



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова
Протокол № 3 от 15 февраля 2023 г.

И.о. ректора МГТУ им. Г.И. Носова,
председатель ученого совета

_____ Д.В.Терентьев

**АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки
08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Направленность (профиль) программы
**Современные системы теплоснабжения и обеспечения
микроклимата зданий**

Магнитогорск, 2023

ОП-ССМ-23-6

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ПРОГРАММЕ МАГИСТРАТУРЫ

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)			
Обязательная часть			
Б1.О.01	<p>Методология и методы научного исследования</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: ознакомление студентов с основными принципами рациональной организации научных исследований, практическими методами научного поиска и анализа получаемых научных результатов; выработка навыков проведения научного исследования и оформления его результатов.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наука и научный метод <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Эволюция науки 1.2 Методология науки 2. Методология научного исследования <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Выбор методов исследования в зависимости от цели и предмета исследования 2.2 Выбор методов исследования в зависимости от цели и предмета исследования 2.3 Написание научной статьи 2.4 Методология магистерского исследования 	УК-1; УК-6	108/3
Б1.О.02	<p>Инновационное предпринимательство</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины «Инновационное предпринимательство» являются: ознакомление студентов с проблемами инновационного предпринимательства, его механизмом, системой поддержки и программами развития; выработка навыков практического использования полученных знаний в строительной отрасли.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристика инновационного предпринимательства 2. Организационные формы инновационного предпринимательства 3. Конкурентная стратегия инновационного предпринимательства 4. Механизм инновационного предпринимательства 5. Система поддержки инновационного предпринимательства 6. Риски в инновационном предпринимательстве 7. Программы развития инновационного предпринимательства 8. Инновационное предпринимательство в строительстве 	УК-2; УК-3	108/3

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
Б1.О.04	<p>Иностранный язык в профессиональной деятельности Цели и задачи изучения дисциплины: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования и развитие у обучающихся способности использовать иностранный язык в профессиональной сфере Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Основы делового общения</p> <p>1.1 Речевой этикет делового общения. Стили делового общения. Составление автобиографии. Визитная карточка. Личная презентация</p> <p>2. Ведение деловой корреспонденции</p> <p>2.1 Структура и виды делового письма. Структура и типы докладов, отчетов.</p> <p>3. Перевод, аннотирование и реферирование текстов профессиональной направленности</p> <p>3.1 Основы перевода, аннотирования и реферирования текстов профессиональной направленности</p>	УК-4; УК-5	72/2
Б1.О.03	<p>Основы научной коммуникации Цели и задачи изучения дисциплины: – развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство; - овладение базовыми знаниями о сущности научных коммуникаций, их основных понятиях, нормах и принципах; - усвоение норм нравственных отношений между субъектами научных коммуникаций; - формирование навыков представления научных результатов в различных; стилистических жанрах и формах с использованием различных методов и технологий коммуникации в зависимости от целевой аудитории Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Научная коммуникация: основные понятия, виды, характеристики.</p> <p>2. Особенности современной информационной среды научной коммуникации</p> <p>3. Научный доклад. Мастерство публичного выступления</p> <p>4. Письменная научная коммуникация: рецензия,</p>	УК-4; УК-5; ОПК-2	108/3

