Сведения о месте дисциплин в процессе формирования у обучающегося компетенций при освоении ОПОП ВО

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

специализация «Тоннели и метрополитены»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Индекс  | Наименование  | Индикаторы освоения компетенции |
| **Часть, формируемая участниками образовательных отношений** |
| Б1.В.1 | Строительная механика в тоннелестроении | **ПК-6.1.1 Знает** классификацию и сочетания нагрузок и воздействий, основные теоретические зависимости и методики выполнения расчетов узлов и элементов сооружений, в том числе с применением современных расчетных комплексов**ПК-6.1.2 Знает** основные механические модели грунтов и строительных материалов |
| **ПК -6.2.1 Умеет** выполнять расчеты узлов и элементов сооружений с применением классических методов строительной механики |
|  |
| Б1.В.2 | Строительные конструкции транспортных сооружений | **ПК-2.1.1 Знает** основные конструктивно-технологические и объемно-планировочные решения сооружений**ПК-2.1.2 Знает** виды и характеристики материалов и изделий, применяемых при строительстве, капитальном ремонте и реконструкции сооружений |
| **ПК -2.2.1 Умеет** осуществлять разработку отдельных разделов проектной документации, в том числе объемно-планировочные и конструктивно-технологические решения сооружений в соответствии с заданием на выполнение проектных работ, исходными данными, включая результаты инженерных изысканий и обследований |
| **ПК-2.3.1 Имеет навыки** выполнения и оформления отдельных разделов проектной документации, в том числе объемно-планировочных и конструктивно-технологических решений сооружений, ведомостей объемов работ и спецификаций**ПК-6.3.1 Имеет навыки** выполнения и оформления расчета узлов и элементов конструкций сооружений, в том числе с применением современных расчетных комплексов, а также проверки выполненных расчетов |
| Б1.В.3 | Мосты металлические | **ПК-1.1.1 Знает** нормативно-правовые акты и документацию системы технического регулирования градостроительной деятельности**ПК-2.1.1 Знает** основные конструктивно-технологические и объемно-планировочные решения сооружений**ПК-2.1.2 Знает** виды и характеристики материалов и изделий, применяемых при строительстве, капитальном ремонте и реконструкции сооружений**ПК-2.1.5 Знает** перечень исходных данных для организации проектирования, порядок проведения инженерных изысканий для проектирования и строительства**ПК-3.1.1 Знает** технологии строительства в зависимости от инженерно-геологических и иных условий**ПК-3.1.2 Знает** основные виды строительных машин и механизмов, особенности их эксплуатации и принципы их работы**ПК-3.1.3 Знает** принципы разработки строительных генеральных планов и организации строительных площадок**ПК-3.1.5 Знает** требования охраны труда и техники безопасности при строительстве**ПК-5.1.2 Знает** основные принципы совершенствования технологии проектирования и строительства подземных сооружений |
| **ПК-1.2.1 Умеет** осуществлять анализ требований нормативной документации**ПК -2.2.1 Умеет** осуществлять разработку отдельных разделов проектной документации, в том числе объемно-планировочные и конструктивно-технологические решения сооружений в соответствии с заданием на выполнение проектных работ, исходными данными, включая результаты инженерных изысканий и обследований**ПК-2.2.3 Умеет** проводить технико-экономическое сравнение вариантов конструктивно-технологических решений**ПК-3.2.1 Умеет** читать и анализировать проектную, рабочую и другую строительную техническую документацию**ПК-3.2.2 Умеет** обосновывать применяемую технологию сооружения с учетом инженерно-геологических и иных условий |
| **ПК-1.3.1 Имеет навыки** поиска и применения требований нормативной документации при разработке разделов проектной документации**ПК-2.3.1 Имеет навыки** выполнения и оформления отдельных разделов проектной документации, в том числе объемно-планировочных и конструктивно-технологических решений сооружений, ведомостей объемов работ и спецификаций |
| Б1.В.4 | Содержание и реконструкция тоннелей | **ПК-2.1.1 Знает** основные конструктивно-технологические и объемно-планировочные решения сооружений**ПК-2.1.2 Знает** виды и характеристики материалов и изделий, применяемых при строительстве, капитальном ремонте и реконструкции сооружений**ПК-4.1.1 Знает** принципы организации работ по текущему содержанию сооружений**ПК-4.1.2 Знает** документацию на эксплуатируемые сооружения**ПК-4.1.3 Знает** категории технического состояния сооружений, дефекты влияющие на эксплуатационную надежность сооружений и причины их возникновения**ПК-4.1.4 Знает** методы и технологии ремонтных работ, капитального ремонта и реконструкции сооружений в зависимости от инженерно-геологических и иных условий **ПК-4.1.5 Знает** принципы и методы работ по восстановлению транспортных тоннелей и метрополитенов**ПК-4.1.6 Знает** основную технику и приборы применяемые при определении категории технического состояния эксплуатируемых сооружений и мониторинге изменения их технического состояния**ПК-4.1.7 Знает** принципы создания и оборудование, применяемое при создании систем эксплуатации и автоматизированного мониторинга сооружений**ПК-5.1.1 Знает** основные достижения и перспективы развития транспортной отрасли, науки и техники, методов проектирования**ПК-5.1.2 Знает** основные принципы совершенствования технологии проектирования и строительства подземных сооружений |
