

Учреждение образования
«Белорусский государственный университет транспорта»

Факультет Механический

Кафедра «Вагоны»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой «Вагоны»

А.В. Пигунов

11.05 2016 г.

СОГЛАСОВАНО

Декан механического факультета

Е.П. Гурский

27.06 2016 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Надежность подвижного состава

1-37 01 05 Городской электрический транспорт

Составитель: С.Г. Додолев, старший преподаватель кафедры «Вагоны» Учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»

Рассмотрено и утверждено

на заседании кафедры «Вагоны» 11 . 05 . 2016 г., протокол N 6

Рассмотрено и утверждено

на заседании совета механического факультета 27 06 2016 г.,
протокол N 6

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
2 ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.....	5
3 ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.....	6
4 РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ.....	7
3.1 Перечень вопросов к зачету по дисциплине «Надежность подвижного состава»	7
3.2 Критерии оценок результатов учебной деятельности студентов.....	8
3.3 Критерии оценки уровня знаний студентов при промежуточном контроле.....	9
4 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ.....	10
4.1 Учебная программа	10

1 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 «Надежность подвижного состава» разработан с целью унификации учебно-методического обеспечения и повышения качества учебного процесса для студентов дневной формы обучения специальности 1-37 01 05 Городской электрический транспорт.

Требования к дисциплине. Целью изучаемой дисциплины является поддержание заданной эксплуатационной надежности тягового подвижного состава, а так же восстановление и повышение конструкционной надежности тепловозов является одной из узловых проблем подвижного состава, а её решение имеет большое народнохозяйственное значение.

Основные задачи изучения дисциплины. Овладение системой знаний по теории надёжности; приобретение практических навыков и умений для расчёта и прогнозирования показателей надёжности подвижного состава, его узлов и деталей; освоение методов расчёта технико-экономических показателей повышения надёжности. Изучение основных принципов управления надежностью подвижного состава в производственном цикле. Основные факторы, влияющие на работоспособность подвижного состава, и модели отказов их элементов в эксплуатации. Изучение методов расчета основных показателей надежности ПС. Пути повышения надежности ПС.

Дисциплина «Надежность подвижного состава» излагается посредством чтения лекций и выполнения практических занятий.

Освоение дисциплины базируется на компетенциях, приобретенных ранее студентами при изучении естественнонаучных дисциплин «Математика», «Физика», «Информатика», общепрофессиональных и специальных дисциплин «Теоретическая механика», «Городской электрический транспорт».

При создании УМКД «Надежность подвижного состава» использовались следующие нормативные документы:

- Положение об учебно-методическом комплексе специальности (направлению специальности) и дисциплины на уровне высшего образования 24.10.2013 № П-49-2013;
- Положение о первой ступени высшего образования (утв. 18.01.2008 г. №68);
- Образовательный стандарт по специальности. Высшее образование. Первая ступень. ОСРБ 1-37 02 02-2013;
- Общегосударственный классификатор Республики Беларусь «Специальности и квалификации» ОКРБ 011-2009;

– Порядок разработки и утверждения учебных программ и программ практики для реализации содержания образовательных программ высшего образования (утв. Министром образования Республики Беларусь 06.04.2015).

Список рецензентов УМКД

1. Заведующий кафедрой «Электроснабжение» ГГТУ им П.О. Сухого ,
к.т.н. А.О. Добродей;

2. Пervый заместитель начальника Дорожного центра по подготовке,
переподготовке и повышению квалификации кадров ГО «Белорусская
железная дорога» В.А. Халиманчик.

2 ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Учебные пособия по дисциплине «Надежность подвижного состава»:

1. Додолев С.Г. Теоретические основы надежности и диагностики/С.Г. Додолев, О.В. Холодилов// учеб.-метод. пособие. – Гомель: БелГУТ, 2013. – 41 с. (100 экземпляров находятся в НТБ БелГУТ)

Ссылка на электронную версию в библиотеке БелГУТа:

http://belsut.gomel.by/elektronnaya-biblioteka/viewdownload/3-electronic-library/504-dodolev_holodilov_teor_osnovy_nadejnosti_i_diagn.html

2. Додолев С.Г. Диагностирование технических объектов методами неразрушающего контроля/С.Г. Додолев, О.В. Холодилов// учеб.-метод. пособие. – Гомель: БелГУТ, 2013. – 40 с. (100 экземпляров находятся в НТБ БелГУТ)

Ссылка на электронную версию в библиотеке БелГУТа:

http://belsut.gomel.by/elektronnaya-biblioteka/viewdownload/3-electronic-library/503-dodolev_holodilov_diagn_teh_objektov.html

3. Галушко В.Н. Надежность электроустановок и энергетических систем /В.Н. Галушко, С.Г. Додолев// учеб.-метод. пособие. – Гомель: БелГУТ, 2014. – 154 с.

