**Профессиональные компетенции выпускника 23.05.06 (специализации СМЖД, МТ, Т, ПТ) и индикаторы их достижения**

|  |  |
| --- | --- |
| Шифр | Формулировка индикатора |
| **ПК-1 Выполнение текстовой, расчетной и графической частей проектной продукции по отдельным узлам и элементам железных дорог** | |
| **Знания** | |
| ПК-1.1.1 | Знает требования законодательства РФ в сфере технического регулирования |
| ПК-1.1.2 | Знает особенности проектирования плана и профиля железнодорожного пути, мостов, путепроводов, эстакад, тоннелей |
| ПК-1.1.3 | Знает методы и методики расчетов узлов и элементов объектов инфраструктуры железных дорог |
| ПК-1.1.4 | Знает требования законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов, нормативно-методических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации на проектирование и строительство объектов инфраструктуры железных дорог |
| ПК-1.1.5 | Знает нормативно-технические, руководящие и методические документы, применяемые при изысканиях, проектировании и строительстве объектов инфраструктуры железных дорог, включая нормы времени на разработку проектной документации |
| **Умения** | |
| ПК-1.2.1 | Умеет запроектировать план и профиль железнодорожного пути и мостового перехода |
| ПК-1.2.2 | Умеет использовать современное программное обеспечение для расчетов конструкций объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта |
| ПК-1.2.3 | Умеет выполнять математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований |
| **Навыки/опыт деятельности** | |
| ПК-1.3.1 | Навыки владения методами и опыт работы с геодезическим оборудованием при проектировании плана и профиля на месте строительства железнодорожного пути и мостового перехода |
| ПК-1.3.2 | Навыки и опыт работы проводить гидрометрическое обследование местности и оформлять результаты согласно нормативной документации |
| ПК-1.3.3 | Навыки и опыт работы проводить инженерно-геологические работы на местности и оформлять результаты согласно нормативной документации |
| ПК-1.3.4 | Навыки владения методами расчёта и проектирования транспортных путей и искусственных сооружений с использованием современных компьютерных средств |
| **ПК-2: Организация процессов выполнения проектных работ, проведения согласований и экспертиз и сдачи документации техническому заказчику** | |
| **Знания** | |
| ПК-2.1.1 | Знает правила комплектования проектной документации, основные документы и порядок сдачи проектной и рабочей документации заказчику |
| **Умения** | |
| ПК-2.2.1 | Умеет выполнять экономические и технические расчеты по проектным решениям |
| ПК-2.2.2 | Умеет применять требования к составу проектной и рабочей документации при ее разработке, комплектации, переплете и передачи в органы экспертизы, исполнительной власти, согласующим организациям и заказчику с оформлением документов на передачу |
| ПК-2.2.3 | Умеет применять требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству для проверки проектной, рабочей документации для объекта капитального строительства |
| **Навыки/опыт деятельности** | |
| ПК-2.3.1 | Навыки или опыт разработки проектной и рабочей документации на узлы и элементы объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта, включая передачу сбор и проверку документации от проектировщиков различных специальностей на полноту и проверку проектных решений на патентную чистоту и патентоспособность впервые примененных в проекте или разработанных для него технологических процессов, оборудования, приборов, конструкций, материалов и изделий |
| ПК-2.3.2 | Навыки или опыт согласования и утверждения проектной и рабочей документации с оформлением сопроводительных документов (актов приема-передачи, сопроводительных писем и накладных для проектной, рабочей документации), согласование проектной, рабочей документации, защита проектных решений в согласующих и экспертных инстанциях |
| ПК-2.3.3 | Навыки или опыт формирования комплекта проектной и рабочей документации в соответствии с требованиями нормативно-правовых актов, передача ее заказчику, в различные службы и ведомства |
| ПК-2.3.4 | Навыки утверждения, представления, согласования и приемка результатов работ по подготовке проектной документации |
| **ПК-3: Организация процесса авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений** | |
| **Знания** | |
| ПК-3.1.1 | Знает нормативные документы, регламентирующие осуществление авторского надзора при строительстве и вводе объектов в эксплуатацию |
