


Факультет «Управление процессами перевозок»

Кафедра «Строительство и эксплуатация дорог»

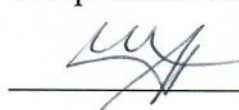
СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой  
«Строительство и эксплуатация дорог»

  
П.В. Ковтун  
2017 г.

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета  
«Управление процессами перевозок»

  
Н.П. Берлин  
2017 г.

Начальник военно-транспортного факультета

  
А.А. Поддубный  
2017 г.

Декан заочного факультета

  
В.В. Пигунов  
2017 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**УСТРОЙСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ  
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ**

для специальности

**1-44 01 03 Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте  
направления специальности**

**1-44 01 03 02 «Управление движением»**

**1-95 01 13-04 Управление подразделениями транспортных войск  
(организация перевозок и управление)**

Составитель: Ковтун Павел Владимирович, доцент кафедры «Строительство  
и эксплуатация дорог», канд. техн. наук, доцент

Рассмотрено и утверждено  
на заседании кафедры «Строительство и эксплуатация дорог»  
протокол № 4

29 03 2017 г.,

Рассмотрено и утверждено

на заседании совета факультета «Управление процессами перевозок»  
протокол № 3

20 04 2017 г.,

Рассмотрено и утверждено

на заседании совета заочного факультета  
протокол № 4

14 04 2017 г.,

Рассмотрено и утверждено

на заседании совета военно-транспортного факультета  
протокол № 9

29 09 2017 г.,

**РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

начальник службы пути Управления Белорусской железной дороги  
О.В. Меньшиков;

начальник отдела пути СЦБ и связи Гомельского отделения Белорусской железной  
дороги Ю.В. Мищук.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1	Теоретический блок.....	
1.1	Список литературы.....	
2	Практический блок.....	
2.1	План практических занятий.....	
2.2	Методические рекомендации к выполнению курсовой работы.....	
2.3	Бланк задания на курсовую работу.....	
3	Блок контроля знаний.....	
3.1	Перечень вопросов к экзамену для студентов дневной и заочной форм обучения.....	
3.2	Пример экзаменационного билета.....	
3.3	Критерии оценки уровня знаний студентов при итоговом контроле.....	
3.4	Перечень вопросов и критерии оценки знаний студентов при защите курсовой работе.....	
3.5	Критерии текущей аттестации оценки знаний студентов по контрольным срокам.....	
4	Вспомогательный блок.....	
4.1	Учебная программа «Устройство и эксплуатация железнодорожного пути» (факультет УПП).....	
4.2	Учебная программа «Устройство и эксплуатация железнодорожного пути» (факультет заочный).....	

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

*Краткая характеристика.* Учебно-методический комплекс дисциплины (далее – УМКД) совокупность нормативно-методических документов и учебно-программных материалов, обеспечивающих реализацию дисциплины в образовательном процессе и способствующих эффективному освоению студентами учебного материала, средства контроля знаний и умений обучающихся.

УМКД «Устройство и эксплуатация железнодорожного пути» разработан с целью унификации учебно-методического обеспечения и повышения качества учебного процесса для студентов дневной и заочной формы обучения специальности «Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте».

*Целью* дисциплины является обеспечение профессиональной подготовки специалистов по управлению процессами перевозок на железнодорожном транспорте в области устройства и эксплуатации железнодорожного пути.

*Задача* дисциплины – теоретическая подготовка специалистов по управлению процессами перевозок на железнодорожном транспорте в области устройства и эксплуатации железнодорожного пути. В результате изучения дисциплины студент должен

При разработке учебно-методического комплекса дисциплины учитывались требования следующих нормативных документов:

- 1) Кодекс Республики Беларусь об образовании 13.01.2011 № 243-3
- 2) Образовательные стандарты высшего образования ОСВО 1-44 01 03 – 2013, ОСВО 1-95 01 13-04 – 2013.
- 3) Порядок разработки и утверждение учебных программ и программ практики для реализации содержания образовательных программ высшего образования, утвержденный Министерством образования Республики Беларусь 06.04.2015 г.
- 4) Положение «Об учебно-методическом комплексе специальности (направлению специальности) и дисциплины на уровне высшего образования» от 24.10.2013 г. № П-49-2013, утв. Приказом ректора УО «БелГУТ» от 23.10.2013г. № 865.
- 5) Положением о первой ступени высшего образования (утв. 18.01.2008 г. №68);
- 6) Общегосударственным классификатором Республики Беларусь «Специальности и квалификации» ОКРБ 011-2009

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ БЛОК**

## **1.1 Список литературы, хранящейся в библиотеке ВУЗа**

1. Рогалевич, Л.А. Конструкция, содержание и ремонт железнодорожного пути: учеб. пособие / Л. А. Рогалевич. – Минск: Адукацыя і выхаванне, 2002. – 508 с.
2. Крейнис, З.Л. Бесстыковой путь. Как устроен и работает бесстыковой путь: учебное пособие / З.Л. Крейнис, Н.Е. Селезнева; под ред. З.Л. Крейниса. – Москва.: Маршрут, 2005. – 79 с.
3. Крейнис, З.Л. Техническое обслуживание и ремонт железнодорожного пути: учебник для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта / З.Л. Крейнис, Н.П. Коршикова. – М.: УМК МПС России, 2001. – 768 с.
4. Новакович В.И. Бесстыковой путь со сверхдлинными рельсовыми плетями: учеб. пособие / В.И. Новакович. – Москва.: ФГБУ ДПО «УМЦ по обр. на ж. д. тр-те», 2017. – 164 с.
5. Ковтун П. В. Расчет и проектирование одиночного обыкновенного стрелочного перевода: учеб.-метод. пособие / П. В. Ковтун, О. В. Осипова; М-во трансп. и коммуникаций Республики Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2016. – 38 с.
6. Даниленко, Э.И. Стрелочные переводы железных дорог Украины: технология производства, эксплуатация в пути, расчеты и проектирование. / Э.И. Даниленко, А.П. Кутах, С.Д. Тараненко; под ред. Э. И. Даниленко. – К.: КИЖТ, 2001. – 296 с.
7. Ковтун П. В. Устройство и эксплуатация железнодорожного пути: учеб.-метод. пособие для студентов факультета «Управление процессами перевозок» / П. В. Ковтун, В.В. Романенко, В.Е. Мирошников; М-во трансп. и коммуникаций Республики Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2011. – 95 с.
8. Ковтун П. В. Устройство и эксплуатация железнодорожного пути: учеб.-метод. пособие для студентов факультета «Управление процессами перевозок» / П. В. Ковтун, В.В. Романенко, В.Е. Мирошников; М-во трансп. и коммуникаций Республики Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2011. – 95 с.
9. Романенко В. В. Организация основных работ по замене рельсошпальной решетки в «окно»: учеб.-метод. пособие по курсовому проектированию по дисциплине «Устройство и эксплуатация железнодорожного пути» / В.В. Романенко; М-во трансп. и коммуникаций Республики Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2016. – 43 с.

## **Список литературы, хранящейся на кафедре “Проектирование, строительство и эксплуатация транспортных объектов”**

1. Правила технической эксплуатации железной дороги в Республике Беларусь: утв. 25.11.2015 г. №52.-Минск.: Белорусская железная дорога, 2016. - 190 с.
2. СТП БЧ 56.269-2013 “Бесстыковой путь. Устройство, укладка, содержание и ремонт”
3. СТП БЧ 56.373-2017 “Бесстыковой путь. Оптимальные интервалы температур закрепления рельсовых плетей на Белорусской железной дороге” Приказ НЗ от 19.12.2017 № 1280
4. СТП-09150.56.010-2005. Текущее содержание железнодорожного пути. Технические требования и организация работ. Минск, 2006

# ПРАКТИЧЕСКИЙ БЛОК

## 2.1 Практические занятия

1. Структура управления путевым хозяйством. Основные термины и определения.
2. Путевые машины и механизмы.
3. Устройство одиночного обыкновенного стрелочного перевода.
4. Определение длины крестовины, радиуса переводной кривой, длины остяков и рамного рельса.
5. Определение теоретической и полной длины стрелочного перевода, расчет ординат переводной кривой.
6. Определение длины рельсовых нитей стрелочного перевода. Построение схемы разбивки стрелочного перевода.
7. Содержание одиночного обыкновенного стрелочного перевода. Методика проведения месячных осмотров стрелочных переводов. Неисправности стрелочных переводов.
8. Постоянные путевые устройства на станциях (глухие пересечения, двойной перекрестный стрелочный перевод, стрелочные улицы и др.).
9. Конструкция железнодорожного пути. Элементы верхнего строения пути.
10. Новая система ведения путевого хозяйства. Классификация путей, выбор конструкции пути, определение периодичности путеремонтных работ.
11. Определение продолжительности «окна».
12. Составление ведомости затрат труда для основных работ.
13. Построение графика основных работ в «окно».
14. Организация работ по очистке путей и уборке снега на станции.
15. Построение графика работ снегоуборочного поезда.
16. Контроль и оценка состояния рельсовой колеи, основы дефектоскопии рельсов.
17. Основные нормативные, учетные и отчетные документы в путевом хозяйстве. Техника безопасности и безопасность движения поездов при производстве путевых работ.

При проведении практических занятий используется следующая литература:

1. Ковтун П. В. Устройство и эксплуатация железнодорожного пути: учеб.-метод. пособие для студентов факультета «Управление процессами перевозок» / П. В. Ковтун, В.В. Романенко, В.Е. Мирошников; М-во трансп. и коммуникаций Республики Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2011. – 95 с.

2. Ковтун П. В. Устройство и эксплуатация железнодорожного пути: учеб.-метод. пособие для студентов факультета «Управление процессами перевозок» / П. В. Ковтун, В.В. Романенко, В.Е. Мирошников; М-во трансп. и коммуникаций Республики Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2011. – 95 с.



## 2.2 Методические рекомендации к выполнению курсовой работы

Основными учебно-методическими пособиями для выполнения курсовой работы являются:

1 Романенко В. В. Организация основных работ по замене рельсошпальной решетки в «окно»: учеб.-метод. пособие по курсовому проектированию по дисциплине «Устройство и эксплуатация железнодорожного пути» / В.В. Романенко; М-во трансп. и коммуникаций Республики Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2016. – 43 с.

2 Ковтун П. В. Расчет и проектирование одиночного обыкновенного стрелочного перевода: учеб.-метод. пособие / П. В. Ковтун, О. В. Осипова; М-во трансп. и коммуникаций Республики Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2016. – 38 с.

### Цель и задачи курсовой работы

Курсовая работа «Устройство и эксплуатация железнодорожного пути» должна быть выполнена в соответствии с заданием и представлена пояснительной запиской с графическим материалом. Объем пояснительной записки составляет 20-25 страниц и 3 листа чертежей.

Цель курсовой работы – формирование у студентов совокупности знаний, навыков и умений по расчету и проектированию обыкновенного одиночного стрелочного перевода, выбору конструкции верхнего строения пути, расчету продолжительности «окна» и составлению графика производства основных работ по ремонту пути, организации работ по уборке снега на станционных путях.

Содержание и объем каждого раздела представлен в таблице.

№ раздела	Название раздела	Объем раздела, %
1	Расчет и проектирование стрелочного перевода	40
2	Организация основных работ по ремонту пути в «окно»	35
3	Организация уборки снега	25

### Структура курсовой работы и требования к его элементам

Курсовая работа должна включать:

- титульный лист;
- задание (выдается преподавателем дисциплины);
- содержание;
- перечень сокращений, условных обозначений, символов и терминов (при необходимости);
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

*Титульный лист* является первой страницей курсовой работы.

В *содержании* последовательно перечисляются все заголовки курсовой работы: введение, номера и заголовки разделов и подразделов, заключение, список использованных источников и приложения (при необходимости) с указанием номера страницы, на которой помещён каждый заголовок.

Принятые в курсовой работе малораспространённые сокращения, обозначения, символы и т.д. при необходимости могут быть представлены в виде отдельного списка, помещаемого перед введением. Перечень обозначений и сокращений располагают столбцом, в котором слева в алфавитном порядке либо в порядке появления в тексте приводят сокращение, а справа – его детальную расшифровку со всеми необходимыми пояснениями.

Во *введении* обозначается тема работы, обосновывается его актуальность, определяются объект и предмет, цель и задачи, а также методы исследования. Обязательным элементом введения является обзор литературных источников, который, при необходимости, может быть выделен в отдельный раздел. Объем введения, как правило, составляет 1-2 страницы текста.

Определение актуальности – обязательное требование к курсовой работе. Освещение актуальности должно быть кратким. При обосновании актуальности работы студент может использовать следующие шаблоны: «Решение данной проблемы имеет важное теоретическое и практическое значение, так как...» или «Данная проблема имеет важное научное значение, поскольку...».

Обязательным элементом введения курсовой работы является определение объекта и предмета исследования.

