



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 №5 от 28 февраля 2024г.

Ректор 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, 2024

ОП-вССМ-24-6

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ПРОГРАММЕ МАГИСТРАТУРЫ

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)			
Обязательная часть			
Б1.О.01	Методология и методы научного исследования 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. Основные разделы дисциплины: 1. Наука и научный метод 1.1 Эволюция науки 1.2 Методология науки 2. Методология научного исследования 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	Инновационное предпринимательство 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. Основные разделы дисциплины: 1. Характеристика инновационного предпринимательства 2. Организационные формы инновационного предпринимательства 3. Конкурентная стратегия инновационного предпринимательства 4. Механизм инновационного предпринимательства 5. Система поддержки инновационного предпринимательства	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>
	6. Риски в инновационном предпринимательстве 7. Программы развития инновационного предпринимательства 8. Инновационное предпринимательство в строительстве		
Б1.О.03	Основы научной коммуникации Цели и задачи изучения дисциплины: – содействие формированию у магистрантов представлений о научной коммуникации как специфической форме профессионального общения, основанной на обмене научной информацией, значимой для участников интеллектуального взаимодействия при решении исследовательских задач в процессе научной деятельности; – формирование у обучающихся представлений об особенностях функционирования языка в сфере научной коммуникации и умений применять их в исследовательской деятельности; – обеспечение практической профессиональной научной подготовки, формирование навыков оценки и представления результатов собственного исследования для эффективной научной коммуникации в актуальных ситуациях профессионального общения; – развитие и совершенствование навыков толерантного поведения и межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач. Основные разделы дисциплины: 1. Научная коммуникация как дисциплина. Цели, задачи и средства научной 2. Научная полемика, дискуссия, спор 3. Научный стиль и письменная научная коммуникация	УК-4; УК-5; ОПК-2	108/3
Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности Цели и задачи изучения дисциплины: - повышение уровня иноязычной компетенции, достигнутого на предыдущей ступени образования; - формирование достаточного уровня иноязычной коммуникативной компетенции	УК-4; УК-5	72/2

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	для межкультурного взаимодействия и получения, обмена и анализа информации в устной и письменной формах в академической и профессиональной деятельности. Основные разделы дисциплины: 1. Особенности применения иностранного языка в профессиональной коммуникации. 2. Лексические особенности иностранного языка в профессиональной коммуникации. 3. Грамматические конструкции, характерные для научно — технической информации на иностранном языке.		
Б1.О.05	Прикладная математика Цели и задачи изучения дисциплины: освоение методов построения и анализа математических моделей обучающимися, развитие их способностей к обобщению и анализу, формирование математической культуры, необходимой для успешного решения профессиональных и общественных задач. Основные разделы дисциплины: 1. Элементы математического моделирования 2. Элементы теории дифференциальных уравнений 3. Элементы теории вероятностей и математической статистики 4. Элементы теории поля	ОПК-1	108/3
Б1.О.06	Организация и управление в строительстве Цели и задачи изучения дисциплины: 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	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>
	управлении - Технология разработки управленческих решений - Условия и факторы оценки качества управленческих решений - Формирование региональной инновационной стратегии - Антикризисное управление предприятиями строительного комплекса - Виды, причины конфликтов и управление ими в организациях		
	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: - BIM процессы и технологии в строительстве. - Средства информационного моделирования. - Основы BIM-проектирования.	ОПК-6; ОПК-7	108/3
Б1.О.08	Управление проектами 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. Основные разделы дисциплины: - Проектирование как вид инвестиционно-строительной деятельности 1.1 Основные принципы проектирования; проект, цели, стратегии и оценки проекта; фазы и жизненный цикл проекта; процессы и функции управления проектами; сущность инвестиционно-строительной деятельности. - Нормативно-техническая документация в	ОПК-3; ОПК-7	72/2

