

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»**

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ЭЖД РОАТ  
Заведующий кафедрой ЭЖД РОАТ



Г.М. Биленко

22 мая 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



В.И. Апатцев

29 мая 2018 г.



Кафедра «Нетяговый подвижной состав»

Авторы Бомбардиров Андрей Петрович, к.т.н.  
Киселева Наталья Николаевна, к.ф.-м.н.  
Стоянова Наталья Викторовна, к.т.н.  
Смагин Борис Васильевич, к.т.н., доцент  
Петров Александр Алексеевич, к.т.н., доцент

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Нетяговый подвижной состав**

Специальность:	<u>23.05.04 – Эксплуатация железных дорог</u>
Специализация:	<u>Пассажирский комплекс железнодорожного транспорта</u>
Квалификация выпускника:	<u>Инженер путей сообщения</u>
Форма обучения:	<u>заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2018</u>

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 22 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.Н. Климов	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 15 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой  К.А. Сергеев
---	---

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 167812  
Подписал: Заведующий кафедрой Сергеев Константин Александрович  
Дата: 15.05.2018

Москва 2018 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Нетяговый подвижный состав» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.05.04 по специальности «Эксплуатация железных дорог» и приобретение ими:

- знаний об особенностях железных дорог как вида транспорта, роль и значение вагонного комплекса в транспортной системе; основные этапы в истории развития науки о вагонах, структуру вагонного парка; назначение, конструкцию, принцип работы, особенности функционирования и взаимодействия основных узлов вагона;
- умений собрать и разобрать основные узлы вагона; определять пригодность вагона и его узлов к эксплуатации; определять силы, действующие на основные узлы вагона и вагона в целом; пользоваться специализированными шаблонами, измерительным инструментом и оснасткой;
- навыков по определению основных технико-экономических параметров вагонов.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО основной целью изучения учебной дисциплины является формирование у обучающихся определенного состава компетенций, которые базируются на характеристиках будущей профессиональной деятельности.

Функционально-ориентированная целевая направленность рабочей учебной программы непосредственно связана с результатами, которые обучающиеся будут способны продемонстрировать по окончании изучения учебной дисциплины.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Нетяговый подвижной состав" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

#### **2.1.1. Материаловедение:**

Знания: коммерческую эксплуатацию транспортных систем; планирование и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем

Умения: планирование и управлять технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем; решать технические и технологические проблемы в области коммерческой эксплуатации транспортных систем

Навыки: владеть научными основами технологических процессов в области технологии, организации и планирования; организацией планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Технология работы пограничных станций

2.2.2. Управление эксплуатационной работой

2.2.3. Хладотранспорт и основы теплотехники

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-11 готовностью к использованию алгоритмов деятельности, связанных с организацией, управлением и обеспечением безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта	<p>Знать и понимать: алгоритмы деятельности организаций;</p> <p>Уметь: использовать алгоритмы организаций; управлять и обеспечивать безопасность движения при эксплуатации железнодорожного транспорта;</p> <p>Владеть: алгоритмами деятельности организаций; управлением по обеспечению безопасности движения при эксплуатации железнодорожного транспорта.</p>
2	ОПК-13 способностью составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, технологические карты, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам, осуществлять контроль соблюдения на транспорте установленных требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил	<p>Знать и понимать: графики работ, инструкции, технологические карты, схемы, технологическую документацию, формы отчетности, стандарты, нормы, правила.</p> <p>Уметь: составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, технологические карты, утвержденные формы отчетности, осуществлять контроль соблюдения на транспорте по установленным требованиям.</p> <p>Владеть: осуществлением контроля соблюдения на транспорте установленных требований; действующими техническими регламентами, стандартами, нормами и правилами.</p>
3	ПК-5 способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования	<p>Знать и понимать: экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры.</p> <p>Уметь: осуществлять экспертизу технической документации; надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава; объектов транспортной инфраструктуры; выявлять резервы; устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе.</p> <p>Владеть: выявлением резервов, причин неисправностей и недостатков в работе, мерами по их устранению и повышению эффективности использования.</p>

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

##### 4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 3
Контактная работа	17	17,35
Аудиторные занятия (всего):	17	17
В том числе:		
лекции (Л)	8	8
практические (ПЗ) и семинарские (С)	8	8
Контроль самостоятельной работы (КСР)	1	1
Самостоятельная работа (всего)	118	118
Экзамен (при наличии)	9	9
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КРаб (1)	КРаб (1)
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК

