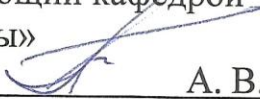




Учреждение образования  
«Белорусский государственный университет транспорта»

Факультет Механический

Кафедра «Вагоны»

СОГЛАСОВАНО:  
Заведующий кафедрой  
«Вагоны»  
  
А. В. Пигунов  
03.02.2018 г.

СОГЛАСОВАНО:  
Декан механического факультета  
  
Е. П. Гурский  
2018 г.

Декан заочного факультета  
  
В. В. Пигунов  
2018 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ВАГОННОЕ ХОЗЯЙСТВО

Для специальности  
1-37 02 02 «Подвижной состав железнодорожного транспорта»,

СОСТАВИТЕЛИ: Е.П. Гурский, декан механического факультета, доцент кафедры «Вагоны» учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»;

И.Л. Чернин, доцент кафедры «Вагоны» учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта», кандидат технических наук, доцент.

Рассмотрено и утверждено  
на заседании кафедры «Вагоны» 03.02.2018г., протокол № 2

Рассмотрено и утверждено  
на заседании совета механического факультета 26.02.2018 г., протокол № 2

Рассмотрено и утверждено  
на заседании совета заочного факультета .2018 г., протокол №

## РЕЦЕНЗИЯ

на учебную программу учреждения высшего образования  
«Вагонное хозяйство»  
для студентов специальности

1-37 02 02 «Подвижной состав железнодорожного транспорта» ( специализаций)

1-37 02 02 01 «Вагоны»

1-37 02 02 02 «Неразрушающий контроль и техническая диагностика на железнодорожном транспорте»

**Составители:** Гурский Евгений Петрович – доцент кафедры «Вагоны», УО «Белорусский государственный университет транспорта»; Чернин Ростислав Игоревич – доцент кафедры «Вагоны», УО «Белорусский государственный университет транспорта».

Дисциплина «Вагонное хозяйство» относится к циклу специальных дисциплин и входит в учебный план первой ступени высшего образования для специальности 1-37 02 02 «Подвижной состав железнодорожного транспорта» (по специализации) 1-37 02 02 01 «Вагоны», 1-37 02 02 02 «Неразрушающий контроль и техническая диагностика на железнодорожном транспорте»

Рецензируемая учебная программа состоит из пояснительной записки, содержания учебного материала, охватывающего все разделы дисциплина «Вагонное хозяйство», учебно-методических карт и информационно-методической части.

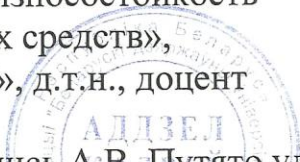
В пояснительной записке приведена характеристика дисциплины, раскрыта её роль в подготовке специалистов по специальности 1-37 02 02 «Подвижной состав железнодорожного транспорта». Указаны цели и задачи обучения, примерное распределение аудиторного времени по видам занятий, отмечен перечень дисциплин, на изучении которых базируется курс «Вагонное хозяйство». Точно сформулированы компетенции, которыми должен обладать студент после изучения дисциплины.

Тематический план и содержание учебного материала разбиты на темы, в которых излагаются основные функции, структура и характеристика подразделений вагонного хозяйства, содержание нормативной документации по организации и технологии технического обслуживания и ремонта вагонов; производственная структура и организация работ на предприятиях вагонного хозяйства, методы расчёта, оценка технического состояния и надёжности подвижного состава, проектирование основных производственных процессов подразделений вагонного хозяйства. Усвоение программы способствует выполнение лабораторных работ, расчётно-графических работ и курсового проекта.

Информационная часть даёт достаточно полный список учебных пособий, которыми рекомендовано пользоваться при изучении дисциплины.

Считаю, что рецензируемая программа разработана Гурским Е.П. и Черниным Р.И. на достаточно высоком методическом уровне. Данная программа соответствует образовательным стандартам для специальности 1-37 02 02 «Подвижной состав железнодорожного транспорта» ( специализаций) 1-37 02 02 01 «Вагоны» и 1-37 02 02 02 «Неразрушающий контроль и техническая диагностика на железнодорожном транспорте» и может быть рекомендована к утверждению и использованию в учебном процессе.

Заведующий кафедрой «Динамика,  
прочность и износостойкость  
транспортных средств»,  
УО «БелГУТ», д.т.н., доцент



А.В. Путято

Личную подпись А.В. Путято удостоверяю:



## РЕЦЕНЗИЯ

на учебную программу учреждения высшего образования  
«Вагонное хозяйство»  
для студентов специальности

1-37 02 02 «Подвижной состав железнодорожного транспорта» (по специализации)

1-37 02 02 01 «Вагоны»

1-37 02 02 02 «Неразрушающий контроль и техническая диагностика на железнодорожном транспорте»

**Составители:** Гурский Евгений Петрович – доцент кафедры «Вагоны», УО «Белорусский государственный университет транспорта»; Чернин Ростислав Игоревич – доцент кафедры «Вагоны», УО «Белорусский государственный университет транспорта».

Рецензируемая учебная программа состоит из пояснительной записки, содержания учебного материала, охватывающего все разделы дисциплины «Вагонное хозяйство», учебно-методических карт и информационно-методической части.

В рамках этой дисциплины излагаются вопросы теоретических и практических основ организации вагонного хозяйства, технического обслуживания вагонов, а также формы организации производственных процессов основных подразделений вагонного хозяйства.

В программе проводится описание дисциплины, её актуальность и роль в системе инженерной подготовки специалистов специальности 1-37 02 02 «Подвижной состав железнодорожного транспорта».

Содержание учебного материала основано на приобретении студентами знаний о основных функциях, структуре и характеристиках подразделений вагонного хозяйства, содержании нормативной документации по организации и технологии технического обслуживания и ремонта вагонов; производственной структуре и организации работ на предприятиях вагонного хозяйства, методах расчёта, оценки технического состояния и надёжности подвижного состава, проектировании основных производственных процессов подразделений вагонного хозяйства.

Конечным результатом изучения теории любого раздела дисциплины является владение специальными научно-техническими знаниями и умение применять их для решения теоретических и практических задач, что важно для профессиональной деятельности по специальности 1-37 02 02 «Подвижной состав железнодорожного транспорта».

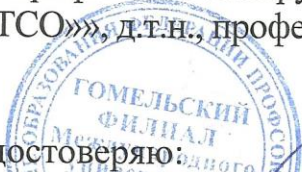
Приведенные в программе перечни лабораторных работ, практических занятий, тематика расчётно-графических работ и курсового проекта способствуют улучшению практической подготовки студентов по данной дисциплине.

Анализ программы в целом позволяет считать, что она соответствует своему целевому назначению и может быть рекомендована в качестве учебной программы по дисциплине «Вагонное хозяйство» для специальности 1-37 02 02 «Подвижной состав железнодорожного транспорта» (по специализациям) 1-37 02 02 01 «Вагоны» и 1-37 02 02 02 «Неразрушающий контроль и техническая диагностика на железнодорожном транспорте».

Профессор кафедры «Экономика и финансы»,  
Гомельского филиала УО Федерации профсоюзов Беларуси  
«Международный университет «МИТСО»», д.т.н., профессор

Шилович А.В.

Личную подпись А.В. Шиловича удостоверяю:



**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В  
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ  
«ВАГОННОЕ ХОЗЯЙСТВО»  
на 2019/2020 учебный год**

№№ ПП	Дополнения и изменения	Основание
1	<b>Внесены изменения в раздел контроля знаний:</b> Перечень вопросов к экзамену.	Совершенствование методики преподавания дисциплины

Учебно-методический комплекс дисциплины пересмотрен на заседании кафедры «Вагоны» (протокол № 4 от «13» 05 2019 г.)

Заведующий кафедрой  
«Вагоны»  
к.т.н., доцент

  
\_\_\_\_\_ А.В. Пигунов

Учебно-методический комплекс дисциплины одобрен и утвержден Советом механического факультета (протокол № 5 от «24» 05 2019 г.)

Декан механического факультета  
к.т.н., доцент

  
\_\_\_\_\_ Е.П. Гурский

Учебно-методический комплекс дисциплины одобрен и утвержден Советом заочного факультета

Декан заочного факультета  
к.т.н., доцент

  
\_\_\_\_\_ В.В. Пигунов



**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В  
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ  
«ВАГОННОЕ ХОЗЯЙСТВО»  
на 2020/2021 учебный год**

№№ пп	Дополнения и изменения	Основание
1	<b>Внесены изменения в раздел контроля знаний:</b> Критерии оценок результатов учебной деятельности студентов при аттестации контрольного срока	Оптимизация содержания учебного материала и приведение его в соответствие современным достижениям науки и техники

Учебно-методический комплекс дисциплины пересмотрен на заседании кафедры «Вагоны» (протокол № 7 от «21» май 2020 г.)

Заведующий кафедрой

«Вагоны»

к.т.н., доцент



А.В. Пигунов

Учебно-методический комплекс дисциплины одобрен и утвержден Советом механического факультета (протокол № 7 от «29» июня 2020 г.)

Декан механического факультета

д.т.н., доцент



А.В. Путято

Учебно-методический комплекс дисциплины одобрен и утвержден Советом заочного факультета

Декан заочного факультета

к.т.н., доцент



В.В. Пигунов

## 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.

УМКД «Вагонное хозяйство» разработан с целью унификации учебно-методического обеспечения и повышения качества учебного процесса для студентов дневной и заочной формы обучения специальности 1-37-02-02 «Подвижной состав железнодорожного транспорта».

**Требования к дисциплине.** Дисциплина «Вагонное хозяйство» изучает и формирует понимание основных вопросов, связанных с функционированием инфраструктуры вагоноремонтных предприятий, основами организации технического обслуживания вагонов на станциях, в пути следования и пунктах подготовки к перевозкам; информатизации, автоматизации и технической диагностики; методами оценки параметров использования и надежности вагонов, определения показателей эффективности работы подразделений по техническому обслуживанию и ремонту вагонов.