Ссылка на электронную версию в библиотеке БелГУТа:

http://belsut.gomel.by/elektronnaya-biblioteka/viewdownload/3-electronic-library/555-galushko_nadejnost_elektroustanovok.html

4. Пигунов В.В. Надежность подвижного железнодорожного транспорта: учеб. пособие для студ. спец. «Подвижной состав ж.д. тр-та» / В.В. Пигунов; М-во транспорта и коммуникаций РБ; БелГУТ; каф. «Вагоны». – Гомель.: БелГУТ, 2016. – 201 с. (100 экземпляров находятся в НТБ БелГУТ)

Ссылка на электронную версию в библиотеке БелГУТа:

http://belsut.gomel.by/elektronnaya-biblioteka/viewdownload/3-electronic-library/2989-pigunov_nadejnost_PS.html

3 ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Перечень практических занятий

1. Надежность транспортного средства. Методы повышения надежности.
2. Поиск неисправностей в силовых цепях и цепях управления подвижного состава.
3. Надежность систем из последовательно и параллельно соединенных элементов.
4. Резервирование в технических системах. Резервирование с восстановлением, без восстановления.
5. Математические основы расчета характеристик надежности и долговечности.
6. Критерии надежности невосстанавливаемых изделий.
7. Критерии надежности восстанавливаемых изделий.

4 РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

3.1 Перечень вопросов к зачету по дисциплине «Надежность подвижного состава»

1. Проблема надежности и причины её возникновения.
2. Задачи в области надежности тепловозов.
3. Надежность. Безотказность. Долговечность. Сохраняемость.
4. Среднее время восстановления. Время восстановления. Коэффициент готовности.
5. Коэффициент простоя. Коэффициент ремонтпригодности. Коэффициент стоимости эксплуатации. Технический ресурс.
6. Единичный показатель надежности. Назначенный ресурс. Остаточный ресурс. Срок службы.
7. Комплексный показатель надежности. Коэффициент готовности. Коэффициент оперативной готовности. Коэффициент технического использования.
8. Коэффициент сохранения эффективности. Нарботка. Нарботка до отказа. Средняя наработка до отказа. Вероятность безотказной работы. Интенсивность отказа.
9. Расчетный показатель надежности. Экспериментальный показатель надежности. Эксплуатационный показатель надежности. Экстраполированный показатель надежности.
10. Надежность. Безопасность. Живучесть.
11. Программа обеспечения надежности. Определение надежности. Контроль надежности. Расчетный метод определения надежности. Расчетно-экспериментальный метод определения надежности. Экспериментальный метод определения надежности.
12. Эксплуатационная оценка надежности. Минимальное, максимальное время наработки на отказ. Среднее квадратичное отклонение.
13. Срок сохраняемости. Средний срок службы. Назначенный ресурс. Назначенный срок службы. Назначенный срок хранения.
14. Испытание. Определительные испытания на надежность. Контрольные испытания. Исследовательские испытания. Доводочные испытания.
15. Испытания. Предварительные испытания. Приемочные, нормальные, ускоренные и форсированные испытания на надежность.
16. Испытание. Разрушающие, неразрушающие испытания. Натурные испытания. Макет для испытаний. Модель для испытаний.
17. Испытание. Лабораторные испытания. Полигонные испытания. Эксплуатационные испытания на надежность. План испытаний на надежность. Объем испытаний на надежность.
18. Нормирование надежности. Нормируемый показатель надежности. Длительность гарантийного срока эксплуатации.

19. Отказ. Исправность. Неисправность. Работоспособность. Неработоспособность. Правильное функционирование.

20. Причины возникновения отказов. Схема возникновения отказа.

21. Процессы снижающие работоспособность объекта. Скорости протекания процессов.

22. Постепенные, деградационные отказы. Внезапный отказ. Независимый, зависимый отказ. Частичный, полный отказ.

23. Сбой. Перемежающийся отказ. Устойчивый отказ. Конструкционный, производственный, эксплуатационный, ресурсный отказ.

24. Явный, скрытый отказ. частота отказов. Среднее время безотказной работы. Вероятность отказа.

25. Отказ локомотива (тепловоза). Последствия отказа тепловоза (локомотива). Виды отказов локомотива (тепловоза).

26. Технический ресурс. Срок службы. Жизненные циклы объекта.

27. Система управления надежностью тепловоза на стадии проектирования, изготовления и испытания.

28. Система управления надежностью тепловоза на этапе эксплуатации и ремонта.