Объект – это процесс или явление, порождающие проблемную ситуацию и избранные для изучения.

Предмет – это конкретный элемент объекта, который подвергается исследованию.

Объект и предмет исследования как категории научного процесса соотносятся между собой как общее и частное. В объекте выделяется та его часть, которая служит предметом исследования. Именно на него и направлено основное внимание студента. Предмет определяет тему курсовой работы.

Формулирование цели и задач курсовой работы даёт возможность студенту более осмысленно подойти к раскрытию его содержания. Цель – это то, ради чего разрабатывается работа. Задачи в свою очередь раскрывают, уточняют цель. Формулируются задачи, начинаясь со следующих слов: изучить, показать, охарактеризовать, разработать, рассчитать, проанализировать, сформировать. К формулировкам задач необходимо подходить тщательнейшим образом, поскольку их решение должно составить содержание разделов курсовой работы. Это важно также и потому, что заголовки разделов соотносятся именно с формулировками задач.

Обязательным элементом введения курсовой работы является указание на методы исследования, которые служат инструментом в добывании фактического материала, являясь необходимым условием достижения поставленной цели.

Обзор литературных источников по теме должен показать основательное знакомство студента с первоисточниками и нормативными документами, его умение их систематизировать, выделять существенное, определять главное.

*Основная часть* курсовой работы может состоять из разделов, которые можно, в свою очередь, разделяют на подразделы. Названия разделов и подразделов не

должны дублировать название темы курсовой работы. Заголовки должны быть лаконичными и соответствовать их содержанию. Порядок изложения в основной части должен быть подчинён цели исследования. Логичность построения в изложении достигается тогда, когда каждый раздел имеет определенное целевое назначение и является базой для следующего раздела. Материал должен излагаться связно, последовательно, аргументировано. Высказываемые теоретические положения и выводы обязательно нужно обосновывать и доказывать. Выполняемые расчеты целесообразно сводить в таблицы. В тексте пояснительной записки должны обязательно приводиться расчетные формулы показателей. Результаты вычислений, при необходимости, должны быть представлены в виде графиков.

При разработке работа студент должен делать ссылки на источники, из которых он заимствует материалы или сведения. В конце разделов следует формулировать краткие выводы.

*Заключение* содержит краткое изложение выводов по теме, а не является сжатым пересказом всего работа. Заключение представляет собой синтез накопленной в основной части работы информации. Это – последовательное, логически стройное изложение полученных итогов в их соотношении с целью и конкретными задачами, сформулированными во введении. Заключение предполагает, как правило, также наличие обобщенной итоговой оценки проделанной работы, приведение конкретных численных значений результатов расчета. Объем заключения курсовой работы обычно составляет 1-2 страницы текста.

*Список использованных источников* должен содержать библиографическое описание работ, которые были непосредственно использованы автором при разработке работа.

Общий объем курсовой работы составляет 30-40 страниц печатного текста (считая таблицы и рисунки).

Работу помещают в папку-скоросшиватель или переплетают.

## **Организация выполнения и защиты курсовой работы**

Задание на курсовую работу разрабатывается преподавателем индивидуально для каждого студента и выдается на первом в семестре практическом занятии по курсовой работе.

В установленные кафедрой сроки завершенная курсовая работа представляется руководителю, который после проверки может вернуть его для доработки вместе с письменными замечаниями.

Курсовая работа представляется на кафедру в установленный срок и допускается к защите руководителем.

Работа, не отвечающая требованиям, содержащая грубые ошибки, свидетельствующие о непонимании студентом темы, оценивается как неудовлетворительная, не допускается к защите и подлежит переработке.

Защита представляет собой завершающий этап выполнения курсовой работы. Цель защиты курсовой работы – выявить глубину знаний студента по исследуемой проблеме и подтвердить самостоятельность его выполнения. Студент должен хорошо ориентироваться в представленной работе, уметь дать характеристику источников, методов исследования, ответить на вопросы как теоретического, так и практиче-

ского характера, относящиеся к данной работе. Оценка знаний студента производится комиссией. График защиты курсовых работ утверждается кафедрой. Курсовая работа с учетом его содержания и защиты оценивается по 10-балльной шкале с занесением результата в зачётно- экзаменационную ведомость и в раздел «курсовые работы» зачетной книжки студента.

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА И КОММУНИКАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ****Учреждение образования****«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

Кафедра «Проектирование, строительство и эксплуатация транспортных объектов»

**ЗАДАНИЕ****на курсовую работу**

тема: «Устройство и эксплуатация железнодорожного пути»

по дисциплине: «Устройство и эксплуатация железнодорожного пути»

Студенту: \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_

**Исходные данные:**

Раздел 1: Расчет и проектирование одиночного обыкновенного стрелочного перевода

Вариант \_\_\_\_\_

Раздел 2: Организация и планирование ремонтов пути

Вариант \_\_\_\_\_

*Раздел 3: Планирование мероприятий по снегоборьбе на станции*

Вариант \_\_\_\_\_

**Содержание работы:**

Введение

- 1 Расчет и проектирование одиночного обыкновенного стрелочного перевода
  - 1.1 Определение длины крестовины, длины прямой вставки и радиуса переводной кривой
  - 1.2 Определение длин остряков
  - 1.3 Определение длины рамного рельса
  - 1.4 Расчет теоретической и полной длин стрелочного перевода
  - 1.5 Расчет ординат переводной кривой
  - 1.6 Определение длин рельсовых нитей стрелочного перевода
  - 1.7 Построение схемы разбивки стрелочного перевода
- 2 Организация и планирование ремонтов пути
  - 2.1 Определение классности и выбор конструкции пути
  - 2.2 Определение периодичности путеремонтных работ
  - 2.3 Разработка технологического процесса капитального ремонта пути
    - 2.3.1 Определение продолжительности «окна»
    - 2.3.2 Расчет ведомости затрат труда на выполнение основных работ в «окно»
    - 2.3.3 Ограждение места производства основных работ в «окно»
- 3 *Планирование мероприятий по снегоборьбе на станции*
  - 3.1 Определение объема выпавшего снега
  - 3.2 Определение времени очистки станции от снега

Список использованных источников

Приложение А – Схема разбивки стрелочного перевода

Приложение Б – График основных работ в «окно» при капитальном ремонте пути

Приложение В – График работы снегоуборочного поезда

Оформление курсовой работы:

1. Пояснительная записка оформляется чернилами или с использованием ЭВМ (шрифт Times New Roman, размер 14 пт, межстрочный интервал – полуторный) на одной стороне писчей бумаги формата А4. Пояснительная записка должна иметь: титульный лист, оглавление, введение, исходные данные по каждому разделу, постраничную нумерацию, нумерацию таблиц, рисунков, чертежей, заключение, список использованных источников, приложения.

2. Чертежи выполняются карандашом на листах миллиметровой бумаги, на которых должны быть размещены:

- одиночный обыкновенный стрелочный перевод и спецификация длин рельсов;
- схема путеремонтных работ в межремонтном цикле;
- график основных работ в «окно» при капитальном ремонте пути;
- схема цикла работы снегоуборочного поезда;
- график работы снегоуборочного поезда.

Сроки выполнения курсовой работы

№ п/п	Наименование раздела	Процент от общего объема	Срок выполнения
1	Расчет и проектирование одиночного обыкновенного стрелочного перевода	40	
2	Организация и планирование ремонтов пути	35	
3	Планирование мероприятий по снегоборьбе на станции	25	
Вся курсовая работа		100	

#### Рекомендуемая литература:

1. Положение о системе ведения путевого хозяйства. Приказ 450Н от 30.12.2006 г.
2. Правила технической эксплуатации железной дороги в Республике Беларусь – Минск, утв. М-вом трансп. и коммуникаций Республики Беларусь, от 25 ноября 2015 г. №52. – 191 с.
3. Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте в Республике Беларусь : Приложение 7 к Правилам технической эксплуатации железной дороги в Республике Беларусь – Минск, 2016. – 152 с.
4. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте в Республике Беларусь : Приложение 8 к Правилам технической эксплуатации железной дороги в Республике Беларусь – Минск, 2016. – 323 с.
5. Правила по охране труда при содержании и ремонте железнодорожного пути и сооружений в государственном объединении «Белорусская железная дорога», утв. приказом №248Н от 01.08.2016.
6. СТП БЧ 56.232-2012 «Безопасность движения поездов при производстве путевых работ», утв. приказом №1098 НЗ от 06.11.2012.
7. Рогалевич, Л.А. Конструкция, содержание и ремонт железнодорожного пути: учеб. пособие / Л. А. Рогалевич. – Минск: Адукацыя і выхаванне, 2002. – 508 с.
8. Крейнис, З.Л. Техническое обслуживание и ремонт железнодорожного пути: учебник для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта / З.Л. Крейнис, Н.П. Коршикова. – М.: УМК МПС России, 2001. – 768 с.
9. Матвеев, В.И. Требования к оформлению курсовых и дипломных проектов: Пособие / В.И. Матвеев, В.И. Инютин, Т.И. Есева. – Гомель: БелГУТ, 2003. – 69 с.

Задание выдал

Дата выдачи задания

Дата сдачи на проверку

Утверждено на заседании кафедры, протокол

№ 1 от 12 января 2018 г.

# БЛОК КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

### **3.1 Перечень вопросов к экзамену для студентов дневной и заочной форм обучения**

#### **ВОПРОСЫ НА ЭКЗАМЕН ПО ДИСЦИПЛИНЕ «УСТРОЙСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ» ДЛЯ СТУДЕНТОВ ДНЕВНОГО И ЗАОЧНОГО ФАКУЛЬТЕТОВ**

1. Роль железнодорожного пути в обеспечении перевозочного процесса.
2. Понятие о надежности железнодорожного пути.
3. Обыкновенный одиночный стрелочный перевод. Назначение, конструкция.
4. Колея на прямых участках. Взаимосвязь устройства ходовых частей подвижного состава и рельсовой колеи.
5. Перспективы развития путевого хозяйства.
6. Двойной перекрестный стрелочный перевод. Схема, назначение элементов.
7. Габариты подвижного состава и приближения строений.
8. Нормальный съезд между параллельными путями. Схема, условия применения.
9. Классификация путеремонтных работ.
10. Конструкция пути. Назначение элементов и требования к ним.
11. Криволинейные стрелочные переводы. Классификация, схемы.
12. Понятие о рельсовой колее.
13. Элементы верхнего строения пути. Назначение и требования к ним.
14. Прямоугольное глухое пересечение. Схема, части, назначение.
15. Структура управления путевым хозяйством.
16. Типы верхнего строения пути и сферы их применения.
17. Поворотные устройства. Назначение. Конструкция.
18. Определение продолжительности «окна».
19. Принцип выбора типов и конструкций верхнего строения пути.
20. Стрелка. Конструкция, требования к содержанию и особенности элементов.
21. Формирование рабочих поездов, скорости их движения.
22. Поперечные профили верхнего строения пути на однопутном и двухпутном участках.
23. Особенности симметричного стрелочного перевода.
24. Техника безопасности при производстве путевых работ.
25. Рельсы. Назначение и требования к ним. Геометрические параметры, поперечные профили, масса, материал.
26. Поперечные профили земляного полотна на станциях.
27. Понятие о технологических процессах производства путевых работ.
28. Маркировка рельсов. Дефекты рельсов.
29. Образование снежных заносов. Общие сведения.
30. Путевые машины, применяемые при содержании пути. Классификация, назначение, принцип работы.
31. Подуклонка рельсов.
32. Организация уборки снега на крупных узлах и станциях.
33. Электрифицированный путевой инструмент. Назначение и принцип работы.
34. Условия работы рельсов в пути, эксплуатационные требования к ним.