**Основные задачи изучения дисциплины:** изучение теоретических основ функционирования вагонного хозяйства, современной технологии технической диагностики и обслуживания подвижного состава, прогрессивных способов осуществления технической диагностики и планирования работы; приобретение навыков в определении технического состояния подвижного состава и разработки технологических процессов технического обслуживания.

Дисциплина «Вагонное хозяйство» излагается посредством чтения лекций, проведения практических и лабораторных занятий, предусмотрено выполнение курсового проекта.

К дисциплинам, усвоение которых студентами необходимо для изучения данной дисциплины, относятся «Конструкция, теория и расчет вагонов», «Технология вагоностроения и ремонта вагонов», «Тормоза подвижного состава».

При создании УМКД «Вагонное хозяйство» использовались следующие нормативные документы:

- Положение об учебно-методическом комплексе специальности (направлению специальности) и дисциплины на уровне высшего образования 24.10.2013 № П-49-2013 (УО «БелГУТ»);
- Положением о первой ступени высшего образования (утв. 18.01.2008 г. №68);
- Общегосударственным классификатором Республики Беларусь «Специальности и квалификации» ОКРБ 011-2009;
- Образовательными стандартами по специальностям высшего образования;
- Положения «Об учебно-методическом комплексе на уровне высшего образования» (постановление Министерства образования Республики Беларусь 26.07.2011 №167).

## 2 ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

### 2.1 Перечень теоретического материала

1 Учебники по дисциплине «Технология вагоностроения и ремонта вагонов» которые находятся в библиотеке БелГУТа:

**1 Сенько, В. И.** Информационные модели в управлении вагонными парками : [монография] / В. И. Сенько, Е. П. Гурский. – Гомель : БелГУТ, 2010. – 296 с.

2 Учебные пособия по дисциплине «Технология вагоностроения и ремонта вагонов»:

**1 Сенько, В. И.** Техническое обслуживание вагонов. Организация ремонта грузовых вагонов в депо : учеб. пособие для вузов / В. И. Сенько, И. Л. Чернин, И. С. Бычек ; под ред. В. И. Сенько. – Гомель : БелГУТ, 2002. – 371 с.

**2 Гурский, Е.П.** Оценка технического состояния колесных пар в эксплуатации : учеб.-метод. пособие для практических занятий по дисциплине «Техническое обслуживание вагонов» / Е. П. Гурский ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2009. – 24 с.

**3 Гурский, Е.П.** Оценка технического состояния автосцепного устройства в эксплуатации : учеб.-метод. пособие для практических занятий по дисциплине «Техническое обслуживание вагонов» / Е. П. Гурский ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2009. – 27 с.

**4 Сенько, В. И.** Экономико-математические методы и модели в планировании вагонного хозяйства / В. И. Сенько. – Гомель : БелГУТ, 2001. – 141 с.

Краткий конспект лекций, содержащий краткое изложение всех разделов программы.

### **3 ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**

#### **3.1 Перечень тем лабораторных занятий**

- 1 Система нумерации грузовых вагонов. Коды принадлежностей государств и место их расположения на деталях вагонов.
- 2 Обучение методам оценки технического состояния колёсных пар и правилам пользования шаблонами для их измерения.
- 3 Обучение методам оценки технического состояния автосцепного устройства и правилам пользования шаблонами для его измерения.
- 4 Книги осмотра вагонов: ВУ-15, ВУ-25, ВУ-45. Порядок их заполнения.
- 5 Оценка технического состояния и ресурса грузовых и пассажирских вагонов.
- 6 Средства технической диагностики и автоматического контроля технического состояния подвижного состава (АСК ПС, ДИСК, КТСМ).

#### **3.2 Перечень тем практических занятий**

- 1 Качественная оценка показателей эффективности использования вагонного парка.
- 2 Расчет потребности в подвижном составе.
- 3 Проектирование технологических процессов обслуживания поездов в парке прибытия, формирования и отправления.
- 4 Проведения служебного расследования при сходе подвижного состава.
- 5 Определение рациональной загрузки депо объектами ремонта (решение транспортной задачи в матричной и сетевой форме).
- 6 Определение потребности в плановых видах ремонта парка грузовых вагонов.
- 7 Порядок осмотра и контроля подвижного состава, технологическая последовательность операций.
- 8 Методики оценки остаточного ресурса грузовых и пассажирских вагонов.
- 9 Выбор оптимального варианта развития депо (динамическое программирование).
- 10 Расчёт основных производственных параметров вагонного депо с использованием вероятностных моделей.
- 11 Определение потребных мощностей вагоноремонтной базы.

#### **3.3 Перечень тем практических занятий на курсовое проектирование**

- 1 Изучение структуры содержания курсового проекта. Формирование целей и задач, объекта и предмета исследований, определение методов исследования, выбор исходных данных.
- 2 Регрессионный анализ и расчет прогнозного значения объема работы ПТО.
- 3 Определение и оценка показателей эксплуатационной надежности грузовых вагонов на гарантийном участке.
- 4 Исследования закона распределения случайной величины «наработка на отказ»
- 5 Расчет оптимальной длины гарантийного участка по условию обеспечения надежности грузовых вагонов.
- 6 Расчет и оценка показателей качества работы ПТО



7 Расчет контингента работников ПТО

8 Расчет и обоснование оборудования ПТО

9 Разработка графиков технологического процесса обслуживания поездов в парках ПТО, схем размещения средств технологического оснащения ПТО; технологического процесса на смену узла или детали на путях текущего отцепочного ремонта.

### 3.4 Задание на курсовой проект

ОД-210046

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

Кафедра «Вагоны»

#### З А Д А Н И Е

на курсовой проект (курсовой проект, курсовую работу, РГР, контрольную работу)

тема: «Совершенствование организации технического обслуживания грузовых вагонов» на участке

по дисциплине: «Вагонное хозяйство»

Студенту \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_

#### Исходные данные:

1. Длина гарантийного участка \_\_\_\_\_
2. Количество отказов вагонов на участке \_\_\_\_\_
3. Структура парка вагонов на участке:  
крытые \_\_\_\_, платформы \_\_\_\_, цистерны \_\_\_\_, прочие \_\_\_\_

#### Содержание работы:

Введение

1 Техническое обслуживание и ремонт грузовых вагонов

1.1 Классификация пунктов технического обслуживания и ремонта вагонов

1.2 Схема обслуживания гарантийных участков

1.3 Организация работы пунктов технического обслуживания вагонов

2 Определение и оценка показателей эксплуатационной надежности грузовых вагонов на гарантийном участке

2.1 Оценка надежности и технического состояния вагонов. Классификация нарушений безопасности движения

2.2 Распределение отказов вагонов на гарантийных участках и расчёт прогнозного значения объема работ

2.3 Расчёт показателей эксплуатационной надежности

2.4 Исследование закона распределения случайной величины – наработки на отказ

3 Оценка качества технического обслуживания грузовых вагонов на ПТО

3.1 Методика оценки качества технического обслуживания вагонов на ПТО

3.2 Оценка качества работы на ПТО и анализ полученных результатов

3.3 Расчёт экономической эффективности разработанного технологического процесса.

4 Совершенствование организации технического обслуживания грузовых вагонов на ПТО.

4.1 Система технического обслуживания и ремонта грузовых вагонов на ПТО

4.2 Расчёт потребного контингента работников ПТО

4.3 Расчёт и выбор потребного оборудования ПТО

4.4 Охрана труда на ПТО

Заключение

Графическая часть (формат А1) \_\_\_\_\_

**Рекомендуемая литература:** Планирование работы вагонного хозяйства с использованием методов математического моделирования: учеб. пособие / В.И Сенько [ и др.] ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп.– Гомель : БелГУТ, 2012. – 276 с.

Задание выдал: \_\_\_\_\_

Дата выдачи задания \_\_\_\_\_ Дата сдачи на проверку \_\_\_\_\_

Утверждено на заседании кафедры, протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

### **3.4 Учебно-методический материал по курсовому проектированию**

**1 Сенько, В. И.** Планирование работы вагонного хозяйства с использованием методов математического моделирования: учеб. пособие / В.И Сенько [ и др. ] ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп.– Гомель : БелГУТ, 2012. – 276 с.

**2 Сенько, В.И.** Совершенствование организации технического обслуживания грузовых вагонов: Пособие по курсовому проектированию / В.И. Сенько, Л.Н. Гагина // БелГУТ, Гомель 2003. – 105 с.

