



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 № 4 от « 26 » февраля 2020 г

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



М.В. Чукин

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

Специальность
**08.05.01 СТРОИТЕЛЬСТВО УНИКАЛЬНЫХ ЗДАНИЙ И
СООРУЖЕНИЙ**

Направленность (специализация) программы
**Строительство высотных и большепролетных зданий и
сооружений**

Магнитогорск, 2020

ОП-ССЗ-20-1, ССЗд-20

МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ПРОГРАММЕ СПЕЦИАЛИТЕТА

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Дисциплина (модуль), практика
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	Философия Продвижение научной продукции Нелинейные задачи строительной механики Учебная - ознакомительная практика
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	Правоведение Социальное партнерство Технологическое предпринимательство Управление проектами
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	Социальное партнерство Учебная - изыскательская практика
УК-3.2	Делегирует полномочия членам команды и	

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Дисциплина (модуль), практика
	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	Иностранный язык Деловая коммуникация на русском языке Иностранный язык в профессиональной деятельности Производственная научно-исследовательская работа
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	История (История России, Всеобщая история) Культурология Философия История архитектуры
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 и образования в течение всей жизни		
УК-6.1	Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки	Личностно-профессиональное саморазвитие Производственная - технологическая практика
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	
УК-7 –Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
УК-7.1	Выбирает здоровые сберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с	Физическая культура и спорт

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Дисциплина (модуль), практика
	учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности	Элективные курсы по физической культуре и спорту Адаптивные курсы по физической культуре и спорту
УК-7.2	Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	
УК-7.3	Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	
УК-8 –Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		
УК-8.1	Анализирует и идентифицирует факторы опасного и вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	Безопасность жизнедеятельности Производственная - технологическая практика Производственная научно-исследовательская работа
УК-8.2	Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций	
УК-8.3	Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности		
УК-9.1	Понимает экономические законы, категории и принципы, возможности их использования в различных областях жизнедеятельности	Экономика Технологическое предпринимательство Производственный менеджмент
УК-9.2	Использует экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности	
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению		
УК-10.1	Определяет круг коррупционных рисков в рамках поставленной цели и предлагает способы их устранения, оценивает с позиции антикоррупционного законодательства	Правоведение
УК-10.2	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм антикоррупционного законодательства	
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ОПК-1 -Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук		
ОПК-1.1	Определяет характеристики физического и химического процесса (явления), характерного	Математика

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
	для объектов строительной отрасли, на основе теоретического и экспериментального исследований	Физика Химия Теоретическая механика
ОПК-1.2	Выполняет расчеты строительных конструкций и объектов строительства, оценивает их надежность используя математическое моделирование, аналитическую геометрию и математический анализ	Прикладная механика Сопротивление материалов Строительная механика Теория упругости с основами
ОПК-1.3	Решает прикладные задачи с помощью математического аппарата, используя теорию и методы фундаментальных наук	пластичности и ползучести Электротехника Инженерные системы высотных большепролетных зданий и сооружений Электроснабжение Основы механики и разрушения Вероятностные методы строительной механики и теория надежности строительных конструкций Динамика и устойчивость сооружений Нелинейные задачи строительной механики Сейсмостойкость сооружений
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности		
ОПК-2.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий	Начертательная геометрия и компьютерная графика
ОПК-2.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам	Информатика Урбанистические тенденции развития строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
ОПК-2.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Учебная - ознакомительная практика
ОПК-3 –Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития		
ОПК-3.1	Определяет планировочную и конструктивную схемы здания, определяет габариты и тип строительных конструкций здания, оценивает требования нормативной документации применительно к конкретному зданию,	Механика жидкости и газа Строительные материалы Техническая теплотехника Строительная физика Химия в строительстве