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	архитектурно-строительном проектировании и строительстве 2.1 Современный взгляд на проектирование. BIM-моделирование и программные продукты для его осуществления		
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 Основные разделы дисциплины: 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	ПК-1	144/4
Б1.В.02	Гидравлические режимы трубопроводных систем Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов знаний и умений в области прогнозирования расчетных и эксплуатационных режимов работы трубопроводных инженерных сетей. Основные разделы дисциплины: 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	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>
	7.Гидравлический режим тепловых сетей с насосными и дросселирующими подстанциями. 8.Гидравлическая характеристика регулирующих органов. Гидравлический удар в тепловых сетях.		
Б1.В.03	Энерго- и ресурсо сбережение в системах теплоснабжения и вентиляции Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов знаний в области проектирования и эксплуатации энергоэффективных инженерных систем зданий в соответствии с действующими нормативными требованиями. Основные разделы дисциплины: 1. Основные традиционные и нетрадиционные источники энергии . 2. Основные принципы создания энергосберегающих систем ТГСВ. 3. Утилизация ВЭР в системах теплоснабжения и вентиляции зданий. 4. Оценка эффективности энергосберегающих мероприятий. 5. Утилизация ВЭР в системах теплоснабжения и вентиляции зданий. Основные классы и виды теплоутилизаторов применяемых в системах отопления, вентиляции, кондиционирования и ГВС зданий 6. Подсчет годовых расходов теплоты и определение эффективности энергосберегающих мероприятий.	ПК-5	144/4
Б1.В.04	Эффективные системы теплоснабжения зданий 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. Основные разделы дисциплины: 1. Системы теплоснабжения и факторы, влияющие на их энергоэффективность 1.1 Типы существующих современных систем	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>
	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 1.2 Использование профессиональных программных продуктов, методов оценки энергоэффективности систем теплоснабжения и средства обработки результатов исследования. 2. Основные методы расчета энергоэффективности систем теплоснабжения. 2.1 Объект исследования. Выбор системы теплоснабжения и ее оценка с точки зрения 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	Способы эффективной вентиляции зданий Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов знаний в области расчета, проектирования, наладки и эксплуатации систем вентиляции в жилых гражданских и промышленных зданиях. Основные разделы дисциплины: 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. Подobie аэродинамических процессов, автомодельность. 5. Вентиляция современных производственных зданий. 6. Системы аспирации и пневмотранспорта 7. Вентиляция цехов со значительными выделениями газообразных вредных веществ	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>
	8. Основные принципы решения вентиляции цехов со значительными тепловыделениями 9. Современные системы вентиляции жилых и общественных зданий 10. Пути экономии теплоты и электроэнергии системами вентиляции 11. Анализ комплекса программного обеспечения «Поток» для разработки проектов по вентиляции зданий.		
Б1.В.06	Теория и практика создания систем климатизации зданий Цели и задачи изучения дисциплины: углубленное изучение теоретических основ и практических навыков разработки систем обеспечения комфортного или технологического микроклимата при строительстве современных зданий. Основные разделы дисциплины: 1. Общие сведения о способах и оборудовании 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 5. Основы теории современных холодильных машинах. Классификация и основные типы кондиционеров в зависимости от устройства холодильной машины.	ПК-1; ПК-2	180/5
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	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>
	инженерных систем в комплексе Revit.		
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 энергообследованию	ПК-3	108/3
Б1.В.09	Экономическая оценка систем теплоснабжения и вентиляции 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 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	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>
	теплофикации. Методы оценки эффективности теплофикации 1.3 Эффективные режимы теплоснабжения жилых и общественных зданий 1.4 Оптимизация систем вентиляции воздуха 1.5 Технико-экономическое обоснование выбора из нескольких вариантов систем теплоснабжения и вентиляции		
Б1.В.ДВ.01.01	Нормативная база проектирования , монтажа и эксплуатации систем теплоснабжения и вентиляции 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. 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 теплоснабжения и вентиляции 2.2 Анализ нормативной базы и основных нормативных документов, по эксплуатации систем теплоснабжения и вентиляции	ПК-1	108/3
Б1.В.ДВ.01.02	Виды экспериментальных исследований в области теплоснабжения и вентиляции Цели и задачи изучения дисциплины: 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,	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>
	монтажа и эксплуатации систем теплоснабжения и вентиляции, а также получение знаний основ экспериментальных исследований, теории планирования эксперимента, научных и методических основ построения оптимальных планов эксперимента и обработки полученных результатов, применения полученных знаний в прикладных задачах планирования эксперимента, умений выбирать модели, адекватно отражающие изучаемые процессы, приобретение навыков, необходимых для обработки результатов натурных и вычислительных экспериментов с целью получения научно обоснованных и достоверных выводов. 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		
Б1.В.ДВ.02.01	Специальные разделы прикладной теплотехники и гидроаэродинамики Цели и задачи изучения дисциплины: изучение основ использования законов теплообмена и гидроаэродинамики в технике, достижение способности применения полученных знаний в теплоэнергетике, теплогазоснабжении, вентиляции и кондиционировании воздуха. Основные разделы дисциплины: 1. Теплопроводность 2. Конвективный теплообмен и теплопередача	ПК-4	108/3
Б1.В.ДВ.02.02	Системы аварийной вентиляции зданий Цели и задачи изучения дисциплины: изучение основ использования законов теплообмена и гидроаэродинамики в технике, достижение способности применения полученных знаний в теплоэнергетике, теплогазоснабжении, вентиляции и кондиционировании воздуха. 1. Аварийная вентиляция	ПК-4	108/3

