентиляции               | ЗаО      | 108                 | 49.7               | 32         |            | 16 | 1.7        | 58.3        |              | 3            |           |                |                     |             |            |           |    |            |           |              |              |           |                     |                     | ЗаО         | 108          | 49.7        | 32 |            | 16          | 1.7         | 58.3         |           | 3              |           |         | 62     | 1  |
| 18   | Б2.О.01(У)    | Учебная - ознакомительная практика  | ЗаО      | 216                 | 7.3                |            |            |    |            | 7.3         | 208.7        |              | 6         |                |                     |             |            |           |    |            |           |              |              |           |                     |                     | ЗаО         | 216          | 7.3         |    |            |             | 7.3         | 208.7        |           | 6              |           |         | 62     | 1  |
| 19   | ФТД.01        | Порядок подготовки проектной документации на инженерные сети                                | За       | 36                  | 16.1               |            |            | 16 | 0.1        | 19.9        |              | 1            |           |                |                     |             |            |           |    |            |           |              |              |           |                     |                     | За          | 36           | 16.1        |    |            | 16          | 0.1         | 19.9         |           | 1              |           |         | 62     | 1  |
| <b>ФОРМЫ КОНТРОЛЯ</b>                          |               |   |          |                     | Эк(3) За(4) ЗаО(2) |            |            |    |            |             |              |              |           |                | Эк(3) За(6)         |             |            |           |    |            |           |              |              |           | Эк(6) За(10) ЗаО(2) |                     |             |              |             |    |            |             |             |              |           |                |           |         |        |    |
| <b>ПРАКТИКИ</b>                                |               |   | (План)   |                     | 108                | 2.1        |            |    |            | 2.1         | 105.9        |              | 3         | 2              |                     | 216         | 2.5        |           |    |            | 2.5       | 213.5        |              | 6         | 4                   |                     | 324         | 4.6          |             |    |            | 4.6         | 319.4       |              | 9         | 6              |           |         |        |    |
|  | Б2.В.01(П)    | Производственная - технологическая практика   |          |                     |                    |            |            |    |            |             |              |              |           | ЗаО            | 216                 | 2.5         |            |           |    | 2.5        | 213.5     |              | 6            | 4         |                     | ЗаО                 | 216         | 2.5          |             |    | 2.5        | 213.5       |             | 6            | 4         |                |           |         |        |    |
|  | Б2.О.02(Н)    | Учебная - научно-исследовательская работа   | ЗаО      | 108                 | 2.1                |            |            |    |            | 2.1         | 105.9        |              | 3         | 2              |                     |             |            |           |    |            |           |              |              |           |                     |                     | ЗаО         | 108          | 2.1         |    |            | 2.1         | 105.9       |              | 3         | 2              |           |         |        |    |
| <b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>     |               |   |          | (План)              |                    |            |            |    |            |             |              |              |           |                |                     |             |            |           |    |            |           |              |              |           |                     |                     |             |              |             |    |            |             |             |              |           |                |           |         |        |    |
| <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 | 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       | Всего     | Кон такт. | Лек | Лаб |
