



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 № 2 от 16 февраля 2022 г.

Ректор МГТУ им. Г.И. Носова,
председатель ученого совета

_____ М.В. Чукин

**МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки
08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Направленность (профиль) программы
**Теория и проектирование зданий и сооружений с использованием
современных систем BIM моделирования**

Магнитогорск, 2022

ОП-ССм-22-2

**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
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
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 на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	Инновационное предпринимательство
УК-3.2	Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, организует и корректирует работу команды, дает обратную связь по	

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
	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 Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской 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 Учебная - ознакомительная практика
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
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	
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 Планирование эксперимента. Основы инженерного экспери-
ОПК-1.2	Решает типовые задачи в профессиональной	

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
	деятельности на основе использования теоретических и практических основ	мента Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской 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-2.1	Осуществляет сбор и проводит систематизацию научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий	Основы научной коммуникации Учебная - ознакомительная практика
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	Теория и практика архитектурно-конструктивного проектирования зданий и сооружений
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	Теория и практика архитектурно-конструктивного проектирования зданий и сооружений
ОПК-4.2	Осуществляет выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации	
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-5.1	Осуществляет подготовку заданий для разработки проектной документации	Организация проектно-исследовательской деятельности
ОПК-5.2	Осуществляет экспертизу проектной и рабочей документации на соответствие требованиям нормативно-технических документов	
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	Организация проектно-исследовательской деятельности

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
ОПК-6.2	Проводит документирование результатов исследований, оформление отчётной документации	
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	Организация производственной деятельности
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	
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ПК-1 – Способен выполнять расчеты строительных конструкций и оснований объектов капитального строительства, конструировать основные узловые соединения конструкций и их расчет		
ПК-1.1	Выполняет сбор нагрузок и воздействий для расчетов проектируемого объекта капитального строительства	Реконструкция зданий и сооружений Основы механики разрушения
ПК-1.2	Формирует конструктивные системы зданий и сооружений с применением железобетонных, металлических, каменных и деревянных конструкций	Теория железобетона Вероятностные методы в строительном проектировании Обследование, испытание и оценка технического состояния строительных конструкций, зданий и сооружений
ПК-1.3	Создает расчетные схемы зданий и сооружений и выполняет расчеты в расчетных программных комплексах	Сейсмостойкость сооружений Теория расчета пластин и оболочек
ПК-1.4	Способен выполнять расчет и проверку несущей способности элементов несущих конструкций, конструировать основные узловые соединения конструкций и их расчет	Нелинейные задачи строительной механики Прогнозирование сроков службы строительных конструкций
ПК-1.5	Моделирует расчетные схемы и действующие нагрузки и осуществляет расчет надежности конструкций	Численное моделирование строительных конструкций и систем с использованием ЭВМ Производственная - технологическая практика Производственная - научно-исследовательская работа Производственная - преддипломная практика
ПК-2 – Способен разрабатывать графическую часть проектной документации для объектов капитального строительства		
ПК-2.1	Анализирует и оценивает технические решения	Реконструкция зданий и соору-

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
	строящихся, реконструируемых, эксплуатируемых, сносимых объектов капитального строительства	жений Информационное моделирование (BIM технологии) строительных конструкций, зданий и сооружений
ПК-2.2	Формирует варианты проектных решений и разрабатывает графические части проектной документации для объектов капитального строительства	Производственная - технологическая практика
ПК-2.3	Применяет BIM технологии для формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства	Производственная - преддипломная практика Проектирование сталежелезобетонных конструкций Композитные конструкции
ПК-3 – Способен проводить натурные обследования объектов, лабораторные испытания, специальные прикладные исследования по изучению материалов и веществ структуры, основания и окружения объекта		
ПК-3.1	Осуществляет выбор методики, инструментов и средств выполнения натуральных обследований, лабораторных испытаний применительно к объекту	Обследование, испытание и оценка технического состояния строительных конструкций, зданий и сооружений
ПК-3.2	Проводит необходимые для разработки градостроительной документации обследования, исследования, моделирования, эксперименты	Производственная - научно-исследовательская работа
ПК-3.3	Осуществляет составление отчетов по результатам проведенных обследований, исследований, моделирования и испытаний для разработки градостроительной документации	Производственная - преддипломная практика