Формирование индикаторов освоения профессиональных компетенций для ОПОП ВО

по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»

специализация «Тоннели и метрополитены»

| Характеристики деятельности по профессиональному стандарту | Формулировка профессионального стандарта  (Необходимые знания, Необходимые умения, Трудовые действия) | Индикаторы ПК:  Знает (1)  Умеет (2)  Владеет/имеет навыки/имеет опыт деятельности) (3) |
| --- | --- | --- |
| **ПК-1** Система законов и нормативной документации в строительстве | | |
| Необходимые знания (1) | Нормативно-правовые акты и документация системы технического регулирования градостроительной деятельности | ПК-1.1.1 **Знает** нормативно-правовые акты и документацию системы технического регулирования градостроительной деятельности |
| Необходимые умения (2) | Осуществлять анализ требований нормативной документации | ПК-1.2.1 **Умеет** осуществлять анализ требований нормативной документации |
| Трудовые  действия (3) | Поиск и применение требований нормативной документации при разработке разделов проектной документации | ПК-1.3.1 **Имеет** навыки поиска и применения требований нормативной документации при разработке разделов проектной документации |
| **ПК-2** Проектирование сооружений инфраструктуры железных дорог, мостов, транспортных тоннелей, метрополитенов и иных подземных сооружений | | |
| Необходимые знания (1) | Основные конструктивно-технологические и объемно-планировочные решения сооружений | ПК-2.1.1 **Знает** основные конструктивно-технологические и объемно-планировочные решения сооружений |
| Виды и характеристики материалов и изделий, применяемых при строительстве, капитальном ремонте и реконструкции сооружений | ПК-2.1.2 **Знает** виды и характеристики материалов и изделий, применяемых при строительстве, капитальном ремонте и реконструкции сооружений |
| Порядок организации проектирования и структуру проектных организаций | ПК-2.1.3 **Знает** порядок организации проектирования и структуру проектных организаций |
| Содержание основных разделов проектной документации, основных комплектов рабочих чертежей, требования к их разработке и оформлению | ПК-2.1.4 **Знает** содержание основных разделов проектной документации, основных комплектов рабочих чертежей, требования к их разработке и оформлению |
| Перечень исходных данных для организации проектирования, порядок проведения инженерных изысканий для проектирования и строительства | ПК-2.1.5 **Знает** перечень исходных данных для организации проектирования, порядок проведения инженерных изысканий для проектирования и строительства |
| Порядок согласования проектной документации и прохождения экспертизы | ПК-2.1.6 **Знает** порядок согласования проектной документации и прохождения экспертизы |
| Необходимые умения (2) | Осуществлять разработку отдельных разделов проектной документации, в том числе объемно-планировочные и конструктивно-технологические решения сооружений | ПК -2.2.1 **Умеет** осуществлять разработку отдельных разделов проектной документации, в том числе объемно-планировочные и конструктивно-технологические решения сооружений |
| Организовывать процесс проектирования | ПК-2.2.2 **Умеет** организовывать процесс проектирования |
| Проводить технико-экономическое сравнение вариантов конструктивно-технологических решений | ПК-2.2.3 **Умеет** проводить технико-экономическое сравнение вариантов конструктивно-технологических решений |
| Анализировать инженерно-геологические и иные условия и оценивать их влияние на конструктивно-технологические решения | ПК-2.2.4 **Умеет** анализировать инженерно-геологические и иные условия и оценивать их влияние на конструктивно-технологические решения |
| Определять стоимость строительства | ПК-2.2.5 **Умеет** определять стоимость строительства |
| Трудовые  действия (3) | Выполнение и оформление отдельных разделов проектной документации, в том числе объемно-планировочных и конструктивно-технологических решений сооружений | ПК-2.3.1 **Имеет навыки** выполнения и оформления отдельных разделов проектной документации, в том числе объемно-планировочных и конструктивно-технологических решений сооружений |
| ПК-2.3.3 **Имеет опыт деятельности** по ознакомлению и/или разработке отдельных разделов проектной документации |
| Учет влияния инженерно-геологических и иных условий на конструктивно-технологические решения | ПК-2.3.2 **Имеет навыки** учета влияния инженерно-геологических и иных условий на конструктивно-технологические решения |
| ПК-2.3.4 **Имеет навыки** получения исходных данных для проектирования, в том числе проведения инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий |
| **ПК-3** Организация и управление строительством сооружений инфраструктуры железных дорог, мостов, транспортных тоннелей, метрополитенов и иных подземных сооружений | | |
