

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Попов Анатолий Николаевич  
Должность: директор  
Дата подписания: 18.01.2021 09:30:55  
Уникальный программный ключ:  
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

## Аннотация рабочей программы дисциплины

направление подготовки 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей  
специализация «Управление техническим состоянием железнодорожного пути»

### Дисциплина: **Б1.Б.30 Экология**

#### **Цели освоения дисциплины:**

Цель преподавания дисциплины «Экология» состоит в подготовке студентов в соответствии с учебным планом.

Задача освоения - получение будущими специалистами по специализациям «Строительство магистральных железных дорог», «Управление техническим состоянием железнодорожного пути» теоретических и практических знаний в области устройства и эксплуатации железнодорожного пути.

#### **Формируемые компетенции:**

ОПК-12 владением методами оценки свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов

ОПК-6 способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности

ПК-4 способностью оценить влияние строительных работ по возведению объектов транспортного строительства на окружающую среду и разрабатывать мероприятия, обеспечивающие экологическую безопасность в районе сооружения транспортного объекта

#### **Планируемые результаты обучения:**

##### **Знать:**

методы проектирования и расчетов элементов железнодорожного пути, в том числе в пределах мостов и тоннелей;

роль и значение железнодорожного пути в обеспечении перевозок, в том числе в обеспечении безопасности движения поездов с максимальными установленными скоростями, нагрузками и массами поездов;

устройство, методы проектирования и расчетов железнодорожного пути как сложной динамической системы, а также его частей и элементов, в том числе линейных конструкций верхнего строения пути на мостах, в тоннелях и метрополитенах, соединений и пересечений путей;

технические условия и нормы устройства и содержания рельсовой колеи, в том числе в пределах мостов, тоннелей и метрополитенов.

##### **Уметь:**

обосновывать технические параметры линейных конструкций верхнего строения пути с учетом производственно-технических требований к их эксплуатации, производить расчеты пути и его элементов на температурный режим эксплуатации; выбирать и обосновывать геометрические и технические параметры соединений и пересечений путей, выполнять разработку и расчеты конструкций основных элементов и узлов.

##### **Владеть:**

навыками составления и решения инженерных задач, принятия инженерных решений, касающихся верхнего строения пути и земляного полотна, в том числе в пределах искусственных сооружений.

### **Содержание дисциплины:**

#### **Раздел 1. Введение. Общие сведения о железнодорожном пути.**

Верхнее строение пути в целом и классификация пути

#### **Раздел 2. Линейные конструкции верхнего строения пути.**

Рельсы и рельсовые скрепления, назначение и требования к ним, промежуточные и стыковые. Типы скреплений и сферы применения, сроки службы и способы их повышения. Скрепления для пути на мостах и в тоннелях. Перспективы развития рельсовых скреплений. Противоугоны и противоугонные (охранные) уголки (брусья). Контруголки (контррельсы).

Подрельсовые основания, назначение и требования к ним. Типы оснований, материал и конструкции, сферы применения. Деревянные и железобетонные шпалы, мостовые брусья сроки службы и способы их повышения. Блочные подрельсовые опоры. Использование старогодных материалов.

Особенности конструкции пути на мостах, в тоннелях, метрополитенах, на участках автоблокировки и электротяги, на скоростных и высокоскоростных магистралях. Основные направления совершенствования конструкции пути на искусственных сооружениях

#### **Раздел 3. Рельсовая колея**

Параметры колеи: ширина, положение по уровню и подуклонка рельсов, нормы устройства и допуски содержания. Методы организации мониторинга и диагностики железнодорожного пути

Особенности устройства колеи в кривых: уширение колеи, переходные кривые, возвышение наружного рельса, укороченные рельсы, увеличение расстояния между осями путей.

Составные части пути. Верхнее строение пути и его элементы, назначение и требования к нему. Конструкции верхнего строения пути. Бесстыковой путь

#### **Раздел 4. Соединения и пересечения путей**

Виды соединений и пересечений рельсовых путей

Одиночный обыкновенный стрелочный перевод, конструкция, основные параметры, разбивочные размеры

Детали стрелочного перевода, их назначение и конструкция. Типы подрельсовых оснований

#### **Раздел 5. Путь в зоне примыкания к искусственным сооружениям**

Типовые и опытные конструкции пути в тоннелях

Плитные основания для пути на мостах

Изучение теоретического материала по теме: конструкции переменной жесткости на подходах к ИССО

#### **Раздел 6. Расчеты верхнего строения пути**

Расчеты элементов верхнего строения пути на прочность, оценка надежности пути. Методы проверки несущей способности конструкций

Расчеты пути на прочность, основы статистического расчета. Расчетные характеристики основания при рассмотрении рельса как балки, лежащей на сплошном упругом основании

Современные методы расчета железнодорожного пути. Практический способ расчета верхнего строения пути на прочность. Основные предпосылки и допущения. Основные формулы практического расчета

#### **Раздел 7. Расчеты бесстыкового пути**

Методы расчета устойчивости бесстыкового пути

Расчет условий укладки бесстыкового пути для заданного региона

Установление температурных интервалов закрепления рельсовых нитей в постоянный режим

**Раздел 8.** Подготовка к зачету, экзамену, написанию и защите курсовой работы

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

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

**Формы текущего контроля успеваемости:** опрос, тестирование, выполнение заданий.

**Формы промежуточной аттестации:**

1. для очной формы обучения: зачет, экзамен, курсовая работа (5,6)
2. для заочной формы обучения: зачет, контрольная работа (3)

**Трудоемкость дисциплины:** 8 ЗЕ.