

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



В.И. Апатцев

10 октября 2019 г.



Кафедра «Нетяговый подвижной состав»

Авторы Сергеев Константин Александрович, д.т.н., доцент  
Бомбардиров Андрей Петрович, к.т.н.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Эксплуатация и техническое обслуживание нетягового подвижного состава**

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Специальность:           | <u>23.05.03 – Подвижной состав железных дорог</u>           |
| Специализация:           | <u>Технология производства и ремонта подвижного состава</u> |
| Квалификация выпускника: | <u>Инженер путей сообщения</u>                              |
| Форма обучения:          | <u>заочная</u>  |
| Год начала подготовки    | <u>2019</u>   |

|   |  |
|---|--|
| Одобрено на заседании<br>Учебно-методической комиссии института<br>Протокол № 1<br>10 октября 2019 г.<br>Председатель учебно-методической<br>комиссии<br><br>С.Н. Климов | Одобрено на заседании кафедры<br>Протокол № 3<br>03 октября 2019 г.<br>Заведующий кафедрой<br><br>К.А. Сергеев |
|---|--|

Москва 2019 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины "Эксплуатация и техническое обслуживание нетягового подвижного состава" является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями СУОС по специальности "23.05.03 Подвижной состав железных дорог".

В соответствии с требованиями СУОС 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.

Целью освоения учебной дисциплины "Эксплуатация и техническое обслуживание нетягового подвижного состава" является формирование у обучающихся в соответствии с выбранными видами деятельности " " - производственно-технологическая и - организационно-управленческая" профессиональных компетенций и приобретение обучающимся знаний о зависимости между техническими требованиями и конструктивными особенностями локомотивов и вагонов и условиями их эксплуатации, а также знаний и практических навыков в области научных основ организации эксплуатации и технического обслуживания подвижного состава.

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

Учебная дисциплина "Эксплуатация и техническое обслуживание нетягового подвижного состава" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

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

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

#### **2.1.1. Математика:**

Знания: методов математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований

Умения: приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

Навыки: способность использовать математические и статистические методы для анализа показателей эксплуатации, обслуживания, безопасности и надежности подвижного состава

#### **2.1.2. Подвижной состав железных дорог:**

Знания: понятий, устройства и взаимодействия узлов и деталей подвижного состава, теории эксплуатации, обслуживания и движения вагона, поезда, методов реализации сил динамики по шести степеням свободы, тяги и торможения

Умения: проводить испытания подвижного состава и его узлов, осуществлять разбор и анализ состояния обслуживания, эксплуатации, ремонта единиц подвижного состава в целях обеспечения безопасности движения

Навыки: реализации технических условий и требований, предъявляемых к подвижному составу при выпуске после эксплуатации и ремонта; разработки технологии эксплуатационно-ремонтных расчетов; обеспечения безопасности движения поездов при отказе оборудования подвижного состава; расчета параметров эксплуатации и обслуживания подвижного состава

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

### 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     | ПКР-33 Способен к анализу и разработке технологических процессов производства и ремонта подвижного состава   | ПКР-33.5 Способен к анализу и разработке автоматизированных технологических процессов производства и ремонта подвижного состава.                  |
| 2     | ПКС-60 Способен оценить работу отраслевых информационных систем на основе анализа статистической информации по качеству выполнения технологических процессов эксплуатации и ремонта подвижного состава | ПКС-60.2 Умеет анализировать статистическую информацию по качеству выполнения технологических процессов эксплуатации и ремонта подвижного состава |
| 3     | ПКС-63 Способен организовать производство на основе знаний особенностей организации и основных технологических процессов предприятий по техническому обслуживанию подвижного состава                   | ПКС-63.2 Знает основные технологические процессы предприятий по техническому обслуживанию подвижного состава                                      |