### 4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	3	<p>Раздел 1 Раздел 1. Обзор нетягового подвижного состава.</p> <p>Введение. Содержание, цель и задачи дисциплины. Общие сведения о вагонах. Назначение вагонов и их классификация. Технико-экономические параметры вагонов. Перспективы вагоностроения. Габариты подвижного состава.</p>	3/0		1/0			27	31/0	, Выполнение контрольной работы
2	3	<p>Раздел 2 Раздел 2. Конструкция вагонов. Назначение и устройство основных узлов вагонов.</p> <p>Общие сведения об устройстве и назначении колесных пар. Типы колесных пар. Конструкция и изготовление вагонных осей и колес. Профиль поверхности катания колеса. Назначение и классификация буксовых узлов. Устройство буксовых узлов с роликовыми подшипниками. Назначение и классификация</p>	2/0		5/3			60	67/3	, Выполнение контрольной работы

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		тележек вагонов. Устройство тележек грузовых вагонов. Устройство тележек пассажирских вагонов. Назначение рессорного подвешивания. Конструкция рессор и пружин. Назначение и расположение автосцепного оборудования на вагоне. Устройство и работа механизма автосцепки СА-3. Поглощающие аппараты грузовых и пассажирских вагонов. Тормозные системы вагонов.							
3	3	Раздел 3 Раздел 3. Виды и типы вагонов.  Назначение и классификация грузовых вагонов. Устройство кузовов и рам крытых вагонов. Назначение и устройство полувагонов. Назначение и устройство платформ. Назначение и устройство 4-х и 8-ми осных цистерн. Классификация и устройство транспортеров. Общие сведения об изотермических вагонах. Вагоны термосы, вагоны ледники. Классификация пассажирских	3/0		2/1		31	36/1	, Выполнение контрольной работы

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		вагонов. Цистерны. Контейнеры. Испытания вагонов. Железнодорожный путь. Охрана труда и безопасность жизнедеятельности.							
4	3	Раздел 4 Допуск к экзамену				1/0		1/0	, Защита контрольной работы
5	3	Экзамен						9/0	ЭК
6	3	Раздел 8 Контрольная работа						0/0	КРаб
7		Раздел 6 Экзамен							, Экзамен
8		Всего:	8/0		8/4	1/0	118	144/4	



#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 8 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	3	Раздел 1. Обзор нетягового подвижного состава.	Ознакомление с типами грузовых вагонов	1 / 0
2	3	Раздел 2. Конструкция вагонов. Назначение и устройство основных узлов вагонов.	Ознакомление с габаритными возможностями железных дорог России и за рубежом. Построение габаритных рамок	1 / 0
3	3	Раздел 2. Конструкция вагонов. Назначение и устройство основных узлов вагонов.	Ознакомление с технико-экономическими показателями вагонв	1 / 0
4	3	Раздел 2. Конструкция вагонов. Назначение и устройство основных узлов вагонов.	Абсолютный шаблон. Его изучение. Сборка и разборка букс. Ознакомление с конструкцией букс	1 / 1
5	3	Раздел 2. Конструкция вагонов. Назначение и устройство основных узлов вагонов.	Сборка и разборка гасителя. Ознакомление с конструкцией гидравлического гасителя колебаний. Тормозная система вагона.	2 / 2
6	3	Раздел 3. Виды и типы вагонов.	Изучение особенностей расположения и взаимодействия частей автосцепного оборудования	2 / 1
ВСЕГО:				8/4

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) не предусмотрены

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии, используемые при обучении по дисциплине " Нетяговый подвижной состав", направлены на реализацию компетентного подхода и широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов.

При выборе образовательных технологий традиционно используется лекционно-семинарско-зачетная система, а также информационно-коммуникационные технологии, исследовательские методы обучения, технологии использования в обучении игровых методов, обучение в сотрудничестве (командная, групповая игра).

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов в интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка теоретического материала по учебным пособиям. К интерактивным технологиям относятся отработка отдельных тем, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным технологиям, основанными на коллективных способах самостоятельной работы студентов.

При реализации образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются информационно-коммуникационные технологии: система дистанционного обучения, видео-конференц связь, сервис для проведения вебинаров, интернет-ресурсы.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий выпускник.