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	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)	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): 1. Предварительный этап 2. Основной этап 3. Заключительный этап	УК-1; УК-2; УК-6; ОПК-1	216/6
Б2.О.02(У)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) 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; - изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности; - разработка планов и программ проведения научных исследований; - сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования; - постановка научно-технической задачи, выбор методических способов и средств ее	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6	108/3

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	решения; -подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований. Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание): 1. Предварительный этап 2. Основной этап 3. Заключительный этап 4. Аттестация		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б2.В.01(П)	Производственная - технологическая практика 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. - 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. Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание): 1. Подготовительный этап (2 семестр)	ПК-1; ПК-3; ПК-4	648/18

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	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)		
Б2.В.02(П)	Производственная - 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. - 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	ПК-2; ПК-5	756/21

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	интеллектуальной собственности. Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание): 1. Подготовительный этап 2. Основной этап 3. Заключительный этап 4. Итоговая аттестация		
Б2.В.03(П)	Производственная - преддипломная практика Цели и задачи практики: - 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 на высоком научном уровне выпускной квалификационной работы в виде магистерской диссертации. Задачами производственной - преддипломной практики являются формирование умений и навыков, соотнесенных с видами и задачами профессиональной деятельности магистранта. Для расчетно-проектной и проектно-конструкторской деятельности: -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	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>
	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. Для научно-исследовательской 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, выбор методик и средств решения задачи; -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. Для организационно-управленческой деятельности: -организация работы коллектива исполнителей, принятие решений в условиях спектра мнений, определение порядка		

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	выполнения работ; -подготовка заявок на изобретения и промышленные образцы; -оценка стоимости объектов интеллектуальной деятельности; -адаптация современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов; -проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений; -подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа; -разработка планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии. Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание): 1. Подготовительный этап 2. Основной этап 3. Заключительный этап		
ФТД. ФАКУЛЬТАТИВЫ			
ФТД.01	Порядок подготовки проектной документации на инженерные сети 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. Основные разделы дисциплины 1. Основные нормативные документы по проектной документации на инженерные сети 1.1 Знакомство с нормативными документами, действующими в области проектирования инженерных систем в настоящее время на территории РФ 1.2 Основные действующие нормативные документы по проектированию систем теплоснабжения и вентиляции 2. Основные нормативные документы по подготовке проектной документации на инженерные сети	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>
	2.1 Основные программы ПК, осуществляющие проектирование систем теплоснабжения и вентиляции 2.2 Порядок подготовки проектной документации		
ФТД.02	Основы управления проектной деятельностью 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. Основные разделы дисциплины: 1. Проектирование как вид инвестиционно-строительной деятельности 2. Нормативно-техническая документация в архитектурно-строительном проектировании и строительстве	ОПК-2; ПК-1	36/1