| ПК-3.1.2 | Знает правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации |
| **Умения** | |
| ПК-3.2.1 | Умеет выбирать и обосновывать оптимальные средства и методы устранения выявленных в процессе авторского надзора отклонений и нарушений |
| ПК-3.2.2 | Умеет проводить освидетельствование строящихся объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта |
| ПК-3.2.3 | Умеет осуществлять авторский надзор, руководствуясь нормативными документами, в целях соблюдения проектных решений в ходе строительства и при вводе объекта в эксплуатацию, формировать необходимую документацию о ходе и результатах осуществления авторского надзора |
| **Навыки/опыт деятельности** | |
| ПК-3.3.1 | Навыки или опыт проведения мероприятий авторского надзора за строительством, включая инструктаж специалистов для его проведения и составление и отслеживание графиков авторского надзора, контроль соблюдения и защиту принятых решений и устранение замечаний, подготовку и документальное оформление (журнал авторского надзора), контроль соблюдения проектных решений, освидетельствование промежуточных и скрытых работ с оформлением необходимого комплекта документов |
| ПК-3.3.2 | Навыки или опыт работы уточнения проектной документации, внесения изменений в проектную, рабочую документацию при изменении технических решений |
| **ПК-4: Контроль хода организации выполнения проектных работ, соблюдения графика прохождения документации, взаимного согласования проектных решений инженерно-техническими работниками различных подразделений** | |
| **Знания** | |
| ПК-4.1.1 | Знает процедуру и порядок прохождения запросов в органах власти, службах и ведомствах |
| ПК-4.1.2 | Знает процесс проектирования объектов капитального строительства, реконструкции, технического перевооружения, модернизации, включая нормы времени на разработку проектной, рабочей документации |
| ПК-4.1.3 | Знает процесс строительства объектов капитального строительства, реконструкции, технического перевооружения, модернизации |
| **Умения** | |
| ПК-4.2.1 | Умеет осуществлять контроль за ходом разработки проектной и рабочей документации, включая соблюдение сроков разработки, технического уровня принимаемых решений, рационального расходования средств на выполнение проектно-изыскательских работ |
| **Навыки/опыт деятельности** | |
| ПК-4.3.1 | Навыки и опыт подготовки и утверждения заданий на выполнение работ на подготовку проектной документации объекта капитального строительства, включая подготовку запросов в ведомства и службы для получения исходных данных, технических условий, разрешений |
| ПК-4.3.2 | Навыки определения критериев отбора участников по подготовке проектной документации и по строительству объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта, отбору исполнителей таких работ, а также по координации деятельности исполнителей таких работ |
| ПК-4.3.3 | Навыки анализа ответов из ведомств и служб на направленные запросы, предложений и заданий проектировщиков различных специальностей, опыта проектирования, строительства и эксплуатации построенных объектов и подготовка на этой основе предложений по повышению технического и экономического уровня проектных решений |
| ПК-4.3.4 | Навыки контроля графика выполнения проектной, рабочей документации, проведения совещаний о выполнении разработки проектной, рабочей документации с участием инженерно-технических работников различных подразделений для принятия окончательных решений по разрабатываемым проектам объектов капитального строительства |
| **ПК-5: Подготовка строительного производства на участке строительства** | |
| **Знания** | |
| ПК-5.1.1 | Знает требования законодательства Российской Федерации и технической документации в сфере организации строительного производства, к порядку проведения и технологиям производства строительных работ, включая обустройство и подготовку строительных площадок; оформление разрешений и допусков |
| ПК-5.1.2 | Знает технологии производства различных видов строительных работ, в том числе на опасных, технически сложных и уникальных объектах капитального строительства |
| ПК-5.1.3 | Знает способы и методы планирования строительного производства (сетевое планирование, календарное планирование, проектное планирование, сводное планирование), а также оперативного управления строительным производством на их основе |
| ПК-5.1.4 | Знает виды негативного воздействия на окружающую среду при проведении различных видов строительных работ и методы их минимизации и предотвращения |