| **ПК-4.2.1 Умеет** разрабатывать разделы проектов текущего ремонта, капитального ремонта, реконструкции сооружений**ПК-4.2.2 Умеет** определять категорию технического состояния сооружений**ПК-4.2.3 Умеет** принимать решения о способах восстановления эксплуатационной надежности сооружений |
| **ПК-4.3.1 Имеет навыки** обоснования решений по восстановлению эксплуатационной надежности сооружений**ПК-4.3.2 Имеет навыки** разработки проектов производства работ и проектов организации строительства по капитальному ремонту и реконструкции сооружений |
| Б1.В.5 | Изыскания и проектирование тоннельных пересечений | **ПК-1.1.1 Знает** нормативно-правовые акты и документацию системы технического регулирования градостроительной деятельности**ПК-2.1.1 Знает** основные конструктивно-технологические и объемно-планировочные решения сооружений**ПК-2.1.5 Знает** перечень исходных данных для организации проектирования, порядок проведения инженерных изысканий для проектирования и строительства |
| **ПК-1.2.1 Умеет** осуществлять анализ требований нормативной документации**ПК-2.2.3 Умеет** проводить технико-экономическое сравнение вариантов конструктивно-технологических решений**ПК-2.2.5 Умеет** определять стоимость строительства |
| **ПК-1.3.1 Имеет навыки** поиска и применения требований нормативной документации при разработке разделов проектной документации**ПК-2.3.1 Имеет навыки** выполнения и оформления отдельных разделов проектной документации, в том числе объемно-планировочных и конструктивно-технологических решений сооружений, ведомостей объемов работ и спецификаций |
| Б1.В.6 | Железнодорожный путь | **ПК-2.1.1 Знает** основные конструктивно-технологические и объемно-планировочные решения сооружений**ПК-2.1.2 Знает** виды и характеристики материалов и изделий, применяемых при строительстве, капитальном ремонте и реконструкции сооружений |
| **ПК -2.2.1 Умеет** осуществлять разработку отдельных разделов проектной документации, в том числе объемно-планировочные и конструктивно-технологические решения сооружений в соответствии с заданием на выполнение проектных работ, исходными данными, включая результаты инженерных изысканий и обследований**ПК-2.2.3 Умеет** проводить технико-экономическое сравнение вариантов конструктивно-технологических решений**ПК-2.2.4 Умеет** анализировать инженерно-геологические и иные условия и оценивать их влияние на конструктивно-технологические решения |
| **ПК-2.3.1 Имеет навыки** выполнения и оформления отдельных разделов проектной документации, в том числе объемно-планировочных и конструктивно-технологических решений сооружений, ведомостей объемов работ и спецификаций**ПК-2.3.2 Имеет навыки** учета влияния инженерно-геологических и иных условий на конструктивно-технологические решения**ПК-6.3.1 Имеет навыки** выполнения и оформления расчета узлов и элементов конструкций сооружений, в том числе с применением современных расчетных комплексов, а также проверки выполненных расчетов |
| Б1.В.7 | Мосты железобетонные | **ПК-1.1.1 Знает** нормативно-правовые акты и документацию системы технического регулирования градостроительной деятельности**ПК-2.1.1 Знает** основные конструктивно-технологические и объемно-планировочные решения сооружений**ПК-2.1.2 Знает** виды и характеристики материалов и изделий, применяемых при строительстве, капитальном ремонте и реконструкции сооружений**ПК-2.1.5 Знает** перечень исходных данных для организации проектирования, порядок проведения инженерных изысканий для проектирования и строительства |
| **ПК-1.2.1 Умеет** осуществлять анализ требований нормативной документации**ПК -2.2.1 Умеет** осуществлять разработку отдельных разделов проектной документации, в том числе объемно-планировочные и конструктивно-технологические решения сооружений в соответствии с заданием на выполнение проектных работ, исходными данными, включая результаты инженерных изысканий и обследований**ПК-2.2.3 Умеет** проводить технико-экономическое сравнение вариантов конструктивно-технологических решений |
| **ПК-1.3.1 Имеет навыки** поиска и применения требований нормативной документации при разработке разделов проектной документации**ПК-2.3.1 Имеет навыки** выполнения и оформления отдельных разделов проектной документации, в том числе объемно-планировочных и конструктивно-технологических решений сооружений, ведомостей объемов работ и спецификаций**ПК-6.3.1 Имеет навыки** выполнения и оформления расчета узлов и элементов конструкций сооружений, в том числе с применением современных расчетных комплексов, а также проверки выполненных расчетов |
