**Профессиональные компетенции выпускника**

**и индикаторы их достижения**

**направление подготовки магистров 08.04.01 «Строительство»**

**магистерская программа «Проектирование зданий и сооружений в районах с**

**особыми природно-климатическими условиями и техногенными воздействиями»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Индикаторы ОПОП: Знает (1) Умеет (2)** **Владеет/имеет навыки/опыт детальности (3)** | **Дисциплины** |
| **ПК-1 Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг)** |
| ПК-1.1.1 Знает научно-техническую документацию в соответствующей области знаний | Основы изобретательской деятельностиНаучно-исследовательская работа |
| ПК-1.1.2 Знает охранные документы: патенты, выложенные и акцептованные заявки | Основы изобретательской деятельности |
| ПК-1.1.3 Знает сопоставительный анализ объекта техники с охраняемыми объектами промышленной собственности | Основы изобретательской деятельности |
| ПК-1.1.4 Знает методы определения патентной чистоты объекта техники | Основы изобретательской деятельности |
| ПК-1.1.5 Знает правовые основы охраны объектов исследования с экономической оценкой использования объектов промышленной собственности | Основы изобретательской деятельности |
| ПК-1.2.1 Умеет обосновывать меры по обеспечению патентной чистоты объекта техники | Основы изобретательской деятельности |
| ПК-1.2.2 Умеет обосновывать меры по беспрепятственному производству и реализации объектов техники в стране и за рубежом | Основы изобретательской деятельности |
| ПК-1.2.3 Умеет оценивать патентоспособность вновь созданных технических и художественно-конструкторских решений | Основы изобретательской деятельности |
| ПК-1.2.4 Умеет использовать методы анализа применимости в объекте исследований известных объектов промышленной (интеллектуальной) собственности | Основы изобретательской деятельностиНаучно-исследовательская работа |
| ПК-1.2.5 Умеет определять показатели технического уровня объекта техники | Основы изобретательской деятельности |
| ПК-1.3.1 Имеет навыки определения задач патентных исследований, видов исследований и методов их проведения и разработки задания на проведение патентных исследований | Научно-исследовательская работа |
| ПК-1.3.2 Имеет навыки осуществления поиска и отбора патентной и другой документации в соответствии с утвержденным регламентом и оформления отчета о поиске | Научно-исследовательская работа |
| ПК-1.3.3 Имеет навыки систематизации и анализа отобранной документации | Научно-исследовательская работа |
| ПК-1.3.4 Имеет навыки обоснования решений задач патентными исследованиями; обоснованияпредложений по дальнейшей деятельности хозяйствующего субъекта, осуществления подготовки выводов и рекомендаций | Научно-исследовательская работа |
| ПК-1.3.5 Имеет навыки оформления результатов исследований в виде отчета о патентных исследованиях | Научно-исследовательская работа |
| **ПК-2 Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок** |
| ПК-2.1.1 Знает отечественную и международную нормативную базу в области проектирования зданий и сооружений  | Методы решения научно-технических задач в строительствеНаучно-исследовательская работаПространственные железобетонные и армоцементные конструкцииПространственные металлические конструкцииПространственные конструкции из древесины и синтетических материаловОсновы расчета надежности строительных конструкцийМетоды расчета взаимодействия наземных строительных конструкций и основанийТенденции развития легких металлических конструкцийОценка и контроль безопасности зданий и сооруженийСовременные методы проектирования при реконструкции и усилении зданий и сооруженийПроектирование реконструкции и усиления зданий и сооружений |
| ПК-2.1.2 Знает научную проблематику в области проектирования зданий и сооружений  | Методы решения научно-технических задач в строительствеНаучно-исследовательская работаСовременные задачи динамики сооруженийОсновы расчета надежности строительных конструкцийМетоды расчета взаимодействия наземных строительных конструкций и основанийТенденции развития легких металлических конструкций |
| ПК-2.1.3 Знает методы, средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок | Методы решения научно-технических задач в строительствеНаучно-исследовательская работаЭкспериментальные методы контроля качества строительных материалов и конструкцийСовременные методы проектирования при реконструкции и усилении зданий и сооруженийПроектирование реконструкции и усиления зданий и сооружений |
| ПК-2.2.1 Умеет применять актуальную нормативную документацию в области проектирования зданий и сооружений | Методы решения научно-технических задач в строительствеПространственные железобетонные и армоцементные конструкцииПространственные металлические конструкцииПространственные конструкции из древесины и синтетических материаловОсновы расчета надежности строительных конструкцийМетоды расчета взаимодействия наземных строительных конструкций и основанийТенденции развития легких металлических конструкцийОценка и контроль безопасности зданий и сооруженийСовременные методы проектирования при реконструкции и усилении зданий и сооруженийПроектирование реконструкции и усиления зданий и сооруженийНаучно-исследовательская работа |