29. Отказ. Вид отказа. Тяжесть последствий отказа. Критический отказ. Критерий отказа. Последствия отказа. Критичность отказа.

30. Отказ. Пример шкалы для установления категории тяжести последствий отказов.

31. Источники и причины изменения выходных параметров ТПС. Техническое состояние объекта. Выходной параметр. Диагностический параметр.

32. Контролируемые параметры. Частный, общий, зависимый, независимый параметр.

3.2 Критерии оценок результатов учебной деятельности студентов

Оценка «**Зачтено**» выставляется студенту, показавшему достаточно полные знания по всем разделам программы; усвоившему часть основной литературы по вопросам программы дисциплины; при ответе допустившему несущественные ошибки в изложении материала и выводах.

Оценка «**Не зачтено**» выставляется студенту, показавшему недостаточный, объем знаний в рамках образовательного стандарта; излагающему ответы на вопросы с существенными лингвистическими и логическими ошибками, искажающими учебный материал и свидетельствующими о непонимании сути изучаемых процессов.

3.3 Критерии оценки уровня знаний студентов при промежуточном контроле

Практические занятия

1 КС

№ п.з	Оценка										
	н/а	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	н/в	пр	пр	пр	вып	вып	вып	вып б/о	вып б/о	вып б/о	вып б/о
2	н/в	н/в	пр	пр	пр	вып	вып	вып	вып	вып б/о	вып б/о
3	н/в	н/в	н/в	пр	пр	пр	вып	вып	зл	вып	вып б/о

II КС

№ п.з	Оценка										
	н/а	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	н/в	пр	пр	пр	вып	вып	вып	вып	Вып б/о	Вып б/о	Вып б/о
2	н/в	пр	пр	пр	вып	вып	вып	вып	Вып б/о	Вып б/о	Вып б/о
3	н/в	н/в	пр	пр	пр	вып	вып	вып	вып	Вып б/о	Вып б/о
4	н/в	н/в	пр	пр	пр	вып	вып	вып	вып	Вып б/о	Вып б/о
5	н/в	н/в	н/в	пр	пр	пр	вып	вып	вып	вып	Вып б/о
6	н/в	н/в	н/в	пр	пр	пр	пр	вып	вып	вып	Вып б/о

н/в – не выполнил задание (неявка)

пр – присутствовал на занятиях

вып – выполнил задание

вып б/о – задание выполнено без существенных ошибок

4 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

4.1 Учебная программа

Учреждение образования
«Белорусский государственный университет транспорта»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор учреждения образования
«Белорусский государственный
университет транспорта»

В.Я. Негрей

« 04 » 05 * 2016

Регистрационный № УД- 46-02 / уч.

НАДЕЖНОСТЬ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальностей:

1-37 01 05 Городской электрический транспорт

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта высшего образования ОСВО 1-37 01 05-2013 «Городской электрический транспорт»

СОСТАВИТЕЛЬ:

С.Г. Додолев, старший преподаватель кафедры «Вагоны» учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой «Вагоны» учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта» (протокол №4 от «28»03.2016 г.);

Методической комиссией механического факультета учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта» (протокол №4 от «04»04.2016 г.).

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта» (протокол №3 от «03»05.2016 г.).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель дисциплины – поддержание заданной эксплуатационной надежности подвижного состава, а так же восстановление и повышение конструкционной надежности городского электрического транспорта является одной из узловых проблем подвижного состава, а её решение имеет большое народнохозяйственное значение.

Изучение дисциплины «Надежность подвижного состава» имеет целью подготовить специалистов и наиболее эффективной эксплуатации подвижного состава на основе анализа надёжности работы их узлов путём применения современных методов воздействия на систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава.

Основными задачами дисциплины являются:

- овладение системой знаний по теории надёжности; приобретение практических навыков и умений для расчёта и прогнозирования показателей надёжности подвижного состава, его узлов и деталей; освоение методов расчёта технико-экономических показателей повышения надёжности.
- изучение основных принципов управления надежностью подвижного состава в производственном цикле;
- основные факторы, влияющие на работоспособность подвижного состава, и модели отказов их элементов в эксплуатации;
- изучение методов расчета основных показателей надежности подвижного состава;
- пути повышения надежности подвижного состава.

Место учебной дисциплины в системе подготовки специалиста

Дисциплина относится к циклу дисциплин специализации студентов специальности 1-37 01 05 «Городской электрический транспорт».

Освоение дисциплины базируется на компетенциях, приобретенных ранее студентами при изучении естественнонаучных дисциплин «Математика», «Физика», «Информатика», общепрофессиональных и специальных дисциплин «Теоретическая механика», «Городской электрический транспорт».

