

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Вагоны и вагонное хозяйство»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
*дисциплины*  
**«НЕТЯГОВЫЙ ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ» (Б1.О.33)**

для специальности  
23.05.04 «Эксплуатация железных дорог»

по специализациям:  
«Магистральный транспорт», «Грузовая и коммерческая работа»,  
«Пассажирский комплекс железнодорожного транспорта», «Транспортный  
бизнес и логистика».

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург  
2023

## 1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Нетяговый подвижной состав» (Б.1.О.33) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», (далее - ФГОС ВО), утвержденного «27» марта 2018 г., приказ Минобрнауки России № 216.

Целью освоения дисциплины «Нетяговый подвижной состав» является приобретение знаний, умений и навыков в области классификации, общего устройства нетягового подвижного состава (несамоходных вагонов локомотивной тяги всех типов), устройства основных узлов и систем вагонов, габаритов различных типов вагонов, их взаимодействия с другими техническими средствами железнодорожного транспорта.

Для достижения цели дисциплины решаются следующие задачи:

- изучение особенностей классификации, общего устройства нетягового подвижного состава и его основных узлов;
- изучение габаритов нетягового подвижного состава, порядка и условий взаимодействия с другими техническими средствами железнодорожного транспорта.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются приобретение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, приведенными в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе магистратуры индикаторами достижения компетенций

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-5 Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы</b>	
ОПК-5.1.1. Знает принципы разработки отдельных этапов технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей;	Обучающийся <i>знает:</i> Конструкцию, разновидности и технико-экономические параметры нетягового подвижного состава, систему технического обслуживания и ремонта грузовых и пассажирских вагонов, Принцип действия и управления тормозами подвижного

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
	состава.
ОПК-5.2.1 Умеет разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей	Обучающийся умеет выбирать подвижной состав в соответствии с его назначением и технико-экономическими параметрам, управлять погрузо-разгрузочными и сцепными устройствами.

### 3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)».

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Для очной формы обучения:

Таблица 4.1.

Вид учебной работы	Всего часов
Контактная работа (по видам учебных занятий)	48
В том числе:	
– лекции (Л)	32
– практические занятия (ПЗ)	16
– лабораторные работы (ЛР)	
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	20
Контроль	4
Форма контроля (промежуточной аттестации)	
Общая трудоемкость: час / з.е.	72/2

Для заочной формы обучения:

Таблица 4.2

Вид учебной работы	Всего часов
Контактная работа (по видам учебных занятий)	12
В том числе:	
– лекции (Л)	8
– практические занятия (ПЗ)	4
– лабораторные работы (ЛР)	
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	56
Контроль	4

Форма контроля (промежуточной аттестации)	
Общая трудоемкость: час / з.е.	72/2

## 5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов  
Для очной формы обучения:

Таблица 5.1.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Предмет «Нетяговый подвижной состав» и его связь с другими дисциплинами. Совместная работа вагонного хозяйства и службы движения в деле организации эксплуатации НПС.	<b>Лекция 1</b> Введение в предмет «Нетяговый подвижной состав». Понятие о нетяговой подвижной единице – несамоходном вагоне локомотивной тяги, как основного технического средства обеспечивающего перевозку пассажиров и грузов. Ремонтные и эксплуатационные предприятия Вагонного хозяйства. Взаимодействие линейных предприятий вагонного хозяйства и службы движения при эксплуатационной работе на станции. <b>СРС 1</b> Исторические сведения о развитии вагоностроения. Вклад отечественных учёных в развитие науки о вагонах, в вагоностроительную отрасль. Общая компоновка вагона.	ОПК 5.1.1 ОПК 5.2.1  ОПК 5.1.1 ОПК 5.2.1
2	Общее устройство вагонов. Основные части вагонов, их назначение, устройство и эксплуатация	<b>Лекция 2</b> Вагонный парк железных дорог России и его классификация. Кузова и рамы вагонов: устройство, назначение их отдельных элементов, типы, несущие элементы конструкции. <b>Практические занятия 1-4</b> Ударно-тяговые приборы: назначение, классификация, конструктивные особенности и принципы работы. Автосцепка СА-3. Ударно-центрирующие приборы и расцепной привод. Принцип действия и состав упряжного устройства. Назначение, разновидности и принцип действия поглощающих аппаратов. <b>СРС 2</b> Отличительные особенности ударно-тяговых приборов грузовых и пассажирских вагонов, и требования к ним в эксплуатации <b>Практическое занятие 2-3</b> Устройство колёсных пар и их элементов. Принцип действия колесных пар и их разновидности. Неисправности колесных пар. <b>Практическое занятие 4</b> Буксы вагонов,	ОПК 5.1.1 ОПК 5.2.1  ОПК 5.1.1 ОПК 5.2.1  ОПК 5.1.1 ОПК 5.2.1