35. Косоугольное глухое пересечение. Схема, назначение элементов.
36. Путьевые машины, применяемые при ремонтах пути. Классификация, назначение, принцип работы.
37. Длина рельсов и стыковые зазоры. Укорочения рельсов.
38. Требования к содержанию одиночного обыкновенного стрелочного перевода.
39. Защита пути от размывов водой. Общие сведения.
40. Бесстыковой путь. Особенности конструкции и эксплуатации.
41. Категории и степени снегозаносимости.
42. Снегоочистители, снегоуборочные машины и устройства для очистки стрелок.
43. Угон пути. Причины, вызывающие угон пути.
44. Неисправности, с которыми запрещена эксплуатация стрелочных переводов.
45. Оперативный план снегоборьбы.
46. Противоугоны. Назначение и требования к ним.
47. Основные уравнения одиночного обыкновенного стрелочного перевода.
48. Организация уборки снега на перегонах.
49. Деревянные шпалы. Назначение и требования к ним. Типы, основные размеры, эюра.
50. Нормы и допуски содержания одиночного обыкновенного стрелочного перевода.
51. Основные сведения о деформациях земляного полотна, мерах предупреждения и способах их ликвидации.
52. Железобетонные шпалы. Типы, основные размеры и сферы применения.
53. Крестовина. Конструкция, требования к содержанию.
54. Контроль и оценка состояния рельсовой колеи.
55. Железобетонное подрельсовое основание. Общие понятия.
56. Схема одиночного обыкновенного стрелочного перевода в осях.
57. Классификация путевых работ согласно системе ведения путевого хозяйства.
58. Промежуточные рельсовые скрепления. Классификация, назначение и требования к ним.
59. Вписывание подвижного состава. Общие сведения.
60. Понятие о классификации путей согласно системе ведения путевого хозяйства.
61. Стыковые скрепления. Классификация рельсовых стыков.
62. Соединительные пути одиночного обыкновенного стрелочного перевода.
63. Порядок выдачи предупреждений. Общие сведения.
64. Изолирующий и электропроводящий стыки. Назначение и конструкция.
65. Съезды между путями. Классификация съездов.
66. Особенности текущего содержания на участках бесстыкового пути.
67. Балластный слой. Назначение, материал балластного слоя.
68. Стрелочные переводы для повышенных скоростей движения поездов.
69. Гидравлический путевой инструмент. Назначение и принцип работы.
70. Особенности устройства верхнего строения пути на мостах и в тоннелях.
71. Подрельсовые основания стрелочных переводов.
72. Нормы ширины и уширения колеи в кривых.
73. Соединения и пересечения рельсовых путей.
74. Особенности устройства и содержания рельсовой колеи в кривых.
75. Укороченные рельсы. Общие сведения.
76. Типы и формы остряков. Особенности конструкции.

- 77.Переходные кривые. Общие сведения.
- 78.Машинизация текущего содержания пути. Общие сведения.
- 79.Рамные рельсы. Особенности и отличие от обычных рельсов.
- 80.Возвышение наружного рельса. Назначение и категории устройства. Нижнее строение пути. Назначение элементов и требования к ним.
- 81.Деревянные переводные брусья. Типоразмеры, эпюра.
- 82.Мероприятия по продлению сроков службы элементов верхнего строения пути.
- 83.Порядок проведения месячных осмотров верхнего строения пути.
- 84.Железобетонные основания стрелочных переводов.
- 85.Особенности устройства ходовых частей подвижного состава.
- 86.Особенности текущего содержания на участках с электротягой и автоблокировкой.
- 87.Железнодорожный путь – составная часть и техническое средство железной дороги. Требования к пути, назначение, элементы, конструкция.
- 88.Корневые устройства остряков. Конструкция, назначение элементов.
- 89.Путевые машинные станции, их производственные базы. Общие сведения.
- 90.Нижнее строение пути. Назначение элементов и требования к ним.

## 3.2 Пример экзаменационного билета

ОД-999043

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
"БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА"

Экзаменационная сессия 20\_\_/20\_\_ уч. года

Кафедра "Проектирование, строительство и эксплуатация транспортных объектов"

Дисциплина "Устройство и эксплуатация железнодорожного пути"

### **БИЛЕТ № 0**

- 1 Роль железнодорожного пути в обеспечении перевозочного процесса.
- 2 Понятие о классификации путей согласно системе ведения путевого хозяйства.
- 3 Нижнее строение пути. Назначение элементов и требования к ним.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_.

### 3.3 Критерии оценки уровня знаний студентов при итоговом контроле

Оценка учебных достижений студента на экзамене производится по десяти-балльной шкале. Для оценки учебных достижений студентов по дисциплине «Устройство и эксплуатация железнодорожного пути» используются следующие критерии:

Баллы	Показатели оценок
1 (один) «незачтено»	Выставляется студенту, показавшему отсутствие знаний и компетенций в рамках программы дисциплины или в случае отказа от ответа.
2 (два) «незачтено»	Выставляется студенту, показавшему только фрагментарные знания в рамках программы дисциплины; обладающему незначительными знаниями лишь по отдельным темам программы; не использующему специальную терминологию, а также при наличии в ответе грубых логических ошибок, искажающих изложение материала и свидетельствующих о непонимании сути изучаемой проблемы.
3 (три) «незачтено»	Выставляется студенту, показавшему недостаточный объем знаний в рамках программы дисциплины; излагающему ответы на вопросы с существенными логическими ошибками, искажающими учебный материал по вопросам устройства и эксплуатации железнодорожного пути
4(четыре)	Выставляется студенту, показавшему недостаточно полные знания по всем темам программы «Устройство и эксплуатация железнодорожного пути»; усвоившему только часть основной литературы; при ответе допускающему некоторые существенные неточности, искажающие изложение материала и допустившему ряд серьезнейших ошибок.
5 (пять)	Выставляется студенту, показавшему достаточно полные знания по всем темам программы «Устройство и эксплуатация железнодорожного пути»; усвоившему только часть основной литературы, умеющему решать стандартные ( типовые) задачи; при ответе допустившему существенные ошибки в изложении материала и выводах.
6(шесть)	Выставляется студенту, показавшему достаточно полные знания по всем темам программы «Устройство и эксплуатация железнодорожного пути»; частично пользующемуся специальной терминологией, логически правильно излагающему ответы на вопросы, умеющему делать обоснованные выводы; усвоившему часть основной литературы, но при ответе допускающему единичные ошибки и не проявившему активности в приобретении практических навыков и выполнении индивидуальных заданий на практических занятиях.

7 (семь)	<p>Выставляется студенту, показавшему систематизированные и полные знания по всем темам программы «Устройство и эксплуатация железнодорожного пути»; достаточно полно владеющему специальной терминологией, логически правильно излагающему ответы на поставленные вопросы, умеющему делать обоснованные выводы; усвоившему только основную литературу; однако не проявившему активности в приобретении практических навыков и выполнении индивидуальных заданий на практических занятиях, а также допустившему единичные несущественные ошибки при ответе.</p>
8(восемь)	<p>Выставляется студенту, показавшему систематизированные, полные знания по всем поставленным вопросам в объеме программы дисциплины «Устройство и эксплуатация железнодорожного пути»; пользующемуся специальной терминологией; стилистически грамотно, логически правильно излагающему ответы на вопросы; изучившему основную и некоторую часть дополнительной литературы; проявившему активность в приобретении практических навыков и выполнении индивидуальных заданий, но при ответе допустившему единичные несущественные ошибки.</p>
9 (девять)	<p>Выставляется студенту, показавшему систематизированные глубокие и полные знания по всем темам программы «Устройство и эксплуатация железнодорожного пути», пользующемуся специальной терминологией, стилистически грамотно, логически правильно излагающему ответы на вопросы. Обязательным является полное усвоение основной и дополнительной литературы, высокий уровень культуры исполнения заданий.</p>
10(десять)	<p>Выставляется студенту, показавшему систематизированные, глубокие и полные знания по всем темам программы «Устройство и эксплуатация железнодорожного пути»; точное использование специальной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответов на вопросы; полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, способность самостоятельно находить решение в сложившихся нестандартных ситуациях; творческий подход к решению практических задач.</p>

### **3.4 Перечень вопросов и критерии оценки знаний студентов при защите курсовой работы ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ПРИ ЗАЩИТЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

1. Назначение соединений и пересечений рельсовых путей и их классификация, основные сведения.
2. Устройство и назначение элементов стрелочного перевода.
3. Конструкция стрелки, крестовины, соединительных частей одиночного обыкновенного стрелочного перевода.
4. Подрельсовое основание.
5. Геометрические параметры одиночного обыкновенного стрелочного перевода и осевые размеры.
6. Одиночный симметричный стрелочный перевод и его особенности.
7. Длина рельсовых нитей стрелочного перевода.
8. Схема раскладки металлических частей стрелочного перевода.
9. Схема раскладки брусьев под стрелочным переводом.
10. Конструкция пути.
11. Элементы верхнего строения пути.
12. Габариты.
13. Классификация путей.
14. Классификация и определение периодичности путеремонтных работ.
15. Назначение и классификация скреплений.
16. Подрельсовые опоры: назначение и требования к ним.
17. Назначение балластного слоя и предъявляемые к нему требования.
18. Особенности устройства бесстыкового пути, достоинства и недостатки, сферы применения.
19. Требования, предъявляемые к земляному полотну.
20. Виды поперечных профилей.
21. Нормы и допуски содержания колеи по шаблону и уровню.
22. Особенности устройства рельсовой колеи в кривых.
23. Назначение и общая теория переходных кривых.
24. Обеспечение безопасности движения поездов при производстве путевых работ.
25. Контроль состояния пути.
26. Теория снегопереноса.
27. Основы планирования и организации работ по текущему содержанию и ремонтам пути.
28. Машинизация текущего содержания пути.
29. Понятие о выборе оптимальной продолжительности «окна».
30. Методика расчета необходимой продолжительности «окна» для производства основных работ при ремонтах пути.

### 3.4 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ПРИ ЗАЩИТЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Во время защиты студент должен ответить на все вопросы и замечания преподавателя, продемонстрировать знание изученного материала, свободное владение всеми источниками информации, использованными для его написания, и своими знаниями подтвердить самостоятельность выполнения курсовой работы.

Оценка учебных достижений студентов при защите курсовой работы производится по десятибалльной шкале. Для оценки используются следующие критерии.

Как правило, оценка «10» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий по теме курсовой работы в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании материала.

Оценка «10 баллов (десять)» выставляется если студент:

- выполнил курсовая работа в полном объеме;
- сумел сформировать самостоятельные выводы;
- продемонстрировал систематизированные, глубокие и полные знания теоретического материала и практических расчетов по всем разделам курсовой работы, а также по основным вопросам, выходящим за его пределы;
- точно использовал терминологию основных технических категорий, стилистически грамотно, логически правильно изложены ответы на вопросы;
- продемонстрировал умение свободно выполнять задания;
- на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы;
- убедительно защищает свою точку зрения;
- демонстрирует полное и глубокое усвоение литературы, рекомендованной для выполнения курсовой работы;
- самостоятельно, творчески и инициативно работал на практических занятиях;
- работа оформлен с соблюдением установленных правил и отличается глубокой проработкой всех разделов теоретической части пояснительной записки во взаимосвязи с выполненными расчетами и оформленными чертежами.

Как правило, оценка «9» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий по теме курсовой работы в их значении для приобретаемой профессии.

Оценка «9 баллов (девять)» выставляется если студент:

- выполнил курсовую работу в полном объеме;
- свободно владеет материалом всех разделов теоретической части пояснительной записки во взаимосвязи с выполненными расчетами;
- сумел сформировать самостоятельные выводы;
- продемонстрировал высокий уровень знаний теоретического материала и практических расчетов по всем разделам курсовой работы;
- точно использует терминологию основных технических категорий, стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы;
- продемонстрировал умение свободно выполнять задания;
- на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы;
- убедительно защищает свою точку зрения;

- демонстрирует полное и глубокое усвоение литературы, рекомендованной для выполнения курсовой работы;

- работал самостоятельно и инициативно на практических занятиях;
- работа оформлена с соблюдением установленных правил.

Как правило, оценка «8» выставляется студентам, показавшим систематизированный характер знаний по теме курсовой работы и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка «8 баллов (восемь)» выставляется если студент:

- выполнил курсовая работа в полном объеме;
- владеет материалом всех разделов теоретической части пояснительной записки и безошибочно применяет его при решении задач;
- сумел сформировать самостоятельные выводы;
- продемонстрировал достаточно высокий уровень знаний теоретического материала и практических расчетов по всем разделам курсовой работы;
- владеет знаниями только основных технических категорий, не всегда стилистически грамотно излагает ответы на вопросы;
- продемонстрировал умение выполнять задания;
- на большинство вопросов дает правильные и обоснованные ответы;
- защищает свою точку зрения достаточно обоснованно;
- демонстрирует полное усвоение литературы, рекомендованной для выполнения курсовой работы;
- самостоятельно работал на практических занятиях;
- работа оформлена с соблюдением установленных правил.

Как правило, оценка «7» выставляется студентам, показавшим систематизированный характер знаний основных разделов курсовой работы и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы или под руководством преподавателя.

Оценка «7 баллов (семь)» выставляется если студент:

- выполнил курсовую работу в полном объеме;
- владеет материалом основных разделов теоретической части пояснительной записки и справляется с выполнением практических заданий;
- сумел сформировать самостоятельные выводы под руководством преподавателя;
- продемонстрировал знание теоретического материала и практических расчетов курсовой работы в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работе по профессии;
- владеет знаниями некоторых основных технических категорий, не всегда стилистически грамотно излагает ответы на вопросы;
- продемонстрировал умение выполнять задания, связанные с расчетом основных показателей организации строительства самостоятельно или по указанию преподавателя, понимает и умеет объяснить смысл таблиц и формул;
- не сумел ответить на некоторые вопросы при защите курсовой работы;
- убедительно защищает свою точку зрения;
- знаком с литературой, рекомендованной для выполнения курсовой работы;
- самостоятельно работал на практических занятиях;



- работа соответствует предъявляемым требованиям, после незначительной доработки.