| **Умения** | |
| ПК-5.2.1 | Умеет осуществлять проверку комплектности и качества оформления проектной документации, оценивать соответствие содержащейся в ней технической информации требованиям нормативной технической документации |
| ПК-5.2.2 | Умеет применять нормативно-техническую и проектную документацию при планировании и распределении производственных ресурсов |
| ПК-5.2.3 | Умеет разрабатывать необходимые документы для оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на участке строительства |
| ПК-5.2.4 | Умеет осуществлять сетевое и календарное планирование строительного производства |
| ПК-5.2.5 | Умеет определять объемы строительно-монтажных и вспомогательных работ, а также потребность в трудовых, материально-технических и финансовых ресурсах для их выполнения |
| ПК-5.2.6 | Умеет определять перечень работ по обеспечению безопасности участка строительства (ограждение строительных площадок, ограждение или обозначение опасных зон, освещение, обеспечение средствами пожаротушения, аварийной связи и сигнализации) |
| **Навыки/опыт деятельности** | |
| ПК-5.3.1 | Навыки организация входного контроля проектной документации объектов капитального строительства |
| ПК-5.3.2 | Навыки оформления разрешений и допусков, необходимых для производства строительных работ на участке строительства |
| ПК-5.3.3 | Навыки планирования и контроля выполнения подготовки и оборудования участка строительства |
| **ПК-6: Материально-техническое обеспечение строительного производства на участке строительства** | |
| **Знания** | |
| ПК-6.1.1 | Знает процессы обеспечения строительного производства материально-техническими и трудовыми ресурсами и методы сводного планирования поставки, распределения и расходования различных видов материально-технических ресурсов |
| ПК-6.1.2 | Знает виды и характеристики основных строительных машин, механизмов, энергетических установок, транспортных средств, технологической оснастки, а также требования законодательства Российской Федерации к правилам их содержания и эксплуатации и оформления заявок на строительную технику, оборудование и технологическую оснастку |
| ПК-6.1.3 | Знает порядок документального оформления заявок на различные виды материально-технических ресурсов, включая правила их страхования |
| ПК-6.1.4 | Знает состав и классификация затрат по созданию и хранению запаса материальных ценностей, правила их приемки и документального оформления , расчет затрат, связанных с потерями (порча, устаревание) материальных ресурсов, составление отчетной документации по использованию материальных ценностей (ведомости расхода и списания материальных ценностей |
| **Умения** | |
| ПК-6.2.1 | Умеет определять номенклатуру, осуществлять расчет объемов (количества) и графика поставки и составлять заявки материально-технических ресурсов, включая ресурсы поставляемые через внешние инженерные сети, в соответствии с планами строительного производства, осуществлять контроль их распределения и расходования |
| ПК-6.2.2 | Умеет разрабатывать заявки, графики поставки, эксплуатации, обслуживания и ремонта строительной техники, машин и механизмов, определять и контролировать затраты на выполнение этих работ |
| ПК-6.2.3 | Умеет осуществлять документальный, визуальный и инструментальный контроль за ходом процессов строительного производства, включая контроль качества и объемов (количества) поставляемых материально-технических ресурсов, строительной техники, машин и механизмов, ресурсов, поставляемых через внешние инженерные сети |
| ПК-6.2.4 | Умеет планировать и контролировать выполнения работ подрядных организаций, осуществляющих техническое обслуживание и ремонт строительной техники, оборудования, технологической оснастки |
| **Навыки/опыт деятельности** | |
| ПК-6.3.1 | Навыки определения потребности строительного производства на участке строительства в материально-технических ресурсах, строительной технике, требуемых машин и механизмов, контроль за их распределением, хранением и расходованием |
| ПК-6.3.2 | Навыки планирования поставки и контроля распределения и расходования, эксплуатации, обслуживания и ремонта строительной техники, машин и механизмов на участке строительства, определения потребности в ресурсах, поставляемых через внешние инженерные сети |
