

Б1.В.14 Тоннели на транспортных магистралях

Объем дисциплины (модуля) 5 ЗЕТ (180 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний о конструкциях транспортных тоннелей и метрополитенов, методах их проектировании, способов строительства и эксплуатации.

Задачи дисциплины: изучение терминологии и общих понятий о транспортном тоннеле, видов и классификации транспортных тоннелей, общей конструкции транспортного тоннеля, видов тоннельных обделок, специфики изысканий транспортных тоннелей, методов проектирования тоннеля в плане и профиле, строительстве тоннелей различными способами, формирование навыков расчета тоннельных обделок.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-1.3: Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач

УК-1.2: Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи

УК-1.1: Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации

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

ПК-1.1: Знает особенности проектирования плана и профиля железнодорожного пути, мостов, путепроводов, эстакад и тоннелей

ПК-2: Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов, статические и динамические расчеты транспортных сооружений на базе современного программного обеспечения для автоматизированного проектирования и исследований

ПК-2.4: Умеет выполнять математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований

ПК-2.3: Владеет методами расчёта и проектирования транспортных путей и искусственных сооружений с использованием современных компьютерных средств

ПК-2.1: Знает теорию расчета сооружений

ПК-3: Способен проводить анализ различных вариантов конструкций, производить выбор материалов, принимать обоснованные технические решения

ПК-3.1: Знает конструкции железнодорожного пути, мостов, труб, путепроводов, эстакад, тоннелей, зданий и сооружений

ПК-4: Способен принимать решения в области научно-исследовательских задач транспортного строительства, применяя нормативную базу, теоретические основы, опыт строительства и эксплуатации транспортных путей и сооружений

ПК-4.2: Умеет формулировать нормативные положения на основе результатов исследований

ПК-4.1: Знает современные достижения науки, методы исследований

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: основные требования к плану и профилю тоннелей, метрополитенов; принципы и методы инженерных изысканий, нормы и правила проектирования тоннелей; элементы конструкции обделок тоннелей; способы вентиляции и гидроизоляции тоннелей; общие сведения о строительстве тоннелей; основные строительные материалы и технологические схемы, используемые при сооружении тоннелей горным способом.

Уметь: выполнять расчеты нагрузок на действующие тоннельные обделки, монолитной бетонной обделки и тоннельной обделки арочного строения; выполнять расчет искусственной вентиляции и гидроизоляции тоннелей; конструировать обделки тоннелей различными материалами; проводить изыскания транспортных тоннелей, проектировать в соответствии с топографическими, инженерно-геологическими и инженерно-гидрологическими условиями с обеспечением экологической безопасности и проведение технико-экономического анализа их вариантов; выбирать строительные материалы и определять их свойства.

Владеть: методами проектирования тоннелей и метрополитенов, расчета различных тоннельных обделок с использованием современных компьютерных средств; навыками составления производства работ при строительстве транспортных тоннелей, оценки прочности конструкций тоннелей.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Основные сведения о тоннелях

Раздел 2. Инженерные изыскания при проектировании и строительстве тоннелей
Раздел 3. Основные конструктивные элементы тоннелей.
Раздел 4. Проектирование и расчет обделок тоннельных сооружений горным способом
Раздел 5. Основные сведения о способах строительства и реконструкции тоннелей