| ИТОГО (с факультативами)                          |            |  |                       | <b>1008</b>         |            |           |     |            |             |              |              |           | <b>28</b>             | 19       |                     | <b>1188</b> |     |     |      |       |       |          |               |        |           | <b>33</b>           | 22        |             | <b>2196</b> |           |      |            |             |              |              |           |                | <b>61</b> | 41        |     |     |
| ИТОГО по ОП (без факультативов)                   |            |  |                       | <b>972</b>          |            |           |     |            |             |              |              | <b>27</b> |                       |          |                     | <b>1188</b> |     |     |      |       |       |          |               |        | <b>33</b> |                     |           | <b>2160</b> |             |           |      |            |             |              |              | <b>60</b> |                |           |           |     |     |
| 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>16</b>           |            |           |     |            |             |              |              |           |                       |          |                     |             |     |     |      |       |       |          |               |        |           |                     |           | <b>8</b>    |             |           |      |            |             |              |              |           |                |           |           |     |     |
|   |            | Контактная работа  |                       | <b>17.3</b>         |            |           |     |            |             |              |              |           |                       |          |                     |             |     |     |      |       |       |          |               |        |           |                     |           | <b>8.7</b>  |             |           |      |            |             |              |              |           |                |           |           |     |     |
| <b>ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)</b>                        |            |  |                       | <b>684</b>          | <b>201</b> | <b>66</b> |     | <b>121</b> | <b>13.5</b> | <b>376.4</b> | <b>107.1</b> | <b>19</b> | ТО: 11<br>Э: 2        |          |                     |             |     |     |      |       |       |          |               |        |           | ТО: 3               |           | <b>684</b>  | <b>201</b>  | <b>66</b> |      | <b>121</b> | <b>13.5</b> | <b>376.4</b> | <b>107.1</b> | <b>19</b> | ТО: 11<br>Э: 2 |           |           |     |     |
| 1   | Б1.В.04    | Эффективные системы теплоснабжения зданий и тепловые пункты              | Эк                    | <b>144</b>          | 47.4       | 22        |     | 22         | 3.4         | 60.9         | 35.7         | 4         |                       |          |                     |             |     |     |      |       |       |          |               |        |           |                     | Эк        | <b>144</b>  | 47.4        | 22        |      | 22         | 3.4         | 60.9         | 35.7         | 4         |                | 62        | 3         |     |     |
| 2   | Б1.В.05    | Способы эффективной вентиляции зданий                                    | Эк КП                 | <b>72</b>           | 26.35      | 11        |     | 11         | 4.35        | 9.95         | 35.7         | 2         |                       |          |                     |             |     |     |      |       |       |          |               |        |           |                     | Эк КП     | <b>72</b>   | 26.35       | 11        |      | 11         | 4.35        | 9.95         | 35.7         | 2         |                | 62        | 23        |     |     |
| 3   | Б1.В.06    | Теория и практика создания систем климатизации зданий                    | Эк КП                 | <b>144</b>          | 37.35      | 11        |     | 22         | 4.35        | 70.95        | 35.7         | 4         |                       |          |                     |             |     |     |      |       |       |          |               |        |           |                     | Эк КП     | <b>144</b>  | 37.35       | 11        |      | 22         | 4.35        | 70.95        | 35.7         | 4         |                | 62        | 3         |     |     |