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		<p>назначение и конструктивные особенности.</p> <p><b>Практическое занятие 5-6</b> Рессорное подвешивание, назначение, классификация и особенности конструкций. Назначение и разновидности конструкций гасителей колебаний</p> <p><b>СРС 3</b> Требования к колёсным парам и буксовым узлам в эксплуатации</p> <p><b>Практическое занятие 7</b> Тележки вагонов: назначение, особенности конструкции у разных типов вагонов, требования к тележкам в эксплуатации.</p> <p><b>СРС 4</b> Требования к техническому обслуживанию тележек грузовых и пассажирских вагонов в эксплуатации.</p>	<p>ОПК 5.1.1 ОПК 5.2.1</p> <p>ОПК 5.1.1 ОПК 5.2.1</p> <p>ОПК 5.1.1 ОПК 5.2.1</p> <p>ОПК 5.1.1 ОПК 5.2.1</p> <p>ОПК 5.1.1 ОПК 5.2.1</p>
3	Технико-экономические параметры вагонов.	<p><b>Лекция 3</b> Технико-экономические параметры вагонов и их влияние на рациональность использования нетягового подвижного состава (НПС). Типы габаритов подвижного состава и их основные размеры.</p> <p><b>СРС 5</b> Роль габаритов в обеспечении безопасности движения поездов.</p>	<p>ОПК 5.1.1 ОПК 5.2.1</p> <p>ОПК 5.1.1 ОПК 5.2.1</p>
4	Грузовые универсальные и специализированные вагоны. Типы, назначение и эксплуатация	<p><b>СРС 6</b> Критерии определения универсальности и специализации грузовых вагонов, рациональность использования вагонов. Современные тенденции в создании конструкций вагонов в зависимости от требований перевозчиков</p> <p><b>Лекция 4</b> Универсальный крытый вагон. Назначение. Особенности конструкции. Назначение и порядок использования погрузо-разгрузочных устройств.</p> <p><b>Лекция 5</b> Разновидности конструкций и назначение специализированных крытых вагонов.</p> <p><b>Лекция 6</b> Универсальный полувагон. Назначение. Особенности конструкции. Назначение и порядок использования погрузо-разгрузочных устройств люков, дверей элементов крепления груза.</p> <p><b>Лекция 7</b> Разновидности конструкций и назначение специализированных полувагонов</p> <p><b>Лекция 8</b> Универсальные и специализированные вагоны платформы. Устройство, способы крепления грузов. Назначение и разновидности вагонов-транспортёров.</p>	<p>ОПК 5.1.1 ОПК 5.2.1</p> <p>ОПК 5.1.1 ОПК 5.2.1</p> <p>ОПК 5.1.1 ОПК 5.2.1</p> <p>ОПК 5.1.1 ОПК 5.2.1</p> <p>ОПК 5.1.1 ОПК 5.2.1</p>
5	Изотермические вагоны и контейнеры	<p><b>Лекция 9</b> Система контейнерных перевозок и НПС, предусматривающий возможность перевозки контейнеров. Классификация контейнеров. Способы крепления контейнеров на железнодорожном подвижном составе</p> <p><b>Лекция 10</b> Классификация изотермического подвижного состава. Способы получения технического холода. Понятие о холодильных</p>	<p>ОПК 5.1.1 ОПК 5.2.1</p> <p>ОПК 5.1.1 ОПК 5.2.1</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		<p>машинах рефрижераторного подвижного состава. Перспективы развития изотермического подвижного состава в России.</p> <p><b>СРС 7</b> История развития изотермического ПС в России. Техническое обслуживание и экипировка рефрижераторного подвижного состава. Вагоны –термосы.</p>	<p>ОПК 5.1.1 ОПК 5.2.1</p>
6	Вагоны-цистерны	<p><b>Лекция 11</b> Классификация вагонов-цистерн, Разновидности конструкции котла цистерны в зависимости от свойств перевозимого груза. Крепление котла на раме.</p> <p><b>Лекция 12</b> Устройство и эксплуатация сливно-наливной арматуры и предохранительного клапана.</p> <p><b>СРС 8</b> Неисправности котлов. Пути усовершенствования конструкция вагонов-цистерн.</p>	<p>ОПК 5.1.1 ОПК 5.2.1</p> <p>ОПК 5.1.1 ОПК 5.2.1</p> <p>ОПК 5.1.1 ОПК 5.2.1</p>
7	Пассажирские вагоны	<p><b>Лекция 13</b> Классификация пассажирских вагонов РФ и стран СНГ. Общие конструктивные элементы пассажирских вагонов.</p> <p><b>Лекция 14</b> Разновидности систем жизнеобеспечения пассажирских вагонов. Их назначение условия эксплуатации, расположение их компонентов на вагоне. Современная оснастка систем жизнеобеспечения пассажирских вагонов.</p> <p><b>СРС 9</b> Требования к пассажирским вагонам и система их технического обслуживания.</p>	<p>ОПК 5.1.1 ОПК 5.2.1</p> <p>ОПК 5.1.1 ОПК 5.2.1</p> <p>ОПК 5.1.1 ОПК 5.2.1</p>
8	Тормозная система пассажирских и грузовых вагонов.	<p><b>Лекция 15</b> Классификация тормозных систем НПС. История развития тормозных систем. Принципы работы тормозов.</p> <p><b>Практическое занятие 8</b> Устройство механической рычажной передачи. Пневматические приборы и аппараты тормозных систем вагонов. Органы управления тормозных систем и их приборов.</p> <p><b>Лекция 16</b> Техническое обслуживание тормозов НПС в эксплуатации: полное, сокращенное и контрольное опробование тормозов. Техника безопасности при техническом обслуживании тормозов НПС.</p>	<p>ОПК 5.1.1 ОПК 5.2.1</p> <p>ОПК 5.1.1 ОПК 5.2.1</p> <p>ОПК 5.1.1 ОПК 5.2.1</p>