## **4 РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ**

### **4.1 Перечень вопросов к зачету (дневная и заочная формы)**



## 4.2 Примерный перечень экзаменационных вопросов (дневная форма)

1. Характеристика Белорусской железной дороги, ее место и роль в обеспечении потребности экономики перевозками.
2. Общая структура и состав ГУ «Белорусская железная дорога».
3. Правовые, экономические и организационные основы деятельности железнодорожного транспорта Республики Беларусь: Закон Республики Беларусь «О железнодорожном транспорте».
4. Правовые, экономические и организационные основы деятельности железнодорожного транспорта Республики Беларусь: Устав железнодорожного транспорта.
5. Инвестиционная политика Белорусской железной дороги.
6. Основные направления энергосбережения Белорусской железной дороги.
7. Приоритетные направления развития Белорусской железной дороги.
8. Цели задачи вагонного хозяйства, место в структуре аппарата управления Белорусской железной дороги
9. Вагонные депо (ВЧД) и промывочно-пропарочные станции (ППС). Основные направления деятельности.
10. Характеристика инвентарного парка грузовых вагонов Белорусской железной дороги
11. Характеристика инвентарного парка пассажирских вагонов Белорусской железной дороги
12. Совершенствование пассажирского сервиса в новом формате пассажирских перевозок
13. Система автоматической идентификации подвижного состава (Пальма)
14. Сравнительный анализ мирового опыта организации системы технического обслуживания и ремонта грузовых и пассажирских вагонов.
15. Система технического обслуживания и ремонта грузовых вагонов в Республике Беларусь.
16. Система технического обслуживания и ремонта пассажирских вагонов в Республике Беларусь.
17. Организация технического обслуживания и текущего ремонта грузовых вагонов на ПТО.
18. Пути повышения эффективности технического обслуживания.
19. Классификация нарушений безопасности движения на железной дороге в поездной и маневровой работе.
20. Обслуживание вагонов на гарантийных участках.
21. Виды технического состояния и способы его контроля.
22. Надежность парка грузовых вагонов. Свойства надежности.
23. Методика оценки показателей, характеризующих эксплуатационную надежность вагонов на гарантийном участке.
24. Организация технического обслуживания вагонов на контрольных постах.
25. Организация технического обслуживания вагонов на станциях перед затяжными спусками или подъемами.
26. Организация технического обслуживания вагонов на пунктах технической передачи.
27. Средства автоматического контроля технического состояния подвижного состава – ДИСК, КТСМ.
28. Основной принцип работы аппаратуры буксовых узлов, схема болометра
29. Средства автоматического контроля технического состояния подвижного состава – Сакма, Телеком и др.
30. Централизация систем и устройств контроля технического состояния подвижного состава (АСК ПС).
31. Схема размещения средств автоматического контроля технического состояния подвижного состава. Линейный и централизованный участок контроля.
32. Обеспечение охраны труда на ПТО.
33. Технические требования, предъявляемые к вагонам грузового парка в межгосударственном сообщении.
34. Технические условия на грузовые вагоны, используемые в межгосударственном сообщении.
35. Технические требования, предъявляемые к колесным парам грузовых и пассажирских вагонов в эксплуатации.
36. Технические требования к буксовым узлам грузовых и пассажирских вагонов в эксплуатации.
37. Технические требования, предъявляемые к тележкам грузовых и пассажирских вагонов в эксплуатации.

38. Технические требования, предъявляемые к автосцепному устройству грузовых и пассажирских вагонов в эксплуатации.
39. Технические требования, предъявляемые к тормозному оборудованию грузовых и пассажирских вагонов в эксплуатации.
40. Технические требования, предъявляемые к рамам грузовых и пассажирских вагонов в эксплуатации.
41. Технические требования, предъявляемые к кузовам грузовых и пассажирских вагонов в эксплуатации.
42. Структура грузового парка вагонов (наличный парк: в распоряжении, консервация, вне распоряжения)
43. Методика расчета рабочего и инвентарного парка грузовых вагонов.
44. Количественные показатели эффективности использования вагонного парка.
45. Качественные показатели эффективности использования вагонного парка.
46. Методика учета парка грузовых вагонов (ДО-1, ДО-2, ДО-7, ДО-15).
47. Методика расчета прогнозного значения парка грузовых вагонов по временному ряду.
48. Методика расчета прогнозного значения парка грузовых вагонов по многофакторной модели.
49. Методика расчета контингента работников на ПТО.
50. Методика расчета контингента работников на ПТО в условиях риска. Графическая интерпретация нахождения расчетного значения трудоемкости ремонта.
51. Показатели, оценивающие качество работы ПТО.
52. Сравнительная оценка качества работы ПТО на гарантийных участках.
53. Обоснование рациональной протяженности гарантийных участков по условию обеспечения надежности вагонов.
54. Методика установления закона распределения случайной величины - наработки на отказ. Построение гистограммы.
55. Методика разработки модели формирования эксплуатационной надежности вагонов на ПТО.
56. Основные положения организации подготовки вагонов к перевозкам.
57. Организация подготовки к перевозкам полувагонов и платформ (ППВ).
58. Организация подготовки к перевозкам крытых и изотермических вагонов (ПКПВ).
59. Организация подготовки к перевозкам цистерн на промывочно-пропарочных станциях (ППС). Требования, предъявляемые к подготовке цистерн из-под этилированного бензина.
60. Обеспечение охраны труда на ППС.
61. Особенности эксплуатации пассажирских вагонов.
62. Организация подготовки пассажирских вагонов на пассажирских технических станциях (ПТС).
63. Аналитический и графический методы расчета потребного количества бригад проводников.
64. Методика расчета потребности в деповском ремонте парка грузовых вагонов.
65. Методика расчета потребной мощности вагоноремонтной базы. Основные показатели, характеризующие эффективность работы депо.
66. Особенности эксплуатации тележек грузовых вагонов после 30 лет.
67. Модернизация тележек грузовых вагонов.
68. Сертификация продукции на железнодорожном транспорте.

## 4.3 Критерии оценок результатов учебной деятельности студентов .....

Баллы	Показатели оценки
1 (один)	Отсутствие приращения знаний и компетентности в вопросах основ функционирования вагонного хозяйства в рамках учебной программы, отказ от ответа.
2 (два)	Фрагментарные знания в вопросах основ функционирования вагонного хозяйства; знания отдельных литературных источников, рекомендованных учебной программой дисциплины; неумение использовать терминологию по вагонному хозяйству, наличие в ответе грубых и логических ошибок, искажающих изложение материала и свидетельствующее о непонимании сути изучаемой проблемы.
3 (три)	Недостаточно полный объем знаний в вопросах основ функционирования вагонного хозяйства; знание части основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины, использование специальной терминологии и изложение ответа на вопросы с существенными ошибками; слабое владение инструментарием учебной дисциплины, некомпетентность в решении стандартных (типовых) задач; неумение ориентироваться в основных расчетных методиках.
4 (четыре)	Достаточный объем знаний в вопросах основ функционирования вагонного хозяйства; усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; использование специальной терминологии, логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок; владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении стандартных (типовых) задач; умение под руководством преподавателя решать стандартные (типовые) задачи; умение ориентироваться в основных расчетных методиках, невысокая активная самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, фрагментарное участие в групповых обсуждениях, не высокий уровень культуры исполнения заданий.
5 (пять)	Достаточные знания в вопросах основ функционирования вагонного хозяйства; использование специальной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы; владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач; способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы; усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; умение ориентироваться в основных расчетных методиках и давать им сравнительную оценку, самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, периодическое участие в групповых обсуждениях, средний уровень культуры исполнения заданий.
6 (шесть)	Достаточные полные и систематизированные знания в вопросах основ функционирования вагонного хозяйства; использование необходимой спе-



	<p>специальной и научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обобщения и обоснованные выводы; владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач; способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы; усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; умение ориентироваться в расчетных методиках и давать им сравнительную оценку; активная самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, периодическое участие в групповых обсуждениях, средний уровень культуры исполнения заданий.</p>
7 (семь)	<p>Систематизированные, глубокие и полные знания по основам функционирования вагонного хозяйства; использование специальной и научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обобщения и обоснованные выводы; владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; свободное владение типовыми решениями в рамках учебной программы; усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; умение ориентироваться в расчетных методиках и давать им аналитическую оценку; активная самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, участие в групповых обсуждениях, достаточно высокий уровень культуры исполнения заданий.</p>
8 (восемь)	<p>Систематизированные, глубокие и полные знания по всем поставленным вопросам основ функционирования вагонного хозяйства; использование специальной и научной терминологии, грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обобщения и обоснованные выводы; владение инструментарием учебной дисциплины (в том числе техникой информационных технологий), умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; способность самостоятельно решать сложные проблемы в рамках учебной программы; усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; умение ориентироваться в расчетных методиках и давать им аналитическую оценку; активная самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, систематическое участие в групповых обсуждениях, достаточно высокий уровень культуры исполнения заданий.</p>
9 (девять)	<p>Систематизированные, глубокие и полные знания по всем поставленным вопросам основ функционирования вагонного хозяйства; точное использование специальной и научной терминологии, грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обобщения и обоснованные выводы; владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации в рамках учебной программы; полное усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; умение ориентироваться в расчетных методиках и давать им аналитическую оценку; систематическая активная самостоятельная работа на практике.</p>

	ских, лабораторных занятиях, творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.
10 (десять)	Систематизированные, глубокие и полные знания по всем поставленным вопросам основ функционирования вагонного хозяйства, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы; точное использование специальной и научной терминологии, грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы; безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации в рамках учебной программы; полное и глубокое усвоение основной и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации в рамках учебной программы; полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы по изучаемой учебной дисциплине; умение свободно ориентироваться в расчетных методиках и давать им аналитическую оценку; использовать научные достижения других дисциплин; творческая самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, активное творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

#### 4.4 Критерии выставления контрольных сроков

В качестве критерия выставления оценок за выполнение лабораторных работ по контрольным срокам используются:

- посещаемость лабораторных занятий;
- выполнение лабораторных работ;
- защита отчётов по лабораторным работам;
- участие студентов в НИРС.

##### Оценки первого и второго контрольных сроков

Отметка	Обоснование
10 (А)	Отсутствие пропусков занятий без уважительной причин, выполнение всех положенных к контрольному сроку лабораторных работ, защита отчётов по всем выполненным лабораторным работам, выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации (в частности активность студента в рамках НИРС)
9	Отсутствие пропусков занятий без уважительной причин, выполнение всех положенных к контрольному сроку лабораторных работ, защита отчётов по всем выполненным лабораторным работам, выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в рамках тем изучаемой дисциплины
8	Отсутствие пропусков занятий без уважительной причин, выполнение всех положенных к контрольному сроку лабораторных работ, защита отчётов по всем выполненным лабораторным работам
7	Пропуск по неуважительным причинам менее 25 % занятий и выполнение более 75 % положенных к контрольному сроку лабораторных работ, защита отчётов по выполненным лабораторным работам
6	Пропуск по неуважительным причинам менее 25 % занятий или выполнение более 75 % положенных к контрольному сроку лабораторных работ, защита отчётов по выполненным лабораторным работам
5	Пропуск по неуважительным причинам менее 25 % занятий, выполнение более 75 % положенных к контрольному сроку лабораторных работ, защита хотя бы одного отчёта по лабораторной работе
4	Пропуск по неуважительным причинам менее 50 % занятий, выполнение более 50 % положенных к контрольному сроку лабораторных работ, защита хотя бы одного отчёта по лабораторной работе



3	Пропуск по неуважительным причинам менее 25 % занятий и выполнение без защиты более 75 % положенных к контрольному сроку лабораторных работ
2	Пропуск по неуважительным причинам менее 25 % занятий и выполнение без защиты более 50 % положенных к контрольному сроку лабораторных работ
1	Пропуск по неуважительным причинам менее 50 % занятий и выполнение без защиты более 50 % положенных к контрольному сроку лабораторных работ
0	Пропуск по неуважительным причинам менее 50 % занятий и выполнение без защиты менее 50 % положенных к контрольному сроку лабораторных работ
Не аттестован	Студент не подлежит аттестации по данной дисциплине

В качестве критериев выставления оценок за выполнение курсового проекта по контрольным срокам используется:

- степень выполнения курсового проекта;
- участие студентов в НИРС.