Как правило, оценка «б» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе, но обладающих необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «*б баллов (шесть)*» выставляется если студент:

- выполнил курсовую работу в полном объеме;
- неуверенно владеет материалом основных разделов теоретической части пояснительной записки и частично справляется с выполнением практических заданий;
- не сумел сформировать самостоятельные выводы по результатам работы;
- продемонстрировал знание теоретического материала и практических расчетов курсовой работы в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работе по профессии;
- владеет знаниями не всех технических категорий, стилистически не грамотно излагает ответы на вопросы;
- продемонстрировал умение выполнять задания, понимает и умеет объяснить смысл таблиц и формул;
- не сумел ответить на некоторые вопросы при защите курсовой работы, испытывал затруднения при ее защите;
- неуверенно защищает свою точку зрения;
- знаком с литературой, рекомендованной для выполнения курсовой работы, в части основных учебно-методических пособий;
- периодически проявлял самостоятельность при работе на практических занятиях;
- работа соответствует предъявляемым требованиям, после значительной доработки.

Как правило, оценка «5» выставляется студентам, допустившим значительные погрешности в ответе, но обладающих необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «*5 баллов (пять)*» выставляется если:

- выполнил курсовую работу в полном объеме;
- неуверенно владеет материалом основных разделов теоретической части пояснительной записки и частично справляется с выполнением практических заданий под руководством преподавателя;
- не сумел сформировать самостоятельные выводы по результатам работы;
- продемонстрировал достаточные знания теоретического материала и практических расчетов курсовой работы в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работе по профессии;
- владеет знаниями не всех технических категорий, стилистически не грамотно излагает ответы на вопросы;
- продемонстрировал умение выполнять задания, понимает смысл таблиц и формул;
- на вопросы отвечает не уверенно и допускает ошибки, испытывает затруднения при защите;
- неуверенно защищает свою точку зрения;

- знаком с литературой, рекомендованной для выполнения курсовой работы, в части основных учебно-методических пособий;
- работал на практических занятиях под руководством преподавателя;
- работа соответствует предъявляемым требованиям, после значительной доработки.

Как правило, оценка «4» выставляется студентам, допустившим значительные погрешности в ответе, но способных их устранить под руководством преподавателя.

Оценка «4 балла (четыре)» выставляется если студент:

- выполнил курсовая работа в полном объеме;
- слабо владеет материалом основных разделов теоретической части пояснительной записки и частично без инициативы и самостоятельности справляется с выполнением практических заданий под руководством преподавателя;
- не сумел сформировать самостоятельные выводы по результатам работы;
- продемонстрировал не системные знания теоретического материала и практических расчетов курсовой работы в объеме, необходимом для дальнейшей учебы;
- владеет знаниями не всех технических категорий, стилистически не грамотно излагает ответы на вопросы;
- продемонстрировал умение выполнять задания, связанные с расчетом основных показателей организации строительства только по указанию преподавателя, не умеет объяснить смысл таблиц и формул;
- на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки, испытывает затруднения при защите;
- неуверенно защищает свою точку зрения;
- не знаком с литературой, рекомендованной для выполнения курсовой работы;
- не системно работал на практических занятиях под руководством преподавателя.

- не сумел выполнить некоторые требования, предъявляемые к курсовой работе.

Как правило, оценка «3» выставляется студентам, полностью проигнорировавшим требования, предъявляемые к курсовой работе.

Оценка «3 балла (три)» выставляется если студент:

- показал недостаточно полный объем знаний по теме курсовой работы;
- слабо владеет инструментарием теоретического материала работы, некомпетентен в решении ее задач;
- проявлял пассивность на практических занятиях и допускал их пропуски без уважительной причины;
- курсовая работа выполнена не в соответствии с установленными требованиями.

Как правило, оценка «2» выставляется студентам, полностью проигнорировавшим требования, предъявляемые к курсовой работе и не способным к устранению недостатков даже под руководством преподавателя.

Оценка «2 балла (два)» выставляется если студент:

- показал фрагментарные знания в рамках материала курсовой работы;
- не умеет использовать терминологию по теме курсовой работы, допускает в ответе грубые стилистические и логические ошибки;
- проявлял пассивность на практических занятиях и допускал их пропуски без уважительной причины;

- курсовая работа выполнена не в соответствии с установленными требованиями.

Оценка «1 балл (один)» выставляется, если у студента полностью отсутствуют знания и компетенции в рамках выполненного курсовой работы.

При выставлении итоговой оценки учитывается также:

- соблюдение графика выполнения курсовой работы (при несоблюдении графика оценка снижается на 1 балл);

- внешний вид работа и его оформление, аккуратность (при несоблюдении требований оценка снижается на 0,25 балла);

- качество оформления рисунков, схем таблиц, формул (при несоблюдении требований оценка снижается на 0,25 балла);

- правильность оформления списка использованной литературы, наличие ссылок по тексту (при несоблюдении требований оценка снижается на 0,25 балла);

- грамотность формулировки выводов по результатам расчетов и индивидуальность текстовой части пояснительной записки (при несоблюдении требований оценка снижается на 0,25 балла).

При спорной оценке в величину 0,25, 0,5 балла оценка округляется в меньшую сторону, 0,75 – в большую.

Принимаются во внимание оценки контрольных сроков.

### **3.5 Критерии текущей аттестации оценки знаний студентов по контрольным срокам**

#### **Контрольный срок по практическим занятиям**

При выставлении оценки в контрольный срок по результатам определенного периода обучения учитываются следующие критерии.

Критерии оценки знаний	Количество баллов
Посещаемость лекционных и практических занятий	10
Дисциплина студента на лекционных и практических занятиях	5
Степень самостоятельности и инициативности при выполнении заданий на практических занятиях	5
Правильность выполнения практических заданий	20
Полнота выполнения практических заданий	20
Знание студентом теоретического материала лекционного курса дисциплины – степень усвоения знаний оценивается в результате выставления средней оценки по результатам контрольных опросов студентов на лекционных занятиях по пройденным темам теоретического материала дисциплины: 10 баллов соответствует 40 баллам, далее 9 баллов – 30 баллов; 8 – 25; 7 – 20; 6 – 15; 5 – 10; 4 – 5.	40
	100

Соответствие оценок выставляемых в ведомость контрольного срока  
сумме баллов

Оценка, выставляемая в контрольный срок	Сумма баллов
10	90-100
9	80-89
8	70-79
7	60-69
6	50-59
5	40-49
4	30-39
3	20-29
2	10-19
1	5-9

## Контрольный срок по курсовой работе

При выставлении оценки в контрольный срок по результатам выполнения определенного объема курсовой работы учитываются следующие критерии.

Критерии оценки знаний	Количество баллов
Посещаемость практических занятий по курсовой работе	10
Дисциплина студента на практических занятиях по курсовой работе	5
Степень самостоятельности и инициативности при выполнении курсовой работы	5
Правильность выполнения разделов курсовой работы	60
Качество оформления и аккуратность выполнения разделов курсовой работы	20
	100

Соответствие оценок выставляемых в ведомость контрольного срока сумме баллов

Оценка, выставляемая в контрольный срок	Сумма баллов
10	90-100
9	80-89
8	70-79
7	60-69
6	50-59
5	40-49
4	30-39
3	20-29
2	10-19
1	5-9

**ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ БЛОК**

С 20

Учреждение образования  
«Белорусский государственный университет транспорта»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета управления  
процессами перевозок

Н.П. Берлин

19. 04. 2014

Регистрационный № УД- 22. 37 /р.

## УСТРОЙСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ

**Учебная программа для специальности:  
1- 44 01 03 Организация перевозок и управление  
на железнодорожном транспорте**

Факультет «Управление процессами перевозок»

Кафедра «Строительство и эксплуатация дорог»

Курс 2

Семестр 4

Лекции 34 часов

Практические занятия 32 часов

Всего аудиторных часов по дисциплине  
66 часов

Всего часов по дисциплине 210 часов

Составил П.В. Ковтун, к.т.н., доцент

Экзамен 4 семестр

Курсовая работа – 4 семестр

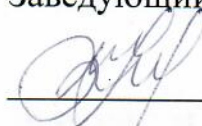
Форма получения высшего  
образования: дневная

2014 г.

Учебная программа составлена на основе типовой учебной программы «Устройство и эксплуатация железнодорожного пути», регистрационный №ТД-1.624/тип.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению в качестве рабочего варианта на заседании кафедры «Строительство и эксплуатация дорог» протокол № 11 от 28.11.2014 г.

Заведующий кафедрой к.т.н., доцент



П.В. Ковтун

Одобрена и рекомендована к утверждению методическим советом факультета управления процессами перевозок, протокол № 8 от 19.12 2014 г.

Председатель



Н.П. Берлин



## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### **Актуальность изучения учебной дисциплины**

В условиях развивающейся рыночной системы на транспортном рынке возрастает роль железнодорожного сообщения. Безопасное и бесперебойное осуществление перевозочного процесса, повышение провозной и пропускной способностей железной дороги становится в наши дни одной из актуальнейших задач, от решения которой во многом зависит обеспечение потребностей промышленности и населения в перевозках. Железнодорожный путь – это основа железных дорог. От состояния пути зависят непрерывность и безопасность движения поездов, эффективное использование всех технических средств. Инженеры по управлению процессами перевозок наряду со своими прямыми должностными обязанностями должны в полной мере профессионально разбираться в вопросах и проблемах устройства и эксплуатации железнодорожного пути.

Программа составлена с учетом требований образовательного стандарта ОСВО 1 -44 01 03-2013 «Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте».

### **Цели и задачи учебной дисциплины**

#### **Цель преподавания дисциплины:**

Целью дисциплины является обеспечение профессиональной подготовки специалистов по управлению процессами перевозок на железнодорожном транспорте в области устройства и эксплуатации железнодорожного пути.

#### **Основные задачи изучения дисциплины:**

Задача дисциплины – теоретическая подготовка специалистов по управлению процессами перевозок на железнодорожном транспорте в области устройства и эксплуатации железнодорожного пути.

#### **Требования к уровню освоения содержания учебной дисциплины**

В результате изучения дисциплины студент должен закрепить и развить следующие академические (АК), социально-личностные (СЛК) и профессиональные (ПК) компетенции, предусмотренные в образовательном стандарте ОСВО 1 -44 01 03-2013.

- АК-1.** Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач;
- АК-2.** Владеть системным и сравнительным анализом;
- АК-3.** Владеть исследовательскими навыками;
- АК-4.** Уметь работать самостоятельно;
- АК-5.** Быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью);
- АК-6.** Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем;
- АК-7.** Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работы с компьютером;
- АК-8.** Обладать навыками устной и письменной коммуникации;
- АК-9.** Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.

**СЛК-1.** Обладать качествами гражданственности;

**СЛК-2.** Быть способным к социальному взаимодействию;

**СЛК-3.** Обладать способностью к межличностным коммуникациям;

**СЛК-4.** Владеть навыками здоровьесбережения;

**СЛК-5.** Быть способным к критике и самокритике;

**СЛК-6.** Уметь работать в команде;

**ПК-8.** Уметь работать с нормативно-правовой и нормативно-справочной документацией.

**ПК-15.** Разрабатывать мероприятия технической эксплуатации объектов инфраструктуры и подвижного состава железнодорожного транспорта.

**ПК-23.** Принимать технико-экономические решения с учетом факторов, влияющих на работу транспорта и транспортных объектов.

**ПК-31.** Выбирать критерии эффективности развития транспортных систем и осуществлять их оптимизацию.

**ПК-39.** Осуществлять контроль за деятельностью на объектах железнодорожного транспорта.

**ПК-50.** Внедрять инновации в работу предприятий железнодорожного транспорта.

Для приобретения профессиональных компетенций в результате изучения дисциплины студент должен

**знать:**

- устройство верхнего строения пути и стрелочных переводов;
- нормы и допуски содержания рельсовой колеи и стрелочных переводов;
- требования по обеспечению безопасности движения поездов при

производстве путевых работ;

**уметь:**

- определять основные параметры стрелочного перевода;
- определять тип верхнего строения пути;
- рассчитывать продолжительность «окна» для ремонта пути.

**владеть:**

- методами организации снегоборьбы на железнодорожных станциях;
- принципами работы машин и механизмов, применяемых для ремонта

железнодорожного пути.

### **Структура содержания учебной дисциплины**

Содержание дисциплины представлено в виде разделов и тем, которые характеризуются относительно самостоятельными укрупненными дидактическими единицами содержания обучения. Содержание тем опирается на приобретенные ранее студентами компетенции при изучении дисциплин естественнонаучного цикла – «Математика», «Физика», «Теоретическая механика», общепрофессионального и специального цикла – «Инженерная геодезия», прохождении транспортной (учебной) практики.