| Б1.В.8 | Проектирование тоннелей, сооружаемых горным способом | **ПК-1.1.1 Знает** нормативно-правовые акты и документацию системы технического регулирования градостроительной деятельности**ПК-2.1.1 Знает** основные конструктивно-технологические и объемно-планировочные решения сооружений**ПК-2.1.2 Знает** виды и характеристики материалов и изделий, применяемых при строительстве, капитальном ремонте и реконструкции сооружений**ПК-2.1.5 Знает** перечень исходных данных для организации проектирования, порядок проведения инженерных изысканий для проектирования и строительства**ПК-5.1.1 Знает** основные достижения и перспективы развития транспортной отрасли, науки и техники, методов проектирования**ПК-6.1.1 Знает** классификацию и сочетания нагрузок и воздействий, основные теоретические зависимости и методики выполнения расчетов узлов и элементов сооружений, в том числе с применением современных расчетных комплексов |
| **ПК-1.2.1 Умеет** осуществлять анализ требований нормативной документации**ПК -2.2.1 Умеет** осуществлять разработку отдельных разделов проектной документации, в том числе объемно-планировочные и конструктивно-технологические решения сооружений в соответствии с заданием на выполнение проектных работ, исходными данными, включая результаты инженерных изысканий и обследований**ПК-2.2.3 Умеет** проводить технико-экономическое сравнение вариантов конструктивно-технологических решений**ПК-2.2.4 Умеет** анализировать инженерно-геологические и иные условия и оценивать их влияние на конструктивно-технологические решения**ПК-2.2.5 Умеет** определять стоимость строительства**ПК-5.2.1 Умеет** анализировать достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт проектирования и строительства сооружений**ПК-5.2.2 Умеет** осуществлять поиск и внедрение новых технологий**ПК -6.2.3 Умеет** выполнять расчеты узлов и элементов сооружений с применением современных вычислительных комплексов |
| **ПК-1.3.1 Имеет навыки** поиска и применения требований нормативной документации при разработке разделов проектной документации**ПК-2.3.1 Имеет навыки** выполнения и оформления отдельных разделов проектной документации, в том числе объемно-планировочных и конструктивно-технологических решений сооружений, ведомостей объемов работ и спецификаций**ПК-2.3.2 Имеет навыки** учета влияния инженерно-геологических и иных условий на конструктивно-технологические решения**ПК-2.3.5 Имеет навыки** проверки соответствия разработанных узлов и элементов подземных сооружений выполненным расчетам при проектировании**ПК-6.3.1 Имеет навыки** выполнения и оформления расчета узлов и элементов конструкций сооружений, в том числе с применением современных расчетных комплексов, а также проверки выполненных расчетов |
| Б1.В.9 | Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства | **ПК-1.1.1 Знает** нормативно-правовые акты и документацию системы технического регулирования градостроительной деятельности**ПК-3.1.1 Знает** технологии строительства в зависимости от инженерно-геологических и иных условий**ПК-3.1.2 Знает** основные виды строительных машин и механизмов, особенности их эксплуатации и принципы их работы |
| **ПК-1.2.1 Умеет** осуществлять анализ требований нормативной документации**ПК-3.2.2 Умеет** обосновывать применяемую технологию сооружения с учетом инженерно-геологических и иных условий**ПК-3.2.3 Умеет** определять потребность в строительных машинах и механизмах, трудовых и иных ресурсах |
| **ПК-3.3.1 Имеет навыки** разработки проектов производства работ и проектов организации строительства |
| Б1.В.10 | Управление техническим обслуживанием железнодорожного пути и технологии выполнение путевых работ | **ПК-2.1.1 Знает** основные конструктивно-технологические и объемно-планировочные решения сооружений**ПК-2.1.2 Знает** виды и характеристики материалов и изделий, применяемых при строительстве, капитальном ремонте и реконструкции сооружений**ПК-4.1.1 Знает** принципы организации работ по текущему содержанию сооружений**ПК-4.1.2 Знает** документацию на эксплуатируемые сооружения**ПК-4.1.4 Знает** методы и технологии ремонтных работ, капитального ремонта и реконструкции сооружений в зависимости от инженерно-геологических и иных условий  |
| **ПК-4.2.1 Умеет** разрабатывать разделы проектов текущего ремонта, капитального ремонта, реконструкции сооружений |
| **ПК-4.3.2 Имеет навыки** разработки проектов производства работ и проектов организации строительства по капитальному ремонту и реконструкции сооружений |
| Б1.В.11 | Организация, планирование и управление строительством | **ПК-2.1.4 Знает** содержание основных разделов проектной документации, основных комплектов рабочих чертежей, требования к их разработке и оформлению**ПК-2.1.5 Знает** перечень исходных данных для организации проектирования, порядок проведения инженерных изысканий для проектирования и строительства**ПК-3.1.3 Знает** принципы разработки строительных генеральных планов и организации строительных площадок**ПК-3.1.4 Знает** структуру строительных организаций**ПК-3.1.5 Знает** требования охраны труда и техники безопасности при строительстве**ПК-3.1.6 Знает** основную организационно-технологическую, исполнительную и учетную документацию в строительной организации**ПК-3.1.7 Знает** порядок приёмки законченных строительством транспортных тоннелей, метрополитенов и подземных сооружений**ПК-5.1.1 Знает** основные достижения и перспективы развития транспортной отрасли, науки и техники, методов проектирования**ПК-5.1.2 Знает** основные принципы совершенствования технологии проектирования и строительства подземных сооружений**ПК-6.1.3 Знает** правила формирования и ведения информационной модели на всех этапах жизненного цикла сооружения |