Оценки первого и второго контрольных сроков

Отметка	Первый контрольный срок	Второй контрольный срок
10 (А)	Выполнение 60 % курсового проекта в соответствии с заданием, выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации (в частности активность студента в рамках НИРС)	Выполнение 100 % курсового проекта в соответствии с заданием, выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации (в частности активность студента в рамках НИРС)
9	Выполнение 60 % курсового проекта в соответствии с заданием	Выполнение 100 % курсового проекта в соответствии с заданием
8	Выполнение 50 % курсового проекта в соответствии с заданием	Выполнение 90 % курсового проекта в соответствии с заданием
7	Выполнение 40 % курсового проекта в соответствии с заданием	Выполнение 80 % курсового проекта в соответствии с заданием
6	Выполнение 30 % курсового проекта в соответствии с заданием	Выполнение 70 % курсового проекта в соответствии с заданием
5	Выполнение 20 % курсового проекта в соответствии с заданием	Выполнение 60 % курсового проекта в соответствии

		с заданием
4	Выполнение 10 % курсового проекта в соответствии с заданием	Выполнение 50 % курсового проекта в соответствии с заданием
3	Выполнение 5 % курсового проекта в соответствии с заданием	Выполнение 40 % курсового проекта в соответствии с заданием
2	Полное невыполнение студентом курсового проекта в соответствии с заданием	Выполнение 30 % курсового проекта в соответствии с заданием
1	Отсутствие возможности оценки степени выполнения курсового проекта по вине студента	Выполнение 30 % курсового проекта в соответствии с заданием
0	Не получение студентом задания на курсовое проектирование	Полное невыполнение студентом курсового проекта в соответствии с заданием или отсутствие возможности оценки степени выполнения курсового проекта по вине студента, или не получение студентом задания на курсовое проектирование
Не аттестован	Студент не подлежит аттестации по данной дисциплине	Студент не подлежит аттестации по данной дисциплине

**Учреждение образования  
«Белорусский государственный университет транспорта»**

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

учреждения образования

«Белорусский государственный  
университет транспорта»

В. Я. Негрей

2016 г.

Регистрационный № УД-46.17 /уч.



**ВАГОННОЕ ХОЗЯЙСТВО**

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине  
для специальности 1-37 02 02 «Подвижной состав железнодорожного транспорта»

2016



ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«Вагонное хозяйство»  
на 2018/2019 учебный год

№№ пп	Дополнения и изменения	Основание
1.	<p>Изменения в перечне литературы</p> <p>Основная литература</p> <p>1. Сенько В.И. Техническое обслуживание вагонов. Организация ремонта грузовых вагонов в депо: учеб. Пособие для вузов – Гомель, БелГУТ, 2002 – 370 с.</p> <p>2. Сенько В.И. Экономико-математические методы и модели в планировании вагонного хозяйства: монография, – Гомель, БелГУТ, 2001. – 141 с.</p> <p>3. Сенько В.И. Информационные модели в управлении вагонными парками: монография. – Гомель, БелГУТ, 2010. – 296 с.</p> <p>Дополнительная литература</p> <p>1. Гурский, Е.П. Оценка технического состояния колесных пар в эксплуатации : учеб.-метод. пособие для практических занятий по дисциплине «Техническое обслуживание вагонов» / Е. П. Гурский ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2009. – 24 с.</p> <p>2. Гурский, Е.П. Оценка технического состояния автосцепного устройства в эксплуатации : учеб.-метод. пособие для практических занятий по дисциплине «Техническое обслуживание вагонов» / Е. П. Гурский ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2009. – 27 с.</p>	Совершенствование методики преподавания дисциплины

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Вагоны»  
(протокол №9 от «11» 06 2018 г.)

Заведующий кафедрой

К.Т.Н., доцент  
(степень, звание)

(подпись)

А.В. Пигунов  
(И.О.Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Декан механического факультета

К.Т.Н., доцент  
(степень, звание)

(подпись)

Е.П. Гурский  
(И.О.Фамилия)

Декан заочного факультета

К.Т.Н., доцент  
(степень, звание)

(подпись)

В.В. Пигунов  
(И.О.Фамилия)

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ВАГОННОЕ ХОЗЯЙСТВО» на 2020/2021 учебный год**

№№ пп	Дополнения и изменения	Основание
1	<p><b>Изменено содержание учебного материала</b> (т.е. перечень лабораторных занятий читать в новой редакции)</p> <p><b>Перечень лабораторных занятий:</b></p> <p>1 Система нумерации грузовых вагонов. Коды принадлежностей государств и место их расположения на деталях вагонов.</p> <p>2 Обучение методам оценки технического состояния колёсных пар и правилам пользования шаблонами для их измерения.</p> <p>3 Обучение методам оценки технического состояния автоцепного устройства и правилам пользования шаблонами для его измерения.</p> <p>4 Учетная документация при техническом обслуживании вагонов. Порядок заполнения.</p> <p>5 Оценка технического состояния и ресурса грузовых и пассажирских вагонов.</p> <p>6 Средства технической диагностики и автоматического контроля технического состояния подвижного состава (АСК ПС, ДИСК, КТСМ).</p>	<p>Оптимизация содержания учебного материала и приведение его в соответствие современным достижениям науки и техники</p>

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Вагоны»  
(протокол № 7 от «21» 05 2020 г.)

Заведующий кафедрой «Вагоны» \_\_\_\_\_

А.В. Пигунов

УТВЕРЖДАЮ

Декан механического факультета \_\_\_\_\_

А.В. Путьято

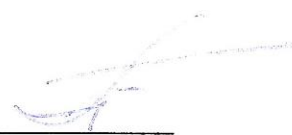
Декан заочного факультета \_\_\_\_\_

В.В. Пигунов

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ  
В УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«ВАГОННОЕ ХОЗЯЙСТВО»  
на 2019/2020 учебный год

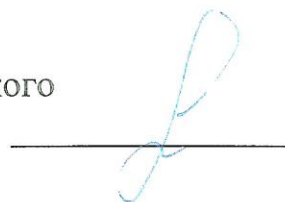
Учебная программа пересмотрена и одобрена без изменений на заседании  
кафедры «Вагоны» (протокол № 7 от 13.05.2019 г.)  
(название кафедры)

Заведующий кафедрой  
«Вагоны»  
к.т.н., доцент



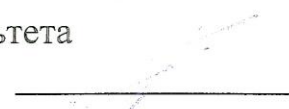
А.В. Пигунов

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. декана механического  
факультета



Л.В. Огородников

Декан заочного факультета  
к.т.н., доцент



В.В. Пигунов

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта высшего образования ОСВО 1-37 02 02-2013 «Подвижной состав железнодорожного транспорта»

**СОСТАВИТЕЛИ:**

Е. П. Гуркий, декан механического факультета учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта», кандидат технических наук, доцент.

Р. И. Чернин, доцент кафедры «Вагоны» учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта», кандидат технических наук, доцент.

**Рецензенты:**

А.В. Пулято, заведующий кафедрой «Динамика, прочность и износостойкость транспортных средств» учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта», д.т.н., доцент;

А.В. Шилович, профессор кафедры «Экономика и финансы» Гомельского филиала УО Федерации профсоюзов Беларуси «Международный университет «МИТСО»», д.т.н., профессор.

**РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой «Вагоны» учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»

(протокол № 12 от «11» ноября 2016 г.);

научно-методической комиссией механического факультета учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»

(протокол № 9 от «28» ноября 2016 г.);

научно-методической комиссией заочного факультета учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»

(протокол № 6 от «16» ноября 2016 г.);

научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»

(протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.).

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **Актуальность изучения учебной дисциплины**

Повышение безопасности движения поездов является сегодня важнейшей составляющей успешного функционирования и развития транспорта, что во многом определяется уровнем технического обслуживания и ремонта подвижного состава. На вагонное хозяйство возложены функции по поддержанию грузовых и пассажирских вагонов в работоспособном состоянии и выполнению установленного плана ремонта вагонов. В обеспечении функционирования такой системы важное значение имеет подготовка будущих специалистов в области технического обслуживания и ремонта вагонов и руководителей.

В дисциплине «Вагонное хозяйство» излагаются основные вопросы, связанные с функционированием инфраструктуры вагоноремонтных предприятий, основами организации технического обслуживания вагонов на станциях, в пути следования и пунктах подготовки к перевозкам; информатизации, автоматизации и технической диагностики; методами оценки параметров использования и надежности вагонов, определения показателей эффективности работы подразделений по техническому обслуживанию и ремонту вагонов. При этом особое внимание уделяется теоретическим и экспериментальным исследованиям определения оптимальных параметров вагонного хозяйства для достижения максимальной эффективности их работы.

Поэтому важно, чтобы в процессе обучения студент изучил основные функции, структуру и характеристики подразделений вагонного хозяйства, содержание нормативной документации по организации и технологии технического обслуживания и ремонта вагонов; производственную структуру и организацию работ на предприятиях вагонного хозяйства, освоил методы расчета и приобрел практические навыки оценки технического состояния и надежности подвижного состава, проектирования основных производственных процессов подразделений вагонного хозяйства.