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>отзыв, тезисы, научная статья</p> <p>5. Структура и стилистических особенности научного текста.</p> <p>6. Онлайн-пространство научных коммуникаций. Электронные библиотечные системы. Реферативные базы данных.</p>		
Б1.О.05	<p>Прикладная математика</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: изучение методов построения и анализа математических моделей, формирование у студентов магистратуры математической культуры, необходимой для успешного решения в будущем профессиональных и общественных задач, общих знаний и умений в области математического моделирования систем и мотивации к самообразованию.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Общие понятия о математическом моделировании</p> <p>1.1. Понятие модели. Классификация математических моделей</p> <p>1.2. Свойства математических моделей</p> <p>2. Построение математических моделей</p> <p>2.1. Общие требования и рекомендации по математическому моделированию.</p> <p>3. Классификация математических моделей</p> <p>3.1. Классификация математических моделей</p> <p>3.2. Примеры реализации некоторых математических моделей</p>	ОПК-1	108/3
Б1.О.06	<p>Организация проектно-исследовательской деятельности</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: Целью учебной дисциплины «Организация проектно-исследовательской деятельности» является формирование компетенций обучающихся Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство».</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Общие положения разработки проектной документации на разных стадиях проектирования</p> <p>2. Основные нормативные документы РФ, регламентирующие инженерные изыскания</p> <p>3. Инженерно-геотехнические изыскания</p> <p>4. Инженерно-геодезические изыскания.</p> <p>5. Инженерно-геологические изыскания</p>	ОПК-4; ОПК-5	108/3

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	6. Инженерно-гидрометеорологические изыскания. 7. Инженерно-экологические изыскания		
	Проектирование инженерных систем с использованием BIM технологий Цели и задачи изучения дисциплины: - изучение основ и широкого спектра спектра применений BIM-технологий при проектировании инженерных систем. Основные разделы дисциплины: 1. BIM процессы и технологии в строительстве. 2. Средства информационного моделирования. 3. Основы BIM-проектирования.	ОПК-6; ОПК-7	108/3
Б1.О.08	Управление строительной организацией Цели и задачи изучения дисциплины: Целью изучения дисциплины «Управление строительной организацией» является подготовка квалифицированных управленцев, которые способны управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли; организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность Основные разделы дисциплины: 1. Особенности становления и развития науки управления в России. Моделирование развития системы управления. 2. Закономерности, принципы, функции и методы управления 3. Организационное проектирование в управлении 4. Технология разработки управленческих решений 5. Условия и факторы оценки качества управленческих решений 6. Формирование региональной инновационной стратегии 7. Антикризисное управление предприятиями строительного комплекса 8. Виды, причины конфликтов и управление ими в организациях	ОПК-3; ОПК-7	72/2
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б1.В.01	Теория и практика современных систем отопления Цели и задачи изучения дисциплины: формирование системы знаний по конструкциям, принципам действия, характерным особенностям современных систем отопления	ПК-1	144/4

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы систем инженерного оборудования высотных зданий 2. Системы отопления высотных зданий 3. Оборудование тепловых пунктов 4. Регулирование потокораспределения систем отопления 5. Конструкция и характеристика регулирующих клапанов 6. Энергосбережение автоматизированных систем отопления 		
Б1.В.02	<p>Гидравлические режимы трубопроводных систем</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов знаний и умений в области прогнозирования расчетных и эксплуатационных режимов работы трубопроводных инженерных сетей</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Предмет курса. Основные понятия и законы гидродинамики 2. Линейные и местные потери давления. 3. Задача и методика гидравлического расчета тепловых сетей. 4. Гидравлическая характеристика системы. Расчет гидравлических режимов закрытых систем теплоснабжения. 5. Виды разрегулировки гидравлических систем. Гидравлическая устойчивость и способы ее повышения. 6. Расчет потокораспределения в кольцевых сетях и сетях, питаемых от нескольких источников 7. Гидравлический режим тепловых сетей с насосными и дросселирующими подстанциями. 8. Гидравлическая характеристика регулирующих органов. Гидравлический удар в тепловых сетях. 	ПК-1	144/4
Б1.В.03	<p>Энерго- и ресурсосбережение в системах теплоснабжения и вентиляции</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов знаний в области проектирования и эксплуатации энергоэффективных инженерных систем зданий в соответствии с действующими нормативными требованиями</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные традиционные и нетрадиционные источники энергии, применяемые в настоящее время. Перспективы их использования. Основные пути и составляющие энерго- и ресурсосбережения 2. Актуальные подходы и основные принципы 	ПК-5	144/4

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>создания энергосберегающих систем ТГСВ. Этапы и структура сбережения тепловой энергии</p> <p>3. Снижение теплопотерь при производстве тепловой энергии. Современные установки генерации тепловой энергии. Повышение к.п.д. существующих источников, работающих на сгорании газа и угля.</p> <p>4. Снижение теплопотерь при транспортировке тепловой энергии. Модернизация существующих тепловых сетей.</p> <p>5. Снижение теплопотерь при потреблении тепловой энергии. Модернизация систем теплоснабжения зданий.</p> <p>6. Утилизация ВЭР в системах теплоснабжения и вентиляции зданий. Основные классы и виды теплоутилизаторов применяемых в системах отопления, вентиляции, кондиционирования и ГВС зданий</p> <p>7. Подсчет годовых расходов теплоты и определение эффективности энергосберегающих мероприятий</p>		
Б1.В.04	<p>Эффективные системы теплоснабжения зданий</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: изучение эффективных систем теплоснабжения, оценка их надежности, способы оптимизации работы систем, существующей на сегодняшний день в строительстве, ознакомление с основными положениями нормативной системой РФ, энергосбережением в сфере проектирования, монтажа и эксплуатации систем теплоснабжения</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Системы теплоснабжения и факторы, влияющие на их энергоэффективность</p> <p>1.1 Типы существующих современных систем теплоснабжения, их анализ и методика принятия решений по выбору системы; методы оптимизации и организации энерго- и ресурсосберегающих систем; ресурсосбережение в энергетике; проектирование и эксплуатация оборудования систем ТГВ</p> <p>1.2 Использование профессиональных программных продуктов, методов оценки энергоэффективности систем теплоснабжения и средства обработки результатов исследования.</p> <p>2. Основные методы расчета энергоэффективности систем теплоснабжения.</p> <p>2.1 Объект исследования. Выбор системы теплоснабжения и ее оценка с точки зрения</p>	ПК-4	144/4

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	надежности. Основные критерии оценивания параметра надежности системы теплоснабжения 2.2 Методика расчета показателя надежности системы теплоснабжения. Оценка критериев, повышающих надежность работы системы тепло- снабжения. Повышение эффективности работы систем теплоснабжения. Снижение параметра отказов систем теплоснабжения, повышение среднего времени безотказной работы системы		
Б1.В.05	<p>Способы эффективной вентиляции зданий</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов знаний в области расчета, проектирования, наладки и эксплуатации систем вентиляции в жилых гражданских и промышленных зданиях.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общая постановка задачи о вентиляционном процессе 2. Основные принципы выбора и взаимного расположения систем вентиляции в помещениях здания 3. Исследование аэродинамики вентиляционных процессов. 4. Подобие аэродинамических процессов, автомодельность. 5. Давление воздуха в системах вентиляции. 6. Вентиляция современных производственных зданий. 7. Системы аспирации и пневмотранспорта 8. Вентиляция цехов со значительными выделениями газообразных вредных веществ 9. Основные принципы решения вентиляции цехов со значительными тепловыделениями 10. Аварийная и противодымная вентиляция 11. Современные системы вентиляции жилых и общественных зданий 12. Пути экономии теплоты и электроэнергии системами вентиляции 13. Анализ комплекса программного обеспечения «Поток» для разработки проектов по вентиляции зданий. 	ПК-1	144/4
Б1.В.06	<p>Теория и практика создания систем климатизации зданий</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: углубленное изучение теоретических основ и практических навыков разработки систем обеспечения комфортного или технологического микроклимата при строительстве современных зданий.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения о способах и оборудовании 	ПК-1; ПК-2	144/4