| ПК-2.2.2 Умеет анализировать новую научную проблематику в области проектирования зданий и сооружений | Методы решения научно-технических задач в строительствеНаучно-исследовательская работаСовременные задачи динамики сооруженийОсновы расчета надежности строительных конструкцийМетоды расчета взаимодействия наземных строительных конструкций и основанийТенденции развития легких металлических конструкций |
| ПК-2.2.3 Умеет применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок | Методы решения научно-технических задач в строительствеНаучно-исследовательская работаЭкспериментальные методы контроля качества строительных материалов и конструкцийСовременные методы проектирования при реконструкции и усилении зданий и сооруженийПроектирование реконструкции и усиления зданий и сооружений |
| ПК-2.3.1 Владеет навыками проведения анализа новых направлений исследований в области проектирования зданий и сооружений | Научно-исследовательская работа |
| ПК-2.3.2 Владеет навыками обоснования перспектив проведения исследований в области проектирования зданий и сооружений | Научно-исследовательская работа |
| ПК-2.3.3 Владеет навыками формирования программ проведения исследований в новых направлениях | Научно-исследовательская работа |
| ПК-3. Разработка концепции конструктивной схемы и основных проектно-технологических решений объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных |
| ПК-3.1.1 Знает профессиональную строительную терминологию | Интеллектуальные технологии в проектировании строительных конструкцийПространственные металлические конструкцииТенденции развития легких металлических конструкцийПространственные железобетонные и армоцементные конструкцииПространственные конструкции из древесины и синтетических материаловЭкспериментальные методы контроля качества строительных материалов и конструкцийСовременные строительные материалы на основе энерго-ресурсосберегающих технологийДолговечность строительных материалов в гражданском и промышленном строительствеСовременные задачи динамики сооруженийМетоды расчета взаимодействия наземных строительных конструкций и основанийСовременные методы проектирования при реконструкции и усилении зданий и сооруженийПроектирование реконструкции и усиления зданий и сооружений |
| ПК-3.1.2 Знает систему стандартизации и технического регулирования в строительстве | Интеллектуальные технологии в проектировании строительных конструкцийПространственные металлические конструкцииТенденции развития легких металлических конструкцийПространственные железобетонные и армоцементные конструкцииПространственные конструкции из древесины и синтетических материаловЭкспериментальные методы контроля качества строительных материалов и конструкцийСовременные строительные материалы на основе энерго-ресурсосберегающих технологийДолговечность строительных материалов в гражданском и промышленном строительствеСовременные методы проектирования при реконструкции и усилении зданий и сооруженийПроектирование реконструкции и усиления зданий и сооружений |
| ПК-3.1.3 Знает требования строительных норм и правил к обеспечению необходимой надежности, капитальности, долговечности и заданных условий эксплуатации здания в целом, а также отдельных элементов и соединений конструкций | Пространственные железобетонные и армоцементные конструкцииПространственные конструкции из древесины и синтетических материаловЭкспериментальные методы контроля качества строительных материалов и конструкцийСовременные строительные материалы на основе энерго-ресурсосберегающих технологийДолговечность строительных материалов в гражданском и промышленном строительствеСовременные методы проектирования при реконструкции и усилении зданий и сооруженийПроектирование реконструкции и усиления зданий и сооружений |
| ПК-3.1.4 Знает требуемые параметры проектируемого объекта и климатические особенности его расположения | Пространственные железобетонные и армоцементные конструкцииПространственные конструкции из древесины и синтетических материалов |
| ПК-3.1.5 Знает требования к изготовлению и монтажу железобетонных конструкций | Пространственные железобетонные и армоцементные конструкцииСовременные строительные материалы на основе энерго-ресурсосберегающих технологийДолговечность строительных материалов в гражданском и промышленном строительстве |
| ПК-3.1.6 Знает состав исходных данных для разработки проектной документации для объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных | Пространственные железобетонные и армоцементные конструкцииПространственные конструкции из древесины и синтетических материалов |
| ПК-3.1.7 Знает варианты вероятных аварийных ситуаций на объектах капитального строительства, относящихся к категории уникальных | Оценка и контроль безопасности зданий и сооружений |
| ПК-3.1.8 Знает требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к вариантам технических решений по проектированию зданий и сооружений с применением железобетонных конструкций | Пространственные железобетонные и армоцементные конструкции |
| ПК-3.1.9 Знает правила применения программных средств для разработки концепции конструктивной схемы и основных технических решений здания или сооружения с применением железобетонных конструкций | Интеллектуальные технологии в проектировании строительных конструкций |
