

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Чирикова Лилия Ивановна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 19.04.2021 08:47 №

Уникальный программный ключ:

750e77999bb011a45cb7b4a579c1095b0e6073914fce910178f73a4ae9cad5

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Специализация: №3 "Мосты"

Форма обучения: Заочная

Дисциплина: Б.С.Б.370 Тоннельные пересечения на транспортных магистралях

### Цели освоения дисциплины:

Данная дисциплина предусматривает изучение отечественного и зарубежного опыта возведения тоннельных пересечений на транспортных магистралях, получение компетенций в вопросах, связанных с прогрессивными способами производства и соответствующими им средствами механизации и автоматизации работ с учетом специфики строительства тоннельных пересечений.

### Формируемые компетенции:

ОПК-1: способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

ОПК-7: способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел.

ПК-1: способностью разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки.

ПК-10: способностью оценить технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции пути, искусственных сооружений и метрополитенов.

ПК-13: способностью контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

ПК-18: способностью выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения.

### Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования тоннелей и других искусственных сооружений;
- технологию строительства тоннелей и других искусственных сооружений; – отечественные и мировые тенденции в области современных конструкций, проектирования и строительства транспортных сооружений для организации скоростного, высокоскоростного и тяжеловесного движения;
- методы комплексной механизации строительства транспортных тоннелей; – нормы и правила техники безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов транспортного строительства;

Уметь:

- использовать современные средства вычислительной техники и программного обеспечения для расчёта строительных конструкций и сооружений;
- выполнять статические и прочностные расчёты транспортных сооружений; – разрабатывать проекты производства работ по строительству искусственных сооружений;
- обеспечивать безопасные условия труда для работников, связанных со строительством транспортных тоннелей;

Владеть:

- методами оценки прочности и надёжности транспортных сооружений;
- методами обеспечения экологической безопасности на объекте транспортного строительства;
- типовыми методами анализа напряжённого и деформированного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения;
- современными методами расчёта, проектирования, организации и технологии строительства транспортных сооружений;
- методами и навыками планирования, организации и проведения работ по строительству транспортных сооружений.

### Содержание дисциплины:

Раздел 1.

1.1 Геодезические работы при строительстве тоннелей

1.2 Требования к плану и профилю тоннельных участков трассы

1.3 Общие сведения о транспортных тоннелях. Назначение тоннелей и их классификация. Обзор развития тоннелестроения

1.4 Инженерно-геологические изыскания по трассе тоннелей. Проектирование трассы тоннеля

1.5 Примеры проектирования продольного профиля тоннелей

- 1.6 Конструкции железнодорожных и автодорожных тоннелей. Габариты приближения строений
- 1.7 Тоннели городских пересечений. Требования к поперечному сечению, плану и продольному профилю городских транспортных тоннелей. Тоннели метрополитенов
- 1.8 План и продольный профиль автодорожных тоннелей
- 1.9 Трасса, подвижной состав, путь и перегонные сооружения метрополитенов. Станции метрополитенов. Связь станций метрополитенов с поверхностью земли и пересадки между станциями. Санитарно-технические устройства и электрооборудование метрополитенов
- 1.10 Горное давление. Основные гипотезы определения величины горного давления. Современные представления о понятии горного давления. Методы его исследований. Устойчивость выработок. Упругий отпор грунтов. Коэффициент крепости грунтов.
- 1.11 Методика определения естественной температуры грунтов в подземной выработке. Определение горного давления в кровле подземной выработки с использованием гипотезы проф. Протодяконова.
- 1.12 Вентиляция тоннелей. Выбор вида вентиляции
- 1.13 Проектирование внутреннего очертания тоннелей. Материалы для обделок тоннелей. Проектирование обделок тоннелей. Камеры, ниши, порталы, водоотводные лотки, конструкции проезжей части тоннелей. Дренажные устройства. Гидроизоляция обделок тоннелей
- 1.14 Конструктивные формы монолитных тоннельных обделок. Защита тоннеля от подземных вод
- 1.15 Струйная вентиляция
- 1.16 Основные расчетные схемы действующих нагрузок на обделки тоннеля в зависимости от инженерно-геологических условий. Нагрузки и воздействия на подземные сооружения
- 1.17 Расчёт монолитных тоннельных обделок подковообразного очертания
- 1.18 Расчёт монолитных тоннельных обделок по предельным состояниям конструкции
- 1.19 Статический расчёт обделок. Расчёт конструкций по предельным состояниям
- 1.20 Расчёт тоннельных обделок кругового очертания
- 1.21 Обделки со связями и без связей в стыках
- 1.22 Сооружение тоннелей горным, щитовым и специальными способами. Средства механизации
- 1.23 Проектирование вариантов тоннельных обделок. Выбор конструкции обделок
- 1.24 Комплексная механизация при щитовой проходке
- 1.25 Содержание тоннелей.
- 1.26 Обеспечение нормальных условий работы при проходке тоннелей
- 1.27 Санитарно-технические устройства и электрооборудование метрополитенов

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

**Используемые образовательные технологии:** традиционные и инновационные.

**Формы текущего контроля успеваемости:** экспресс-опрос.

**Формы промежуточной аттестации:** зачет (5).

**Трудоемкость дисциплины:** 2 ЗЕ.