Учебная программа разработана на основе требований, сформулированных в образовательном стандарте ОСВО 1-37 02 02-2013 «Подвижной состав железнодорожного транспорта».

Дисциплина относится к циклу общепрофессиональных и специальных дисциплин государственного компонента, осваиваемым студентами специальности 1-37 02 02 «Подвижной состав железнодорожного транспорта» специализации 1-37 02 02 01 «Вагоны» и специализации 1-37 02 02 02 «Неразрушающий контроль и техническая диагностика на железнодорожном транспорте».

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

Цель дисциплины – формирование профессиональных компетенций в области работы инфраструктуры, обеспечивающей организацию работ по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава, развитие и закрепление академических и социально-личностных компетенций.



Основными задачами дисциплины являются: изучение инфраструктуры вагонного хозяйства, характеристики работы вагонных парков, системы технического обслуживания и ремонта вагонов, оценки надежности и технического состояния, организации работ подразделений вагонного хозяйства; приобретение навыков расчета и проектирования основных производственных процессов, оценки технического состояния узлов и деталей вагонов в эксплуатации и ремонте.

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

В результате изучения дисциплины студент должен закрепить и развить следующие академические (АК) и социально-личностные (СЛК) компетенции, предусмотренные в образовательном стандарте ОСВО 1-37 02 01-2013:

- АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач в области конструирования, эксплуатации, ремонта, неразрушающего контроля подвижного состава.
- 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 задач в сфере транспорта.
- АК-7. Иметь навыки, связанные с управлением информацией, использованием технических устройств и работой 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.

#### ***Производственно-технологическая деятельность***

- ПК-1. Организовывать безопасную эксплуатацию подвижного состава.
- ПК-5. Рационально использовать материалы и оборудование при техническом обслуживании и ремонте подвижного состава.

#### ***Проектно-конструкторская деятельность***

- ПК-8. Использовать ЭВМ и компьютерные технологии при выполнении расчётно-конструкторских и проектных работ.

#### ***Организационно-управленческая деятельность***

- ПК-12. Работать с юридической литературой и трудовым законодательством.
- ПК-13. Организовывать работу малых коллективов исполнителей для достижения поставленных целей.

- ПК-14. Владеть основными методами защиты производственного персонала и населения при чрезвычайных ситуациях (аварии, катастрофы, стихийные бедствия).
- ПК-15. Взаимодействовать со специалистами смежных профилей..

***Инновационная деятельность***

- ПК-31. Оценивать конкурентоспособность и экономическую эффективность разрабатываемых конструкций, ремонта и неразрушающего контроля подвижного состава.

Для приобретения профессиональных компетенций ПК-1 – ПК-31 в результате изучения дисциплины студент должен

***знать:***

- организацию и управление вагонным хозяйством;
- характеристику и показатели работы вагонных парков;
- организацию работ в депо, на пунктах подготовки вагонов к перевозкам, ПТО, пассажирских участках;
- экономико-математические методы в планировании работы вагонного хозяйства.
- организацию технического обслуживания и ремонта вагонов.

***уметь:***

- проектировать и рассчитывать основные производственные процессы подразделений вагонного хозяйства;
- оценивать техническое состояние и надежность узлов и деталей вагонов в эксплуатации и ремонте;
- применять экономико-математические методы в планировании работы вагонного хозяйства.

***владеть:***

- методами оценки надёжности и технического состояния подвижного состава;
- методиками расчёта технико-экономических показателей работы подразделений вагонного хозяйства;
- методами планирования работы вагонного хозяйства.

### **Структура содержания учебной программы**

Содержание дисциплины представлено в виде 14 тем, которые характеризуются относительно самостоятельными укрупненными дидактическими единицами. Содержание тем опирается на приобретенные ранее студентами компетенции при изучении естественнонаучных дисциплин «Физика», «Математика», «Информатика», общепрофессиональных и специальных дисциплин «Материаловедение и технология материалов», «Конструкция, теория расчет вагонов», «Вагоны (общий курс)».

Форма получения высшего образования – дневная и заочная. По дневной форме обучения дисциплина изучается в 8,9 семестрах. По дневной форме обучения в соответствии с учебным планом на изучение дисциплины отведено всего 348 часов, из них аудиторных 164 часа. Из них: лекции – 84 часа, лабораторные занятия – 20 часов,

практические занятия – 42 часов, практические занятия на курсовое проектирование – 18 часов.

Форма текущей аттестации – зачёт, экзамен, курсовой проект, 2 расчётно-графические работы.

Трудоёмкость дисциплины составляет 9 зачётных единиц.

Распределение курса по семестрам и видам выполняемой работы для студентов дневной формы обучения группы МВ, МД

Курс	Семестр	Всего	Аудиторная нагрузка					Форма отчетности	
			всего	лекции	лабораторные занятия	практические занятия	практические занятия на КП (КР)		зач. един.
4	8	138	92	46	20	26	–	3	2 РГР, зачет
5	9	210	72	38	–	16	18	6	КП, экзамен
Всего:		348	164	84	20	42	18	9	–

Распределение курса по семестрам и видам выполняемой работы для студентов заочной формы обучения группы ЗВ

Курс	Семестр	Аудиторная нагрузка					Форма отчетности	
		всего	лекции	лабораторные занятия	практические занятия	практические занятия на КП (КР)		СУРС
5	10	16	6	–	6	–	4	Зачет
6	11	22	8	–	8	–	6	КП, экзамен
Всего:		38	14	–	14	–	10	–

Распределение курса по семестрам и видам выполняемой работы для студентов заочной формы обучения группы ЗВс

Курс	Семестр	Аудиторная нагрузка					Самостоятельное изучение тем	Курсовой проект	Форма отчетности
		Лекции	Практ. занятия	Лабораторные занятия	СУРС	Всего			
5	10	4	4	–	2	10	40	–	–
6	11	6	6	–	4	16	62	КП	экзамен
Всего:		10	10	–	6	26	102	–	–

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

## **Тема 1. Введение в дисциплину «Вагонное хозяйство»**

Цели и задачи учебной дисциплины. Требования к уровню освоения содержания учебной дисциплины, структура содержания учебной программы. Учебно-методический материал. История развития железнодорожного транспорта. Роль отечественных и зарубежных ученых в его развитии.

## **Тема 2. Организационно-правовые основы функционирования вагонного хозяйства**

Характеристика Белорусской железной дороги, ее место и роль в обеспечении потребности экономики перевозками. Общая структура и состав ГУ «Белорусская железная дорога». Правовые, экономические и организационные основы деятельности железнодорожного транспорта Республики Беларусь: Закон Республики Беларусь «О железнодорожном транспорте», Устав железнодорожного транспорта, Совет по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества. Инвестиционная политика Белорусской железной дороги. Энергосбережение. Развитие приоритетных направлений. Цели и задачи вагонного хозяйства, место в структуре аппарата управления Белорусской железной дороги, перспективы развития.

## **Тема 3. Производственные подразделения технического обслуживания и ремонта вагонов**

Вагонные депо (ВЧД), пункты технического обслуживания (ПТО), пункты подготовки вагонов к перевозкам (ППВ), вагонные участки (ЛВЧ). Основные направления деятельности. Размещение и специализация ВЧД, ППВ, ЛВЧ.

## **Тема 4. Вагонный парк**

Структура парка грузовых и пассажирских вагонов. Основные учетные характеристики: конструкция (род), состояние, использование и принадлежность. Система нумерации. Знаки и надписи на вагонах грузового и пассажирского парков. Основные документы первичного учета и статистическая отчетность о наличии, состоянии и использовании вагонов грузового парка. Количественные и качественные показатели использования парка вагонов. Структура и техническое состояние вагонного парка в РБ. Пути повышения надежности, оптимизации межремонтных периодов, модернизация, выполнение восстановительных ремонтов, диагностика, качество ТО и ремонта.

## **Тема 5. Научные основы вагонного хозяйства**

Характеристика надежности и технического состояния объекта (вагона): свойства надежности, виды технического состояния, показатели безотказности и ремонтотпригодности, статистическая оценка технического состояния и надежности вагонного парка в эксплуатации, влияние технического обслуживания и ремонта вагонов на безотказность работы. Расчет протяженности гарантийного участка по условию обеспечения требуемой надежности.

### **Тема 6. Система технического обслуживания и ремонта грузовых и пассажирских вагонов**

Системы ремонта и технического обслуживания: терминология, назначение, виды, периодичность ТО и ремонта по календарной продолжительности, объему работы, техническому состоянию. Назначение ТО-1, ТО-2, ТО-3, ТР, КР-1, КР-2, КВР и ТО, ТОД, ТР-1, ТР-2, ДР, КР, КРП.

### **Тема 7. Организация технического обслуживания грузовых вагонов**

Классификация ПТО. Организация технического обслуживания вагонов на сортировочных станциях (порядок работ в парках прибытия, сортировочном и отправлении). Технологические графики. Классификатор основных ремонтных работ на вагоне. Последовательность контроля технического состояния. Техническое оснащение ПТО. Техническое обслуживание на пунктах со сменой локомотивов и перед затяжными спусками, при передаче вагонов с подъездных путей предприятий и организаций, контрольных постах. Методика расчета контингента работников классическим и вероятностным методами. Оценка качества технического обслуживания вагонов на ПТО. Пути повышения качества работы ПТО. Обеспечение охраны труда на ПТО.

### **Тема 8. Техническое обслуживание и экипировка пассажирских вагонов**

Особенности эксплуатации пассажирских вагонов. Система административного и оперативного управления подготовкой пассажирских составов в рейс. Технология технического обслуживания и ремонта пассажирских вагонов на станциях формирования и оборота, в пути следования. Технология формирования пассажирских составов (прибытие, пункт оборота, отправление, нормирование времени на ТО в пунктах оборота и формирования). Экипировка пассажирских вагонов. Требования по организации труда и отдыха, охране труда. Обслуживание пассажирских вагонов прикрепленными и некрепленными бригадами проводников. Методика расчета необходимого количества бригад проводников (аналитический и графический методы). Требования к техническому обеспечению ЛВЧ.