### **Методы (технологии) обучения**

Основными методами обучения, отвечающим целям изучения дисциплины, являются:

— использование иллюстративного материала (компьютерные презентации, плакаты, модели, раздаточный материал) при изложении лекционного материала и проведении лабораторных занятий;

— элементы проблемного обучения (проблемное изложение материала), реализуемые на лекционных занятиях;

— элементы учебно-исследовательской деятельности и творческий подход при проведении практических занятий и при организации самостоятельной работы.

### **Организация самостоятельной работы студентов**

При изучении дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы:

— контролируемая самостоятельная работа в виде решения индивидуальных заданий в аудитории во время проведения практических занятий под контролем преподавателя;

— управляемая самостоятельная работа, в том числе в виде выполнения индивидуальных заданий с консультациями преподавателя;

— подготовка курсовой работы и докладов по индивидуальным заданиям.

### **Диагностика компетенций студента**

Оценка учебных достижений студента на экзамене и при защите курсовой работы производится по десятибалльной шкале. Оценка промежуточных учебных достижений студентов осуществляется в соответствии с десятибалльной шкалой оценок.

Для контроля качества образования по дисциплине «Устройство и эксплуатация железнодорожного пути» используются следующие средства диагностики:

— устный опрос во время занятий (АК-1, АК-2, АК-5, АК-6, АК-7, СЛК-1-6, ПК-15, ПК-23, ПК-31);

— выступления студентов на конференциях (АК-3, АК-4, АК-5, АК-6, АК-7, АК-8, АК-9, СЛК-1-6, ПК-8, ПК-31, ПК-39, ПК-50);

— защита курсовой работы (АК-3, АК-4, АК-5, АК-6, АК-7, АК-8, СЛК-2, СЛК-3, СЛК-5, СЛК-6, ПК-8, ПК-15, ПК-23, ПК-31, ПК-39, ПК-50);

— экзамен (АК-1, АК-2, АК-4, АК-6, АК-8, АК-9, СЛК-2, СЛК-3, СЛК-4, СЛК-5, ПК-8, ПК-15, ПК-23, ПК-31, ПК-39, ПК-50).

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

### **Раздел 1. Общие сведения**

**Тема 1.1. Введение. Состояние, задачи и перспективы развития путевого хозяйства.**

Общие сведения о путевом хозяйстве и его роли в перевозочном процессе. Путь – комплексная инженерная конструкция, обеспечивающая безопас-

ное и бесперебойное движение поездов. Задачи и перспективы в области развития конструкций пути и путевого хозяйства.

## Раздел 2. Соединения и пересечения рельсовых путей

**Тема 2.1. Классификация, назначение, особенности конструкций, требования к стрелочным переводам.**

Назначение соединений и пересечений рельсовых путей и их классификация, основные сведения. Требования, предъявляемые к стрелочным переводам. Особенности конструкции, условия эксплуатации.

**Тема 2.2. Одиночные стрелочные переводы.**

Устройство и назначение элементов стрелочного перевода. Конструкция стрелки, крестовины, соединительных частей одиночного обыкновенного стрелочного перевода. Крестовины с непрерывной поверхностью катания. Подрельсовое основание. Эюра стрелочного перевода. Геометрические параметры одиночного обыкновенного стрелочного перевода и осевые размеры. Основные уравнения стрелочного перевода. Одиночный симметричный стрелочный перевод и его особенности.

**Тема 2.3. Двойной перекрестный стрелочный перевод. Глухие пересечения.**

Назначение, виды и конструкция основных элементов, условия эксплуатации, сферы применения. Основные сведения. Принципы расчета основных элементов глухих пересечений.

**Тема 2.4. Поворотные устройства. Комбинации укладки стрелочных переводов и глухих пересечений.**

Поворотные устройства. Съезды между путями, их классификация. Стрелочные улицы и требования к ним. Требования ПТЭ к содержанию соединений и пересечений рельсовых путей.

## Раздел 3. Линейные конструкции пути

**Тема 3.1. Основные положения.**

Габариты. Понятие о надежности пути. Конструкция пути. Элементы верхнего строения пути. Устройство верхнего строения пути на мостах и в тоннелях.

**Тема 3.2. Новая система ведения путевого хозяйства.**

Классификация путей и выбор конструкции верхнего строения пути. Классификация и определение периодичности путеремонтных работ.

**Тема 3.3. Рельсы.**

Назначение рельсов и предъявляемые к ним требования. Типы рельсов, материал, форма, основные геометрические размеры и маркировка рельсов. Дефекты рельсов, сроки службы рельсов и мероприятия по их продлению.

**Тема 3.4. Рельсовые скрепления.**

Назначение и классификация скреплений. Промежуточные скрепления, конструкция и предъявляемые к ним требования. Стыки, их виды, устройство

стыковых скреплений, особенности конструкции токопроводящих и изолирующих стыков на участках с электротягой и автоблокировкой. Угон пути и противоугонные средства.

### **Тема 3.5. Шпалы.**

Подрельсовые опоры: назначение и требования к ним. Виды и типы подрельсовых опор. Назначение шпал, требования, предъявляемые к ним, эпюра шпал. Деревянные шпалы, их виды, типы, сроки службы. Мероприятия по увеличению долговечности деревянных шпал. Верхнее строение пути с железобетонным основанием. Железобетонные шпалы, конструкция и типы железобетонных шпал.

### **Тема 3.6. Балластный слой.**

Назначение балластного слоя и предъявляемые к нему требования. Материалы для балласта. Песчаная подушка. Поперечные профили балластной призмы. Сроки службы балластного слоя и мероприятия по их продлению.

### **Тема 3.7. Бесстыковой путь.**

Особенности устройства бесстыкового пути, достоинства и недостатки, сферы применения. Особенности работы бесстыкового пути и общие требования к его конструкции.

### **Тема 3.8. Земляное полотно.**

Требования, предъявляемые к земляному полотну. Виды поперечных профилей. Типовые нормальные профили насыпей и выемок, их элементы и основные размеры. Поперечные профили на станциях. Способы укрепления и защиты земляного полотна. Основные сведения о деформациях земляного полотна, мерах предупреждения и способах их ликвидации. Мероприятия по стабилизации земляного полотна.

## **Раздел 4. Устройство рельсовой колеи**

### **Тема 4.1. Взаимосвязь рельсовой колеи и колесной пары.**

Особенности ходовых частей подвижного состава. Основные размеры колес, ширина колесной колеи. Взаимосвязь рельсовой колеи и колесной пары. Требования ПТЭ к рельсовой колее, обеспечивающие безопасность и надежность движения поездов.

### **Тема 4.2. Рельсовая колея в прямых участках пути.**

Устройство рельсовой колеи в прямых участках, нормы и допуски содержания колеи по шаблону и уровню.

### **Тема 4.3. Рельсовая колея в кривых участках пути.**

Особенности устройства рельсовой колеи в кривых. Уширение колеи, понятие о вписывании, виды вписывания. Назначение возвышения, расчет возвышения по технико-экономическому критерию и по условию обеспечения комфортабельности езды пассажиров. Назначение и общая теория переходных кривых.

## Раздел 5. Основы эксплуатации пути

### Тема 5.1. Технические, технологические и организационные основы ведения путевого хозяйства.

Структура управления путевым хозяйством. Обеспечение безопасности движения поездов при производстве путевых работ. Контроль состояния пути. Принципы оценки состояния пути в баллах. Теория снегопереноса. Защита пути от размывов водой. Основы планирования и организации работ по текущему содержанию и ремонтам пути. Машинизация текущего содержания пути. Этапы выполнения работ, методы и способы производства работ. Понятие о технологических процессах производства путевых работ. Путевые машинные станции, их производственные базы. Понятие о выборе оптимальной продолжительности «окна», методика расчета необходимой продолжительности «окна» для производства основных работ при ремонтах пути. Техника безопасности при производстве путевых работ.

### ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа «Устройство и эксплуатация железнодорожного пути» должна быть выполнена в соответствии с заданием и представлена пояснительной запиской с графическим материалом. Объем пояснительной записки составляет 20-25 страниц и 1 лист чертежа стрелочного перевода.

Цель курсовой работы – формирование у студентов совокупности знаний, навыков и умений по расчету и проектированию обыкновенного одиночного стрелочного перевода, выбору конструкции верхнего строения пути, расчету продолжительности «окна» и составлению графика производства основных работ по ремонту пути, организации работ по уборке снега на станционных путях.

Содержание и объем каждого раздела представлен в таблице.

№ раздела	Название раздела	Объем раздела, %
1	Расчет и проектирование стрелочного перевода	40
2	Организация основных работ по ремонту пути в «окно»	35
3	Организация уборки снега	25

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА

Номер раздела, темы, занятия	Наименование разделов, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов			Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Практические занятия на курсовое проектирование			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	<b>Раздел 1.</b> <b>Общие сведения (6 ч)</b>	2	4				
1.1	<b>Введение. Состояние, задачи и перспективы развития путевого хозяйства</b>	2	4				
1.1.1	Общие сведения о путевом хозяйстве и его роли в перевозном процессе. Путь – комплексная инженерная конструкция, обеспечивающая безопасное и бесперебойное движение поездов. Задачи и перспективы в области развития конструкций пути и путевого хозяйства	2	2		сх.	3, 4, 5, 8	защита
1.1.2	Путевые машины и механизмы		2		видео-фильм	2	защита

1	2	3	4	5	6	7	8
2.	<b>Раздел 2. Соединения и пересечения рельсовых путей (22 ч)</b>	10	10				
2.1	<b>Классификация, назначение, особенности конструкций, требования к стрелочным переводам</b> Назначение соединений и пересечений рельсовых путей и их классификация, основные сведения. Требования, предъявляемые к стрелочным переводам. Особенности конструкции, условия эксплуатации	16.02 2			сх.	6, 8, 9	
2.2	<b>Одиночные стрелочные переводы</b>	4	8				
2.2.1	Устройство и назначение элементов стрелочного перевода. Конструкция стрелки, крестовины, соединительных частей одиночного обыкновенного стрелочного перевода. Крестовины с непрерывной поверхностью катания. Подрельсовое основание. Эшора стрелочного перевода	20.02 2	2		метод. пособие, сх., макеты	6, 8, 9	защита
2.2.2	Геометрические параметры одиночного обыкновенного стрелочного перевода и осевые размеры. Основные уравнения стрелочного перевода. Одиночный симметричный стрелочный перевод и его особенности	27.02 2			сх.,	6, 8, 9	
2.2.3	Содержание одиночного обыкновенного стрелочного перевода. Методика проведения месячных осмотров стрелочных переводов. Неисправности стрелочных переводов	расчет 2	2		сх., макеты	1, 6, 8, 9	защита
2.2.4	Определение длины крестовины, радиуса переводной кривой, длины остряков и рамного рельса		2		сх., макеты	6, 8, 9	защита
2.2.5	Определение теоретической и полной длины стрелочного перевода, расчет ординат переводной кривой		1		сх., макеты	6, 8, 9	защита
2.2.6	Определение длины рельсовых нитей стрелочного перевода. Построение схемы разбивки стрелочного перевода		1		сх., макеты	6, 8, 9	защита



1	2	3	4	5	6	7	8
2.3	<b>Двойной перекрестный стрелочный перевод. Глухие пересечения</b> Назначение, виды и конструкция основных элементов, условия эксплуатации, сферы применения. Основные сведения. Принципы расчета основных элементов глухих пересечений	2 09.03	2		сх., макеты, экскурсия	6, 8, 9	защита
2.4	<b>Поворотные устройства. Комбинации укладки стрелочных переводов и глухих пересечений</b> Поворотные устройства. Съезды между путями, их классификация. Стрелочные улицы и требования к ним. Требования ПТЭ к содержанию соединений и пересечений рельсовых путей	2 13.03			сх., макеты, пл.	1, 6, 8, 9	
3	<b>Раздел 3.</b> <b>Линейные конструкции пути (20 ч)</b>	12	4				
3.1	<b>Основные положения</b> Габариты. Понятие о надежности пути. Конструкция пути. Элементы верхнего строения пути. Устройство верхнего строения пути на мостах и в тоннелях	1 27.03	2		сх., макеты, пл.	2, 4, 5, 10, 11	защита
3.2	<b>Новая система ведения путевого хозяйства</b> Классификация путей и выбор конструкции верхнего строения пути. Классификация и определение периодичности путеремонтных работ	1 27.03	2		сх., пл.	2, 3, 6	защита
3.3	<b>Рельсы</b> Назначение рельсов и предъявляемые к ним требования. Типы рельсов, материал, форма, основные геометрические размеры и маркировка рельсов. Дефекты рельсов, сроки службы рельсов и мероприятия по их продлению	1 27.03			сх., макеты, пл.	2, 5, 10, 11	