№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
3	Технико-экономические параметры вагонов.	<p><b>Лекция 2</b> Технико-экономические параметры вагонов и их влияние на рациональность использования нетягового подвижного состава (НПС). Типы габаритов подвижного состава и их основные размеры.</p> <p><b>СРС 7</b> Роль габаритов в обеспечении безопасности движения поездов.</p>	<p>ОПК 5.1.1 ОПК 5.2.1</p> <p>ОПК 5.1.1 ОПК 5.2.1</p>
4	Грузовые универсальные и специализированные вагоны. Типы, назначение и эксплуатация	<p><b>СРС 8</b> Критерии определения универсальности и специализации грузовых вагонов, рациональность использования вагонов. Современные тенденции в создании конструкций вагонов в зависимости от требований перевозчиков</p> <p><b>СРС 9</b> Универсальный крытый вагон. Назначение. Особенности конструкции. Назначение и порядок использования погрузо-разгрузочных устройств.</p> <p><b>СРС 10</b> Разновидности конструкций и назначение специализированных крытых вагонов.</p> <p><b>СРС 11</b> Универсальный поувагон. Назначение. Особенности конструкции. Назначение и порядок использования погрузо-разгрузочных устройств люков, дверей элементов крепления груза.</p> <p><b>СРС 12</b> Разновидности конструкций и назначение специализированных полувагонов</p> <p><b>СРС 13</b> Универсальные и специализированные вагоны платформы. Устройство, способы крепления грузов. Назначение и разновидности вагонов-транспортёров.</p>	<p>ОПК 5.1.1 ОПК 5.2.1</p> <p>ОПК 5.1.1 ОПК 5.2.1</p> <p>ОПК 5.1.1 ОПК 5.2.1</p> <p>ОПК 5.1.1 ОПК 5.2.1</p> <p>ОПК 5.1.1 ОПК 5.2.1</p>
5	Изотермические вагоны и контейнеры	<p><b>СРС 14</b> Система контейнерных перевозок и НПС, предусматривающий возможность перевозки контейнеров. Классификация контейнеров. Способы крепления контейнеров на железнодорожном подвижном составе</p> <p><b>СРС 15</b> Классификация изотермического подвижного состава. Способы получения технического холода. Понятие о холодильных машинах рефрижераторного подвижного состава. Перспективы развития изотермического подвижного состава в России.</p> <p><b>СРС 16</b> История развития изотермического ПС в России. Техническое обслуживание и экипировка рефрижераторного подвижного состава. Вагоны –термосы.</p>	<p>ОПК 5.1.1 ОПК 5.2.1</p> <p>ОПК 5.1.1 ОПК 5.2.1</p> <p>ОПК 5.1.1 ОПК 5.2.1</p>
6	Вагоны-цистерны	<p><b>СРС 17</b> Классификация вагонов-цистерн, Разновидности конструкции котла цистерны в зависимости от свойств перевозимого груза. Крепление котла на раме.</p> <p><b>Лекция 3</b> Устройство и эксплуатация сливно-наливной арматуры и предохранительного клапана.</p>	<p>ОПК 5.1.1 ОПК 5.2.1</p> <p>ОПК 5.1.1 ОПК 5.2.1</p>