| **ПК -2.2.1 Умеет** осуществлять разработку отдельных разделов проектной документации, в том числе объемно-планировочные и конструктивно-технологические решения сооружений в соответствии с заданием на выполнение проектных работ, исходными данными, включая результаты инженерных изысканий и обследований**ПК-2.2.2 Умеет** организовывать процесс проектирования**ПК-3.2.1 Умеет** читать и анализировать проектную, рабочую и другую строительную техническую документацию**ПК-3.2.3 Умеет** определять потребность в строительных машинах и механизмах, трудовых и иных ресурсах**ПК-3.2.4 Умеет** разрабатывать разделы проектов производства работ и проектов организации строительства**ПК-3.2.5 Умеет** определять продолжительность строительства |
| **ПК-2.3.1 Имеет навыки** выполнения и оформления отдельных разделов проектной документации, в том числе объемно-планировочных и конструктивно-технологических решений сооружений, ведомостей объемов работ и спецификаций**ПК-3.3.1 Имеет навыки** разработки проектов производства работ и проектов организации строительства |
| Б1.В.12 | Городские транспортные подземные сооружения | **ПК-1.1.1 Знает** нормативно-правовые акты и документацию системы технического регулирования градостроительной деятельности**ПК-2.1.1 Знает** основные конструктивно-технологические и объемно-планировочные решения сооружений**ПК-2.1.5 Знает** перечень исходных данных для организации проектирования, порядок проведения инженерных изысканий для проектирования и строительства**ПК-3.1.1 Знает** технологии строительства в зависимости от инженерно-геологических и иных условий**ПК-3.1.3 Знает** принципы разработки строительных генеральных планов и организации строительных площадок |
| **ПК-1.2.1 Умеет** осуществлять анализ требований нормативной документации**ПК-2.2.3 Умеет** проводить технико-экономическое сравнение вариантов конструктивно-технологических решений**ПК-2.2.4 Умеет** анализировать инженерно-геологические и иные условия и оценивать их влияние на конструктивно-технологические решения**ПК-3.2.2 Умеет** обосновывать применяемую технологию сооружения с учетом инженерно-геологических и иных условий |
|  |
| Б1.В.13 | Специальные вопросы проектирования и строительства транспортных объектов | **ПК-1.1.1 Знает** нормативно-правовые акты и документацию системы технического регулирования градостроительной деятельности**ПК-2.1.3 Знает** порядок организации проектирования и структуру проектных организаций**ПК-2.1.4 Знает** содержание основных разделов проектной документации, основных комплектов рабочих чертежей, требования к их разработке и оформлению**ПК-2.1.5 Знает** перечень исходных данных для организации проектирования, порядок проведения инженерных изысканий для проектирования и строительства**ПК-2.1.6 Знает** порядок согласования проектной документации и прохождения экспертизы**ПК-3.1.4 Знает** структуру строительных организаций**ПК-3.1.6 Знает** основную организационно-технологическую, исполнительную и учетную документацию в строительной организации**ПК-5.1.2 Знает** основные принципы совершенствования технологии проектирования и строительства подземных сооружений**ПК-5.1.4 Знает** порядок организации научно-технического сопровождения строительства, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ**ПК-5.1.5 Знает** порядок подготовки предложений по совершенствованию организации строительства и технологии производства строительных работ**ПК-6.1.3 Знает** правила формирования и ведения информационной модели на всех этапах жизненного цикла сооружения |
| **ПК-1.2.1 Умеет** осуществлять анализ требований нормативной документации**ПК-2.2.2 Умеет** организовывать процесс проектирования**ПК-5.2.1 Умеет** анализировать достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт проектирования и строительства сооружений**ПК-5.2.2 Умеет** осуществлять поиск и внедрение новых технологий |
|  |
| Б1.В.14 | Экономика строительства транспортных тоннелей и метрополитенов | **ПК-1.1.1 Знает** нормативно-правовые акты и документацию системы технического регулирования градостроительной деятельности**ПК-2.1.4 Знает** содержание основных разделов проектной документации, основных комплектов рабочих чертежей, требования к их разработке и оформлению**ПК-3.1.6 Знает** основную организационно-технологическую, исполнительную и учетную документацию в строительной организации |
| **ПК-1.2.1 Умеет** осуществлять анализ требований нормативной документации**ПК -2.2.1 Умеет** осуществлять разработку отдельных разделов проектной документации, в том числе объемно-планировочные и конструктивно-технологические решения сооружений в соответствии с заданием на выполнение проектных работ, исходными данными, включая результаты инженерных изысканий и обследований**ПК-2.2.5 Умеет** определять стоимость строительства**ПК-3.2.1 Умеет** читать и анализировать проектную, рабочую и другую строительную техническую документацию |
|  |