| ПК-6.3.3 | Навыки осуществления входного контроля качества и объемов (количества) поставляемых материально-технических ресурсов, строительной техники, машин и механизмов, ресурсов, поставляемых через внешние инженерные сети, а также контроля расходования средств на материально-техническое обеспечение строительного производства |
| **ПК-7: Оперативное управление строительным производством на участке строительства** | |
| **Знания** | |
| ПК-7.1.1 | Знает требования технической документации к организации строительного производства на участке строительства, хозяйственные и финансовые взаимоотношения строительной организации с заказчиками и подрядными организациями |
| ПК-7.1.2 | Знает требования к элементам конструкций здания (помещения) и общего имущества многоквартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов |
| ПК-7.1.3 | Знает технологии производства строительных работ, методы определения видов и объемов строительных работ и производственных заданий, включая правила ведения исполнительной и учетной документации строительного производства |
| **Умения** | |
| ПК-7.2.1 | Умеет разрабатывать и контролировать выполнение сводных планов строительного производства на участке строительства |
| ПК-7.2.2 | Умеет осуществлять документальное сопровождение строительного производства |
| ПК-7.2.3 | Умеет определять виды и сложность, рассчитывать объемы строительных работ и производственных заданий в соответствии с имеющимися материально-техническими ресурсами, специализацией подрядных организаций, специализацией и квалификацией работников участка строительства |
| **Навыки/опыт деятельности** | |
| ПК-7.3.1 | Навыки или опыт работ по оперативному планированию, координации, организации и осуществлению контроля за ходом процессов строительного производства, ведению текущей и исполнительной документации, а также разработка оперативных мер, направленных на исправление дефектов результатов строительных работ на участке строительства |
| ПК-7.3.2 | Навыки координации процессов строительного производства на участке строительства |
| ПК-7.3.3 | Ведение текущей и исполнительной документации по производственной деятельности участка строительства |
| **ПК-8: Приемка и контроль качества результатов выполненных видов и этапов строительных работ на участке строительства** | |
| **Знания** | |
| ПК-8.1.1 | Знает требования законодательства Российской Федерации к производству строительных работ |
| ПК-8.1.2 | Знает правила осуществления работ и мероприятий строительного контроля с учетом требований технической документации к порядку приемки скрытых работ и строительных конструкций, влияющих на безопасность объекта капитального строительства |
| ПК-8.1.3 | Знает средства и методы контроля соблюдения технологических процессов и результатов строительных работ, порядок и методы устранения выявленных дефектов строительных работ (применение альтернативных строительных технологий, повышение квалификации работников), правила ведения исполнительной, учетной и отчетной документации мероприятий строительного контроля |
| **Умения** | |
| ПК-8.2.1 | Умеет устанавливать и анализировать причины отклонения технологических процессов и результатов строительных работ от требований нормативной и проектной документации |
| ПК-8.2.2 | Умеет осуществлять мероприятия строительного контроля, включая их документальное сопровождение |
| ПК-8.2.3 | Умеет осуществлять документальное сопровождение работ и мероприятий приемочного контроля законченных видов и этапов строительных работ (объектов капитального строительства, элементов, конструкций и частей объектов капитального строительства, инженерных сетей) |
| **Навыки/опыт деятельности** | |
| ПК-8.3.1 | Навыки или опыт работ по осуществлению мероприятий по приемке и строительному контролю законченных видов и отдельных этапов работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, элементов, конструкций и частей объектов капитального строительства, сетей инженерно-технического обеспечения, их участков, включая их документальное сопровождение и ведение установленной отчетности по выполненным видам и этапам строительных работ по выполненным видам и этапам строительных работ |
| ПК-8.3.2 | Навыки или опыт работ по разработке, планированию и контролю выполнения мер, направленных на предупреждение и устранение причин возникновения отклонений результатов выполненных строительных работ от требований нормативной технической, технологической и проектной документации |
| **ПК-9: Сдача заказчику результатов строительных работ** | |
| **Знания** | |