| 4   | Б1.В.07    | Основы моделирования теплового и воздушного режимов зданий               | За                    | <b>144</b>          | 44.65      | 11        |     | 33         | 0.65        | 99.35        |              | 4         |                       |          |                     |             |     |     |      |       |       |          |               |        |           |                     | За        | <b>144</b>  | 44.65       | 11        |      | 33         | 0.65        | 99.35        |              | 4         |                | 62        | 3         |     |     |
| 5   | Б1.В.08    | Энергоаудит систем обеспечения микроклимата зданий                       | ЗаО                   | <b>144</b>          | 33.65      | 11        |     | 22         | 0.65        | 110.4        |              | 4         |                       |          |                     |             |     |     |      |       |       |          |               |        |           |                     | ЗаО       | <b>144</b>  | 33.65       | 11        |      | 22         | 0.65        | 110.35       |              | 4         |                | 62        | 3         |     |     |
| 6   | ФТД.02     | Основы BIM-проектирования  | За                    | <b>36</b>           | 11.1       |           |     | 11         | 0.1         | 24.9         |              | 1         |                       |          |                     |             |     |     |      |       |       |          |               |        |           |                     | За        | <b>36</b>   | 11.1        |           |      | 11         | 0.1         | 24.9         |              | 1         |                | 62        | 3         |     |     |
| <b>ФОРМЫ КОНТРОЛЯ</b>                             |            |  | Эк(3) За(2) ЗаО КП(2) |                     |            |           |     |            |             |              |              |           | Эк(3) За(2) ЗаО КП(2) |          |                     |             |     |     |      |       |       |          |               |        |           |                     |           |             |             |           |      |            |             |              |              |           |                |           |           |     |     |
| <b>ПРАКТИКИ</b> (План)                            |            |  |                       | 324                 | 6.1        |           |     |            | 6.1         | 317.9        |              | 9         | 6                     |          | 972                 | 14.3        |     |     |      | 14.3  | 957.7 |          | 27            | 18     |           |                     | 1296      | 20.4        |             |           |      | 20.4       | 1275.6      |              | 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            |           |                |           |           |     |     |
|   | Б2.В.03(П) | Производственная - преддипломная практика                                |                       |                     |            |           |     |            |             |              |              |           |                       | ЗаО      | 108                 | 1.3         |     |     | 1.3  | 106.7 |       | 3        | 2             |        |           | ЗаО                 | 108       | 1.3         |             |           | 1.3  | 106.7      |             | 3            | 2            |           |                |           |           |     |     |
|   | Б2.В.02(Н) | Производственная - научно-исследовательская практика                     | ЗаО                   | 324                 | 6.1        |           |     |            | 6.1         | 317.9        |              | 9         | 6                     | ЗаО      | 432                 | 8.1         |     |     | 8.1  | 423.9 |       | 12       | 8             |        |           | ЗаО(2)              | 756       | 14.2        |             |           | 14.2 | 741.8      |             | 21           | 14           |           |                |           |           |     |     |
| <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            |           |                |           |           |     |     |
| <b>КАНИКУЛЫ</b>                                   |            |  |                       |                     |            |           |     |            |             |              |              |           | 1 4/6                 |          |                     |             |     |     |      |       |       |          |               |        |           | 7                   |           |             |             |           |      |            |             |              |              | 8 4/6     |                |           |           |     |     |

| 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   |       |           |



|      |   | 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 |
|-----------------------------------|-------------|-------|--------------------|-----------------|
| <b>Руководство</b>                | 62          |       | 30.00              |                 |