Реализация компетентного и личностно-деятельностного подходов с использованием перечисленных технологий предусматривает активные и интерактивные формы обучения (диалогический характер коммуникативных действий преподавателя и студентов), при этом по дисциплине "Нетяговый подвижной состав" практические занятия с использованием интерактивных форм составляют 2 ч.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	3	Раздел 1. Обзор нетягового подвижного состава.	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом: Тара вагонов и контейнеров и пути ее снижения. Выполнение контрольной работы. Подготовка к КСР и экзамену. [ 1 ]; Базы данных, информационно-справочными и поисковыми системами: [ разделы 8,9]	27
2	3	Раздел 2. Конструкция вагонов. Назначение и устройство основных узлов вагонов.	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом Исследование конструкции гидравлического гасителя колебаний тележек пассажирских вагонов. Рассмотрение тормозных систем вагонов. Выполнение контрольной работы. Подготовка к КСР и экзамену. Литература: [ 1, 3 ] Базы данных, информационно-справочными и поисковыми системами: разделы [8, 9]	30
3	3	Раздел 2. Конструкция вагонов. Назначение и устройство основных узлов вагонов.	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом Основные материалы, применяемые в вагостроении, их характеристики. Выполнение контрольной работы. Подготовка к КСР и экзамену. Литература: [ 1, 2, 3 ]; Базы данных, информационно-справочными и поисковыми системами: разделы [8.9]	30
4	3	Раздел 3. Виды и типы вагонов.	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом Исследование конструкции автосцепки и принципа действия ее механизма. Выполнение контрольной работы. Подготовка к КСР и экзамену. Литература: [ 1, 2, 3 ] Базы данных, информационно-справочными и поисковыми системами: [ разделы 8, 9]	31
<b>ВСЕГО:</b>				<b>118</b>

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Вагоны. Общий курс	Лукин В В и др.	2006 Москва "Маршрут". Библиотека РОАТ.	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 1, [1] с 12-45; Раздел 2, [1] с 52 - 95; Раздел 3, [1] с 17-132;
2	Конструирование и расчёт вагонов	Лукин В В	2006 УМА МПС России. Библиотека РОАТ.	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 1, [2] с 27 -78; Раздел 2, [2] с 44 - 87; 4 - 115; Раздел 3, [2] с 55 - 108; 22-155

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Развитие отечественного вагонного парка	Шадур Л. А.	1988, Москва. : Транспорт. Библиотека РОАТ, кафедра "НПС"	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 2, [3] с 88 - 166
4	Журналы "Вагоны и вагонное хозяйство", "Наука и техника транспорта", "Железнодорожный транспорт"		библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц 1-3

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Официальный сайт РОАТ – <http://www.rgotups.ru/ru/>
2. Официальный сайт МИИТ – <http://miit.ru/>
3. Электронно-библиотечная система РОАТ-<http://lib.rgotups.ru>
4. Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ-  
<http://library.miit.ru/>
5. Электронные расписания занятий – <http://appnn.rgotups.ru:8080/scripts/B23.exe/R01>
6. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>
7. Электронные сервисы АСУ Университет (АСПК РОАТ) - – <http://appnn.rgotups.ru:8080/>
8. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам.

9. Электронно-библиотечная система "АЙБУКС"-<http://www.biblio-online.ru/>
10. Электронно-библиотечная система "ЮРАЙТ"-<http://www.biblio-online.ru/>
11. Электронно-библиотечная система "BOOK.RU" -<http://www.book.ru/>

**9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Программное обеспечение должно позволять выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине «Нетяговый подвижный состав»: теоретический курс, практические занятия, задания на контрольную работу, тестовые и экзаменационные вопросы по курсу. Все необходимые для изучения дисциплины учебно-методические материалы объединены в Учебно-методический комплекс и размещены на сайте университета: <http://www.rgotups.ru/ru/>.

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы :

- для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2003 и выше.
- для выполнения текущего контроля успеваемости: Браузер Internet Explorer 6.0 и выше.
- для выполнения практических занятий: специализированное прикладное программное обеспечение Консультант плюс, а также программные продукты общего применения.
- для самостоятельной работы студентов: Браузер Internet Explorer 6.0 и выше, Microsoft Office 2003 и выше, а также программные продукты общего применения:
- для оформления отчетов и иной документации: Microsoft Office 2003 и выше.
- для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий: операционная система Windows, Microsoft Office 2003 и выше,  
Браузер Internet Explorer 8.0 и выше с установленным Adobe Flash Player версии 10.3 и выше, Adobe Acrobat.

