**Индикаторы достижения общепрофессиональных компетенций по специальности**

**08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции |
| Теоретическая фундаментальная подготовка | ОПК-1. Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук | ОПК-1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности  ОПК-1.2 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования  ОПК-1.3 Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования  ОПК-1.4 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий  ОПК-1.5 Выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление  ОПК-1.6 Решение инженерных задач с применением математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии  ОПК-1.7 Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа  ОПК-1.8 Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами  ОПК-1.9 Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности  ОПК-1.10 Оценка адекватности результатов математического моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности  ОПК-1.11 Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды |
| Информационная культура | ОПК-2. Способен анализировать и представлять информацию, применять информационные и компьютерные технологии для работы с информацией и приобретения новых знаний в профессиональной деятельности, применять в проектной деятельности средства автоматизированного проектирования | ОПК-2.1 Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте  ОПК-2.2 Оценка достоверности информации о заданном объекте  ОПК-2.3 Систематизация, обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий  ОПК-2.4 Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий  ОПК-2.5 Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации  ОПК-2.6 Применение прикладного программного обеспечения для выполнения численного моделирования и расчётного обоснования проектных решений  ОПК-2.7 Применение способов и средств защиты информации при профессиональной деятельности  ОПК-2.8 Составление и редактирование информационной модели объекта строительства с помощью прикладного программного обеспечения |
| Теоретическая профессиональная подготовка | 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 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии  ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности  ОПК-3.3 Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения  ОПК-3.4 Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности  ОПК-3.5 Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения  ОПК-3.6 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности  ОПК-3.7 Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по устранению неблагоприятных инженерно-геологических процессов (явлений)  ОПК-3.8 Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы  ОПК-3.9 Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы  ОПК-3.10 Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения  ОПК-3.11 Оценка условий работы строительных конструкций  ОПК-3.12 Оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды  ОПК-3.13 Выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий  ОПК-3.14 Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств  ОПК-3.15 Решение инженерно-геометрических задач графическими способами  ОПК-3.16 Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях |
| Работа с документацией | ОПК-4. Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства | ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов  ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве  ОПК-4.3 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения  ОПК-4.4 Выбор нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации  ОПК-4.5 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации  ОПК-4.6 Составление и оформление проекта нормативного и распорядительного документа  ОПК-4.7 Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства |
| Изыскания | ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли | ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием  ОПК-5.2 Выбор нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве  ОПК-5.3 Определение потребности в ресурсах и установление сроков проведения проектно-изыскательских работ  ОПК-5.4 Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства  ОПК-5.5 Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства  ОПК-5.6 Выполнение базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства  ОПК-5.7 Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства  ОПК-5.8 Документирование результатов инженерных изысканий  ОПК-5.9 Выбор способа и выполнение обработки результатов инженерных изысканий  ОПК-5.10 Оформление и представление результатов инженерных изысканий  ОПК-5.11 Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям |
| Проектирование. Расчетное обоснование | 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 Составление технического задания на проектирование  ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем  ОПК-6.3 Составление технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования  ОПК-6.4 Составление проекта заключения на результаты изыскательских работ  ОПК-6.5 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование  ОПК-6.6 Выбор объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения  ОПК-6.7 Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями  ОПК-6.8 Разработка проекта элемента строительной конструкции здания  ОПК-6.9 Составление генерального плана объекта капитального строительства  ОПК-6.10 Выполнение графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения  ОПК-6.11 Выбор технологий для строительства и обустройства здания, разработка элементов проекта организации строительства  ОПК-6.12 Проверка соблюдения требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений  ОПК-6.13 Формулирование и распределение задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий  ОПК-6.14 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении проектно-изыскательских работ  ОПК-6.15 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)  ОПК-6.16 Определение основных параметров инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчётное обоснование режима её работы  ОПК-6.17 Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок  ОПК-6.18 Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения  ОПК-6.19 Динамический расчёт стержневой системы  ОПК-6.20 Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания объекта строительства  ОПЕ-6.21 Определение основных параметров теплового, акустического режима здания, освещённости помещений здания  ОПК-6.22 Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте строительства  ОПК-6.23 Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта строительства  ОПК-6.24 Представление и защита результатов проектных работ  ОПК-6.25 Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы  ОПК-6.26 Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов  ОПК-6.27 Оценка соответствия проектной документации экологическим требованиям, установленным техническими регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды  ОПК-6.28 Составление проекта заключения по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий  ОПК-6.29 Контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора |
| Управление качеством | ОПК-7. Способен внедрять и адаптировать системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики | ОПК-7.1 Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки  ОПК-7.2 Документальный контроль качества материальных ресурсов  ОПК-7.3 Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания)  ОПК-7.4 Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения  ОПК-7.5 Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов  ОПК-7.6 Подготовка и оформление документа для контроля качества или сертификации продукции  ОПК-7.7 Составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции  ОПК-7.8 Составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества  ПКО-7.9 Разработка плана мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке строительно-монтажных работ |
| Производственно-технологическая работа | 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 Выбор технологии строительно-монтажных работ в зависимости от технических и климатических условий  ОПК-8.2 Оценка возможности применения новых технологий строительного производства и форм организации труда  ОПК-8.3 Разработка элемента проекта производства работ  ОПК-8.4 Контроль соблюдения технологии осуществления строительно-монтажных на объекте капитального строительства, разработка мероприятий по устранению причин отклонений результатов строительно-монтажных работ  ОПК-8.5 Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства  ОПК-8.6 Составление исполнительно-технической документации производства строительно-монтажных работ  ОПК-8.7 Составление плана мероприятий строительного контроля на участке строительства  ОПК-8.8 Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ  ОПК-8.9 Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса |
| Организация и управление производством | ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственных подразделений по строительству, обслуживанию, эксплуатации, ремонту, реконструкции, демонтажу зданий и сооружений, осуществлять организацию и управление производственной деятельностью строительной организации | ОПК-9.1 Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением  ОПК-9.2 Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах  ОПК-9.3 Определение квалификационного состава работников производственного подразделения  ОПК-9.4 Составление локального нормативно-методического документа для проведения базового инструктажа по охране труда (по пожарной безопасности, по охране окружающей среды)  ОПК-9.5 Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве  ОПК-9.6 Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий  ОПК-9.7 Выбор нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность строительной организации  ОПК-9.8 Составление плана производственно-хозяйственной деятельности производственного подразделения строительной организации  ОПК-9.9 Оценка возможности применения организационно-управленческих и/или технологических решений для производственной деятельности производственного подразделения  ОПК-9.14 Контроль процесса выполнения производственным подразделением установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений  ОПК-9.15 Выбор нормативных правовых документов, регламентирующих мероприятия по противодействию коррупции, и оценка возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции  ОПК-9.16 Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении |
| Техническая эксплуатация. Обеспечение безопасности | 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 Составление перечня работ производственного подразделения по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта капитального строительства  ОПК-10.2 Составление плана мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта капитального строительства  ОПК-10.3 Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта капитального строительства, выбор мероприятий по обеспечению безопасности  ОПК-10.4 Оценка результатов выполнения работ по ремонту профильного объекта капитального строительства  ОПК-10.5 Контроль выполнения и обработка результатов мониторинга безопасности профильного объекта капитального строительства  ОПК-10.6 Оценка технического состояния профильного объекта капитального строительства на основе данных мониторинга  ОПК-10.7 Оценка соответствия профильного объекта капитального строительства требованиям нормативно-правовых (нормативно-технических) документов по безопасности |
| Исследования | 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 Формулирование целей, постановка задачи исследования  ОПК-11.2 Выбор способов и методик выполнения исследования  ОПК-11.3 Составление программы для проведения исследования, определение потребности в ресурсах  ОПК-11.4 Составление плана исследования  ОПК-11.5 Выполнение и контроль выполнения эмпирического исследования  ОПК-11.6 Составление математической модели исследуемого процесса (явления)  ОПК-11.7 Выполнение и контроль выполнения математического моделирования  ОПК-11.8 Обработка результатов эмпирических исследований методами математической статистики и теории вероятностей  ОПК-11.9 Обработка результатов математического моделирования  ОПК-11.10 Выполнение и контроль выполнения документального исследования технической информации о профильном объекте строительства  ОПК-11.11 Документирование результатов исследования, оформление отчётной документации  ОПК-11.12 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований  ОПК-11.13 Формулирование выводов по результатам исследования  ОПК-11.14 Представление и защита результатов проведённого исследования |