



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

**МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ
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

**МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ
ПО ПРОГРАММЕ МАГИСТРАТУРЫ**

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
УК-1 – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		
УК-1.1	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Методология и методы научного исследования Учебная - ознакомительная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
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	
УК-2 -Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла		
УК-2.1	Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	Инновационное предпринимательство Учебная - ознакомительная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
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	
УК-3- Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели		
УК-3.1	Вырабатывает стратегию командной работы и	Инновационное

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
	на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	предпринимательство Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
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	
УК-4- Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия		
УК-4.1	Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии	Основы научной коммуникации Иностранный язык в профессиональной деятельности Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
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	
УК-5 -Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия		
УК-5.1	Ориентируется в межкультурных коммуникациях на основе анализа смысловых связей современной поликультуры и полиязычия	Основы научной коммуникации Иностранный язык в профессиональной деятельности
УК-5.2	Владеет навыками толерантного поведения при выполнении профессиональных задач	
УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки		
УК-6.1	Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки	Методология и методы научного исследования Учебная - ознакомительная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
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	

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
	стратегии личного развития	
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ОПК-1 – Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук		
ОПК-1.1	Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата	Прикладная математика Учебная - ознакомительная практика
ОПК-1.2	Решает типовые задачи в профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ	Учебная - научно-исследовательская работа
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-2.1	Осуществляет сбор и проводит систематизацию научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий	Основы научной коммуникации Учебная - научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2.2	Оценивает достоверность научно-технической информации о рассматриваемом объекте	
ОПК-2.3	Использует средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	
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-3.1	Формулирует научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Управление строительной организации Учебная - научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3.2	Осуществляет сбор и проводит систематизацию информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	
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-4.1	Осуществляет выбор действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность	Организация проектно-исследовательской деятельности Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4.2	Осуществляет выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации	
ОПК-5- Способен вести и организовывать проектно-исследовательские работы в области		

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением		
ОПК-5.1	Осуществляет подготовку заданий для разработки проектной документации	Организация проектно-изыскательской деятельности
ОПК-5.2	Осуществляет экспертизу проектной и рабочей документации на соответствие требованиям нормативно-технических документов	Учебная - научно-исследовательская работа 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-6.1	Выполняет и контролирует выполнение исследований информации об объекте профессиональной деятельности	Проектирование инженерных систем с использованием BIM технологий
ОПК-6.2	Проводит документирование результатов исследований, оформление отчётной документации	Учебная - научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-7-Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность		
ОПК-7.1	Осуществляет выбор методов стратегического анализа управления строительной организацией	Проектирование инженерных систем с использованием BIM технологий Управление строительной организации Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
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	
ПК-1 – Способен подготовить проектную и рабочую документацию по отдельным элементам и узлам, выполнять проекты систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, противодымной вентиляции		
ПК-1.1	Выполняет подготовительный этап проектирования, включающий сбор, подготовку и анализ исходных данных	Теория и практика современных систем отопления Гидравлические режимы трубопроводных систем Способы эффективной

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
		вентиляции зданий Теория и практика создания систем климатизации зданий
ПК-1.2	Выполняет разработку технических решений элементов и узлов систем и выполняет полный перечень работ по разработке проекта внутренних инженерных систем	Нормативная база проектирования, монтажа и эксплуатации систем теплоснабжения и вентиляции Производственная - технологическая практика Производственная - преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Порядок подготовки проектной документации на инженерные сети
ПК-2 – Способен подготовить фрагменты схемных решений систем холодоснабжения, а также выполнить расчеты и осуществить выбор оборудования и средств автоматического управления систем холодоснабжения		
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	Теория и практика создания систем климатизации зданий Производственная - научно-исследовательская практика Производственная - преддипломная практика
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	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-3.1	Осуществляет полную разработку отдельных разделов проекта, подтверждающих соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности	Энергоаудит систем обеспечения микроклимата зданий Производственная - технологическая практика Производственная - преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4 – Способен выполнить специальные расчеты для проектирования котельных, центральных тепловых пунктов		

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
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	Эффективные системы теплоснабжения зданий и тепловые пункты Специальные разделы прикладной теплотехники и гидроаэродинамики Системы аварийной вентиляции зданий Производственная - технологическая практика Эффективные системы теплоснабжения зданий и тепловые пункты Производственная - преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-5- Способен выполнить анализ энергоэффективности объекта капитального строительства и разработать мероприятия по энергосбережению		
ПК-5.1	Составляет план проведения обследования санитарно-технического оборудования. Устанавливает измерительные приборы и снимает показания. Выполняет расчеты годовых и удельных показателей потребления тепловой энергии и анализ полученных данных	Энерго- и ресурсо сбережение в системах теплоснабжения и вентиляции Основы моделирования теплового и воздушного режимов зданий Экономическая оценка систем теплоснабжения и вентиляции Виды экспериментальных исследований в области теплоснабжения и вентиляции Производственная - научно-исследовательская практика Производственная - преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы