

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа вступительного испытания по учебной дисциплине «Конструкция железнодорожного пути» предназначена для абитуриентов, имеющих среднее специальное образование и поступающих на сокращенный срок обучения по специальности 6-05-0715-11 «Железнодорожный путь и путевое хозяйство».

Содержание программы носит комплексный, системный характер и ориентировано на подготовку абитуриентов к успешной сдаче вступительных испытаний.

Программа вступительного испытания по дисциплине «Конструкция железнодорожного пути» предусматривает знание земляного полотна железных дорог, верхнего строения пути, соединений и пересечений рельсовых путей, а также норм устройства и содержания перечисленных конструкций.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Раздел 1. Верхнее строение железнодорожного пути

1.1. Назначение, классификация и основные элементы верхнего строения железнодорожного пути

Классы железнодорожного пути. Конструкция железнодорожного пути. Составные части, назначение элементов и требования к ним. Основные элементы верхнего строения пути.

1.2. Рельсы

Основные элементы верхнего строения пути. Рельсы. Назначение и требования к рельсам. Геометрические размеры, поперечные профили, масса, материал. Мероприятия по продлению срока службы. Износ рельсов и металлических частей стрелочного перевода. Виды, порядок определения.

1.3. Рельсовые опоры

Рельсовые опоры. Назначение рельсовых опор, их типы, предъявляемые к ним требования.

Железобетонные шпалы. Назначение, область применения и требования к шпалам. Типы шпал, основные размеры, материал и эпюра. Железобетонные подрельсовые основания. Назначение, виды, область применения.

Деревянные шпалы. Назначение, область применения и требования к деревянным шпалам. Типы шпал, основные размеры, материал и эпюра.

1.4. Промежуточные и стыковые скрепления

Классификация рельсовых скреплений. Типы стыковых и промежуточных скреплений. Классификация промежуточных скреплений.

Скрепления для деревянных шпал: типы, назначение и требования к скреплениям.

Скрепления для железобетонных шпал: типы, назначение и требования к скреплениям.

Звеньевой путь. Классификация стыков по электропроводимости, взаиморасположению и расположению относительно шпал. Область применения.

Изолирующие стыки. Устройство, особенности конструкции, основные элементы.

1.5. Балластный слой

Балластная призма. Конструкция, назначение и материалы балластного слоя.

1.6. Длинномерные рельсы и бесстыковой путь

Бесстыковой путь. Особенности конструкции и требования к ней. Устройство уравнильных пролетов.

Раздел 2. Нижнее строение пути

2.1. Назначение земляного полотна

Значение и роль земляного полотна как основания железнодорожного пути, предъявляемые к нему требования.

2.2. Устройство земляного полотна. Поперечные профили земляного полотна

Классификация поперечных профилей земляного полотна. Типовые поперечные профили насыпей и выемок на однопутных и двухпутных участках, их элементы и основные размеры.

2.3. Типовые поперечные профили земляного полотна

Схема типового поперечного профиля насыпи однопутного участка на горизонтальной площадке с указанием элементов насыпи и водоотводных устройств.

Схема типового поперечного профиля выемки однопутного участка на горизонтальной площадке с указанием элементов выемки и водоотводных устройств.

Схема типового поперечного профиля насыпи однопутного участка на косогоре с указанием элементов насыпи и водоотводных устройств.

Схема типового поперечного профиля выемки однопутного участка на косогоре с указанием элементов выемки и водоотводных устройств.

Схема типового поперечного профиля насыпи двухпутного участка на горизонтальной площадке с указанием элементов насыпи и водоотводных устройств.

Схема типового поперечного профиля выемки двухпутного участка на горизонтальной площадке с указанием элементов выемки и водоотводных устройств.

Схема типового поперечного профиля насыпи двухпутного участка на косогоре с указанием элементов и водоотводных устройств.

Схема типового поперечного профиля выемки двухпутного участка на косогоре с указанием элементов выемки и водоотводных устройств.

Раздел 3. Соединение и пересечение железнодорожных путей

3.1. Виды соединений и пересечений путей

Соединения и пересечения рельсовых путей. Классификация, назначение, требования к ним.

Одиночный обыкновенный стрелочный перевод. Основные понятия о сторонности, типе, марке. Виды переводных механизмов. Особенности конструкции. Назначение элементов.

Одиночные криволинейные стрелочные переводы. Особенности конструкции. Назначение элементов.

3.2. Конструкция стрелки

Основные части стрелочного перевода.

Зона стрелки. Устройство и особенности конструкции. Требования к содержанию. Рамные рельсы, особенности их конструкции. Остряки, типы и формы. Корневые крепления остряков. Назначение, типы, особенности конструкции.

Износ рельсов и металлических частей стрелочного перевода. Виды, порядок определения.

3.3. Конструкция крестовиной части

Крестовинный узел. Классификация, устройство и особенности конструкции. Требования к содержанию. Контррельсы. Желоба, назначение и места промеров их ширины.

3.4. Соединительные пути и закрестовинные кривые

Зона соединительных путей. Рельсовые нити прямого и бокового путей. Особенности устройства переводной кривой. Закрестовинные кривые. Назначение и устройство, содержание по ширине колеи и уровню.

3.5. Пересечения железнодорожных путей, стрелочные съезды, стрелочные улицы

Соединения и пересечения рельсовых путей.

Прямоугольное глухое пересечение: назначение и конструкция.

Косоугольное глухое пересечение: назначение и конструкция.

Двойной перекрестный стрелочный перевод: назначение и конструкция.

Основные части двойного перекрестного стрелочного перевода. Устройство и особенности конструкции тупой крестовины. Требования к содержанию.

3.6. Схемы стрелочных переводов и глухих пересечений

Схемы одиночных стрелочных переводов в двухниточном изображении с указанием элементов конструкции (левосторонний, правосторонний).

Раздел 4. Взаимодействие железнодорожного пути и подвижного состава

4.1. Габариты

Габариты подвижного состава и приближения строений. Расстояния между осями путей и от путей до путевых устройств на перегонах и станциях.

4.2. Угон железнодорожного пути и борьба с ним

Угон пути. Причины, вызывающие угон пути.

Противоугоны, их виды и порядок закрепления на звене.

4.3. Устройство рельсовой колеи

Понятие о рельсовой колее. Требования к устройству рельсовой колеи, обеспечивающие безопасность и бесперебойность движения поездов с установленными скоростями.

Устройство рельсовой колеи на прямых участках пути. Взаимосвязь устройства ходовых частей подвижного состава и рельсовой колеи. Нормы и допуски содержания рельсовой колеи по ширине и уровню.

Устройство рельсовой колеи в кривых участках пути. Нормы и допуски содержания рельсовой колеи по ширине и уровню.

Составные части криволинейного участка пути. Особенности, назначение и устройство переходных кривых.

Особенности, назначение и устройство круговых кривых.

Составные части криволинейного участка пути. Укороченные рельсы, условия их укладки.

Устройство рельсовой колеи. Подуклонка рельсов. Назначение и особенности устройства на деревянных и железобетонных шпалах.