| ПК-3.1.10 Знает порядок выдачи исходных данных для разработки проектной документации железобетонных конструкций | Пространственные железобетонные и армоцементные конструкции |
| ПК-3.1.11 Знает функциональные возможности программных и технических средств, используемых при формировании и ведении ИМ ОКС, относящегося к категории уникальных | Интеллектуальные технологии в проектировании строительных конструкций |
| ПК-3.1.12 Знает методики и процедуры системы менеджмента качества в строительстве | Экспериментальные методы контроля качества строительных материалов и конструкцийСовременные строительные материалы на основе энерго-ресурсосберегающих технологийДолговечность строительных материалов в гражданском и промышленном строительстве |
| ПК-3.1.13 Знает требования охраны труда и меры безопасности при проектировании объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных | Оценка и контроль безопасности зданий и сооружений |
| ПК-3.1.14 Знает требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности | Пространственные железобетонные и армоцементные конструкцииПространственные конструкции из древесины и синтетических материаловСовременные методы проектирования при реконструкции и усилении зданий и сооруженийПроектирование реконструкции и усиления зданий и сооружений |
| ПК-3.2.1 Умеет анализировать современные проектные решения для объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных | Пространственные железобетонные и армоцементные конструкцииПространственные конструкции из древесины и синтетических материаловОсновы расчета надежности строительных конструкцийЭкспериментальные методы контроля качества строительных материалов и конструкцийСовременные строительные материалы на основе энерго-ресурсосберегающих технологийДолговечность строительных материалов в гражданском и промышленном строительствеСовременные задачи динамики сооруженийМетоды расчета взаимодействия наземных строительных конструкций и основанийСовременные методы проектирования при реконструкции и усилении зданий и сооруженийПроектирование реконструкции и усиления зданий и сооружений |
| ПК-3.2.2 Умеет анализировать и прогнозировать вероятные аварийные ситуации на объектах гражданского назначения с железобетонными конструкциями | Оценка и контроль безопасности зданий и сооружений |
| ПК-3.2.3 Умеет выбирать технические данные и определять варианты возможных решений концепции конструктивной схемы для объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных | Пространственные железобетонные и армоцементные конструкцииПространственные конструкции из древесины и синтетических материаловСовременные задачи динамики сооруженийМетоды расчета взаимодействия наземных строительных конструкций и оснований |
| ПК-3.2.4 Умеет определять требования к объемам и составу исходных данных для разработки проектной документации в соответствии с особенностями проектируемого объекта | Пространственные железобетонные и армоцементные конструкцииПространственные конструкции из древесины и синтетических материаловМетоды расчета взаимодействия наземных строительных конструкций и оснований |
| ПК-3.2.5 Умеет определять алгоритм и способы разработки основных технических решений при проектировании зданий и сооружений в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности | Пространственные железобетонные и армоцементные конструкцииПространственные конструкции из древесины и синтетических материаловМетоды расчета взаимодействия наземных строительных конструкций и оснований |
| ПК-3.2.6 Умеет использовать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных | Информационные технологии в строительствеИнтеллектуальные технологии в проектировании строительных конструкций |
| ПК-3.2.7 Умеет выбирать способы и алгоритм работы в программных и технических средствах для разработки концепции конструктивной схемы для объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных | Информационные технологии в строительствеИнтеллектуальные технологии в проектировании строительных конструкций |
| ПК-3.3.1 Имеет навыки сбора сведений о существующих и проектируемых объектах капитального строительства, относящихся к категории уникальных | Пространственные железобетонные и армоцементные конструкцииНаучно-исследовательская работаИсполнительская практикаПроектная практикаПреддипломная практика |
| ПК-3.3.2 Имеет навыки формирования вариантов проектных решений для объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных | Пространственные железобетонные и армоцементные конструкцииНаучно-исследовательская работаИсполнительская практикаПроектная практикаПреддипломная практика |
| ПК-3.3.3 Имеет навыки утверждения и оформления концепции основных технический решений по соединению несущих и ограждающих конструкций объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных | Пространственные железобетонные и армоцементные конструкцииНаучно-исследовательская работаИсполнительская практикаПроектная практикаПреддипломная практика |
| ПК-3.3.4 Имеет навыки формирования требований к объемам и составу исходных данных для разработки проектной документации, в том числе в форме ИМ ОКС, относящегося к категории уникальных | Пространственные железобетонные и армоцементные конструкцииНаучно-исследовательская работаИсполнительская практикаПроектная практикаПреддипломная практика |