1	2	3	4	5	6	7	8
3.4	<b>Рельсовые скрепления</b> Назначение и классификация скреплений. Промежуточные скрепления, конструкция и предъявляемые к ним требования. Стыки, их виды, устройство стыковых скреплений, особенности конструкции токопроводящих и изолирующих стыков на участках с электротягой и автоблокировкой. Угон пути и противоугольные средства	1 28.25			сх., макеты, пл.	2, 5, 10, 11	
3.5	<b>Шпалы</b> Подрельсовые опоры: назначение и требования к ним. Виды и типы подрельсовых опор. Назначение шпал, требования, предъявляемые к ним, эшора шпал. Деревянные шпалы, их виды, типы, сроки службы. Мероприятия по увеличению долговечности деревянных шпал. Верхнее строение пути с железобетонным основанием. Железобетонные шпалы, конструкция и типы железобетонных шпал	2 3.04			сх., макеты, пл.	2, 5, 10, 11	
3.6	<b>Балластный слой</b> Назначение балластного слоя и предъявляемые к нему требования. Материалы для балласта. Песчаная подушка. Поперечные профили балластной призмы. Сроки службы балластного слоя и мероприятия по их продлению	2 0.04			сх., макеты, пл.	2, 5, 10, 11	
3.7	<b>Бесстыковой путь</b> Особенности устройства бесстыкового пути, достоинства и недостатки, сферы применения. Особенности работы бесстыкового пути и общие требования к его конструкции	2 17.04			сх., макеты, пл.	2, 5, 10, 11	

1	2	3	4	5	6	7	8
3.8	<p><b>Земляное полотно</b> Требования, предъявляемые к земляному полотну. Виды поперечных профилей. Типовые нормальные профили насыпей и выемок, их элементы и основные размеры. Поперечные профили на станциях. Способы укрепления и защиты земляного полотна. Основные сведения о деформациях земляного полотна, мерах предупреждения и способах их ликвидации. Мероприятия по стабилизации земляного полотна</p>	2 201 24.04			сх., макеты, пл.	2, 5, 10, 11	
4	<b>Раздел 4.</b>	6	2				
4.1	<p><b>Устройство рельсовой колеи (8 ч)</b> <b>Взаимосвязь рельсовой колеи и колесной пары</b> Особенности ходовых частей подвижного состава. Основные размеры колес, ширина колесной колеи. Взаимосвязь рельсовой колеи и колесной пары. Требования ПТЭ к рельсовой колее, обеспечивающие безопасность и надежность движения поездов</p>	2 201	2		метод. пособие, сх., пл.	1, 2, 5, 10, 11	защита
4.2	<p><b>Рельсовая колея в прямых участках пути</b> Устройство рельсовой колеи на прямых участках, нормы и допуски в содержании колеи по шаблону и уровню</p>	2			сх., пл.	1, 2, 5, 10, 11	
4.3	<p><b>Рельсовая колея в кривых участках пути</b> Особенности устройства рельсовой колеи в кривых. Уширение колеи, понятие о вписывании, виды вписывания. Назначение возвышения, расчет возвышения по технико-экономическому критерию и по условию обеспечения комфортабельности езды пассажиров. Назначение и общая теория переходных кривых</p>	2			сх., пл.	2, 4, 5, 10, 11	

1	2	3	4	5	6	7	8
5	<b>Раздел 5. Основы эксплуатации пути (18 ч)</b>	4	12				
5.1	<b>Технические, технологические и организационные основы ведения путевого хозяйства</b>	4	12				
5.1.1	Основы планирования и организации работ по текущему содержанию и ремонту пути. Машинизация текущего содержания пути. Этапы выполнения работ, методы и способы производства работ. Понятие о технологических процессах производства путевых работ. Путевые машинные станции, их производственные базы	2			сх., пл., видео-фильм	3, 5	
5.1.2	Теория снегопереноса. Защита пути от размывов водой	2			то же	3, 6	
5.1.3	Определение продолжительности «окна»		1		то же	5, 6	защита
5.1.4	Составление ведомости затрат труда для основных работ		1		то же	5, 6	защита
5.1.5	Построение графика основных работ в «окно»		2		то же	5, 6	защита
5.1.6	Организация работ по очистке путей и уборке снега		2		то же	3, 6	защита
5.1.7	Построение графика работ снегоуборочного поезда		2		то же	3, 6	защита
5.1.8	Контроль и оценка состояния рельсовой колеи, основы дефектоскопии рельсов		2		сх., пл., приборы	2, 7	защита
5.1.9	Основные нормативные, учетные и отчетные документы в путевом хозяйстве. Техника безопасности и безопасность движения поездов при производстве путевых работ		2		бланки форм, сх., пл.	2, 5	защита

**ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ  
КРИТЕРИИ ОЦЕНОК РЕЗУЛЬТАТОВ  
УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ**

Оценка	Знания и компетенции
1	2
1 (один)	Отсутствие знаний или отказ от ответа.
2 (два)	Фрагментарные знания отдельных соотношений без их осмысления; неумение использовать научную терминологию.
3 (три)	Недостаточно полный объем знаний в рамках учебной программы дисциплины. Изложение ответа на вопросы с существенными лингвистическими и логическими ошибками. Слабое владение методами решения стандартных (типовых) задач дисциплины.
4 (четыре)	Достаточный объем знаний в рамках учебной программы дисциплины. Корректное использование научной терминологии, стилистически верное и логическое изложение ответа на вопросы без существенных ошибок. Способность самостоятельно решать типовые задачи.
5 (пять)	Достаточные знания в объеме всей учебной программы. Корректное использование научной терминологии; стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы. Владение основными методами решения задач по дисциплине. Умение самостоятельно решать все предусмотренные программой учебные задачи по дисциплине.
6 (шесть)	Полные и систематизированные знания в объеме учебной программы. Способность корректно использовать научную терминологию в области дисциплины. Стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы. Владение всем инструментарием дисциплины. Умение его использовать в решении учебных и профессиональных технических задач. Умение пользоваться технической литературой и документацией.
7 (семь)	Систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины. Использование научной терминологии. Владение всем инструментарием дисциплины при решении профессиональных технических задач. Умение формулировать задачу дисциплины по заданной технической ситуации.
8 (восемь)	Систематизированные, глубокие и полные знания по всем поставленным вопросам дисциплины. Стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы. Возможность самостоятельно решать задачи повышенной сложности. Способность использовать методики дисциплины для комплексного анализа технических задач. Способность использовать техническую документацию.
9 (девять)	Систематизированные, глубокие и полные знания по всем темам дисциплины и связанных с ней разделов техники. Точное использование научной терминологии. Владение инструментарием дисциплины для постановки и решения научных и профессиональных задач. Способность осуществлять расчет конкретной технической системы.
10 (десять)	Систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины с учетом использования закономерностей в других разделах техники. Точное использование терминологии в области дисциплины (в том числе на иностранном языке). Безупречное владение методами решения задач по дисциплине. Умение формулировать и решать научные и профессиональные задачи.

## ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Рогалевич, Л.А. Конструкция, содержание и ремонт железнодорожного пути: учеб. пособие / Л. А. Рогалевич. – Минск: Адукацыя і выхаванне, 2002. – 508 с.
2. Устройство и эксплуатация железнодорожного пути: пособие / П. В. Ковтун [и др.]. – Гомель: БелГУТ, 2011. – 95 с.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

3. Правила технической эксплуатации Белорусской железной дороги: утверждены приказом начальника Белорусской железной дороги 04.12.2002 № 292Н: офиц. издание. – Минск, 2002. – 159 с.
4. СТП-09150.56.004-2005 Текущее содержание. Технические требования и организация работ : утв. Приказом нач. Бел. ж. д. от 29.06.2006 № 221Н. – Мн., 2006. – 283 с.
5. Крейнис, З.Л. Техническое обслуживание и ремонт железнодорожного пути: учебник для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта / З.Л. Крейнис, Н.П. Коршикова. – М.: УМК МПС России, 2001. – 768 с.
6. Матвецов, В.И. Организация и планирование ремонтов и содержания железнодорожного пути: пособие / В.И. Матвецов, П.В. Ковтун, А.А. Кебилов. – Гомель: БелГУТ, 2008. – 196 с.
7. Расчеты и проектирование железнодорожного пути: учеб. пособие для студентов вузов ж.-д. трансп. / В.В. Виноградов [и др.]; под ред. В.В. Виноградова и А.М. Никонова. – М.: Маршрут, 2003. – 486 с.

## ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

1. Структура управления путевым хозяйством. Основные термины и определения.
2. Путевые машины и механизмы.
3. Устройство одиночного обыкновенного стрелочного перевода.
4. Определение длины крестовины, радиуса переводной кривой, длины остряжков и рамного рельса.
5. Определение теоретической и полной длины стрелочного перевода, расчет ординат переводной кривой.
6. Определение длины рельсовых нитей стрелочного перевода. Построение схемы разбивки стрелочного перевода.
7. Содержание одиночного обыкновенного стрелочного перевода. Методика проведения месячных осмотров стрелочных переводов. Неисправности стрелочных переводов.
8. Постоянные путевые обустройства на станциях (глухие пересечения, двойной перекрестный стрелочный перевод, стрелочные улицы и др.).
9. Конструкция железнодорожного пути. Элементы верхнего строения пути.
10. Новая система ведения путевого хозяйства. Классификация путей, выбор конструкции пути, определение периодичности путеремонтных работ.
11. Определение продолжительности «окна».
12. Составление ведомости затрат труда для основных работ.

Учреждение образования  
«Белорусский государственный университет транспорта»

УТВЕРЖДАЮ

Декан заочного факультета

 В.В. Пигунов

2015

Регистрационный № УД-22-31-3/р.

**УСТРОЙСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ**  
**Учебная программа для специальности**

**1- 44 01 03 Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте**  
(сокращенная форма обучения)

Факультет заочный

Кафедра Строительство и эксплуатация дорог

Курс: 3, 4

Семестр: 6, 7

Лекции: 4 часа

Экзамен: 7 семестр

Практические занятия: 4 часа

Курсовая работа: 7 семестр

Всего аудиторных часов по дисциплине: 8 часов

Всего часов по дисциплине: 210/6 з.ед. часов

Форма получения высшего образования: заочная

Составил П.В. Ковтун, к.т.н., доцент

Учебная программа составлена на основе типовой учебной программы «Устройство и эксплуатация железнодорожного пути», регистрационный № ТД-1.624/тип.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению в качестве рабочего варианта на заседании кафедры «Строительство и эксплуатация дорог» № 11 от 28.11.2014 г.

Заведующий кафедрой



П.В.Ковтун

Одобрена и рекомендована к утверждению методической комиссией заочного факультета № 1 от 09.02.2014 г.

Председатель



С.И. Жогаль



## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### Актуальность изучения учебной дисциплины

В условиях развивающейся рыночной системы на транспортном рынке возрастает роль железнодорожного сообщения. Безопасное и бесперебойное осуществление перевозочного процесса, повышение провозной и пропускной способностей железной дороги становится в наши дни одной из актуальнейших задач, от решения которой во многом зависит обеспечение потребностей промышленности и населения в перевозках. Железнодорожный путь – это основа железных дорог. От состояния пути зависят непрерывность и безопасность движения поездов, эффективное использование всех технических средств. Инженеры по управлению процессами перевозок наряду со своими прямыми должностными обязанностями должны в полной мере профессионально разбираться в вопросах и проблемах устройства и эксплуатации железнодорожного пути.

Учебная программа по дисциплине «Устройство и эксплуатация железнодорожного пути» разработана на основе требований, сформулированных в образовательном стандарте Республики Беларусь ОСРБ 1 -44 01 03-2008 «Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте, и относится к циклу общепрофессиональных и специальных дисциплин. Дисциплина преподается студентам сокращенной формы обучения (часть материала изучена в ССУЗ).

### Цели и задачи учебной дисциплины

#### Цель преподавания дисциплины:

Целью дисциплины является обеспечение профессиональной подготовки специалистов по управлению процессами перевозок на железнодорожном транспорте в области устройства и эксплуатации железнодорожного пути.

#### Основные задачи изучения дисциплины:

Задача дисциплины – теоретическая подготовка специалистов по управлению процессами перевозок на железнодорожном транспорте в области устройства и эксплуатации железнодорожного пути.

#### Требования к уровню освоения содержания учебной дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен закрепить и развить следующие академические (АК), социально-личностные (СЛК) и профессиональные (ПК) компетенции, предусмотренные в образовательном стандарте ОСВО 1 -44 01 03-2013.