| Б1.В.15 | Специальные способы сооружения тоннелей | **ПК-2.1.1 Знает** основные конструктивно-технологические и объемно-планировочные решения сооружений**ПК-2.1.2 Знает** виды и характеристики материалов и изделий, применяемых при строительстве, капитальном ремонте и реконструкции сооружений**ПК-3.1.1 Знает** технологии строительства в зависимости от инженерно-геологических и иных условий**ПК-3.1.2 Знает** основные виды строительных машин и механизмов, особенности их эксплуатации и принципы их работы**ПК-5.1.1 Знает** основные достижения и перспективы развития транспортной отрасли, науки и техники, методов проектирования |
|  |
|  |
| Б1.В.16 | Технология сооружения тоннелей горным способом | **ПК-3.1.1 Знает** технологии строительства в зависимости от инженерно-геологических и иных условий**ПК-3.1.2 Знает** основные виды строительных машин и механизмов, особенности их эксплуатации и принципы их работы**ПК-3.1.5 Знает** требования охраны труда и техники безопасности при строительстве**ПК-5.1.2 Знает** основные принципы совершенствования технологии проектирования и строительства подземных сооружений |
| **ПК-3.2.1 Умеет** читать и анализировать проектную, рабочую и другую строительную техническую документацию**ПК-3.2.2 Умеет** обосновывать применяемую технологию сооружения с учетом инженерно-геологических и иных условий**ПК-3.2.3 Умеет** определять потребность в строительных машинах и механизмах, трудовых и иных ресурсах**ПК-3.2.4 Умеет** разрабатывать разделы проектов производства работ и проектов организации строительства**ПК-3.2.5 Умеет** определять продолжительность строительства**ПК-5.2.1 Умеет** анализировать достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт проектирования и строительства сооружений**ПК-5.2.2 Умеет** осуществлять поиск и внедрение новых технологий |
| **ПК-3.3.1 Имеет навыки** разработки проектов производства работ и проектов организации строительства |
| Б1.В.17 | Механика подземных сооружений | **ПК-2.1.1 Знает** основные конструктивно-технологические и объемно-планировочные решения сооружений**ПК-2.1.2 Знает** виды и характеристики материалов и изделий, применяемых при строительстве, капитальном ремонте и реконструкции сооружений**ПК-6.1.1 Знает** классификацию и сочетания нагрузок и воздействий, основные теоретические зависимости и методики выполнения расчетов узлов и элементов сооружений, в том числе с применением современных расчетных комплексов**ПК-6.1.2 Знает** основные механические модели грунтов и строительных материалов**ПК-6.1.4 Знает** общие сведения о свойствах грунтов и о совместной работе системы «крепь – грунтовый массив» |
| **ПК-2.2.4 Умеет** анализировать инженерно-геологические и иные условия и оценивать их влияние на конструктивно-технологические решения**ПК-3.2.2 Умеет** обосновывать применяемую технологию сооружения с учетом инженерно-геологических и иных условий**ПК-6.2.2 Умеет** обосновать геомеханическую модель на основе анализа инженерно-геологических условий**ПК -6.2.3 Умеет** выполнять расчеты узлов и элементов сооружений с применением современных вычислительных комплексов |
| **ПК-2.3.2 Имеет навыки** учета влияния инженерно-геологических и иных условий на конструктивно-технологические решения**ПК-6.3.1 Имеет навыки** выполнения и оформления расчета узлов и элементов конструкций сооружений, в том числе с применением современных расчетных комплексов, а также проверки выполненных расчетов**ПК-6.3.2 Имеет навыки** определения технологии проходки и конструктивно-технологических параметров крепи/обделки на основе анализа системы «крепь – грунтовый массив» |
| Б1.В.18 | Тоннелепроходческие механизированные комплексы (ТПМК) | **ПК-3.1.1 Знает** технологии строительства в зависимости от инженерно-геологических и иных условий**ПК-3.1.2 Знает** основные виды строительных машин и механизмов, особенности их эксплуатации и принципы их работы**ПК-3.1.5 Знает** требования охраны труда и техники безопасности при строительстве**ПК-5.1.2 Знает** основные принципы совершенствования технологии проектирования и строительства подземных сооружений |
| **ПК-3.2.2 Умеет** обосновывать применяемую технологию сооружения с учетом инженерно-геологических и иных условий**ПК-3.2.3 Умеет** определять потребность в строительных машинах и механизмах, трудовых и иных ресурсах**ПК-3.2.4 Умеет** разрабатывать разделы проектов производства работ и проектов организации строительства**ПК-3.2.5 Умеет** определять продолжительность строительства**ПК-5.2.1 Умеет** анализировать достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт проектирования и строительства сооружений**ПК-5.2.2 Умеет** осуществлять поиск и внедрение новых технологий |
| **ПК-3.3.1 Имеет навыки** разработки проектов производства работ и проектов организации строительства |
| Б1.В.19 | Метрополитены | **ПК-1.1.1 Знает** нормативно-правовые акты и документацию системы технического регулирования градостроительной деятельности **ПК-2.1.1 Знает** основные конструктивно-технологические и объемно-планировочные решения сооружений**ПК-2.1.2 Знает** виды и характеристики материалов и изделий, применяемых при строительстве, капитальном ремонте и реконструкции сооружений**ПК-2.1.5 Знает** перечень исходных данных для организации проектирования, порядок проведения инженерных изысканий для проектирования и строительства**ПК-3.1.1 Знает** технологии строительства в зависимости от инженерно-геологических и иных условий**ПК-5.1.1 Знает** основные достижения и перспективы развития транспортной отрасли, науки и техники, методов проектирования**ПК-6.1.1 Знает** классификацию и сочетания нагрузок и воздействий, основные теоретические зависимости и методики выполнения расчетов узлов и элементов сооружений, в том числе с применением современных расчетных комплексов  |