Учебно-методические издания в электронном виде:

1. Каталог электронных пособий в системе дистанционного обучения «Космос» –

<http://stellus.rgotups.ru/> - «Вход для зарегистрированных пользователей» - «Ввод логина и пароля доступа» - «Просмотр справочной литературы» - «Библиотека».

2. Каталог учебно-методических комплексов дисциплин – <http://www.rgotups.ru/ru/chairs/> - «Выбор кафедры» - «Выбор документа»

## **10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Учебные лаборатории и кабинеты должны быть оснащены необходимым лабораторным оборудованием, приборами и расходными материалами, обеспечивающими Учебная аудитория для проведения занятий должна соответствовать требованиям охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов и качеству учебной (аудиторной) доски, а также соответствовать условиям пожарной безопасности.

Освещенность рабочих мест должна соответствовать действующим СНиПам.

Кабинеты оснащены следующим оборудованием, приборами и расходными материалами, обеспечивающими проведение предусмотренных учебным планом занятий по дисциплине:

- для проведения лекционных занятий требуется рабочее место преподавателя со стулом, столом, доской, мелом или маркером;
- для проведения практических занятий требуется рабочее место преподавателя со стулом, столом, доской, мелом или маркером;
- для выполнения текущего контроля требуется рабочее место преподавателя со стулом, столом, доской, мелом или маркером;
- для организации самостоятельной работы :рабочее место студента со стулом, столом, калькулятором;
- для проведения информационно - коммуникационных-интерактивных занятий (представления презентаций, графических материалов, видеоматериалов) требуется мультимедийное оборудование: проектор, компьютер, экран.

Технические требования к оборудованию для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий:

- колонки, наушники или встроенный динамик (для участия в аудиоконференции); микрофон или гарнитура (для участия в аудиоконференции);
- для ведущего: компьютер с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 2 Гб свободной памяти;
- для студента: компьютер с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 1 Гб свободной памяти.

Технические требования к каналам связи: от 128 кбит/сек исходного потока; от 256 кбит/сек входящего потока. При использовании трансляции рабочего стола рекомендуется от 1 мбит/сек входящего потока (для студента). Нагрузка на канал для каждого участника вебинара зависит от используемых возможностей вебинара. Так, если в вебинаре планируется одновременно использовать 2 видеотрансляции в конференции и одну трансляцию рабочего стола, то для студента рекомендуется от 1.5 мбит/сек входящего потока.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В процессе освоения дисциплины "Нетяговый подвижной состав " студенты должны посетить лекционные и практические занятия, сдать зачет и экзамен. Предусмотрена

контактная работа с преподавателем , в том числе с применением дистанционных образовательных технологий , которая включает в себя лекционные занятия, лабораторные занятия, групповые консультации, индивидуальную работу с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации обучающихся:

1. Лекционные занятия включают в себя конспектирование излагаемого преподавателем материала. На занятии необходимо иметь тетрадь для конспекта, ручку, чертежные принадлежности. Если дисциплина осваивается с использованием элементов дистанционных образовательных технологий, то лекция проводится в интерактивном режиме.
  2. Практические занятия включают в себя решения по определению параметров нетягового подвижного состава и узлов для вагонов. Для подготовки к практическим занятиям необходимо заранее ознакомиться с рекомендованной литературой. На занятиях необходимо иметь конспект лекций , методические указания, справочную литературу. Во время выполнения практических занятий студент заполняет отчет, который защищает у преподавателя в конце занятия.
  3. В рамках самостоятельной работы необходимо изучить теоретический материал, научиться пользоваться справочным материалом. Также необходимо ознакомиться с Методическими указаниями по выполнению контрольной работы, размещенными в системе дистанционного обучения "КОСМОС". Выполнение и защита контрольной работы являются неприменным условием для допуска к зачету с оценкой. Во время самостоятельного изучения материала можно получить групповые или индивидуальные консультации у преподавателя.
- Промежуточной аттестацией по дисциплине является экзамен. Подробное описание процедуры проведения промежуточной аттестации приведено в ФГОС 3+ по дисциплине.