**АК-1.** Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач;

**АК-2.** Владеть системным и сравнительным анализом;

**АК-3.** Владеть исследовательскими навыками;

**АК-4.** Уметь работать самостоятельно;

**АК-5.** Быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью);

- АК-6.** Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем;
- АК-7.** Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работы с компьютером;
- АК-8.** Обладать навыками устной и письменной коммуникации;
- АК-9.** Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.
- СЛК-1.** Обладать качествами гражданственности;
- СЛК-2.** Быть способным к социальному взаимодействию;
- СЛК-3.** Обладать способностью к межличностным коммуникациям;
- СЛК-4.** Владеть навыками здоровьесбережения;
- СЛК-5.** Быть способным к критике и самокритике;
- СЛК-6.** Уметь работать в команде;
- ПК-8.** Уметь работать с нормативно-правовой и нормативно-справочной документацией.
- ПК-15.** Разрабатывать мероприятия технической эксплуатации объектов инфраструктуры и подвижного состава железнодорожного транспорта.
- ПК-23.** Принимать технико-экономические решения с учетом факторов, влияющих на работу транспорта и транспортных объектов.
- ПК-31.** Выбирать критерии эффективности развития транспортных систем и осуществлять их оптимизацию.
- ПК-39.** Осуществлять контроль за деятельностью на объектах железнодорожного транспорта.
- ПК-50.** Внедрять инновации в работу предприятий железнодорожного транспорта.

Для приобретения профессиональных компетенций в результате изучения дисциплины студент должен

**знать:**

- устройство верхнего строения пути и стрелочных переводов;
- нормы и допуски содержания рельсовой колеи и стрелочных переводов;
- требования по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ;

**уметь:**

- определять основные параметры стрелочного перевода;
- определять тип верхнего строения пути;
- рассчитывать продолжительность «окна» для ремонта пути.

**владеть:**

- методами организации снегоборьбы на железнодорожных станциях;
- принципами работы машин и механизмов, применяемых для ремонта железнодорожного пути.

### **Структура содержания учебной дисциплины**

Содержание дисциплины представлено в виде разделов и тем, которые характеризуются относительно самостоятельными укрупненными дидактическими единицами содержания обучения. Содержание тем опирается на приобретенные ранее студентами компетенции при изучении дисциплин естественнонаучного цикла – «Математика», «Физика», «Теоретическая меха-

ника», общепрофессионального и специального цикла – «Инженерная геодезия», прохождении транспортной (учебной) практики.

### **Методы (технологии) обучения**

Основными методами обучения, отвечающим целям изучения дисциплины, являются:

- использование иллюстративного материала (компьютерные презентации, плакаты, модели, раздаточный материал) при изложении лекционного материала и проведении лабораторных занятий;
- элементы проблемного обучения (проблемное изложение материала), реализуемые на лекционных занятиях;
- элементы учебно-исследовательской деятельности и творческий подход при проведении практических занятий и при организации самостоятельной работы.

### **Организация самостоятельной работы студентов**

При изучении дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы:

- контролируемая самостоятельная работа в виде решения индивидуальных заданий в аудитории во время проведения практических занятий под контролем преподавателя;
- управляемая самостоятельная работа, в том числе в виде выполнения индивидуальных заданий с консультациями преподавателя;
- подготовка курсовой работы и докладов по индивидуальным заданиям.

### **Диагностика компетенций студента**

Оценка учебных достижений студента на экзамене и при защите курсовой работы производится по десятибалльной шкале. Оценка промежуточных учебных достижений студентов осуществляется в соответствии с десятибалльной шкалой оценок.

Для контроля качества образования по дисциплине «Устройство и эксплуатация железнодорожного пути» используются следующие средства диагностики:

- устный опрос во время занятий (АК-1, АК-2, АК-5, АК-6, АК-7, СЛК- 1-6, ПК-15, ПК-23, ПК-31);
- выступления студентов на конференциях (АК-3, АК-4, АК-5, АК-6, АК-7, АК-8, АК-9, СЛК - 1–6, ПК-8, ПК-31, ПК-39, ПК-50);
- защита курсовой работы (АК-3, АК-4, АК-5, АК-6, АК-7, АК-8, СЛК-2, СЛК-3, СЛК-5, СЛК-6, ПК-8, ПК-15, ПК-23, ПК-31, ПК-39, ПК-50);
- экзамен (АК-1, АК-2, АК-4, АК-6, АК-8, АК-9, СЛК-2, СЛК-3, СЛК-4, СЛК-5, ПК-8, ПК-15, ПК-23, ПК-31, ПК-39, ПК-50).

Всего часов по дисциплине 210 (аудиторных 66 ч. дневная форма), трудоемкость изучения дисциплины – 6 з.ед., на уровне ССУЗ изучено всего 110 часов (аудиторных 48 ч. дневная форма), трудоемкость – 3 з.ед.

На уровне высшего образования необходимо изучить дисциплину в следующем объеме: всего – 100 час., ауд. 18 часов, что соответствует 3 зач. ед.

### Распределение часов и форм отчетности по семестрам

Се- местр	Ауди- торные по днев- ной форме обуче- ния, час.	Аудиторные по ЗФ, час.			Само- стоятель- ная работа	Перезачтено за счет изучения в ССУЗ ауд/часов	Форма отчетности
		Всего	Лек- ции	Прак- тиче- ские заня- тия			
6	20	6	2	2	4	10	
7	46	2	2	2	6	38	Экзамен, курсовая работа
Итого	66	8	4	4	10	48	

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

### Раздел 1. Общие сведения

**Тема 1.1. Введение. Состояние, задачи и перспективы развития путевого хозяйства.**

Общие сведения о путевом хозяйстве и его роли в перевозочном процессе. Путь – комплексная инженерная конструкция, обеспечивающая безопасное и бесперебойное движение поездов. Задачи и перспективы в области развития конструкций пути и путевого хозяйства.

### Раздел 2. Соединения и пересечения рельсовых путей

**Тема 2.1. Классификация, назначение, особенности конструкций, требования к стрелочным переводам.**

Назначение соединений и пересечений рельсовых путей и их классификация, основные сведения. Требования, предъявляемые к стрелочным переводам. Особенности конструкции, условия эксплуатации.

**Тема 2.2. Одиночные стрелочные переводы.**

Устройство и назначение элементов стрелочного перевода. Конструкция стрелки, крестовины, соединительных частей одиночного обыкновенного стрелочного перевода. Крестовины с непрерывной поверхностью катания. Подрельсовое основание. Эпюра стрелочного перевода. Геометрические параметры одиночного обыкновенного стрелочного перевода и осевые размеры. Основные уравнения стрелочного перевода. Одиночный симметричный стрелочный перевод и его особенности.

**Тема 2.3. Двойной перекрестный стрелочный перевод. Глухие пересечения.**

Назначение, виды и конструкция основных элементов, условия эксплуатации, сферы применения. Основные сведения. Принципы расчета основных элементов глухих пересечений.

**Тема 2.4. Поворотные устройства. Комбинации укладки стрелочных переводов и глухих пересечений.**

Поворотные устройства. Съезды между путями, их классификация. Стрелочные улицы и требования к ним. Требования ПТЭ к содержанию соединений и пересечений рельсовых путей.

### **Раздел 3. Линейные конструкции пути**

**Тема 3.1. Основные положения.**

Габариты. Понятие о надежности пути. Конструкция пути. Элементы верхнего строения пути. Устройство верхнего строения пути на мостах и в тоннелях.

**Тема 3.2. Новая система ведения путевого хозяйства.**

Классификация путей и выбор конструкции верхнего строения пути. Классификация и определение периодичности путеремонтных работ.

**Тема 3.3. Рельсы.**

Назначение рельсов и предъявляемые к ним требования. Типы рельсов, материал, форма, основные геометрические размеры и маркировка рельсов. Дефекты рельсов, сроки службы рельсов и мероприятия по их продлению.

**Тема 3.4. Рельсовые скрепления.**

Назначение и классификация скреплений. Промежуточные скрепления, конструкция и предъявляемые к ним требования. Стыки, их виды, устройство стыковых скреплений, особенности конструкции токопроводящих и изолирующих стыков на участках с электротягой и автоблокировкой. Угон пути и противоугонные средства.

**Тема 3.5. Шпалы.**

Подрельсовые опоры: назначение и требования к ним. Виды и типы подрельсовых опор. Назначение шпал, требования, предъявляемые к ним, эпюра шпал. Деревянные шпалы, их виды, типы, сроки службы. Мероприятия по увеличению долговечности деревянных шпал. Верхнее строение пути с железобетонным основанием. Железобетонные шпалы, конструкция и типы железобетонных шпал.

**Тема 3.6. Балластный слой.**

Назначение балластного слоя и предъявляемые к нему требования. Материалы для балласта. Песчаная подушка. Поперечные профили балластной призмы. Сроки службы балластного слоя и мероприятия по их продлению.

**Тема 3.7. Бесстыковой путь.**

Особенности устройства бесстыкового пути, достоинства и недостатки, сферы применения. Особенности работы бесстыкового пути и общие требования к его конструкции.

### **Тема 3.8. Земляное полотно.**

Требования, предъявляемые к земляному полотну. Виды поперечных профилей. Типовые нормальные профили насыпей и выемок, их элементы и основные размеры. Поперечные профили на станциях. Способы укрепления и защиты земляного полотна. Основные сведения о деформациях земляного полотна, мерах предупреждения и способах их ликвидации. Мероприятия по стабилизации земляного полотна.

## **Раздел 4. Устройство рельсовой колеи**

### **Тема 4.1. Взаимосвязь рельсовой колеи и колесной пары.**

Особенности ходовых частей подвижного состава. Основные размеры колес, ширина колесной колеи. Взаимосвязь рельсовой колеи и колесной пары. Требования ПТЭ к рельсовой колее, обеспечивающие безопасность и надежность движения поездов.

### **Тема 4.2. Рельсовая колея в прямых участках пути.**

Устройство рельсовой колеи в прямых участках, нормы и допуски содержания колеи по шаблону и уровню.

### **Тема 4.3. Рельсовая колея в кривых участках пути.**

Особенности устройства рельсовой колеи в кривых. Уширение колеи, понятие о вписывании, виды вписывания. Назначение возвышения, расчет возвышения по технико-экономическому критерию и по условию обеспечения комфортабельности езды пассажиров. Назначение и общая теория переходных кривых.

## **Раздел 5. Основы эксплуатации пути**

### **Тема 5.1. Технические, технологические и организационные основы ведения путевого хозяйства.**

Структура управления путевым хозяйством. Обеспечение безопасности движения поездов при производстве путевых работ. Контроль состояния пути. Принципы оценки состояния пути в баллах. Защита пути от размывов водой. Основы планирования и организации работ по текущему содержанию и ремонту пути. Машинизация текущего содержания пути. Этапы выполнения работ, методы и способы производства работ. Понятие о технологических процессах производства путевых работ. Путевые машинные станции, их производственные базы. Понятие о выборе оптимальной продолжительности «окна», методика расчета необходимой продолжительности «окна» для производства основных работ при ремонтах пути. Техника безопасности при производстве путевых работ. Теория снегопереноса.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

Курсовая работа «Устройство и эксплуатация железнодорожного пути» должна быть выполнена в соответствии с заданием и представлена поясни-

тельной запиской с графическим материалом. Объем пояснительной записки составляет 20-25 страниц и 1 лист чертежа.

Цель курсовой работы – формирование у студентов совокупности знаний, навыков и умений по расчету и проектированию обыкновенного одиночного стрелочного перевода, выбору конструкции верхнего строения пути, расчету продолжительности «окна» и составлению графика производства основных работ по ремонту пути, организации работ по уборке снега на станционных путях.

Содержание и объем каждого раздела представлен в таблице.