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	климатизации зданий 2. Основные решения по климатизации многофункциональных и многоэтажных зданий 3. Схемы и устройство системы вентиляции и кондиционирования здания повышенной этажности 4. Способы регулирования влажности воздуха		
Б1.В.07	Основы моделирования теплового и воздушного режимов зданий Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов сведений об информационном моделировании зданий; • формирование навыков работы и проектирования внутренних инженерных сетей в программах информационного моделирования зданий. Основные разделы дисциплины: 1. Общие сведения и программах моделирования тепловоздушных потоков. 2. Начало работы в программном комплексе Solid Works ; Autodesk Revit. 3. Основы работы в системе Solid Works 4. Общие принципы проектирования инженерных систем в комплексе Revit.	ПК-5	144/4
Б1.В.08	Энергоаудит систем обеспечения микроклимата зданий Цели и задачи изучения дисциплины: получение теоретических основ и практических навыков оценки энергетической эффективности и энергетической паспортизации систем обеспечения микроклимата существующих и вновь возводимых зданий Основные разделы дисциплины: 1. Введение. Энергосбережение - одно из основных направлений экономического развития 2. Современная энергосберегающая стратегия РФ: законодательная и нормативная база федерального и регионального уровня 3. Энергетическое обследование (энергоаудита) жилых , общественных зданий и промышленных зданий: цели, виды, основные требования 4. Энергетический паспорт: форма и методика его заполнения 5. Организация энергоаудита: полный энергоаудит; энергоаудит экспресс-методом 6. Анализ результатов энергетического обследования. Определение нормативных показателей энергоэффективности зданий 7. Разработка рекомендаций по энергосбережению. Оформление отчета по	ПК-3	144/4

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	энергообследованию		
Б1.В.09	<p>Экономическая оценка систем теплоснабжения и вентиляции</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование комплекса знаний, умений и навыков в области экономической оценки при новом строительстве, реконструкции или модернизации существующих объектов теплоснабжения и вентиляции</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1. Оптимизация и экономическая оценка технологических решений в системах теплоснабжения и вентиляции 1.1 Современное состояние, основные направления и перспективы развития теплоэнергетики в России и за рубежом 1.2 Энергетическая эффективность теплофикации. Методы оценки эффективности теплофикации 1.3 Эффективные режимы теплоснабжения жилых и общественных зданий 1.4 Оптимизация систем вентиляции воздуха 1.5 Техничко-экономическое обоснование выбора из нескольких вариантов систем теплоснабжения и вентиляции</p>	ПК-5	108/3
Б1.В.ДВ.01.01	<p>Нормативная база проектирования , монтажа и эксплуатации систем теплоснабжения и вентиляции</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: изучение нормативной базы, существующей на сегодняшний день в строительстве, ознакомление с основными положениями законодательной и нормативной системой РФ, нормированием в сфере проектирования, монтажа и эксплуатации систем теплоснабжения и вентиляции.</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1. Основные нормативные документы по проектированию систем теплоснабжения и вентиляции 1.1 Знакомство с нормативными документами, действующими в настоящее время на территории РФ 1.2 Основные действующие нормативные документы по проектированию систем теплоснабжения и вентиляции 2. Основные нормативные документы по монтажу и эксплуатации систем теплоснабжения и вентиляции 2.1 Основные нормативные документы, регламентирующие монтаж систем</p>	ПК-1	108/3

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>теплоснабжения и вентиляции</p> <p>2.2 Анализ нормативной базы и основных нормативных документов, по эксплуатации систем теплоснабжения и вентиляции</p>		
Б1.В.ДВ.01.02	<p>Виды экспериментальных исследований в области теплоснабжения и вентиляции</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: Целью освоения дисциплины «Виды экспериментальных исследований в области теплоснабжения и вентиляции» является изучение современных экспериментальных методов исследований, существующих на сегодняшний день в строительстве, ознакомление с основными положениями законодательной и нормативной системой РФ, роли эксперимента в сфере проектирования, монтажа и эксплуатации систем теплоснабжения и вентиляции.</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1. Роль экспериментальных исследований при проектировании систем ТГСВ 2. Основные экспериментальные методы исследования при монтаже и наладке систем ТГСВ 3. Роль эксперимента при обслуживании систем ТГСВ</p>	ПК-5	108/3
Б1.В.ДВ.02.01	<p>Специальные разделы прикладной теплотехники и гидроаэродинамики</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: Целью освоения дисциплины «Специальные разделы прикладной теплотехники и гидроаэродинамики» является: изучение основ использования законов теплообмена и гидроаэродинамики в технике, достижение способности применения полученных знаний в теплоэнергетике, теплогазоснабжении, вентиляции и кондиционировании воздуха.</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1. Эксергия 2. Теплопроводность 3. Конвективный теплообмен и теплопередача 4. Массообмен</p>	ПК-4	108/3
Б1.В.ДВ.02.02	<p>Системы аварийной вентиляции зданий</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: изучение основ использования законов теплообмена и гидроаэродинамики в технике, достижение способности применения</p>	ПК-4	108/3