| **ПК-1.2.1 Умеет** осуществлять анализ требований нормативной документации**ПК -2.2.1 Умеет** осуществлять разработку отдельных разделов проектной документации, в том числе объемно-планировочные и конструктивно-технологические решения сооружений в соответствии с заданием на выполнение проектных работ, исходными данными, включая результаты инженерных изысканий и обследований**ПК-2.2.3 Умеет** проводить технико-экономическое сравнение вариантов конструктивно-технологических решений**ПК-3.2.2 Умеет** обосновывать применяемую технологию сооружения с учетом инженерно-геологических и иных условий**ПК-5.2.1 Умеет** анализировать достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт проектирования и строительства сооружений**ПК-5.2.2 Умеет** осуществлять поиск и внедрение новых технологий**ПК -6.2.3 Умеет** выполнять расчеты узлов и элементов сооружений с применением современных вычислительных комплексов |
| **ПК-1.3.1 Имеет навыки** поиска и применения требований нормативной документации при разработке разделов проектной документации**ПК-2.3.1 Имеет навыки** выполнения и оформления отдельных разделов проектной документации, в том числе объемно-планировочных и конструктивно-технологических решений сооружений, ведомостей объемов работ и спецификаций**ПК-2.3.2 Имеет навыки** учета влияния инженерно-геологических и иных условий на конструктивно-технологические решения**ПК-2.3.5 Имеет навыки** проверки соответствия разработанных узлов и элементов подземных сооружений выполненным расчетам при проектировании**ПК-6.3.1 Имеет навыки** выполнения и оформления расчета узлов и элементов конструкций сооружений, в том числе с применением современных расчетных комплексов, а также проверки выполненных расчетов |
| Б1.В.20 | Проектирование транспортных тоннелей, сооружаемых щитовым способом | **ПК-1.1.1 Знает** нормативно-правовые акты и документацию системы технического регулирования градостроительной деятельности**ПК-2.1.1 Знает** основные конструктивно-технологические и объемно-планировочные решения сооружений**ПК-2.1.2 Знает** виды и характеристики материалов и изделий, применяемых при строительстве, капитальном ремонте и реконструкции сооружений**ПК-2.1.5 Знает** перечень исходных данных для организации проектирования, порядок проведения инженерных изысканий для проектирования и строительства**ПК-3.1.1 Знает** технологии строительства в зависимости от инженерно-геологических и иных условий**ПК-5.1.1 Знает** основные достижения и перспективы развития транспортной отрасли, науки и техники, методов проектирования**ПК-6.1.1 Знает** классификацию и сочетания нагрузок и воздействий, основные теоретические зависимости и методики выполнения расчетов узлов и элементов сооружений, в том числе с применением современных расчетных комплексов |
| **ПК-1.2.1 Умеет** осуществлять анализ требований нормативной документации**ПК -2.2.1 Умеет** осуществлять разработку отдельных разделов проектной документации, в том числе объемно-планировочные и конструктивно-технологические решения сооружений в соответствии с заданием на выполнение проектных работ, исходными данными, включая результаты инженерных изысканий и обследований**ПК-2.2.3 Умеет** проводить технико-экономическое сравнение вариантов конструктивно-технологических решений**ПК-3.2.2 Умеет** обосновывать применяемую технологию сооружения с учетом инженерно-геологических и иных условий**ПК-5.2.1 Умеет** анализировать достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт проектирования и строительства сооружений**ПК-5.2.2 Умеет** осуществлять поиск и внедрение новых технологий**ПК -6.2.3 Умеет** выполнять расчеты узлов и элементов сооружений с применением современных вычислительных комплексов |
| **ПК-1.3.1 Имеет навыки** поиска и применения требований нормативной документации при разработке разделов проектной документации**ПК-2.3.1 Имеет навыки** выполнения и оформления отдельных разделов проектной документации, в том числе объемно-планировочных и конструктивно-технологических решений сооружений, ведомостей объемов работ и спецификаций**ПК-2.3.2 Имеет навыки** учета влияния инженерно-геологических и иных условий на конструктивно-технологические решения**ПК-2.3.5 Имеет навыки** проверки соответствия разработанных узлов и элементов подземных сооружений выполненным расчетам при проектировании**ПК-6.3.1 Имеет навыки** выполнения и оформления расчета узлов и элементов конструкций сооружений, в том числе с применением современных расчетных комплексов, а также проверки выполненных расчетов |
| Б1.В.21 | Буровзрывные работы при проходке тоннелей | **ПК-3.1.1 Знает** технологии строительства в зависимости от инженерно-геологических и иных условий**ПК-3.1.2 Знает** основные виды строительных машин и механизмов, особенности их эксплуатации и принципы их работы**ПК-3.1.5 Знает** требования охраны труда и техники безопасности при строительстве**ПК-5.1.2 Знает** основные принципы совершенствования технологии проектирования и строительства подземных сооружений |