Требования к освоению учебной дисциплины

Учебная программа по дисциплине «Надежность подвижного состава» разработана на основе требований, сформулированных в образовательном стандарте высшего образования ОСВО 1-37 01 05-2013 «Городской электрический транспорт».

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

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-8. Обладать навыками устной и письменной коммуникации;

АК-9. Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни;

СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию;

СЛК-5. Быть способным к критике и самокритике;

СЛК-6. Уметь работать в коллективе;

ПК-3. Рассчитывать и анализировать надежность и безопасность функционирования подвижного состава.

ПК-16. Принимать обоснованные технико-экономические решения при организации производства и эксплуатации машин.

ПК-23. Работать с научной, технической и патентной литературой.

Для приобретения профессиональных компетенций в результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- основные принципы управления надежностью подвижного состава в производственном цикле;
- основные факторы, влияющие на работоспособность подвижного состава, модели отказов их элементов в эксплуатации;
- степень влияния надежности на технико-экономическую эффективность эксплуатации подвижного состава;
- пути повышения надежности подвижного состава.

уметь:

- составлять план и программу испытаний подвижного состава на надежность;
- определить основные показатели надежности подвижного состава и его сборочных единиц по результатам эксплуатации;
- использовать показатели надежности для повышения работоспособности узлов подвижного состава и совершенствования системы их технического обслуживания и ремонта;
- использовать вычислительную технику для решения задач надежности.

владеть:

- методами расчета основных показателей надежности подвижного состава;
- методами определения законов распределения случайных величин по статистическим данным испытаний.

Структура содержания учебной дисциплины

Содержание дисциплины представлено в виде тем, которые характеризуются относительно самостоятельными укрупненными дидактическими единицами содержания обучения. Дисциплина изучается в 7 семестре. В соответствии с учебным планом на изучение дисциплины отведено 68 часов, из них аудиторных 44 часов. Распределение аудиторных часов по видам

занятий: лекции – 30 часов, практические занятия – 14 часов. Форма контроля – зачет.

Форма получения высшего образования – дневная. Трудоемкость учебной дисциплины – 2 зачетные единицы.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Надежность подвижного состава (ПС).

Проблема надежности подвижного состава. Научно-технический прогресс. Научно-технический прогресс и возникновение проблемы надежности. Этапы развития надежности подвижного состава.

Тема 2. Основные понятия, термины и определения надежности.

Терминология надежности в технике. Надежность, безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость ПС.

Тема 3. Показатели надежности городского электрического транспорта (ГЭТ).

Наработка. Отказ. Время восстановления.

Тема 4. Единичные и комплексные показатели надежности.

Единичные показатели надежности. Комплексные показатели надежности. Коэффициент технического использования.

Тема 5. Обеспечение, определение и контроль надежности.

Программа обеспечения надежности. Эксплуатационная оценка надежности.

Тема 6. Показатели долговечности.

Срок сохраняемости. Ресурс. Срок службы. Срок хранения.

Тема 7. Составляющие объекта.

Техника. Изделие. Система. Объект. Жизненные циклы объекта. Состояние объекта.

Тема 8. Отказ.

Отказ. Классификация отказов. Последствия отказов. Анализ повреждений и отказов оборудования

Тема 9. Причины повреждений и отказов ЭПС.

Физические причины повреждений и отказов. Источники и причины изменения выходных параметров объекта.

Тема 10. Дефект. Брак.

Дефект. Виды дефектов. Брак. Виды брака.

Тема 11. Система стандартов по надежности.

Система стандартов: «Надежность в технике». Расчет надежности с учетом внезапных и постепенных отказов.

Тема 12. Испытания на надежность.

Испытания на надежность. Виды испытаний на надежность.

Тема 13. Нормирование надежности.

Нормирование надежности. Показатели ремонтпригодности и сохраняемости. Техническое обслуживание и ремонт.

Тема 14. Прогнозирование надежности ЭПС.

Методы прогнозирования надежности ЭПС. Эффективность методов прогнозирования надежности.

Тема 15. Резервирование.