| ПК-3.3.5 Имеет навыки формирования перечня вероятных аварийных ситуаций на объектах капитального строительства, относящихся к категории уникальных | Исполнительская практикаПроектная практика |
| ПК-3.3.6 Имеет навыки выдачи исходных данных для разработки проектной и рабочей документации, в том числе в форме ИМ ОКС | Пространственные железобетонные и армоцементные конструкцииНаучно-исследовательская работаИсполнительская практикаПроектная практикаПреддипломная практика |
| ПК-4 Разработка специальных технических условий для разработки проектной документации на объект капитального строительства, относящийся к категории уникальных |
| ПК-4.1.1. Знает требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к проектированию объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных | Пространственные железобетонные и армоцементные конструкцииПространственные конструкции из древесины и синтетических материаловМетоды расчета взаимодействия наземных строительных конструкций и оснований |
| ПК-4.1.2. Знает методы расчета железобетонных конструкций | Пространственные железобетонные и армоцементные конструкцииСовременные задачи динамики сооруженийМетоды расчета взаимодействия наземных строительных конструкций и основанийСовременные методы проектирования при реконструкции и усилении зданий и сооруженийПроектирование реконструкции и усиления зданий и сооружений |
| ПК-4.1.3. Знает требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к определению и оформлению специальных технических условий для разработки проектной документации на объект капитального строительства, относящийся к категории уникальных | Пространственные железобетонные и армоцементные конструкцииПространственные конструкции из древесины и синтетических материалов |
| ПК-4.1.4. Знает правила и принципы защиты железобетонных конструкций от коррозии и огневого воздействия для обоснованного принятия решений по назначению указаний и требований к проектированию конструктивных решений объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных | Оценка и контроль безопасности зданий и сооруженийСовременные строительные материалы на основе энерго-ресурсосберегающих технологийДолговечность строительных материалов в гражданском и промышленном строительстве |
| ПК-4.2.1. Умеет выявлять отклонения и/или недостающие нормативные положения, подлежащие включению в специальные технические условия для разработки проектной документации на объект капитального строительства, относящийся к категории уникальных | Пространственные железобетонные и армоцементные конструкцииПространственные конструкции из древесины и синтетических материаловЭкспериментальные методы контроля качества строительных материалов и конструкцийСовременные строительные материалы на основе энерго-ресурсосберегающих технологийДолговечность строительных материалов в гражданском и промышленном строительстве |
| ПК-4.2.2. Умеет выбирать технические данные для обоснованного принятия решений по назначению указаний и требований к проектированию объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных | Пространственные железобетонные и армоцементные конструкцииПространственные конструкции из древесины и синтетических материалов |
| ПК-4.2.3. Умеет применять требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности при оформлении специальных технических условий для разработки проектной документации на объект капитального строительства, относящийся к категории уникальных | Пространственные железобетонные и армоцементные конструкцииПространственные конструкции из древесины и синтетических материалов |
| ПК-4.2.4. Умеет выбирать алгоритм и способы работы в программных и технических средствах при оформлении специальных технических условий для разработки проектной документации на объект капитального строительства, относящийся к категории уникальных | Информационные технологии в строительствеИнтеллектуальные технологии в проектировании строительных конструкций |
| ПК-4.3.1. Имеет навыки формирования перечня отклонений и/или недостающих нормативных положений, подлежащих включению в специальные технические условия для разработки проектной документации на объект капитального строительства, относящийся к категории уникальных | Пространственные железобетонные и армоцементные конструкцииИсполнительская практикаПроектная практика |
| ПК-4.3.2. Имеет навыки формирования требований к механической безопасности железобетонных конструкций, отсутствующих или недостаточных в нормативных документах, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации конструкций | Пространственные железобетонные и армоцементные конструкцииИсполнительская практикаПроектная практика |
| ПК-4.3.3. Имеет навыки формирования перечня и оформления специальных технических условий для разработки проектной документации на объект капитального строительства, относящийся к категории уникальных | Пространственные железобетонные и армоцементные конструкцииИсполнительская практикаПроектная практика |
| ПК-5. Разработка концепции конструктивной схемы и основных технических решений здания или сооружения с применением металлических конструкций |