| Необходимые знания (1) | Технологии строительства в зависимости от инженерно-геологических и иных условий | ПК-3.1.1 **Знает** технологии строительства в зависимости от инженерно-геологических и иных условий |
| Основные виды строительных машин и механизмов, особенности их эксплуатации и принципы их работы | ПК-3.1.2 **Знает** основные виды строительных машин и механизмов, особенности их эксплуатации и принципы их работы |
| Принципы разработки строительных генеральных планов и организации строительных площадок | ПК-3.1.3 **Знает** принципы разработки строительных генеральных планов и организации строительных площадок |
| Структура строительных организаций | ПК-3.1.4 **Знает** структуру строительных организаций |
| Требования охраны труда и техники безопасности при строительстве | ПК-3.1.5 **Знает** требования охраны труда и техники безопасности при строительстве |
| Основная организационно-технологическая, исполнительная и учетная документация в строительной организации | ПК-3.1.6 **Знает** основную организационно-технологическую, исполнительную и учетную документацию в строительной организации |
| Порядок приёмки законченных строительством транспортных тоннелей, метрополитенов и подземных сооружений | ПК-3.1.7 **Знает** порядок приёмки за-конченных строительством транс-портных тоннелей, метрополитенов и подземных сооружений |
| Необходимые умения (2) | Читать и анализировать проектную, рабочую и другую строительную техническую документацию | ПК-3.2.1 **Умеет** читать и анализировать проектную, рабочую и другую строительную техническую документацию |
| Обосновывать применяемую технологию сооружения с учетом инженерно-геологических и иных условий | ПК-3.2.2 **Умеет** обосновывать применяемую технологию сооружения с учетом инженерно-геологических и иных условий |
| Определять потребность в строительных машинах и механизмах, трудовых и иных ресурсах | ПК-3.2.3 **Умеет** определять потребность в строительных машинах и механизмах, трудовых и иных ресурсах |
| Разрабатывать разделы проектов производства работ и проектов организации строительства | ПК-3.2.4 **Умеет** разрабатывать разделы проектов производства работ и проектов организации строительства |
| Определять продолжительность строительства | ПК-3.2.5 **Умеет** определять продолжительность строительства |
| Трудовые  действия (3) | Разработка проектов производства работ и проектов организации строительства | ПК-3.3.1 **Имеет навыки** разработки проектов производства работ и проектов организации строительства |
| Чтение и анализ проектной, рабочей и другой строительной технической документации | ПК-3.3.2 **Имеет опыт деятельности** по чтению и анализу проектной, рабочей и другой строительной технической документации |
| **ПК-4** Содержание, текущий и капитальный ремонт, реконструкция объектов инфраструктуры железных дорог, мостов, транспортных тоннелей, метрополитенов и иных подземных сооружений | | |
| Необходимые знания (1) | Принципы организации работ по текущему содержанию сооружений | ПК-4.1.1 **Знает** принципы организации работ по текущему содержанию сооружений |
| Документация на эксплуатируемые сооружения | ПК-4.1.2 **Знает** документацию на эксплуатируемые сооружения |
| Категории технического состояния сооружений, дефекты влияющие на эксплуатационную надежность сооружений и причины их возникновения | ПК-4.1.3 **Знает** категории технического состояния сооружений, дефекты влияющие на эксплуатационную надежность сооружений и причины их возникновения |
| Методы и технологии ремонтных работ, капитального ремонта и реконструкции сооружений | ПК-4.1.4 **Знает** методы и технологии ремонтных работ, капитального ремонта и реконструкции сооружений |
| Принципы и методы работ по восстановлению транспортных тоннелей и метрополитенов | ПК-4.1.5 **Знает** принципы и методы работ по восстановлению транспортных тоннелей и метрополитенов |
| Основная техника и приборы, применяемые при определении категории технического состояния эксплуатируемых сооружений и мониторинге изменения их технического состояния | ПК-4.1.6 **Знает** основную технику и приборы применяемые при определении категории технического состояния эксплуатируемых сооружений и мониторинге изменения их технического состояния |
| Принципы создания и оборудование, применяемое при создании систем эксплуатации и автоматизированного мониторинга сооружений | ПК-4.1.7 **Знает** принципы создания и оборудование, применяемое при создании систем эксплуатации и автоматизированного мониторинга сооружений |
| Необходимые умения (2) | Разрабатывать разделы проектов текущего ремонта, капитального ремонта, реконструкции сооружений | ПК-4.2.1 **Умеет** разрабатывать разделы проектов текущего ремонта, капитального ремонта, реконструкции сооружений |
| Определять категорию технического состояния сооружений | ПК-4.2.2 **Умеет** определять категорию технического состояния сооружений |