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>полученных знаний в теплоэнергетике, теплогазоснабжении, вентиляции и кондиционировании воздуха.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аварийная вентиляция 2. Противодымная вентиляция 3. Принципиальные схемы систем противодымной вентиляции общественных зданий 4. Противодымная вентиляция жилых зданий 		
БЛОК 2. ПРАКТИКА			
Обязательная часть			
Б2.О.01(У)	<p>Учебная - ознакомительная практика Цели и задачи практики: - закрепление теоретических знаний, получаемых в аудиторных занятиях; - приобретение навыков научных исследований по специальности; - формирование у студентов магистратуры способностей и умений самостоятельно решать на современном уровне научно-технические задачи в области строительства для разработки на высоком научном уровне выпускной квалификационной работы в виде магистерской диссертации. Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предварительный этап 2. Основной этап 3. Заключительный этап 	УК-1; УК-2; УК-6; ОПК-1	6/216
Б2.О.02(У)	<p>Учебная - научно-исследовательская работа Цели и задачи практики: - закрепление теоретических знаний, получаемых в аудиторных занятиях; - приобретение навыков научных исследований по специальности; - формирование у студентов магистратуры способностей и умений самостоятельно решать на современном уровне научно-технические задачи в области строительства для разработки на высоком научном уровне выпускной квалификационной работы в виде магистерской диссертации. Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предварительный этап 2. Основной этап 3. Заключительный этап 	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6	108/3

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	4. Аттестация		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б2.В.01(П)	<p>Производственная - технологическая практика</p> <p>Цели и задачи практики: Закрепление полученных ранее умений и профессиональных навыков профессиональной деятельности; ознакомление с порядком и правилами выпуска проектной документации; приобретение опыта практической работы, в том числе самостоятельной деятельности на предприятии (в организации); приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - сбор, систематизация и анализ информационных исходных данных для проектирования инженерных систем и оборудования; - технико-экономическое обоснование и принятие проектных решений в целом по объекту, координация работ по частям проекта; - разработка методов и программных средств расчета объекта проектирования, расчетное обеспечение проектной и рабочей документации, оформление законченных проектных работ; числе с использованием научных достижений; - контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, строительным нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам. <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовительный этап (2 семестр) 2. Основной этап (2 семестр) 3. Заключительный этап (2 семестр) 4. Подготовительный этап (4 семестр) 5. Основной этап (4 семестр) 6. Заключительный этап (4 семестр) 	ПК-1; ПК-3; ПК-4	648/18
Б2.В.02(П)	<p>Производственная - научно-исследовательская работа</p> <p>Цели и задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закрепление теоретических знаний, получаемых в аудиторных занятиях; - приобретение навыков научных исследований по специальности; - формирование у студентов магистратуры способностей и умений самостоятельно решать на современном уровне научно-технические задачи в области строительства для разработки 	ПК-2; ПК-5	756/21