| ПК-5.1.1. Знает требования строительных норм и правил к обеспечению необходимой надежности, капитальности, долговечности и заданных условий эксплуатации здания в целом, а также отдельных элементов и соединений металлических конструкций | Пространственные металлические конструкцииТенденции развития легких металлических конструкцийЭкспериментальные методы контроля качества строительных материалов и конструкцийСовременные строительные материалы на основе энерго-ресурсосберегающих технологийДолговечность строительных материалов в гражданском и промышленном строительствеСовременные методы проектирования при реконструкции и усилении зданий и сооруженийПроектирование реконструкции и усиления зданий и сооружений |
| ПК-5.1.2. Знает параметры проектируемого объекта и климатические особенности его расположения | Пространственные металлические конструкцииТенденции развития легких металлических конструкций |
| ПК-5.1.3. Знает требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования к изготовлению и монтажу металлических конструкций | Пространственные металлические конструкцииТенденции развития легких металлических конструкций |
| ПК-5.1.4. Знает состав исходных данных для разработки проектной документации металлических конструкций | Пространственные металлические конструкцииТенденции развития легких металлических конструкций |
| ПК-5.1.5. Знает требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к вариантам технических решений по проектированию зданий и сооружений с применением металлических конструкций | Пространственные металлические конструкцииТенденции развития легких металлических конструкций |
| ПК-5.1.6. Знает правила применения программных средств для разработки концепции конструктивной схемы и основных технических решений здания или сооружения с применением металлических конструкций | Интеллектуальные технологии в проектировании строительных конструкций |
| ПК-5.1.7. Знает порядок выдачи исходных данных для разработки проектной документации металлических конструкций | Пространственные металлические конструкцииТенденции развития легких металлических конструкций |
| ПК-5.1.8. Знает функциональные возможности программного обеспечения информационного моделирования объектов капитального строительства | Интеллектуальные технологии в проектировании строительных конструкций |
| ПК-5.1.9. Знает требования охраны труда и меры безопасности при проектировании металлических конструкций зданий | Оценка и контроль безопасности зданий и сооружений |
| ПК-5.2.1. Умеет анализировать современные проектные решения использования металлических конструкций для зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | Пространственные металлические конструкцииТенденции развития легких металлических конструкцийОсновы расчета надежности строительных конструкцийЭкспериментальные методы контроля качества строительных материалов и конструкцийСовременные строительные материалы на основе энерго-ресурсосберегающих технологийДолговечность строительных материалов в гражданском и промышленном строительствеСовременные задачи динамики сооруженийМетоды расчета взаимодействия наземных строительных конструкций и основанийСовременные методы проектирования при реконструкции и усилении зданий и сооруженийПроектирование реконструкции и усиления зданий и сооружений |
| ПК-5.2.2. Умеет выбирать технические данные и определять варианты возможных решений концепции конструктивной схемы зданий и сооружений с применением металлических конструкций | Пространственные металлические конструкцииТенденции развития легких металлических конструкцийСовременные задачи динамики сооруженийМетоды расчета взаимодействия наземных строительных конструкций и оснований |
| ПК-5.2.3. Умеет определять требования к объемам и составу исходных данных для разработки проектной документации металлических конструкций в соответствии с особенностями проектируемого объекта | Пространственные металлические конструкцииТенденции развития легких металлических конструкций |
| ПК-5.2.4. Умеет определять алгоритм и способы разработки основных технических решений при проектировании зданий и сооружений с применением металлических конструкций в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности | Пространственные металлические конструкцииТенденции развития легких металлических конструкций |
| ПК-5.2.5. Умеет использовать технологии информационного моделирования объекта капитального строительства при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства | Информационные технологии в строительствеИнтеллектуальные технологии в проектировании строительных конструкций |
| ПК-5.2.6. Умеет выбирать способы и алгоритм работы в программных средствах для разработки концепции конструктивной схемы зданий и сооружений с применением металлических конструкций | Информационные технологии в строительствеИнтеллектуальные технологии в проектировании строительных конструкций |
| ПК-5.3.1. Имеет навыки сбора сведений о существующих и проектируемых объектах с применением металлических конструкций | Пространственные металлические конструкцииНаучно-исследовательская работаИсполнительская практикаПроектная практикаПреддипломная практика  |
| ПК-5.3.2. Имеет навыки формирования вариантов проектных решений с применением металлических конструкций | Пространственные металлические конструкцииНаучно-исследовательская работаИсполнительская практикаПроектная практикаПреддипломная практика |