№ раздела	Название раздела	Объем раздела, %
1	Расчет и проектирование стрелочного перевода	40
2	Организация основных работ по ремонту пути в «окно»	35
3	Организация уборки снега	25

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА

1	Номер раздела, темы, занятия	Количество аудиторных часов		3	4	5	6	7	8	9
1	<p style="text-align: center;">Наименование разделов, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов</p>			Лекции	Практические занятия	Самостоятельное изучение тем курса. час.	Перезачтено за счет изучения в ССУЗ	Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Форма контроля знаний
1	Раздел 1. Общие сведения (6 ч)					метод. пособие, сх., пл.	5, 10, 11			



1.1	<b>Введение. Состояние, задачи и перспективы развития путевого хозяйства</b>									
1.1.1	Общие сведения о путевом хозяйстве и его роли в перевозочном процессе. Путь – комплексная инженерная конструкция, обеспечивающая безопасное и бесперебойное движение поездов. Задачи и перспективы в области развития конструкций пути и путевого хозяйства				4	сх., макеты, пл.	2, 4, 5, 10, 11	2, 3, 6		
1.1.2	Путевые машины и механизмы				2					
2.	<b>Раздел 2.</b>									
2.1	<b>Соединения и пересечения рельсовых путей (22 ч)</b> <b>Классификация, назначение, особенности конструкций, требования к стрелочным переводам</b> Назначение соединений и пересечений рельсовых путей и их классификация, основные сведения. Требования, предъявляемые к стрелочным переводам. Особенности конструкции, условия эксплуатации				1	2				
2.2	<b>Одиночные стрелочные переводы</b>									
2.2.1	Устройство и назначение элементов стрелочного перевода. Конструкция стрелки, крестовины, соединительных частей одиночного обыкновенного стрелочного перевода. Крестовины с непрерывной поверхностью катания. Подрельсовое основание. Эпюра стрелочного перевода				1	2	пл.			
2.2.2	Геометрические параметры одиночного обыкновенного стрелочного перевода и осевые размеры. Основные уравнения стрелочного перевода. Одиночный симметричный стрелочный перевод и его особенности				1	2	пл.			
2.2.3	Содержание одиночного обыкновенного стрелочного перевода. Методика проведения месячных осмотров стрелочных переводов. Неисправности стрелочных переводов					2				

2.2.4	Определение длины крестовины, радиуса переводной кривой, длины остряков и рамного рельса				2			
2.2.5	Определение теоретической и полной длины стрелочного перевода, расчет ординат переводной кривой				2			
2.2.6	Определение длины рельсовых нитей стрелочного перевода. Построение схемы разбивки стрелочного перевода	1			2	Метод. пособие		
2.3	<b>Двойной перекрестный стрелочный перевод. Глухие пересечения</b> Назначение, виды и конструкция основных элементов, условия эксплуатации, сферы применения. Основные сведения. Принципы расчета основных элементов глухих пересечений				2			
2.4	<b>Поворотные устройства. Комбинации укладки стрелочных переводов и глухих пересечений</b> Поворотные устройства. Съезды между путями, их классификация. Стрелочные улицы и требования к ним. Требования ПТЭ к содержанию соединений и пересечений рельсовых путей				2			
3	<b>Раздел 3. Линейные конструкции пути (20 ч)</b>							
3.1	<b>Основные положения</b> Габариты. Понятие о надежности пути. Конструкция пути. Элементы верхнего строения пути. Устройство верхнего строения пути на мостах и в тоннелях			2			11 2, 3, 6	
3.2	<b>Новая система ведения путевого хозяйства</b> Классификация путей и выбор конструкции верхнего строения пути. Классификация и определение периодичности путевого ремонта работ	1		2		пл.	11 2, 3, 6	
3.3	<b>Рельсы</b> Назначение рельсов и предъявляемые к ним требования.			1	2			

	<p>Типы рельсов, материал, форма, основные геометрические размеры и маркировка рельсов. Дефекты рельсов, сроки службы рельсов и мероприятия по их продлению</p>								
3.4	<p><b>Рельсовые скрепления</b></p> <p>Назначение и классификация скреплений. Промежуточные скрепления, конструкция и предъявляемые к ним требования. Стыки, их виды, устройство стыковых скреплений, особенности конструкции токопроводящих и изолирующих стыков на участках с электротягой и автоблокировкой. Угон пути и противоугольные средства</p>			1	2		11 2, 3, 6		
3.5	<p><b>Шпалы</b></p> <p>Подрельсовые опоры: назначение и требования к ним. Виды и типы подрельсовых опор. Назначение шпал, требования, предъявляемые к ним, эшора шпал. Деревянные шпалы, их виды, типы, сроки службы. Мероприятия по увеличению долговечности деревянных шпал. Верхнее строение пути с железобетонным основанием. Железобетонные шпалы, конструкция и типы железобетонных шпал</p>			1	2				
3.6	<p><b>Балластный слой</b></p> <p>Назначение балластного слоя и предъявляемые к нему требования. Материалы для балласта. Песчаная подушка. Поперечные профили балластной призмы. Сроки службы балластного слоя и мероприятия по их продлению</p>				2				
3.7	<p><b>Бесстыковый путь</b></p> <p>Особенности устройства бесстыкового пути, достоинства и недостатки, сферы применения. Особенности работы бесстыкового пути и общие требования к его конструкции</p>				2				
3.8	<p><b>Земляное полотно</b></p> <p>Требования, предъявляемые к земляному полотну. Виды поперечных профилей. Типовые нормальные профили насы-</p>				2				

	пей и выемок, их элементы и основные размеры. Поперечные профили на станциях. Способы укрепления и защиты земляного полотна. Основные сведения о деформациях земляного полотна, мерах предупреждения и способах их ликвидации. Мероприятия по стабилизации земляного полотна							
<b>4</b>	<b>Раздел 4. Устройство рельсовой колеи (8 ч)</b>							
<b>4.1</b>	<b>Взаимосвязь рельсовой колеи и колесной пары</b> Особенности ходовых частей подвижного состава. Основные размеры колес, ширина колесной колеи. Взаимосвязь рельсовой колеи и колесной пары. Требования ПТЭ к рельсовой колее, обеспечивающие безопасность и надежность движения поездов				2			
<b>4.2</b>	<b>Рельсовая колея в прямых участках пути</b> Устройство рельсовой колеи на прямых участках, нормы и допуски в содержании колеи по шаблону и уровню				2			
<b>4.3</b>	<b>Рельсовая колея в кривых участках пути</b> Особенности устройства рельсовой колеи в кривых. Уширение колеи, понятие о вписывании, виды вписывания. Назначение возвышения, расчет возвышения по технико-экономическому критерию и по условно обеспеченности комфортабельности езды пассажиров. Назначение и общая теория переходных кривых				4			
<b>5</b>	<b>Раздел 5. Основы эксплуатации пути (18 ч)</b>							
<b>5.1</b>	<b>Технические, технологические и организационные основы ведения путевого хозяйства</b>							
<b>5.1.1</b>	Основы планирования и организации работ по текущему содержанию и ремонту пути. Машинизация текущего содержания пути. Этапы выполнения работ, методы и способы про-				2		пл.	

	изводства работ. Понятие о технологических процессах производства путевых работ. Путевые машинные станции, их производственные базы								
5.1.2	Определение продолжительности «окна»								
5.1.3	Составление ведомости затрат труда для основных работ	1			2		Метод. пособие		за- пита
5.1.4	Построение графика основных работ в «окно»				2				
5.1.5	Теория снегопереноса.			1				11	
5.1.6	Защита пути от размывов водой Организация работ по очистке путей и уборке снега				2				
5.1.7	Построение графика работ снегоуборочного поезда								
5.1.8	Контроль и оценка состояния рельсовой колени, основы дефектоскопии рельсов	1			2		Метод. пособие		
5.1.9	Основные нормативные, учетные и отчетные документы в путевом хозяйстве. Техника безопасности и безопасность движения поездов при производстве путевых работ			1				11	

### ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Правила технической эксплуатации Белорусской железной дороги: утверждены приказом начальника Белорусской железной дороги 04.12.2002 № 292Н: офиц. издание. – Минск, 2002. – 159 с.
2. Крейнис, З.Л. Техническое обслуживание и ремонт железнодорожного пути: учебник для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта / З.Л. Крейнис, Н.П. Коршикова. – М.: УМК МПС России, 2001. – 768 с.
3. Матвеев, В.И. Организация и планирование ремонтов и содержания железнодорожного пути: пособие / В.И. Матвеев, П.В. Ковтун, А.А. Кебилов. – Гомель: БелГУТ, 2008. – 196 с.
4. Расчеты и проектирование железнодорожного пути: учеб. пособие для студентов вузов ж.-д. трансп. / В.В. Виноградов [и др.]; под ред. В.В. Виноградова и А.М. Никонова. – М.: Маршрут, 2003. – 486 с.
5. Рогалевич, Л.А. Конструкция, содержание и ремонт железнодорожного пути: учеб. пособие / Л. А. Рогалевич. – Минск: Адукацыя і выхаванне, 2002. – 508 с.
6. Устройство и эксплуатация железнодорожного пути: пособие / В.И. Матвеев [и др.]. – Гомель: БелГУТ, 2004. – 114 с.
7. Яковлева, Т.Г. Железнодорожный путь / Т.Г. Яковлева. – М.: Транспорт, 1999. – 405 с.

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

8. Волошко, Ю.В. Как работают стрелочные переводы под поездами / Ю.В. Волошко, А.Н. Орловский. – М.: Транспорт, 1987. – 120 с.
9. Даниленко, Э.И. Стрелочные переводы железных дорог Украины: технология производства, эксплуатация в пути, расчеты и проектирование. / Э.И. Даниленко, А.П. Кутах, С.Д. Тараненко; под ред. Э. И. Даниленко. – К.: КИЖТ, 2001. – 296 с.
10. Лысюк, В.С. Прочный и надежный железнодорожный путь / В.С. Лысюк, В.Н. Сазонов, Л.В. Башкатова. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2003. – 589 с.
11. Фришман, М.А. Как работает путь под поездами / М.А. Фришман. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1983. – 168 с.

### ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

1. Устройство одиночного обыкновенного стрелочного перевода. Определение длины крестовины, радиуса переводной кривой, длины острьков и рамного рельса.
2. Содержание одиночного обыкновенного стрелочного перевода. Методика проведения месячных осмотров стрелочных переводов. Неисправности стрелочных переводов.

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
«УСТРОЙСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ  
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ»  
на 2015/2016 учебный год**

для студентов специальности  
1-44 01 03 «Организация перевозок и управление  
на железнодорожном транспорте»  
(сокращенная форма обучения)

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание
	Дополнений и изменений нет	

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

Строительство и  
эксплуатация дорог

(протокол № 9 от 29 июня 2015 г.)

Заведующий кафедрой

к. т. н., доцент



П.В. Ковтун

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

к. т. н., доцент



В.В. Пигунов

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
«УСТРОЙСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО  
ПУТИ»**

на 2015/2016 учебный год  
для студентов специальности

**1- 44 01 03 Организация перевозок и управление  
на железнодорожном транспорте**

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание
1	В разделе «Линейные конструкции пути» изменить тему 3.2 на: 3.2 Система ведения путевого хозяйства.	Актуализировано содержание учебного материала
2	В подразделе «Перечень практических занятий» заменить пункт 10 на следующую редакцию: «Система ведения путевого хозяйства. Классификация путей, выбор конструкции пути, определение периодичности путеремонтных работ»	Актуализированы темы практических занятий

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

Строительство и  
эксплуатация дорог

(протокол № 13 от 10 декабря 2015 г.)

Заведующий кафедрой

к. т. н., доцент



П.В. Ковтун

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

к. т. н., доцент



Н.П. Берлин



**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
«УСТРОЙСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ»  
на 2016/2017 учебный год  
для студентов специальности**

**1 44 01 03 Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте**

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание
	<p>Внесение изменений в список литературы: Дополнительная литература.</p> <p>1. Расчет и проектирование одиночного обыкновенного стрелочного перевода /Ковтун, П.В. Осипова, О.В. / М-во транспорта и коммуникаций Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2016. – стр.37.</p> <p>2. Организация основных работ по замене рельсошпальной решетки в «окно» / Романенко, В.В. / М-во транспорта и коммуникаций Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2016. – стр.42.</p>	<p>Актуализирован список литературных источников</p>

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

Строительство и  
эксплуатация дорог

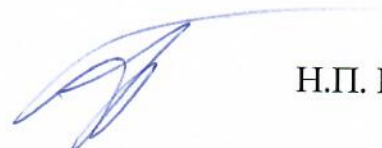
(протокол № 10 от 23 ноября 2016 г.)

Заведующий кафедрой  
к. т. н., доцент



П.В. Ковтун

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
к. т. н., доцент



Н.П. Берлин

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
«УСТРОЙСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО  
ПУТИ»**

**на 2016/2017 учебный год  
для студентов специальности**

**1- 44 01 03 Организация перевозок и управление  
на железнодорожном транспорте**

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание
	Дополнений и изменений нет	

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

Строительство и  
эксплуатация дорог

(протокол № 7 от 25 июня 2016 г.)

Заведующий кафедрой

к. т. н., доцент



П.В. Ковтун

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

к. т. н., доцент



В.В. Пигунов

коп  
22

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
«УСТРОЙСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ»  
на 2017/2018 учебный год  
для студентов специальности**

**1 44 01 03 Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте**

**1-95 01 13-04 Управление подразделениями транспортных войск  
(организация перевозок и управление)**

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание
	Дополнений и изменений нет	

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

Строительство и  
эксплуатация дорог

(протокол № 8 от 23 июня 2017 г.)

Заведующий кафедрой  
к. т. н., доцент

П.В. Ковтун

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
к. т. н., доцент

Н.П. Берлин

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
к. т. н., доцент

В.В. Пигунов

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник военно-  
транспортного факультета

А.А. Поддубный