| **ПК-3.2.1 Умеет** читать и анализировать проектную, рабочую и другую строительную техническую документацию**ПК-3.2.2 Умеет** обосновывать применяемую технологию сооружения с учетом инженерно-геологических и иных условий**ПК-3.2.4 Умеет** разрабатывать разделы проектов производства работ и проектов организации строительства |
| **ПК-3.3.1 Имеет навыки** разработки проектов производства работ и проектов организации строительства |
| Б1.В.22 | Гидротехнические тоннели | **ПК-1.1.1 Знает** нормативно-правовые акты и документацию системы технического регулирования градостроительной деятельности**ПК-2.1.1 Знает** основные конструктивно-технологические и объемно-планировочные решения сооружений**ПК-2.1.2 Знает** виды и характеристики материалов и изделий, применяемых при строительстве, капитальном ремонте и реконструкции сооружений**ПК-2.1.5 Знает** перечень исходных данных для организации проектирования, порядок проведения инженерных изысканий для проектирования и строительства**ПК-3.1.1 Знает** технологии строительства в зависимости от инженерно-геологических и иных условий |
|  |
|  |
| Б1.В.23 | Элективные курсы по физической культуре и спорту | **УК-7.1.1**. **Знает** оздоровительные системы физического воспитания и профилактики профессиональных заболеваний |
| **УК-7.2.1.** **Умеет** выбирать средства физической культуры для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности |
| **УК-7.3.1**. **Владеет** средствами и методами укрепления индивидуального здоровья и физического самосовершенствования |
| Б1.В.ДВ.1.1 | Моделирование и расчет подземных сооружений | **ПК-2.1.1 Знает** основные конструктивно-технологические и объемно-планировочные решения сооружений**ПК-2.1.2 Знает** виды и характеристики материалов и изделий, применяемых при строительстве, капитальном ремонте и реконструкции сооружений**ПК-6.1.1 Знает** классификацию и сочетания нагрузок и воздействий, основные теоретические зависимости и методики выполнения расчетов узлов и элементов сооружений, в том числе с применением современных расчетных комплексов**ПК-6.1.2 Знает** основные механические модели грунтов и строительных материалов |
| **ПК-2.2.4 Умеет** анализировать инженерно-геологические и иные условия и оценивать их влияние на конструктивно-технологические решения**ПК-6.2.2 Умеет** обосновать геомеханическую модель на основе анализа инженерно-геологических условий**ПК -6.2.3 Умеет** выполнять расчеты узлов и элементов сооружений с применением современных вычислительных комплексов |
|  |
| Б1.В.ДВ.1.2 | Применение BIM-технологий на всех этапах жизненного цикла тоннелей | **ПК-5.1.1 Знает** основные достижения и перспективы развития транспортной отрасли, науки и техники, методов проектирования**ПК-5.1.2 Знает** основные принципы совершенствования технологии проектирования и строительства подземных сооружений**ПК-5.1.5 Знает** порядок подготовки предложений по совершенствованию организации строительства и технологии производства строительных работ**ПК-6.1.3 Знает** правила формирования и ведения информационной модели на всех этапах жизненного цикла сооружения |
| **ПК-5.2.1 Умеет** анализировать достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт проектирования и строительства сооружений**ПК-5.2.2 Умеет** осуществлять поиск и внедрение новых технологий |
|  |
| Б1.В.ДВ.2.1 | Основы научных исследований | **ПК-5.1.1 Знает** основные достижения и перспективы развития транспортной отрасли, науки и техники, методов проектирования**ПК-5.1.2 Знает** основные принципы совершенствования технологии проектирования и строительства подземных сооружений**ПК-5.1.3 Знает** основные направления и методы научных исследований**ПК-5.1.4 Знает** порядок организации научно-технического сопровождения строительства, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ**ПК-5.1.5 Знает** порядок подготовки предложений по совершенствованию организации строительства и технологии производства строительных работ |
|  |
|  |
| Б1.В.ДВ.2.2 | Современные методы исследования тоннельных конструкций и грунтового массива | **ПК-5.1.1 Знает** основные достижения и перспективы развития транспортной отрасли, науки и техники, методов проектирования**ПК-5.1.2 Знает** основные принципы совершенствования технологии проектирования и строительства подземных сооружений**ПК-5.1.3 Знает** основные направления и методы научных исследований**ПК-5.1.4 Знает** порядок организации научно-технического сопровождения строительства, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ**ПК-5.1.5 Знает** порядок подготовки предложений по совершенствованию организации строительства и технологии производства строительных работ |
|  |
|  |
| **Блок 2. Практика** |
| **Обязательная часть** |
| Б2.У.О.1 | Проектно-технологическая практика (гидрологическая) |  |
|  |
| **ОПК-1.3.3** **Имеет навыки** решения инженерных задач в своей профессиональной деятельности |
| **Часть, формируемая участниками образовательных отношений** |
| Б2.У.В.1 | Учебная геодезическая практика | **ПК-2.1.5** **Знает** перечень исходных данных для организации проектирования, порядок проведения инженерных изысканий для проектирования и строительства |
| **ПК-2.2.4** **Умеет** анализировать инженерно-геологические и иные условия и оценивать их влияние 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 |