| Принимать решения о способах восстановления эксплуатационной надежности сооружений | ПК-4.2.3 **Умеет** принимать решения о способах восстановления эксплуатационной надежности сооружений |
| Трудовые  действия (3) | Обоснование решений по восстановлению эксплуатационной надежности сооружений | ПК-4.3.1 **Имеет навыки** обоснования решений по восстановлению эксплуатационной надежности сооружений |
| Разработка проектов производства работ и проектов организации строительства по капитальному ремонту и реконструкции сооружений | ПК-4.3.2 **Имеет навыки** разработки проектов производства работ и проектов организации строительства по капитальному ремонту и реконструкции сооружений |
| **ПК-5** Основы системного подхода и научных исследований | | |
| Необходимые знания (1) | Основные достижения и перспективы развития транспортной отрасли, науки и техники, методов проектирования | ПК-5.1.1 **Знает** основные достижения и перспективы развития транспортной отрасли, науки и техники, методов проектирования |
| Основные принципы совершенствования технологии проектирования подземных сооружений | ПК-5.1.2 **Знает** основные принципы совершенствования технологии проектирования и строительства подземных сооружений |
| Основные принципы совершенство-вания технологии строительства подземных сооружений |
| Основные направления и методы научных исследований | ПК-5.1.3 **Знает** основные направления и методы научных исследований |
| Порядок организации научно-технического сопровождения строительства, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ | ПК-5.1.4 **Знает** порядок организации научно-технического сопровождения строительства, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ |
| Порядок подготовки предложений по совершенствованию организации строительства и технологии производства строительных работ | ПК-5.1.5 **Знает** порядок подготовки предложений по совершенствованию организации строительства и технологии производства строительных работ |
| Необходимые умения (2) | Анализировать достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт проектирования и строительства сооружений | ПК-5.2.1 **Умеет** анализировать достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт проектирования и строительства сооружений |
| Осуществлять поиск и внедрение новых технологий | ПК-5.2.2 **Умеет** осуществлять поиск и внедрение новых технологий |
| Трудовые  действия (3) | Поиск информации о новых технологиях проектирования и строительства сооружений | ПК-5.3.1 **Имеет навыки** поиска информации о новых технологиях проектирования и строительства сооружений |
| Осуществление анализа источников и выполнения реферирования по нескольким источникам | ПК-5.3.2 **Имеет навыки** осуществления анализа источников и выполнения реферирования по нескольким источникам |
| **ПК-6** Выполнение расчетов и информационное моделирование объектов инфраструктуры железных дорог, мостов, транспортных тоннелей, метрополитенов и иных подземных сооружений | | |
| Необходимые знания (1) | Основные теоретические зависимости и методики выполнения расчетов узлов и элементов сооружений, в том числе с применением современных расчетных комплексов | ПК-6.1.1 **Знает** основные теоретические зависимости и методики выполнения расчетов узлов и элементов сооружений, в том числе с применением современных расчетных комплексов |
| Основные механические модели грунтов и строительных материалов | ПК-6.1.2 **Знает** основные механические модели грунтов и строительных материалов |
| Правила формирования и ведения информационной модели на всех этапах жизненного цикла сооружения | ПК-6.1.3 **Знает** правила формирования и ведения информационной модели на всех этапах жизненного цикла сооружения |
| Необходимые умения (2) | Выполнять расчеты узлов и элементов сооружений с применением классических методов строительной механики и с применением современных вычислительных комплексов | ПК -6.2.1 **Умеет** выполнять расчеты узлов и элементов сооружений с применением классических методов строительной механики |
| ПК -6.2.3 **Умеет** выполнять расчеты узлов и элементов сооружений с применением современных вычислительных комплексов |
| Обосновать геомеханическую модель на основе анализа инженерно-геологических условий | ПК-6.2.2 **Умеет** обосновать геомеханическую модель на основе анализа инженерно-геологических условий |
| Трудовые  действия (3) | Расчет узлов и элементов конструкций сооружений, в том числе с применением современных расчетных комплексов | ПК-6.3.1 **Имеет навыки** расчета узлов и элементов конструкций сооружений, в том числе с применением современных расчетных комплексов |
| Определение технологии проходки и конструктивно-технологических параметров крепи/обделки на основе анализа системы «крепь – грунтовый массив» | ПК-6.3.2 **Имеет навыки** определения технологии проходки и конструктивно-технологических параметров крепи/обделки на основе анализа системы «крепь – грунтовый массив» |