| <b>Консультации по</b>            |             |       |                    |                 |
|                                   | Комиссия №1 |       |                    |                 |
|                                   | Каф.        | Студ. | Часов на студ./гр. | Трудовое мкость |
|                                   |             | 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. | 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  | <b>61</b>   |      |   |      | <b>61</b>  |      |  |      |   |  |
| Всего  | <b>30</b>   |      | <b>31</b>   |      | <b>28</b>  |      | <b>33</b>  |      |   |  |
| 1  | Б1.О.01<br>Методология и<br>методы научного<br>исследования<br>[За]<br>УК-1; УК-6             |      | Б1.О.02<br>Инновационное<br>предприниматель<br>ство<br>[За]<br>УК-2; УК-3                   |      | Б1.В.04<br>Эффективные<br>системы<br>теплоснабжения<br>зданий и<br>тепловые пункты<br>[Эк]<br>ПК-4     |      | Б2.В.01(П)<br>Производственна<br>я -<br>технологическая<br>практика<br>[ЗаО]<br>ПК-1; ПК-3; ПК-4 |      |   |  |
| 2  | 3   |      | 3   |      | 4  |      |  |      |   |  |
| 3  |   |      |   |      |  |      |  |      |   |  |
| 4  | Б1.О.03<br>Основы научной<br>коммуникации<br>[За]<br>УК-4; УК-5; ОПК-2                        |      | Б1.О.04<br>Иностранный<br>язык в<br>профессиональн<br>ой деятельности<br>[За]<br>УК-4; УК-5 |      | Б1.В.05<br>Способы<br>эффективной<br>вентиляции<br>зданий<br>[Эк, КП]<br>ПК-1                          |      |  |      | 2 |  |
| 5  | 3   |      | 2   |      | 2  |      |  |      |   |  |
| 6  |   |      |   |      |  |      |  |      |   |  |
| 7  | Б1.О.06<br>Организация<br>проектно-изыска<br>тельской<br>деятельности<br>[Эк]<br>ОПК-4; ОПК-5 |      | Б1.О.05<br>Прикладная<br>математика<br>[Эк]<br>ОПК-1  |      | Б1.В.06<br>Теория и<br>практика<br>создания систем<br>климатизации<br>зданий<br>[Эк, КП]<br>ПК-1; ПК-2 |      |  |      | 4 |  |
| 8  | 3   |      | 3   |      | 4  |      |  |      |   |  |
| 9  |   |      |   |      |  |      |  |      |   |  |
| 10   | Б1.О.08<br>Управление<br>строительной<br>организации<br>[За]<br>ОПК-3; ОПК-7                  |      | Б1.О.07<br>Организация<br>производственно<br>й деятельности<br>[Эк]<br>ОПК-6; ОПК-7         |      | Б1.В.07<br>Основы<br>моделирования<br>теплового и<br>воздушного<br>режимов зданий<br>[За]<br>ПК-5      |      |  |      | 4 |  |
| 11   | 2   |      | 3   |      | 4  |      |  |      |   |  |
| 12   | Б1.В.01<br>Теория и<br>практика<br>современных<br>систем<br>отопления<br>[Эк]<br>ПК-1         |      | Б1.В.01<br>Теория и<br>практика<br>современных<br>систем<br>отопления<br>[За]<br>ПК-1       |      | 4  |      |  |      |   |  |
| 13   | 2   |      | 2   |      |  |      |  |      |   |  |
| 14   |   |      |   |      |  |      |  |      |   |  |
| 15   | Б1.В.02<br>Гидравлические<br>режимы<br>трубопроводных<br>систем                               |      | Б1.В.03<br>Энерго- и<br>ресурсо<br>сбережение в<br>системах<br>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]<br>ПК-1  |      | и вентиляции<br>[Эк]<br>ПК-5  |      | Энергоаудит систем обеспечения микроклимата зданий<br>[ЗаО]<br>ПК-3                       | 4    |   |      |
| 17   |   |      |   |      |   |      |   |      |
| 18   | Дисциплины по выбору<br>Б1.В.ДВ.2:<br>Специальные разделы прикладной теплотехники и гидроаэродинамики |      | Б1.В.05<br>Способы эффективной вентиляции зданий<br>[За]<br>ПК-1  | 2    |   |      | Б2.В.02(Н)<br>Производственная - научно-исследовательская практика<br>[ЗаО]<br>ПК-2; ПК-5           | 12   |
| 19   | [ЗаО]<br>(/   | 3    |   |      |   |      |   |      |
| 20   | Тепломассообменные процессы в оборудовании систем теплоснабжения и вентиляции)                        |      | Б1.В.09<br>Экономическая оценка систем теплоснабжения и вентиляции<br>[За]<br>ПК-5  | 3    |   |      |   |      |
| 21   |   |      |   |      |   |      |   |      |
| 22   |   |      |   |      |   |      |   |      |
| 23   | Б2.О.01(У)<br>Учебная - ознакомительная практика<br>[ЗаО]<br>УК-1; УК-2; УК-6;<br>ОПК-1               | 6    | Дисциплины по выбору<br>Б1.В.ДВ.1:<br>Нормативная база проектирования, монтажа и эксплуатации систем теплоснабжения и вентиляции<br>[За]<br>(/ Виды экспериментальных исследований в области теплоснабжения и вентиляции) | 3    | Б2.В.02(Н)<br>Производственная - научно-исследовательская практика<br>[ЗаО]<br>ПК-2; ПК-5 | 9    |   |      |
| 24   |   |      |   |      |   |      |   |      |
| 25   |   |      |   |      |   |      | Б2.В.03(П)<br>Производственная - преддипломная практика<br>[ЗаО]<br>ПК-1; ПК-2; ПК-3;<br>ПК-4; ПК-5 | 3    |
| 26   |   |      |   |      |   |      |   |      |
| 27   | Б2.О.02(Н)<br>Учебная -   |      |   |      | ФТД.02  |      |   |      |



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