### **Тема 9. Средства автоматического контроля**



### **технического состояния подвижного состава**

Средства автоматического контроля технического состояния подвижного состава (ПОНАБ, ДИСК, КТСМ, ЛАСКА, ТЕЛЕКОМ, САКМА и др.), назначение и принцип действия. Схема размещения средств автоматического контроля технического состояния подвижного состава: линейный и централизованный участок контроля. Автоматизированная система контроля подвижного состава (АСК ПС).

### **Тема 10. Технические требования, предъявляемые к узлам и деталям вагонов в эксплуатации**

Общие положения. Требования к техническому состоянию колесных пар, буксовым узлам, тележкам, рессорному подвешиванию, автосцепному устройству, автотормозам, раме и кузову грузового и пассажирского вагонов. Методы и средства выявления неисправностей. Технические условия на грузовые вагоны, используемые в межгосударственном сообщении.

### **Тема 11 Обеспечение безопасности движения на железной дороге**

Классификация нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе на Белорусской железной дороге (транспортные происшествия, события, связанные с нарушением правил безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта). Порядок передачи информации и служебного расследования нарушений безопасности движения. Анализ причин нарушений безопасности движения и мероприятия планово-предупредительной системы обеспечения безопасности движения в вагонном хозяйстве.

### **Тема 12. Пункты подготовки вагонов к перевозкам**

Организация подготовки вагонов к перевозкам. Предназначение и размещение пунктов подготовки. Классификация пунктов по типам, производственной мощности. Параметры, влияющие на эффективность работы. Организация работ по подготовке вагонов к перевозкам на ППВ, ПКПВ, ППС. Техническое оснащение. Охрана труда на пунктах подготовки.

### **Тема 13. Организация ремонта вагонов и контейнеров в депо**

Основные задачи и формы организации производства при ремонте вагонов. Производственная структура вагонного депо. Специализация. Основные производственные участки вагонного депо (вагонсборочный, участок ремонта тележек и колесных пар, участок роликовых подшипников, ремонтно-комплектовочный участок и др.). Депо для

ремонта контейнеров. Определение потребности в плановых ремонтах парка вагонов, мощности вагоноремонтной базы. Основы проектирования (реконструкции) вагонных депо. Определение необходимого оборудования, площадей производственных участков и отделений. Техничко-экономические показатели проектных решений. Основные принципы функционирования системы «Бережливое производство», системы менеджмента качества и сертификация продукции на железнодорожном транспорте.

#### **Тема 14. Экономико-математические методы и модели в планировании работы вагонного хозяйства**

Основы планирования и прогнозирования транспортных систем. Основные понятия и методы теории планирования и прогнозирования. Общие требования к экономико-математическим моделям. Многофакторные модели в расчете необходимого парка грузовых вагонов. Математическая модель влияния качества работы ПТО на обеспечение эксплуатационной надежности вагонов на гарантийных участках. Транспортная задача линейного программирования по рациональной загрузке объектами ремонта. Динамическое программирование при решении задач развития депо. Вероятностные модели в расчетах основных параметров вагонных депо.

#### **ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСОВОГО ПРОЕКТА (МВ, МД, ЗВ, ЗВс)**

Заданием на курсовой проект предусматривается разработка организационно-технических мероприятий по повышению эксплуатационной надежности на гарантийных участках и качества технического обслуживания вагонов на ПТО.

Курсовой проект состоит из одного чертежа формата А1 (для МВ, МД) или формата А2 (для ЗВ и ЗВс) и пояснительной записки. В графической части курсовой работы приводятся: график технологического процесса обслуживания поезда в парках ПТО либо схема размещения средств технологического оснащения грузовых вагонов на ПТО; технологический график на смену узла или детали на путях текущего отцепочного ремонта либо чертеж приспособления, используемого в технологическом процессе.

В пояснительной записке приводится: классификация пунктов технического обслуживания и ремонта вагонов; анализ исходных данных и схема обслуживания гарантийного участка; организация работы пунктов технического обслуживания вагонов; определение и оценка показателей эксплуатационной надежности грузовых вагонов на гарантийном участке и его оптимальная длина по условию надёжности; расчет прогнозного значения объема работы; оценка качества технического обслуживания грузовых вагонов на ПТО; расчет оптимальной длины гарантийного участка по условию надежности грузовых вагонов; система технического обслуживания и ремонта грузовых вагонов в РБ; расчет необходимого контингента работников ПТО; расчет и выбор необходимого оборудования ПТО; разработка мероприятий по совершенствованию организации технического обслуживания вагонов на ПТО; охрана труда на ПТО. Примерный объем пояснительной записки 35 – 40 листов.

### **РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА №1 (МВ, МД)**

Расчетно-графическая работа №1 выполняется в аудитории под контролем преподавателя и состоит из двух частей. В первой части требуется определить показатели эффективности использования вагонного парка на перспективу.

Во второй части требуется по заданным методикам рассчитать потребный парк вагонов и дать им сравнительную оценку.

РГР №1 выполняется студентом при изучении курса «Вагонное хозяйство» по учебному пособию и дополнительной литературе.

### **РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА №2 (МВ, МД)**

Расчетно-графическая работа №2 выполняется в аудитории под контролем преподавателя и заключается в определении рациональной загрузки депо объектами ремонта. В первой части требуется решить транспортную задачу в матричной, во второй части в сетевой форме.

РГР №2 выполняется студентом при изучении курса «Вагонное хозяйство» по дополнительной литературе.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ «ВАГОННОЕ ХОЗЯЙСТВО»

для специальности 1-37 02 02 «Подвижной состав железнодорожного транспорта»  
специализации 1-37 02 02 01 «Вагоны» и специализации 1-37 02 02 02 «Неразрушающий контроль и техническая диагностика на железнодорожном транспорте» (дневной формы обучения)  
(8, 9 семестры)

Номер темы	Название 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 курсовой проект	лабораторные занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>1</b>	<b>Введение в дисциплину «Вагонное хозяйство» (2 ч.)</b>	<b>2</b>	-	-	-	-	-	-
<b>2</b>	<b>Организационно-правовые основы функционирования вагонного хозяйства (6 ч.)</b>	<b>6</b>	-	-	-	Эл. презентация	-	-
<b>3</b>	<b>Производственные подразделения технического обслуживания и ремонта вагонов (2 ч.)</b>	<b>2</b>	-	-	-	Эл. презентация	[1], [2],	-
<b>4</b>	<b>Вагонный парк (20 ч.)</b>	<b>10</b>	8	-	2	Эл. презентация	[1], [2], [3]	Проверка расчета Защита отчета по лаб. Работе. Защита РГР
4.1	Структура парка грузовых вагонов. Основные учётные характеристики	4						
4.2	Знаки и надписи на вагонах грузового и пассажирского парка. Документы первичного учёта и статистическая отчётность	4						
4.3	Структура и техническое состояние вагонного парка РБ.	2						
<b>5</b>	<b>Научные основы вагонного хозяйства (14 ч.)</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	-	-	[1], [2], [3], [4]	Проверка расчета

<b>6</b>	<b>Система технического обслуживания и ремонта грузовых и пассажирских вагонов (4 ч.)</b>	<b>4</b>	-	-	-	-	[2], [3]	-
<b>7</b>	<b>Организация технического обслуживания грузовых вагонов (8 ч.)</b>	<b>8</b>						
7.1	Классификация ПТО. Организация технического обслуживания вагонов и техническое оснащение ПТО	<b>4</b>	-	-	-	-	[1], [2], [3],	-
7.2	Методика расчёта контингента работников ПТО. Оценка качества технического обслуживания вагонов на ПТО	<b>2</b>						
7.3	Обеспечение охраны труда на ПТО	<b>2</b>						
<b>8</b>	<b>Техническое обслуживание и экипировка пассажирских вагонов (8 ч.)</b>	<b>8</b>						
8.1	Особенности эксплуатации пассажирских вагонов. Технология технического обслуживания и ремонта	<b>4</b>	-	-	-	-	[1],	-
8.2	Экипировка пассажирских вагонов. Требования охраны труда	<b>2</b>						
8.3	Методика расчёта необходимого количества бригад проводников	<b>2</b>						
<b>9</b>	<b>Средства автоматического контроля технического состояния подвижного состава (8 ч.)</b>	<b>4</b>	-	-	<b>4</b>	-	[2], [3]	Проверка расчета, защита отчета по лаб. работе
<b>10</b>	<b>Технические требования, предъявляемые к узлам и деталям вагонов в эксплуатации (30 ч.)</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	-	[4], [5], [6]	Проверка расчета, защита отчета по лаб. работе
<b>11</b>	<b>Обеспечение безопасности движения на железной дороге (8 ч.)</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	-	-	[2], [3], [4]	Проверка расчета
<b>12</b>	<b>Пункты подготовки вагонов к перевозкам (6 ч.)</b>	<b>6</b>	-	-	-	-	[1], [2], [3]	-

<b>13</b>	<b>Организация ремонта вагонов и контейнеров в депо (18 ч.)</b>	<b>10</b>						
13.1	Основные задачи и формы организации производства при ремонте вагонов	2	<b>4</b>	<b>4</b>	-	-	[1], [4], [7]	Проверка расчета
13.2	Специализация, структура основных производственных участков	2						
13.3	Депо для ремонта контейнеров	2						
13.4	Определение потребности в плановых видах ремонта грузового парка	2						
13.5	Основы проектирования	2						
<b>14</b>	<b>Экономико-математические методы и модели в планировании работы вагонного хозяйства (30 ч.)</b>	<b>10</b>						
14.1	Основы планирования и прогнозирования транспортных систем	2	<b>16</b>	<b>4</b>	-	-	[1], [2], [3], [4], [7]	Проверка расчета. Защита РГР
14.2	Многофакторные модели в расчёте потребного парка грузовых вагонов	2						
14.3	Математическая модель влияния качества работы ПТО на обеспечение эксплуатационной надёжности вагонов на гарантийных участках	2						
14.4	Транспортная задача линейного программирования по рациональной загрузке депо объектами ремонта	2						
14.5	Динамическое программирование при решении задач развития депо	2						
<b>ИТОГО</b>		<b>84</b>	<b>42</b>	<b>18</b>	<b>20</b>			



## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

для специальности 1-37 02 02 «Подвижной состав железнодорожного транспорта»  
специализации 1-37 02 02 01 «Вагоны» (заочной формы обучения) группы ЗВ  
(5,6 семестры)

Номер темы	Название, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов				Самостоятельное изучение тем	Материальное обеспечение занятия	Литература	Форма контроля знаний
		лекции	Практические занятия *	лабораторные занятия	СУРС				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	<b>Введение в дисциплину «Вагонное хозяйство» (2 ч.)</b>	2	-	-	-	-	ПЛ, М, К	-	-
2	<b>Организационно-правовые основы функционирования вагонного хозяйства (6 ч.)</b>	-	-	-	2	4	ПЛ, М,	-	-
3	<b>Производственные подразделения технического обслуживания и ремонта вагонов (2 ч.)</b>	-	-	-	2	-	ПЛ, УП	[1], [2]	-
4	<b>Вагонный парк (20 ч.)</b>	2	-	-	-	18	ПЛ, К, М	[1], [2], [3]	-
5	<b>Научные основы вагонного хозяйства (14 ч.)</b>	-	4	-	-	10	ПЛ, М, К	[1], [2], [3], [4]	-
6	<b>Система технического обслуживания и ремонта грузовых и пассажирских вагонов (4 ч.)</b>	2	-	-	-	2	ПЛ, М, ТС, К	[2], [3]	-
7	<b>Организация технического обслуживания грузовых вагонов (8 ч.)</b>	2	2	-	-	4	ПЛ, М, К	[1], [2], [3],	-
8	<b>Техническое обслуживание и экипировка пассажирских вагонов (8 ч.)</b>	2	-	-	-	6	ПЛ, М, УП, К	[1],	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	Средства автоматического контроля технического состояния подвижного состава (8 ч.)	2	-	-	-	6	ПЛ, М, УП	[2], [3]	-
10	Технические требования, предъявляемые к узлам и деталям вагонов в эксплуатации (30 ч.)	-	2	-	-	28	ПЛ, М, К, УП	[4], [5], [6]	-
11	Обеспечение безопасности движения на железной дороге (8 ч.)	-	2	-	2	4	УП	[2], [3], [4]	-
12	Пункты подготовки вагонов к перевозкам (6 ч.)	-	-	-	2	4	ПЛ, ТС	[1], [2], [3],	-
13	Организация ремонта вагонов и контейнеров в депо (18 ч.)	-	2	-	2	14	УП, МП	[1], [7]	
14	Экономико-математические методы и модели в планировании работы вагонного хозяйства (30 ч.)	2	2	-	-	26	УП, МП, К	[1], [2], [3], [4], [8]	-
ИТОГО		14	14	-	10	126	-	-	Защита курсового проекта, зачет, экзамен
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ: ПЛ – плакаты; М – макеты; ТС – тормозная станция; УП – учебные пособия; МП – методические пособия; К – конспект лекций.									

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИ-****НЫ**

для специальности 1-37 02 02 «Подвижной состав железнодорожного транспорта»  
специализации 1-37 02 02 01 «Вагоны» (заочной формы обучения) группы ЗВс  
(5,6 семестры)

Номер темы	Название темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов				Самостоятельное изучение тем	Изученные в ССУЗе и перезачитываемые часы	Материальное обеспечение занятия	Литература	Форма контроля знаний
		лекции	Практические занятия *	лабораторные занятия	СРС					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	<b>Введение в дисциплину «Вагонное хозяйство» (2 ч.)</b>	2	-	-	-	-	-	ПЛ, М, К, УП	[1], [2], [7]	
2	<b>Организационно-правовые основы функционирования вагонного хозяйства (6 ч.)</b>	-	2	-	2	-	2	ПЛ, УП	[1]	
3	<b>Производственные подразделения технического обслуживания и ремонта вагонов (2 ч.)</b>	2	-	-	-	-	-	ПЛ, УП	[1], [2],	
4	<b>Вагонный парк (20 ч.)</b>	-	2	-	-	12	6	ПЛ, М, ТС, К	[1], [7],	
5	<b>Научные основы вагонного хозяйства (14 ч.)</b>	-	-	-	-	14	-	ПЛ, М, К	[1], [2], [3], [4], [7]	
6	<b>Система технического обслуживания и ремонта грузовых и пассажирских вагонов (4 ч.)</b>	-	-	-	-	2	2	ПЛ, М, К, ТС	[1], [4],	
7	<b>Организация технического обслуживания грузовых вагонов (8 ч.)</b>	-	-	-	-	4	4	ПЛ, М, К	[1], [2]	
8	<b>Техническое обслуживание и экипировка пассажирских вагонов (8 ч.)</b>	-	-	-	-	4	4	ПЛ, М, УП	[2]	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
9	Средства автоматического контроля технического состояния подвижного состава (8 ч.)	-	-	-	-	4	4	ПЛ, М, МП	[2],	
10	Технические требования, предъявляемые к узлам и деталям вагонов в эксплуатации (30 ч.)	2	2	-	-	16	10	ПЛ, ТС, К, УП	[2], [3]	
11	Обеспечение безопасности движения на железной дороге (8 ч.)	2	-	-	2	4	-	УП, МП, К	[4]	
12	Пункты подготовки вагонов к перевозкам (6 ч.)	-	-	-	-	4	2	УП, МП	[5], [6], [7],	
13	Организация ремонта вагонов и контейнеров в депо (18 ч.)	-	2	-	2	12	2	УП, К	[1], [2], [3], [4], [7]	
14	Экономико-математические методы и модели в планировании работы вагонного хозяйства (30 ч.)	2	2	-	-	26	-	УП, К	[1], [2], [3], [4], [8]	
ИТОГО		10	10	-	6	102	36			Защита курсового проекта, экзамен
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ: ПЛ – плакаты; М – макеты; ТС – тормозная станция; УП – учебные пособия; МП – методические пособия; К – конспект лекций.										

## **ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

### **Методы (технологии) обучения**

Основными методами (технологиями) обучения, отвечающими целям изучения дисциплины, являются:

- элементы проблемного обучения (проблемное изложение, вариативное изложение, частично-поисковый метод), реализуемые на лекционных занятиях;
- творческий подход, элементы учебно-исследовательской деятельности, реализуемые на практических занятиях, лабораторных занятиях и при самостоятельной работе;
- проектные технологии, используемые при разработке организационно технических мероприятий по повышению эксплуатационной надёжности и качества технического обслуживания вагонов на ПТО, реализуемые при выполнении курсового проекта;
- мультимедийные и информационные технологии;
- пособия, лабораторные образцы узлов и деталей вагонов, учебные стенды, шаблоны и измерительные инструменты, плакаты и другие наглядные материалы, как элементы учебно-исследовательской деятельности на практических и лабораторных занятиях.

### **Организация самостоятельной работы студентов**

При изучении дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы:

- контролируемая самостоятельная работа в виде выполнения заданий при выполнении лабораторных работ под руководством преподавателя в соответствии с расписанием;
- контролируемая репродуктивная и реконструктивная самостоятельная работа в виде решения индивидуальных задач в аудитории во время проведения практических занятий под контролем преподавателя в соответствии с расписанием;
- подготовка расчетно-графических работ по индивидуальным заданиям;
- подготовка курсового проекта по индивидуальным заданиям;
- подготовка рефератов, докладов и презентаций на студенческую конференцию по индивидуальным темам.

### **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 оценки достижений студентов используется следующий диагностический инструментарий:

- выступление студента на конференции с докладом (АК-1, АК-3 – АК-6, АК-8, АК-9, СЛК-1 –СЛК-6);
- проведение текущих контрольных опросов по отдельным темам (АК-8, ПК-1, ПК-5);
- защита выполненных на практических занятиях индивидуальных заданий (АК-4, АК-7, АК-8, СЛК-2, СЛК-5, СЛК-6, ПК-1, ПК-5);
- защита выполненных лабораторных работ (АК-8, СЛК-2, СЛК-3, СЛК-5, СЛК-6, ПК-22);
- сдача зачета по дисциплине (АК-1 – АК-6, АК-8, АК-9, ПК-1, ПК-31);
- защита курсового проекта (АК-1 – АК-9, ПК-1, ПК-5, ПК-31);
- сдача экзамена по дисциплине (АК-1 – АК-6, АК-8, АК-9, СЛК-1 – СЛК-6, ПК-1, ПК-5, ПК-8, ПК-31).

Форма проведения зачета и экзамена – устно.

Уровень знаний студентов определяется следующими оценками: при сдаче экзаменов – «10 баллов», «9 баллов», «8 баллов», «7 баллов», «6 баллов», «5 баллов», «4 балла», «3 балла», «2 балла», «1 балл»; при сдаче зачета – «зачтено», «незачтено».

Критерии оценок результатов учебной деятельности студентов:

- при сдаче зачета – в соответствии с таблицей 3;
- при сдаче экзамена – в соответствии с таблицей 4.