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Дисциплина (модуль), практика
	оценивает технико-экономические показатели выбранного решения	Инженерные системы высотных большепролетных зданий и сооружений Теплогазоснабжение и вентиляция Водоснабжение и водоотведение Управление проектами Производственная - технологическая практика
ОПК-3.2	Осуществляет выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий, определяет качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	
ОПК-3.3	Осуществляет выбор типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями на подключение	
ОПК-4 –Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства		
ОПК-4.1	Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих проектную деятельность в области капитального строительства	Нормативная база проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
ОПК-4.2	Осуществляет выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации на здания, сооружения и инженерные системы жизнеобеспечения	
ОПК-5 –Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли		
ОПК-5.1	Осуществляет подготовку технического задания для инженерно-геодезических изысканий и контролирует выполнение измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	Инженерное обеспечение строительства Инженерная геология Инженерная геодезия Учебная - изыскательская практика
ОПК-5.2	Осуществляет выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий и выполняет базовые операции инженерно-геодезических изысканий для строительства	
ОПК-6– Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением		
ОПК-6.1	Выполняет архитектурно-строительные и конструктивные схемы зданий и сооружений	Начертательная геометрия и компьютерная графика Нормативная база
ОПК-6.2	Оценивает соответствие принятых проектных решений экономическим, экологическим и	

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Дисциплина (модуль), практика
	социальным требованиям, предъявляемым действующей нормативной документацией	проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений Производственный менеджмент Экономика строительства
ОПК-6.3	Определяет стоимость строительно-монтажных работ и оценивает основные технико-экономические показатели проектных решений зданий и сооружений	
ОПК-6.4	Осуществляет экспертизу проектной и рабочей документации на соответствие требованиям нормативно-технических документов	
ОПК-7– Способен внедрять и адаптировать системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики		
ОПК-7.1	Осуществляет выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции, к процедуре его оценки, к методам измерений, контроля и диагностики в строительной отрасли	Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества
ОПК-7.2	Выполняет выбор методов и оценки метрологических характеристик средства измерения (испытания) и оценивает соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов	
ОПК-8 –Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности		
ОПК-8.1	Осуществляет разработку и составление проектной документации на производственно-технологический процесс строительного производства	Технологические процессы в строительстве Производственная - технологическая практика
ОПК-8.2	Осуществляет контроль за выполнением технологического процесса на строительной площадке	
ОПК-8.3	Осуществляет контроль соблюдения требований охраны труда, норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	
ОПК-9 –Способен организовывать работу и управлять коллективом производственных подразделений по строительству, обслуживанию, эксплуатации, ремонту, реконструкции,		

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Дисциплина (модуль), практика
демонтажу зданий и сооружений, осуществлять организацию и управление производственной деятельностью строительной организации		
ОПК-9.1	Применяет знания в области производственного менеджмента для решения вопросов организации работы и управления коллективом производственных подразделений	Механизация и автоматизация строительства Производственный менеджмент Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений
ОПК-9.2	Организует и контролирует деятельность службы охраны труда, обеспечение безопасного производства работ при строительстве, обслуживании, эксплуатации, ремонте, реконструкции и демонтаже зданий и сооружений	
ОПК-9.3	Составляет график выполнения работ производственными подразделениями строительной организации и осуществляет контроль выполнения производственных заданий	
ОПК-10 –Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений, осуществлять мониторинг, контроль и надзор в сфере безопасности зданий и сооружений		
ОПК-10.1	Составляет график выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту зданий и сооружений	Реконструкция, обследование и испытание сооружений
ОПК-10.2	Составляет перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности	
ОПК-10.3	Составляет программу мониторинга за техническим состоянием поврежденных конструкций зданий и сооружений при эксплуатации	
ОПК-10.4	Оценивает результаты выполнения ремонтных работ и техническое состояние зданий и сооружений	
ОПК-11 –Способен осуществлять постановку и решение научно-технических задач строительной отрасли, выполнять экспериментальные исследования и математическое моделирование, анализировать их результаты, осуществлять организацию выполнения научных исследований		
ОПК-11.1	Использует средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задач строительной отрасли	Нелинейные задачи строительной механики
ОПК-11.2	Осуществляет сбор и проводит систематизацию информации о экспериментальных исследованиях в сфере профессиональной деятельности	
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
ПК-1 – Умение формировать конструктивную систему и расчетные схемы зданий, сооружений и их элементов; выполнять расчеты несущей способности строительных конструкций в программном комплексе; осуществлять анализ полученных расчетных данных		
ПК-1.1	Выполняет расчет несущей способности и подбирает сечение элементов конструкций при помощи программных комплексов	Архитектура зданий Конструкции из дерева и пластмасс Нагрузки и воздействия Механика грунтов Теория расчета пластин и оболочек Металлические конструкции (общий курс) Железобетонные и каменные конструкции (общий курс) Проектная деятельность Основания и фундаменты зданий и сооружений Сталежелезобетонные конструкции Пространственные конструкции Конструкции большепролетных зданий и сооружений Проектирование высотных зданий и сооружений Автоматизированное проектирование объектов строительства Современные материалы и системы в строительстве Автоматизированное проектирование конструкций, зданий и сооружений Международная нормативная база проектирования (Еврокоды) Производственная научно-исследовательская работа Усиление конструкций композитными материалами Проектирование фундаментов в особых условиях
ПК-2 – Умение конструировать узловые соединения, стыки и соединения элементов металлических, железобетонных и деревянных конструкций, выполнять подготовку комплекта рабочей документации на здания и сооружения		

