

Б1.В.21 Проектирование мостов и труб

Объем дисциплины (модуля) 8 ЗЕТ (288 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: формирование у обучающихся знаний умений и навыков в области проектирования мостов и труб транспортной инфраструктуры, владеющих современными методами расчетов при проектировании, и имеющих навыки работы с нормативно-технической, справочной, научной литературой.

Задачи дисциплины: изучение методов проектирования различных типов мостов и труб, получение навыков расчета при проектировании мостовых конструкций; формирование умения выбора методов решения конструкторских задач в области проектирования мостов и труб транспортной инфраструктуры.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-1: Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы

ПК-1.6: Умеет разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы, осуществлять контроль соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, техники и технологии транспортных систем и сетей

ПСК-3.1: Способен оценить состояние мостового перехода и качество его содержания, организовать постоянный технический надзор и проведение работ по строительству нового, реконструкции, усиления или капитальному ремонту эксплуатируемого мостового сооружения в соответствии с принятой в проекте производства работ технологической схемой

ПСК-3.1.5: Умеет выполнять экономические и технические расчеты по проектным решениям

ПСК-3.1.4: Знает процесс проектирования объекта капитального строительства, реконструкции, технического перевооружения и модернизации

ПСК-3.2: Способен организовывать работу предприятия и руководить профессиональными коллективами, осуществляющими комплекс работ по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, техническому обслуживанию и контролю состояния мостовых переходов и других объектов транспортной инфраструктуры

ПСК-3.2.5: Умеет принимать самостоятельные решения по комплектованию групп исполнителей и организации их работы для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности

ПСК-3.2.7: Умеет осуществлять координацию работ между разработчиками внутри проектного подразделения и между подразделениями по выполнению проектной документации

ПСК-3.2.1: Умеет определять цели, методы и затраты для инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности и определять значимые свойства и этапы хода проектирования объектов градостроительной деятельности и их результатов

ПСК-3.2.3: Умеет организовывать и проводить работу по авторскому надзору за строительством объектов

ПСК-3.3: Владеет методами расчета и конструирования несущих элементов мостовых конструкций и других инженерных сооружений мостового перехода с учетом фактора сейсмического воздействия на мостовое сооружение; расчетами по определению грузоподъемности и надежности эксплуатируемых мостовых сооружений и их усилению для дальнейшей эксплуатации

ПСК-3.3.4: Умеет устанавливать принципы формирования расчетных схем, методы моделирования и численного анализа, требования к проведению исследований, обследований, испытаний, анализа и экспертной оценки применительно к объектам градостроительной деятельности

ПСК-3.3.5: Знает системы и методы проектирования, создания (реконструкции, ремонта) и эксплуатации строительных объектов, инженерных систем и сетей, материалов, изделий и конструкций, оборудования и технологических линий

ПСК-3.3.2: Знает состав, содержание и требования к документации по созданию (реконструкции, ремонту, функционированию) объектов градостроительной деятельности

ПСК-3.3.3: Знает систему требований, особенностей и свойств отдельных помещений, строительных конструкций, элементов в составе объектов и территорий применительно к градостроительной деятельности

ПСК-3.4: Способен к совершенствованию существующих, разработке, исследованию, применению современных научных методов и передовых технологий при организации строительства, изысканиях, проектировании, реконструкции и эксплуатации мостовых переходов и других объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта

ПСК-3.4.6: Владеет терминологией в области новых производственных технологий

ПСК-3.4.7: Умеет анализировать текущие процессы, выделять основные операции и определять участки,

требующие автоматизации и оптимизации новых производственных технологий
ПСК-3.4.11: Знает методологию новых производственных технологий Компании, методологию обследования новых производственных технологий
ПСК-3.4.2: Умеет определять возможность применения новых технологий строительного производства и новых форм организации труда
ПСК-3.4.3: Умеет анализировать нормативно-техническую документацию, научно-технические и информационные материалы в области строительного производства
ПСК-3.4.5: Знает классификацию видов данных и их характеристики в области новых производственных технологий, базовые алгоритмы новых производственных технологий, требования информационной безопасности к различным видам новых производственных технологий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: процессы проектирования плана и профиля мостов, путепроводов, эстакад; системы и методы проектирование мостовых конструкций; методы расчета на прочность, выносливость, устойчивость и трещиностойкость элементов мостов и труб; прочностные и деформативные расчеты конструкций транспортный сооружений; систему требований, особенностей и свойств проектирования мостовых объектов.
Уметь: разрабатывать отдельные узлы и конструкцию мостов в целом с применением новых технологий при проектировании с экономическими и техническими расчетами; выполнять статические и динамические расчеты элементов мостовых конструкций; устанавливать принципы формирования расчетных схем, методы моделирования и численного анализа к проектированию мостов и труб; анализировать текущие процессы, нормативно-техническую документацию, научно-технические и информационные материалы в области проектирования мостовых сооружений.
Владеть: методами расчета и проектирования мостовых сооружений и труб с использованием компьютерных средств, навыками самостоятельного выполнения проекта плана и профиля мостового сооружения с учетом топографических, инженерно-геологических, инженерно-гидрологических условий с обеспечением экологической безопасности

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Мостовой переход и его элементы. Габариты. Назначение основных размеров моста.
Раздел 2. Общие сведения о металлических мостах
Раздел 3. Балочные пролетные строения металлических мостов.
Раздел 4. Пролетные строения с решетчатыми фермами.
Раздел 5. Арочные и рамные мосты.
Раздел 6. Опорные части металлических мостов.
Раздел 7. Висячие мосты
Раздел 8. Вантовые мосты.
Раздел 9. Водопропускные трубы под насыпями.