**Таблица 3 – Критерии оценок результатов учебной деятельности студентов при сдаче зачета для специальности 1-37 02 02**

Баллы	Показатели оценки
«Незачтено»	Отсутствие приращения знаний и компетентности, фрагментарные знания, недостаточно полный объем знаний в вопросах основ функционирования вагонного хозяйства; неполные знания по отдельным темам учебной программы; наличие в ответе грубых логических ошибок, непонимание сути изучаемой проблемы; слабое владение инструментарием учебной дисциплины, некомпетентность в решении стандартных (типовых) задач; невыполнение лабораторных работ, практических заданий и РГР в объеме, предусмотренном учебной программой.
«Зачтено»	Достаточный объем знаний в вопросах основ функционирования вагонного хозяйства; усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; использование научной терминологии, логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок; владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении стандартных (типовых) задач; умение под руководством преподавателя решать стандартные (типовые) задачи; выполнение лабораторных работ, практических заданий и РГР в объеме, предусмотренном учебной программой.



Таблица 4 – Критерии оценок результатов учебной деятельности студентов

Баллы	Показатели оценки
1 (один)	Отсутствие приращения знаний и компетентности в вопросах основ функционирования вагонного хозяйства в рамках учебной программы, отказ от ответа.
2 (два)	Фрагментарные знания в вопросах основ функционирования вагонного хозяйства; знания отдельных литературных источников, рекомендованных учебной программой дисциплины; неумение использовать терминологию по вагонному хозяйству, наличие в ответе грубых и логических ошибок, искажающих изложение материала и свидетельствующее о непонимании сути изучаемой проблемы.
3 (три)	Недостаточно полный объем знаний в вопросах основ функционирования вагонного хозяйства; знание части основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины, использование специальной терминологии и изложение ответа на вопросы с существенными ошибками; слабое владение инструментарием учебной дисциплины, некомпетентность в решении стандартных (типовых) задач; неумение ориентироваться в основных расчетных методиках.
4 (четыре)	Достаточный объем знаний в вопросах основ функционирования вагонного хозяйства; усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; использование специальной терминологии, логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок; владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении стандартных (типовых) задач; умение под руководством преподавателя решать стандартные (типовые) задачи; умение ориентироваться в основных расчетных методиках, невысокая активная самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, фрагментарное участие в групповых обсуждениях, не высокий уровень культуры исполнения заданий.
5 (пять)	Достаточные знания в вопросах основ функционирования вагонного хозяйства; использование специальной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы; владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач; способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы; усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; умение ориентироваться в основных расчетных методиках и давать им сравнительную оценку, самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, периодическое участие в групповых обсуждениях, средний уровень культуры исполнения заданий.
6 (шесть)	Достаточные полные и систематизированные знания в вопросах основ функционирования вагонного хозяйства; использование необходимой специальной и научной терминологии, грамотное, логически правильное из-

	<p>ложение ответа на вопросы, умение делать обобщения и обоснованные выводы; владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач; способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы; усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; умение ориентироваться в расчетных методиках и давать им сравнительную оценку; активная самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, периодическое участие в групповых обсуждениях, средний уровень культуры исполнения заданий.</p>
7 (семь)	<p>Систематизированные, глубокие и полные знания по основам функционирования вагонного хозяйства; использование специальной и научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обобщения и обоснованные выводы; владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; свободное владение типовыми решениями в рамках учебной программы; усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; умение ориентироваться в расчетных методиках и давать им аналитическую оценку; активная самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, участие в групповых обсуждениях, достаточно высокий уровень культуры исполнения заданий.</p>
8 (восемь)	<p>Систематизированные, глубокие и полные знания по всем поставленным вопросам основ функционирования вагонного хозяйства; использование специальной и научной терминологии, грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обобщения и обоснованные выводы; владение инструментарием учебной дисциплины (в том числе техникой информационных технологий), умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; способность самостоятельно решать сложные проблемы в рамках учебной программы; усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; умение ориентироваться в расчетных методиках и давать им аналитическую оценку; активная самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, систематическое участие в групповых обсуждениях, достаточно высокий уровень культуры исполнения заданий.</p>
9 (девять)	<p>Систематизированные, глубокие и полные знания по всем поставленным вопросам основ функционирования вагонного хозяйства; точное использование специальной и научной терминологии, грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обобщения и обоснованные выводы; владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации в рамках учебной программы; полное усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; умение ориентироваться в расчетных методиках и давать им аналитическую оценку; систематическая активная самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, творческое участие в групповых обсуждениях.</p>

	ниях, высокий уровень культуры исполнения заданий.
10 (десять)	Систематизированные, глубокие и полные знания по всем поставленным вопросам основ функционирования вагонного хозяйства, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы; точное использование специальной и научной терминологии, грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы; безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации в рамках учебной программы; полное и глубокое усвоение основной и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации в рамках учебной программы; полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы по изучаемой учебной дисциплине; умение свободно ориентироваться в расчетных методиках и давать им аналитическую оценку; использовать научные достижения других дисциплин; творческая самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, активное творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

### ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1 **Гридюшко, В. И.** Вагонное хозяйство: учеб. пособие для вузов/ В. И. Гридюшко, В. П. Бугаев, Н. З. Криворучко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1988. – 295 с.

2 **Сенько, В. И.** Планирование работы вагонного хозяйства с использованием методов математического моделирования: учеб. пособие / В.И Сенько [ и др.] ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп.– Гомель : БелГУТ, 2012. – 276 с.

3 **Сенько, В. И.** Информационные модели в управлении вагонными парками : [монография] / В. И. Сенько, Е. П. Гурский. – Гомель : БелГУТ, 2010. – 296 с.

4 **Сенько, В.И.** Совершенствование организации технического обслуживания грузовых вагонов: Пособие по курсовому проектированию / В.И. Сенько, Л.Н. Гагина // БелГУТ, Гомель 2003. – 105 с.

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

5 **Гурский, Е.П.** Оценка технического состояния колесных пар в эксплуатации : учеб.-метод. пособие для практических занятий по дисциплине «Техническое обслуживание вагонов» / Е. П. Гурский ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2009. – 24 с.

6 **Гурский, Е.П.** Оценка технического состояния автосцепного устройства в эксплуатации : учеб.-метод. пособие для практических занятий по дисциплине «Техническое обслуживание вагонов» / Е. П. Гурский ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2009. – 27 с.

**7 Сенько, В. И.** Техническое обслуживание вагонов. Организация ремонта грузовых вагонов в депо : учеб. пособие для вузов / В. И. Сенько, И. Л. Чернин, И. С. Бычек ; под ред. В. И. Сенько. – Гомель : БелГУТ, 2002. – 371 с.

**8 Сенько, В. И.** Экономико-математические методы и модели в планировании вагонного хозяйства / В. И. Сенько. – Гомель : БелГУТ, 2001. – 141 с.

## **ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ**

1 Система нумерации грузовых вагонов. Коды принадлежностей государств и место их расположения на деталях вагонов.

2 Обучение методам оценки технического состояния колёсных пар и правилам пользования шаблонами для их измерения.

3 Обучение методам оценки технического состояния автосцепного устройства и правилам пользования шаблонами для его измерения.

4 Книги осмотра вагонов: ВУ-15, ВУ-25, ВУ-45. Порядок их заполнения.

5 Оценка технического состояния и ресурса грузовых и пассажирских вагонов.

6 Средства технической диагностики и автоматического контроля технического состояния подвижного состава (АСК ПС, ДИСК, КТСМ).

## **ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

1 Качественная оценка показателей эффективности использования вагонного парка.

2 Расчет потребности в подвижном составе.

3 Проектирование технологических процессов обслуживания поездов в парке прибытия, формирования и отправления.

4 Проведения служебного расследования при сходе подвижного состава.

5 Определение рациональной загрузки депо объектами ремонта (решение транспортной задачи в матричной и сетевой форме).

6 Определение потребности в плановых видах ремонта парка грузовых вагонов.

7 Порядок осмотра и контроля подвижного состава, технологическая последовательность операций.

8 Методики оценки остаточного ресурса грузовых и пассажирских вагонов.

9 Выбор оптимального варианта развития депо (динамическое программирование).

10 Расчёт основных производственных параметров вагонного депо с использованием вероятностных моделей.

11 Определение потребных мощностей вагоноремонтной базы.

## **ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ НА КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

- 1 Изучение структуры содержания курсового проекта. Формирование целей и задач, объекта и предмета исследований, определение методов исследования, выбор исходных данных.
- 2 Регрессионный анализ и расчет прогнозного значения объема работы ПТО.
- 3 Определение и оценка показателей эксплуатационной надежности грузовых вагонов на гарантийном участке.
- 4 Исследования закона распределения случайной величины «наработка на отказ»
- 5 Расчет оптимальной длины гарантийного участка по условию обеспечения надежности грузовых вагонов.
- 6 Расчет и оценка показателей качества работы ПТО
- 7 Расчет контингента работников ПТО
- 8 Расчет и обоснование оборудования ПТО
- 9 Разработка графиков технологического процесса обслуживания поездов в парках ПТО, схем размещения средств технологического оснащения ПТО; технологического процесса на смену узла или детали на путях текущего отцепочного ремонта.

## **ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ САМОСТЯТЕЛЬНОЙ УПРАВЛЯЕМОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА (ЗВ)**

- 1 Правовые, экономические и организационные основы деятельности железнодорожного транспорта.
- 2 Основные подразделения вагонного хозяйства, направления деятельности.
- 3 Классификация нарушений безопасности в поездной и маневровой работе. Порядок служебного расследования.
- 4 Организация работ по подготовке вагонов к перевозкам.
- 5 Определение потребности в плановых видах ремонтов грузового парка.

## **ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ САМОСТЯТЕЛЬНОЙ УПРАВЛЯЕМОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА (ЗВс)**

- 1 Правовые, экономические и организационные основы деятельности железнодорожного транспорта.
- 2 Классификация нарушений безопасности в поездной и маневровой работе. Порядок служебного расследования.
- 3 Определение потребности в плановых видах ремонтов грузового парка.



**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ «ВАГОННОЕ ХОЗЯЙСТВО» С ДРУГИМИ  
ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Наименование учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу
Организация производства и управление предприятием	«Вагоны»	