| ПК-9.1.1 | Знает требования законодательства Российской Федерации, основных нормативных документов и договора строительного подряда по приемке законченных объектов капитального строительства и их этапов, включая оформление сопроводительной документации на завершенные и незавершенные объекты |
| ПК-9.1.2 | Знает порядок и основание для принятия решений и документального оформления решения о консервации незавершенного объекта капитального строительства |
| **Умения** | |
| ПК-9.2.1 | Умеет разрабатывать исполнительно-техническую документацию по законченным объектам капитального строительства, этапам (комплексам) работ, консервации незавершенных объектов капитального строительства |
| ПК-9.2.2 | Умеет осуществлять мероприятия по обеспечению соответствия результатов строительных работ требованиям санитарно-гигиенических норм и условиям договора строительного подряда (чистота, отсутствие излишков материалов, техническое состояние) |
| **Навыки/опыт деятельности** | |
| ПК-9.3.1 | Навыки или опыт работ по проведению мероприятий по подготовке к сдаче заказчику результатов строительных работ (законченных объектов капитального строительства, этапов (комплексов) работ, консервации незавершенных объектов капитального строительства), включая подготовку исполнительно-технической документации, результатов строительных работ, подлежащих предоставлению приемочным комиссиям |
| ПК-9.3.2 | Навыки или опыт работ по оформлению акта приемки объекта капитального строительства, документа соответствия построенного, реконструированного объекта капитального строительства требованиям технических регламентов, требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности объекта капитального строительства приборами учета используемых энергетических ресурсов, техническим условиям подключения (технологического присоединения) к сетям инженерно-технического обеспечения |
| **ПК-10: Внедрение системы менеджмента качества на участке строительства** | |
| **Знания** | |
| ПК-10.1.1 | Знает требования законодательства Российской Федерации в сфере технического регулирования и производства строительных работ |
| **Умения** | |
| ПК-10.2.1 | Умеет анализировать и обобщать опыт строительного производства |
| **Навыки/опыт деятельности** | |
|  |  |
| **ПК-11: Разработка мероприятий по повышению эффективности производственно-хозяйственной деятельности на участке строительства** | |
| **Знания** | |
| ПК-11.1.1 | Знает методы технико-экономического анализа и оценки основных показателей производственно-хозяйственной деятельности, а также выявления резервов повышения эффективности производства строительных работ, включая средства и методы организационной и технологической оптимизации производства строительных работ |
| **Умения** | |
| ПК-11.2.1 | Умеет осуществлять технико-экономический анализ результатов внедрения новых методов и форм организации труда, рационализаторских предложений, внедрения новой техники и технологий, механизации и автоматизации строительных работ, оптимизации использования ресурсов |
| **Навыки/опыт деятельности** | |
| ПК-11.3.1 | Навыки определение основных резервов строительного производства, планирование и контроль выполнения мероприятий повышения эффективности производственно-хозяйственной деятельности и производительности труда на участке строительства, с учетом мероприятий по внедрению новых технологий строительного производства |
| ПК-11.3.2 | Навыки оценки результатов работ и мероприятий, направленных на повышение эффективности производственно-хозяйственной деятельности на участке строительства |
| **ПК-12: Руководство работниками участка строительства** | |
| **Знания** | |
| 12.1.1 | Знает методы и средства управления трудовыми коллективами, включая методики расчета потребности строительного производства в трудовых ресурсах, принципы распределения функций организации и руководства, способы коллективного управления процессами строительного производства |
| **Умения** | |
| ПК-12.2.1 | Умеет проектировать организационно-управленческую структуру строительной организации |
| **Навыки/опыт деятельности** | |
| ПК-12.3.1 | Навыки разработки организационно-управленческой структуры строительной организации, строительного участка, включая определение потребности строительного производства на участке строительства в трудовых ресурсах, расстановку работников на участке строительства, а также контроль выполнения руководителями участков производства работ своих функциональных (должностных) обязанностей |