| Б2.У.В.2 | Учебная геологическая практика | **ПК-2.1.5** **Знает** перечень исходных данных для организации проектирования, порядок проведения инженерных изысканий для проектирования и строительства |
| **ПК-2.2.4** **Умеет** анализировать инженерно-геологические и иные условия и оценивать их влияние 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 |
| Б2.П.В.1 | Технологическая (проектно-технологическая) практика | **ПК-2.1.3 Знает** порядок организации проектирования и структуру проектных организаций**ПК-2.1.4 Знает** содержание основных разделов проектной документации, основных комплектов рабочих чертежей, требования к их разработке и оформлению**ПК-3.1.4 Знает** структуру строительных организаций |
|  |
| **ПК-1.3.1 Имеет навыки** поиска и применения требований нормативной документации при разработке разделов проектной документации**ПК-2.3.3 Имеет опыт деятельности** по ознакомлению и/или разработке отдельных разделов проектной документации**ПК-5.3.1 Имеет навыки** поиска информации о новых технологиях проектирования и строительства сооружений**ПК-5.3.2 Имеет навыки** осуществления анализа источников и выполнения реферирования по нескольким источникам |
| Б2.П.В.2 | Организационно-управленческая практика | **ПК-1.1.1 Знает** нормативно-правовые акты и документацию системы технического регулирования градостроительной деятельности**ПК-3.1.1 Знает** технологии строительства в зависимости от инженерно-геологических и иных условий**ПК-3.1.5 Знает** требования охраны труда и техники безопасности при строительстве |
|  |
| **ПК-1.3.1 Имеет навыки** поиска и применения требований нормативной документации при разработке разделов проектной документации**ПК-3.3.2 Имеет опыт деятельности** по чтению и анализу проектной, рабочей и другой строительной технической документации**ПК-5.3.1 Имеет навыки** поиска информации о новых технологиях проектирования и строительства сооружений**ПК-5.3.2 Имеет навыки** осуществления анализа источников и выполнения реферирования по нескольким источникам |
| Б2.П.В.3 | Преддипломная практика |  |
| **ПК-2.2.2 Умеет** организовывать процесс проектирования**ПК-2.2.3 Умеет** проводить технико-экономическое сравнение вариантов конструктивно-технологических решений**ПК-2.2.4 Умеет** анализировать инженерно-геологические и иные условия и оценивать их влияние на конструктивно-технологические решения**ПК-2.2.5 Умеет** определять стоимость строительства**ПК-3.2.2 Умеет** обосновывать применяемую технологию сооружения с учетом инженерно-геологических и иных условий**ПК-3.2.3 Умеет** определять потребность в строительных машинах и механизмах, трудовых и иных ресурсах**ПК-3.2.4 Умеет** разрабатывать разделы проектов производства работ и проектов организации строительства**ПК-3.2.5 Умеет** определять продолжительность строительства**ПК-5.2.1 Умеет** анализировать достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт проектирования и строительства сооружений**ПК-5.2.2 Умеет** осуществлять поиск и внедрение новых технологий**ПК -6.2.1 Умеет** выполнять расчеты узлов и элементов сооружений с применением классических методов строительной механики**ПК-6.2.2 Умеет** обосновать геомеханическую модель на основе анализа инженерно-геологических условий**ПК -6.2.3 Умеет** выполнять расчеты узлов и элементов сооружений с применением современных вычислительных комплексов |
| **ПК-2.3.1 Имеет навыки** выполнения и оформления отдельных разделов проектной документации, в том числе объемно-планировочных и конструктивно-технологических решений сооружений, ведомостей объемов работ и спецификаций**ПК-2.3.2 Имеет навыки** учета влияния инженерно-геологических и иных условий на конструктивно-технологические решения**ПК-2.3.3 Имеет опыт деятельности** по ознакомлению и/или разработке отдельных разделов проектной документации**ПК-2.3.5 Имеет навыки** проверки соответствия разработанных узлов и элементов подземных сооружений выполненным расчетам при проектировании**ПК-3.3.1 Имеет навыки** разработки проектов производства работ и проектов организации строительства**ПК-5.3.1 Имеет навыки** поиска информации о новых технологиях проектирования и строительства сооружений**ПК-5.3.2 Имеет навыки** осуществления анализа источников и выполнения реферирования по нескольким источникам**ПК-6.3.1 Имеет навыки** выполнения и оформления расчета узлов и элементов конструкций сооружений, в том числе с применением современных расчетных комплексов, а также проверки выполненных расчетов**ПК-6.3.2 Имеет навыки** определения технологии проходки и конструктивно-технологических параметров крепи/обделки на основе анализа системы «крепь – грунтовый массив» |
| **ФТД. Факультативы** |
| ФТД.В.01 | Деловой иностранный язык | **УК-4.1.1.** **Знает** стандарты делопроизводства, принципы и правила ведения переговоров и деловой переписки на русском и иностранном языках |
| **УК-4.2.1.** **Умеет** применять стандарты делопроизводства и ведения переговоров для взаимодействия со службами, ведомствами и другими организациями |
| **УК-4.3.1**. **Владеет** практическими навыками делового общения на русском и иностранном языках с применением средств современных коммуникативных технологий |