№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		<b>СРС 18</b> Неисправности котлов. Пути усовершенствования конструкция вагонов-цистерн.	ОПК 5.1.1 ОПК 5.2.1
7	Пассажирские вагоны	<b>СРС 19</b> Классификация пассажирских вагонов РФ и стран СНГ. Общие конструктивные элементы пассажирских вагонов. <b>СРС 20</b> Разновидности систем жизнеобеспечения пассажирских вагонов. Их назначение условия эксплуатации, расположение их компонентов на вагоне. Современная оснастка систем жизнеобеспечения пассажирских вагонов. <b>СРС 21</b> Требования к пассажирским вагонам и система их технического обслуживания.	ОПК 5.1.1 ОПК 5.2.1  ОПК 5.1.1 ОПК 5.2.1  ОПК 5.1.1 ОПК 5.2.1
8	Тормозная система пассажирских и грузовых вагонов.	<b>Лекция 4</b> Устройство пневматического тормоза НПС. Техническое обслуживание тормозов НПС в эксплуатации: полное, сокращенное и контрольное опробование тормозов. <b>СРС 22</b> Классификация тормозных систем НПС. История развития тормозных систем. Принципы работы тормозов. Устройство механической рычажной передачи. Пневматические приборы и аппараты тормозных систем вагонов. Органы управления тормозных систем и их приборов. Техника безопасности при техническом обслуживании тормозов НПС.	ОПК 5.1.1 ОПК 5.2.1  ОПК 5.1.1 ОПК 5.2.1

## 5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

Таблица 5.3.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Предмет «Нетяговый подвижной состав» и его связь с другими дисциплинами. Совместная работа вагонного хозяйства и службы движения в деле организации эксплуатации НПС.	2	-	-	1	3
2	Общее устройство вагонов. Основные части вагонов, их назначение, устройство и эксплуатация.	2	14	-	8	24
3	Технико-экономические	2	-	-	2	4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
	параметры вагонов.					
4	Грузовые универсальные и специализированные вагоны. Типы, назначение и эксплуатация.	10	-	-	3	13
5	Изотермические вагоны и контейнеры.	4	-	-	2	6
6	Вагоны-цистерны	4	-	-	2	6
7	Пассажирские вагоны	4	-	-	2	6
8	Тормозная система пассажирских и грузовых вагонов.	4	2	-	-	6
	<b>Итого</b>	32	16	-	20	68
<b>Контроль</b>						4
<b>Всего (общая трудоемкость, час.)</b>						72