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>на высоком научном уровне выпускной квалификационной работы в виде магистерской диссертации.</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности; -разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей; -сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования; - постановка научно-технической задачи, выбор методических способов и средств ее решения; -разработка методики и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов; -подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований; -разработка физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере; -фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности; -управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности. <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовительный этап 2. Основной этап 3. Заключительный этап 4. Итоговая аттестация 		
Б2.В.03(П)	<p>Производственная - преддипломная практика</p> <p>Цели и задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закрепление теоретических знаний, получаемых в аудиторных занятиях; - приобретение практических навыков работы по специальности; - выработка навыков самостоятельной профессиональной деятельности; - формирование профессиональных качеств специалистов высокой квалификации. - формирование у студентов магистратуры способностей и умений самостоятельно решать на современном уровне научно-технические задачи в области строительства для разработки 	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5	108/3

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>на высоком научном уровне выпускной квалификационной работы в виде магистерской диссертации.</p> <p>Задачами производственной - преддипломной практики являются формирование умений и навыков, соотнесенных с видами и задачами профессиональной деятельности магистранта.</p> <p>Для расчетно-проектной и проектно-конструкторской деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> -подготовка заданий на разработку проектных решений; -проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений, их патентоспособности; определение показателей технического уровня проектируемых объектов или технологических схем; -составление описаний принципов действия и устройства проектируемых оборудования, объектов и современных системы теплоснабжения и обеспечения микроклимата зданий с обоснованием принятых технических решений; -разработка эскизных, технических и рабочих проектов объектов и систем теплоснабжения и климатизации с использованием средств автоматизации проектирования, передового опыта их разработки; -проведение технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений; -оценка инновационного потенциала проекта; -разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ; -оценка инновационных рисков коммерциализации проектов; -подготовка отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения. <p>Для научно-исследовательской деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> -разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей; -сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи; -разработка методики и организация проведения 		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>экспериментов и испытаний, анализ их результатов;</p> <p>-подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;</p> <p>-разработка физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;</p> <p>-фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности;</p> <p>-управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности.</p> <p>Для организационно-управленческой деятельности:</p> <p>-организация работы коллектива исполнителей, принятие решений в условиях спектра мнений, определение порядка выполнения работ;</p> <p>-подготовка заявок на изобретения и промышленные образцы;</p> <p>-оценка стоимости объектов интеллектуальной деятельности;</p> <p>-адаптация современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;</p> <p>-проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений;</p> <p>-подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа;</p> <p>-разработка планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии.</p> <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовительный этап 2. Основной этап 3. Заключительный этап 		
ФТД. ФАКУЛЬТАТИВЫ			
ФТД.01	<p>Порядок подготовки проектной документации на инженерные сети</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: изучение нормативной базы, существующей на сегодняшний день в строительстве, ознакомление с основными положениями законодательной и нормативной системой РФ, нормированием в сфере проектирования, монтажа и эксплуатации систем теплоснабжения</p>	ПК-1	36/1

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>и вентиляции</p> <p>Основные разделы дисциплины</p> <p>1. Основные нормативные документы по проектной документации на инженерные сети</p> <p>1.1 Знакомство с нормативными документами, действующими в области проектирования инженерных систем в настоящее время на территории РФ</p> <p>1.2 Основные действующие нормативные документы по проектированию систем теплоснабжения и вентиляции</p> <p>2. Основные нормативные документы по подготовке проектной документации на инженерные сети</p> <p>2.1 Основные программы ПК, осуществляющие проектирование систем теплоснабжения и вентиляции</p> <p>2.2 Порядок подготовки проектной документации</p>		
ФТД.02	<p>Основы управления проектной деятельностью</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у обучающихся теоретических и практических знаний и навыков при выполнении проектов в области проектирования зданий и сооружений различного назначения, а также их инженерных систем, обследования технического состояния и эксплуатации зданий и сооружений с использованием стандартов, справочников, а также овладение средствами автоматизированного проектирования с использованием BIM-технологий</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проектирование как вид инвестиционно-строительной деятельности 2. Нормативно-техническая документация в архитектурно-строительном проектировании и строительстве 	ОПК-2; ПК-1	36/1