Резервирование. Виды резервирования.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов		Материальное обеспечение занятий (наглядные и методические пособия и др.)	Формы контроля знаний
		лекции	практические занятия		
1	2	3	4	7	8
1	Надежность подвижного состава (ПС)	2		Конспект лекций	
2	Основные понятия, термины и определения надежности	2		Конспект лекций	
3	Показатели надежности городского электрического транспорта (ГЭТ)	2		Конспект лекций, комп. пр. №1	
4	Единичные и комплексные показатели надежности	2	2	Конспект лекций	Опрос
5	Обеспечение, определение и контроль надежности	2	2	Конспект лекций	
6	Показатели долговечности	2	2	Конспект лекций, комп. пр. №2	
7	Составляющие объекта	2	2	Конспект лекций	Опрос
8	Отказ	2	2	Конспект лекций	
9	Причины повреждений и отказов ЭПС	2		Конспект лекций, комп. пр. №3	
10	Дефект. Брак	2		Конспект лекций	Опрос
11	Система стандартов по надежности	2	4	Конспект лекций	
12	Испытания на надежность	2		Конспект лекций, Комп. пр. №4	
13	Нормирование надежности	2		Конспект лекций	Опрос
14	Прогнозирование надежности ЭПС	2		Конспект лекций	
15	Резервирование	2		Конспект лекций	

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Основная литература

1 Додолев С.Г. Теоретические основы надежности и диагностики/С.Г. Додолев, О.В. Холодилов// учеб.-метод. пособие. – Гомель: БелГУТ, 2013. – 41 с.

2 Додолев С.Г. Диагностирование технических объектов методами неразрушающего контроля/С.Г. Додолев, О.В. Холодилов// учеб.-метод. пособие. – Гомель: БелГУТ, 2013. – 40 с.

Дополнительная литература

3 Галушко В.Н. Надежность электроустановок и энергетических систем /В.Н. Галушко, С.Г. Додолев// учеб.-метод. пособие .– Гомель: БелГУТ, 2014. – 154 с.

Перечень практических занятий

1. Надежность транспортного средства. Методы повышения надежности.
2. Поиск неисправностей в силовых цепях и цепях управления подвижного состава.
3. Надежность систем из последовательно и параллельно соединенных элементов.
4. Резервирование в технических системах. Резервирование с восстановлением, без восстановления.
5. Математические основы расчета характеристик надежности и долговечности.
6. Критерии надежности невосстанавливаемых изделий.
7. Критерии надежности восстанавливаемых изделий.

Характеристика (описание) инновационных подходов к преподаванию учебной дисциплины

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

- элементы проблемного обучения (проблемное изложение, вариативное изложение, частично-поисковый метод), реализуемые на лекционных занятиях;
- мультимедийные и информационные технологии;

Формы текущей аттестации по учебной дисциплине

Оценка учебных достижений студента производится на зачете. Для оценки учебных достижений студентов используются критерии, утвержденные Министерством образования Республики Беларусь.

Для оценки достижений студентов используется следующий диагностический инструментарий:

- проведение текущих контрольных опросов по отдельным темам (АК-1-АК-9, СЛК-6, ПК-16, ПК-23);
- сдача зачета по дисциплине (АК-1-АК-9, СЛК-2, СЛК-5, ПК-16, ПК-3).

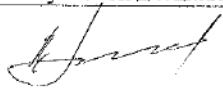
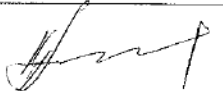
Критерии оценок результатов учебной деятельности студентов

На зачете студент обязан ответить на 2 вопроса из лекционного курса. Форма зачета – устная.

Оценка «Зачтено» выставляется студенту, показавшему достаточно полные знания по всем разделам программы; усвоившему часть основной литературы по вопросам программы дисциплины; при ответе допустившему несущественные ошибки в изложении материала и выводах.

Оценка «Не зачтено» выставляется студенту, показавшему недостаточный, объем знаний в рамках образовательного стандарта; излагающему ответы на вопросы с существенными лингвистическими и логическими ошибками, искажающими учебный материал и свидетельствующими о непонимании сути изучаемых процессов.

ПРОТОКОЛ
согласования учебной программы по дисциплине
«Надежность подвижного состава»
с другими дисциплинами специальности

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Основы эксплуатации и ремонта подвижного состава	ЭПС		Согласовано протокол от 24.03.2016 №3
Технология ремонта электрического подвижного состава	ЭПС		

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Надежность подвижного состава (МГ)
на 2018/2019 учебный год

№№ пп	Дополнения и изменения	Основание
1	Дополнить перечень дополнительной литературы: 4. Пигунов В.В. Надежность подвижного железнодорожного транспорта: учеб. пособие для студ. спец. «Подвижной состав ж.д. тр-та» / В.В. Пигунов; М-во транспорта и коммуникаций РБ; БелГУТ; каф. «Вагоны». – Гомель.: БелГУТ, 2016. – 201 с.	Совершенствование методики преподавания дисциплины

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

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



А.В. Пигунов

УТВЕРЖДАЮ
Декан механического факультета
к.т.н., доцент



Е.П. Гурский