Для заочной формы обучения:

Таблица 5.4.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Предмет «Нетяговый подвижной состав» и его связь с другими дисциплинами. Совместная работа вагонного хозяйства и службы движения в деле организации эксплуатации НПС.	2	-	-	1	3
2	Общее устройство вагонов. Основные части вагонов, их назначение, устройство и эксплуатация.	-	4	-	20	24
3	Технико-экономические параметры вагонов.	2	-	-	2	4
4	Грузовые универсальные и специализированные вагоны. Типы, назначение и эксплуатация.	-	-	-	13	13
5	Изотермические вагоны и контейнеры.	-	-	-	6	6
6	Вагоны-цистерны	2	-	-	4	6
7	Пассажирские вагоны	-	-	-	6	6
8	Тормозная система пассажирских и грузовых вагонов.	2	-	-	4	6
	<b>Итого</b>	8	4	-	56	68
<b>Контроль</b>						4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
<b>Всего</b> (общая трудоемкость, час.)						72

## **6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Оценочные материалы по дисциплине является неотъемлемой частью рабочей программы и представлен отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

## **7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины, используя методические материалы дисциплины, а также учебно-методическое обеспечение, приведенное в разделе 8 рабочей программы.

2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем успеваемости (см. оценочные средства по дисциплине).

3. По итогам текущего контроля успеваемости по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. оценочные материалы по дисциплине).

## **8. Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения, необходимого для реализации программы магистратуры по дисциплине**

8.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета, укомплектованные специализированной учебной мебелью и оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: настенным экраном (стационарным или переносным), маркерной доской и (или) меловой доской, мультимедийным проектором (стационарным или переносным).

Все помещения, используемые для проведения учебных занятий и самостоятельной работы, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- операционная система Windows;
- MS Office;
- Антивирус Касперский.

8.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных:

– Электронно-библиотечная система издательства «Лань». [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Электронно-библиотечная система [ibooks.ru](https://ibooks.ru/) («Айбукс»). – URL: <https://ibooks.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Электронная библиотека ЮРАЙТ. – URL: <https://urait.ru/>— Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Единое окно доступа к образовательным ресурсам - каталог образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования». – URL: <http://window.edu.ru/> — Режим доступа: свободный.

– Словари и энциклопедии. – URL: <http://academic.ru/> — Режим доступа: свободный.

– Научная электронная библиотека "КиберЛенинка" - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии и повышение цитируемости российской науки. – URL: <http://cyberleninka.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к информационным справочным системам:

– Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". Бесплатное образование. [Электронный ресурс]. – URL: <https://intuit.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.5. Перечень печатных изданий, используемых в образовательном процессе:

1. Мойкин Д.А. Производство и ремонт подвижного состава. Часть 1. Колесные пары./учебное пособие. – СПб.: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2018 –54 с.
2. Допуск железнодорожных вагонов к эксплуатации на инфраструктуру: учеб. пособие/ Е.А. Наркизова, И.К. Самаркина, И.В. Федоров, Д.А. Мойкин, под ред. Е.А. Наркизовой.– СПб.: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2017 –40 с.
3. Конструирование и расчёт вагонов: учебник / В.В. Лукин, П.С. Анисимов, В.Н. Котуранов и др.; под ред. П.С. Анисимова. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.:ФГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2011. – 668 с.