| ПК-5.3.3. Имеет навыки утверждения и оформления основных технических решений концепции несущих и ограждающих конструкций в здании или сооружении с применением металлических конструкций | Пространственные металлические конструкцииНаучно-исследовательская работаИсполнительская практикаПроектная практикаПреддипломная практика |
| ПК-5.3.4. Имеет навыки формирования требований к объемам и составу исходных данных для разработки проектной документации металлических конструкций | Пространственные металлические конструкцииНаучно-исследовательская работаИсполнительская практикаПроектная практикаПреддипломная практика |
| ПК-5.3.5. Имеет навыки выдачи исходных данных для разработки проектной и рабочей документации | Пространственные металлические конструкцииНаучно-исследовательская работаИсполнительская практикаПроектная практикаПреддипломная практика |
| ПК-6 Разработка специальных технических условий на проектирование конструктивных решений металлических конструкций зданий и сооружений |
| ПК-6.1.1. Знает требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования к проектированию зданий и сооружений с применением металлических конструкций | Пространственные металлические конструкцииТенденции развития легких металлических конструкций |
| ПК-6.1.2. Знает методы расчета металлических конструкций | Пространственные металлические конструкцииТенденции развития легких металлических конструкцийСовременные задачи динамики сооруженийМетоды расчета взаимодействия наземных строительных конструкций и основанийСовременные методы проектирования при реконструкции и усилении зданий и сооруженийПроектирование реконструкции и усиления зданий и сооружений |
| ПК-6.1.3. Знает требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования к определению и оформлению специальных технических условий на проектирование конструктивных решений металлических конструкций зданий и сооружений | Пространственные металлические конструкцииТенденции развития легких металлических конструкций |
| ПК-6.1.4. Знает правила и принципы защиты металлических конструкций от коррозии и огневого воздействия для обоснованного принятия решений по назначению указаний и требований к проектированию конструктивных решений металлических конструкций зданий и сооружений | Оценка и контроль безопасности зданий и сооруженийТенденции развития легких металлических конструкцийСовременные строительные материалы на основе энерго-ресурсосберегающих технологийДолговечность строительных материалов в гражданском и промышленном строительстве |
| ПК-6.2.1. Умеет выявлять отклонения и/или недостающие нормативные положения, подлежащие включению в специальные технические условия на проектирование конструктивных решений металлических конструкций зданий и сооружений | Пространственные металлические конструкцииТенденции развития легких металлических конструкцийЭкспериментальные методы контроля качества строительных материалов и конструкцийСовременные строительные материалы на основе энерго-ресурсосберегающих технологийДолговечность строительных материалов в гражданском и промышленном строительстве |
| ПК-6.2.2. Умеет выбирать технические данные для обоснованного принятия решений по назначению указаний и требований к проектированию зданий или сооружений с применением металлических конструкций | Пространственные металлические конструкцииТенденции развития легких металлических конструкций |
| ПК-6.2.3. Умеет применять требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования при оформлении специальных технических условий на проектирование конструктивных решений металлических конструкций зданий и сооружений | Пространственные металлические конструкцииТенденции развития легких металлических конструкций |
| ПК-6.2.4. Умеет выбирать алгоритм и способы работы в программных средствах для оформления специальных технических условий на проектирование конструктивных решений металлических конструкций зданий и сооружений | Информационные технологии в строительствеИнтеллектуальные технологии в проектировании строительных конструкций |
| ПК-6.3.1. Имеет навыки формирования перечня отклонений, подлежащих включению в специальные технические условия на проектирование конструктивных решений металлических конструкций зданий и сооружений | Пространственные металлические конструкцииИсполнительская практикаПроектная практика |
| ПК-6.3.2. Имеет навыки формирования требований к механической безопасности металлических конструкций, отсутствующих или недостаточных в нормативных правовых актах и документах системы технического регулирования, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации конструкций | Пространственные металлические конструкцииИсполнительская практикаПроектная практика |
| ПК-6.3.3. Имеет навыки разработки мероприятий, компенсирующих отступление от действующих нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности | Пространственные металлические конструкцииИсполнительская практикаПроектная практика |
| ПК-6.3.4. Имеет навыки формирования перечня и оформления специальных технических условий на проектирование конструктивных решений металлических конструкций зданий и сооружений | Пространственные металлические конструкцииИсполнительская практикаПроектная практика |