Возвышение наружного рельса. Критерии назначения и особенности устройства.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. СТП БЧ 56.388-2022. Положение о системе ведения путевого хозяйства Белорусской железной дороги: утв. приказом зам. нач. Бел. ж. д. от 14.05.2022 №370НЗ. – Минск, 2022. – 30 с.
2. СТП-09150.56.010-2005. Текущее содержание железнодорожного пути. Технические требования и организация работ : утв. приказом нач. Бел. ж. д. от 29.06.2006 № 221Н. – Минск, 2006. – 283 с.
3. Правила технической эксплуатации железной дороги в Республике Беларусь : утв. приказом нач. Бел. ж. д. от 25.11.2015 № 52. – Минск, 2015. – 300 с.
4. СТП БЧ 56.269-2013. Бесстыковой путь. Устройство, укладка, содержание и ремонт : утв. приказом зам. нач. Бел. ж. д. от 14.08.2013 № 772НЗ. – Минск, 2013. – 115 с.
5. ТКП 493-2013 (02190). Верхнее строение железнодорожного пути. Правила устройства : утв. приказом Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь от 16 августа 2013 г. № 334-Ц. – Минск, 2013. – 52 с.
6. ТКП 491-2013 (02190). Искусственные сооружения на железной дороге. Правила эксплуатации : утв. приказом Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь от 16 августа 2013 г. № 335-Ц. – Минск, 2013. – 60 с.
7. ТКП 543-2014 (02190) Железнодорожные переезды. Правила проектирования, устройства и эксплуатации : утв. приказом Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь от 2 июля 2014 г. № 254-Ц. – Минск, 2013. – 44 с.
8. Правила по охране труда при содержании и ремонте железнодорожного пути и сооружений в государственном объединении «Белорусская железная дорога» : утв. приказом нач. Бел. ж. д. от 01.08.2016 № 248Н. – Минск, 2016. – 232 с.
9. Крейнис, З. Л. Железнодорожный путь : учебник / З. Л. Крейнис, В. О. Певзнер. – М. : ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2009. – 432 с.
10. Рогалевич, Л. А. Конструкция, содержание и ремонт железнодорожного пути : учебное пособие / Л. А. Рогалевич. – Минск: Адукацыя і выхаванне, 2002. – 508 с.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

При проведении письменного вступительного экзамена оценивается знание абитуриентом основ конструкции железнодорожного пути, назначения и видов земляного полотна, основных элементов верхнего строения железнодорожного пути, конструкций соединений и пересечений путей, основ взаимодействия железнодорожного пути и подвижного состава.

При оценке ответа абитуриента учитываются следующие показатели:

– глубина усвоенного материала по железнодорожному пути (определяется объемом учебного материала в рамках рабочей программы предмета);

– умение анализировать информацию, принимать решения и формировать правильные ответы;

– согласованность принятых решений при множественном выборе правильных ответов;

– правильность представления схемы с обязательным соблюдением соразмерности основных элементов конструкции.

Тестовая работа представляет собой задания с вариантами ответов, среди которых имеются как верные, так и неверные (за исключением № 31 и № 32). Задача абитуриента – отметить в соответствующем поле выбранный ответ(ты).

Задание № 31. Задача абитуриента – отметить на приведенной схеме заданные элементы и параметры железнодорожного пути.

Задание № 32. Задача абитуриента – вычертить схему одиночного стрелочного перевода заданной сторонности и направления с указанием элементов конструкции.

Баллы начисляются за каждое правильное выполненное задание:

– с № 1 по № 20 – выставляется 1 балл, при этом предполагается одиночный выбор правильных ответов;

– с № 21 по № 30 – выставляется 2 балла, при этом предполагается множественный выбор правильных ответов (при неполном ответе баллы не начисляются);

– № 31 – выставляется максимально 3 балла, при этом 2 балла может быть выставлено при наличии ошибок, которые не искажают согласованность принятых решений по остальным ответам;

– № 32 – выставляется максимально 7 баллов, при этом 6 либо 5 баллов может быть выставлено при наличии соответственно одной либо двух ошибок, которые не искажают согласованность принятых решений по остальным ответам.

Оценка тестовой работы производится на основании суммарного балла: десять – 49–50 баллов; девять – 44–48 баллов; восемь – 38–43 баллов; семь – 30–37 баллов; шесть – 21–29 баллов; пять – 15–20 баллов; четыре – 8–14 баллов; три – 4–7 баллов; два – 2–3 баллов; один – 1 балл; ноль – 0 баллов.

Составитель



П.В. Ковтун