4. Соколов М.М., Морчиладзе И.Г. Гносеология вагонов (курс лекций). – М.: ИБС-Холдинг. 2009 – 548 с.
5. Соколов М.М., Третьяков А.В., Морчиладзе И.Г. Архитектура грузовых вагонов./Учебное пособие. – М.: ИБС-Холдинг. 2006 – 393 с.
6. Соколов М.М., Третьяков А.В., Никодимов А.П., Морчиладзе И.Г. Железнодорожные цистерны./Учебное пособие – М.: ИБС-Холдинг. 2006 – 512 с.
7. Чурков Н.А., Авдовский А.А. Классификация и общее устройство вагонов. Учебное пособие.— С-Пб.; ПГУПС, 2004
8. Чурков Н.А., Эстлин А.А. Общее устройство вагонов и их взаимодействие с техническими средствами железных дорог. Учебное пособие.— С-Пб.; ПГУПС, 1997
9. Лукин В.В., Анисимов П.С., Федосеев Ю.П. Вагоны. Общий курс.: Учебник для ВУЗов ж.-д. транспорта /под ред. В.В.Лукина – М.: Маршрут, 2004 -424 с.
10. Чурков Н.А., Соколов М.М., Морчиладзе И.Г. Генезис вагоностроения. Учебное пособие – М.: ВИНТИ РАН, 2013 –280 с.

8.6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых в образовательном процессе:

1. Личный кабинет ЭИОС [Электронный ресурс]. – URL: [my.pgups.ru](http://my.pgups.ru) — Режим доступа: для авториз. пользователей;
2. Электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – URL: <https://sdo.pgups.ru> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
3. Электронно-библиотечная система ЛАНЬ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/books> – Загл. с экрана.;
4. Нетяговый подвижной состав. [Электронный учебно-методический комплекс] : учебно-методический комплекс / ПГУПС. - СПб : ПГУПС. Адрес сайта <http://pgups.com>
5. Быков Б.В. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт пассажирских вагонов. Часть I [Электронный ресурс]: Учебное пособие.—Электрон. Дан.—М.:УМЦ ЖДТ (Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте), 2011.—50 с. —Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pll\\_id=35759](http://e.lanbook.com/books/element.php?pll_id=35759)
6. Быков Б.В. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт пассажирских вагонов. Часть II [Электронный ресурс]: Учебное пособие.—Электрон. Дан.—М.:УМЦ ЖДТ (Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте), 2013.—66 с. —Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pll\\_id=58926](http://e.lanbook.com/books/element.php?pll_id=58926)
7. Ковалев А.В. Организация вагонного хозяйства [Электронный ресурс]: Учебное пособие.—Электрон. Дан.—М.:УМЦ ЖДТ (Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном

- транспорте), 2007.—27с.—Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pll\\_id=35795](http://e.lanbook.com/books/element.php?pll_id=35795)
8. Сирина Н.Ф. Механизмы функционирования вагонного хозяйства [Электронный ресурс]: Монография/ Н.Ф. Сирина, В.В. Цыганов.— Электрон. Дан.—М.:УМЦ ЖДТ (Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте), 2010.—190 с. —Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pll\\_id=59204](http://e.lanbook.com/books/element.php?pll_id=59204)
  9. Павлюкова Л.С. Конструкция, техническое обслуживание грузовых вагонов.[Электронный ресурс]: Учебное пособие.—Электрон. Дан.— М.:УМЦ ЖДТ (Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте), 2009.—224 с. —Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pll\\_id=59928](http://e.lanbook.com/books/element.php?pll_id=59928)[www.cargo.rzd.ru](http://www.cargo.rzd.ru)
  10. [www.eng.rzd.ru](http://www.eng.rzd.ru)
  11. [www.rzd-partner.ru/](http://www.rzd-partner.ru/)
  12. [www.rzd-expo.ru/](http://www.rzd-expo.ru/)
  13. Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана;
  14. Электронно-библиотечная система [ibooks.ru](http://ibooks.ru) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ibooks.ru/> – Загл. с экрана;
  15. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (РОССТАНДАРТ). Официальный сайт [Электронный ресурс]. Режим доступа: [www.gost.ru/wps/portal](http://www.gost.ru/wps/portal), свободный. – Загл. с экрана;
  16. Правительство Российской Федерации. Интернет-портал [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.government.ru>, свободный. – Загл. с экрана;
  17. Российская газета официальное издание для документов Правительства РФ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.rg.ru>, свободный. – Загл. с экрана.