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
ПК-2.1	Разрабатывает и составляет чертежи элементов строительных конструкций, чертежи их соединений, разрабатывает спецификации элементов конструкций	Архитектура зданий Конструкции из дерева и пластмасс Теория расчета пластин и оболочек Металлические конструкции (общий курс) Железобетонные и каменные конструкции (общий курс) Проектная деятельность Основания и фундаменты зданий и сооружений Сталежелезобетонные конструкции Пространственные конструкции Конструкции большепролетных зданий и сооружений Проектирование высотных зданий и сооружений Автоматизированное проектирование объектов строительства Автоматизированное проектирование конструкций, зданий и сооружений Производственная научно-исследовательская работа Усиление конструкций композитными материалами Проектирование фундаментов в особых условиях
ПК-3 –Способность осуществлять планирование, анализ результатов деятельности строительной организации и ее подразделений, руководить разработкой проекта производства работ		
ПК-3.1	Разрабатывает перспективные планы развития и технического перевооружения строительной организации	Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений
ПК-3.2	Руководит разработкой проекта производства работ	Производственная - преддипломная практика
ПК-4 –Способность руководить организационно-технологической подготовкой к строительному производству в соответствии с проектом производства работ, анализировать и использовать нормативно-техническую и проектную документацию в процессе организационно-технического и технологического сопровождения строительного производства		

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Дисциплина (модуль), практика
ПК-4.1	Осуществляет прием и проверку комплектности рабочей документации от заказчика	Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений Производственная - преддипломная практика
ПК-4.2	Контролирует соблюдение технологической последовательности и сроков выполнения работ на строительной площадке	
ПК-5 –Способность управлять строительством объекта промышленного и гражданского назначения, планировать и контролировать распределение ресурсов деятельности строительной организации		
ПК-5.1	Распределяет производственные задания между участками мастеров, бригадами и отдельными работниками, а также подрядными организациями	Организация, планирование и управление в строительстве Производственная - преддипломная практика
ПК-6 –Способность руководить коллективом организации в сфере промышленного и гражданского строительства, знать методику расчета потребности строительного производства в трудовых ресурсах		
ПК-6.1	Определяет потребность строительной организации в трудовых ресурсах	Организация, планирование и управление в строительстве Производственная - преддипломная практика
ПК-7 –Способность выполнять измерения в соответствии с заданием и программой (предписанием) выполнения работ по инженерно-геодезическим изысканиям		
ПК-7.1	Подбирает и проверяет работоспособность измерительных приборов и систем для выполнения измерений в соответствии с заданием и программой выполнения работ	Нагрузки и воздействия Производственная научно-исследовательская работа Производственная - преддипломная практика
ПК-7.2	Оформляет результаты выполненных измерений с привязкой к изучаемой территории	
ПК-8 –Знание состава и требований к сведениям об объектах, элементах ситуации и рельефа местности, о подземных и надземных сооружениях, их технических характеристиках, о также об опасных природных и техноприродных процессах		

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
ПК-8.1	Подбирает измерительные приборы и системы для выполнения измерений в соответствии с заданием и программой выполнения работ	Механика грунтов Производственная научно-исследовательская работа Производственная - преддипломная практика