#### 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 5 |
| Контактная работа  | 16                      | 16,35     |
| Аудиторные занятия (всего):  | 16                      | 16        |
| В том числе:   |                         |           |
| лекции (Л)   | 12                      | 12        |
| практические (ПЗ) и семинарские (С)                                | 4                       | 4         |
| Самостоятельная работа (всего)                                     | 119                     | 119       |
| 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) | КР (1)                  | КР (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/<br>в том числе интерактивной форме |    |    |     |    |       | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации  |
|-------|---------|---|---|----|----|-----|----|-------|--|
|       |         |   | Л   | ЛР | ПЗ | КСР | СР | Всего |  |
| 1     | 2       | 3   | 4   | 5  | 6  | 7   | 8  | 9     | 10   |
| 1     | 5       | <p>Раздел 1<br/>Эксплуатация подвижного состава</p> <p>1.1 Нормативные документы на эксплуатацию подвижного состава<br/>1.2 Жизненный цикл подвижного состава<br/>1.3 Стадии, этапы и основные работы жизненного цикла подвижного состава<br/>1.4 Эксплуатация пассажирских вагонов. Расчет эксплуатационных показателей<br/>1.5 Эксплуатация грузовых вагонов. Расчет эксплуатационных показателей</p> | 12  |    | 0  |     | 30 | 42    | ,<br>Проверка готовности исполнения заданий курсовой работы по разделу 1   |
| 2     | 5       | <p>Раздел 2<br/>Система технического обслуживания и ремонта изделий</p> <p>2.1 Система технического обслуживания и ремонта в жизненном цикле изделия<br/>2.2 Обеспечение технического обслуживания изделий<br/>2.3 Технические требования к узлам и деталям грузовых и пассажирских вагонов при их техническом обслуживании</p>   |   |    | 4  |     | 30 | 34    | ,<br>Выполнение заданий на практические занятия в диалоговом режиме. Проверка готовности исполнения заданий курсовой работы по разделу 2 |
| 3     | 5       | <p>Раздел 3<br/>Техническое обслуживание вагонов</p> <p>3.1 Требования к</p>  |   |    |    |     | 59 | 59    | ,<br>Проверка готовности исполнения заданий  |

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины   | Виды учебной деятельности в часах/<br>в том числе интерактивной форме |    |    |     |     |       | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |
|-------|---------|--|---|----|----|-----|-----|-------|---|
|       |         |  | Л   | ЛР | ПЗ | КСР | СР  | Всего |   |
| 1     | 2       | 3  | 4   | 5  | 6  | 7   | 8   | 9     | 10  |
|       |         | <p>техническому обслуживанию пассажирских вагонов</p> <p>3.2 Организация работ при подготовке и экипировке пассажирских вагонов в рейс</p> <p>3.3 Организация работ при техническом обслуживании пассажирских вагонов</p> <p>3.4 Требования к техническому обслуживанию грузовых вагонов</p> <p>3.5 Организация работ при техническом обслуживании грузовых вагонов</p> <p>3.6 Основные технологические процессы и технологические документы вагонных депо.</p> <p>3.7 Показатели работы вагонных депо. Методы расчета показателей при реконструкции и техническом перевооружении.</p> |   |    |    |     |     |       | курсовой работы по разделу 3                                    |
| 4     | 5       | Раздел 6 Дифференцированный зачет  |   |    |    |     |     | 9     | ЭК  |
| 5     | 5       | Тема 7 Допуск к диф. зачету. Курсовая работа   |   |    |    |     |     | 0     | КР, ЭК  |
| 6     |         | Всего:   | 12  |    | 4  |     | 119 | 144   |   |

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 4 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      | 5          | РАЗДЕЛ 2<br>Система технического обслуживания и ремонта изделий | Вариантные расчёты показателей эксплуатации грузовых и пассажирских вагонов. Интерактивная форма: выполнение заданий на практические занятия в диалоговом режиме | 4   |
| ВСЕГО: |            |   |  | 4 / 0   |

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

Курсовая работа по дисциплине «Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава» предназначена для контроля изучения студентами разделов дисциплины. Общая единая тема курсовой работы «Определение основных эксплуатационных показателей работы вагонов и подбор средств технологического оснащения для производственных участков вагонных эксплуатационных ремонтных предприятий».

В работе необходимо:

- определить расчетом основные эксплуатационные показатели использования грузовых вагонов;
- определить расчетом основные эксплуатационные показатели использования пассажирских вагонов;
- подобрать и проанализировать средства технологического оснащения (оборудование, оснастку, приспособления и инструмент) для одного из производственных участков вагонных эксплуатационных ремонтных предприятий депо, ВРЗ.

Задания на курсовую работу представлены в виде 10 вариантов для разделов 1 и 2 и в виде 44 вариантов для раздела 3 курсовой работы. Задания расположены в ФОС по дисциплине (Приложение 1).



## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями СУОС по данной специализации для реализации компетентного подхода и с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов в учебном процессе, для изучения дисциплины используются следующие виды образовательных технологий:

1. Лекционно-семинарская зачетная система: активные и интерактивные формы проведения занятий, проведение лекций, практических занятий, защита курсовой работы, прием зачета с оценкой;
2. Система инновационной оценки «портфолио» - формирование персонифицированного учета достижений обучающегося;
3. Информационно-коммуникационные технологии: работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами.

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

## 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     | 5          | РАЗДЕЛ 1<br>Эксплуатация подвижного состава                     | Самостоятельное изучение отдельных тем раздела учебной дисциплины. Работа с технической и справочной литературой, информационно-справочными и поисковыми системами. Выполнение курсовой работы. Литература [2 стр. 3-26]. Основная и дополнительная литература: [1-5]. Базы данных и информационно-справочные поисковые системы: [ разделы 8.9]; подготовка к текущему и промежуточному контролю                                       | 30          |
| 2     | 5          | РАЗДЕЛ 2<br>Система технического обслуживания и ремонта изделий | Самостоятельное изучение отдельных тем раздела учебной дисциплины. Работа с технической и справочной литературой, информационно-справочными и поисковыми системами. Выполнение курсовой работы. Подготовка к зачету с оценкой. Литература [2 стр. 26-45]. Основная и дополнительная литература: [1-5]. Базы данных и информационно-справочные поисковые системы: [ разделы 8.9]; подготовка к текущему и промежуточному контролю       | 30          |
| 3     | 5          | РАЗДЕЛ 3<br>Техническое обслуживание вагонов                    | Самостоятельное изучение отдельных тем раздела учебной дисциплины. Работа с технической и справочной литературой, информационно-справочными и поисковыми системами. Выполнение курсовой работы. Подготовка к зачету с оценкой. [2 стр. 45-78], [1 стр. 41-58]. Основная и дополнительная литература: [1-5]. Базы данных и информационно-справочные поисковыми системы: [ разделы 8.9]; подготовка к текущему и промежуточному контролю | 32          |
| 4     | 5          | РАЗДЕЛ 3<br>Техническое обслуживание вагонов                    | Самостоятельное изучение отдельных тем раздела учебной дисциплины. Работа с технической и справочной литературой, информационно-справочными и поисковыми системами. Выполнение курсовой работы. Подготовка к зачету с оценкой. [2 стр. 45-78], [1 стр. 41-58]. Основная и дополнительная литература: [1-5]. Базы данных и информационно-справочные поисковыми системы: [ разделы 8.9]; подготовка к текущему и промежуточному контролю | 32          |
| 5     | 5          | РАЗДЕЛ 3<br>Техническое обслуживание вагонов                    | Самостоятельное изучение отдельных тем раздела учебной дисциплины. Работа с технической и справочной литературой, информационно-справочными и  | 32          |

|        |   |  |  |     |
|--------|---|--|--|-----|
|        |   |  | поисковыми системами. Выполнение курсовой работы. Подготовка к зачету с оценкой.. [2 стр. 45-78], [1 стр. 41-58]. Основная и дополнительная литература: [1-5]. Базы данных и информационно-справочные поисковыми системы: [ разделы 8.9]; подготовка к текущему и промежуточному контролю  |     |
| 6      | 5 |  | Техническое обслуживание вагонов<br><br>3.1 Требования к техническому обслуживанию пассажирских вагонов<br>3.2 Организация работ при подготовке и экипировке пассажирских вагонов в рейс<br>3.3 Организация работ при техническом обслуживании пассажирских вагонов<br>3.4 Требования к техническому обслуживанию грузовых вагонов<br>3.5 Организация работ при техническом обслуживании грузовых вагонов<br>3.6 Основные технологические процессы и технологические документы вагонных депо.<br>3.7 Показатели работы вагонных депо. Методы расчета показателей при реконструкции и техническом перевооружении. | 27  |
| 7      | 5 |  | Техническое обслуживание вагонов<br>Проверка готовности исполнения заданий курсовой работы по разделу 3  | 27  |
| ВСЕГО: |   |  |  | 210 |

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

### 7.1. Основная литература

| № п/п | Наименование  | Автор (ы)                     | Год и место издания<br>Место доступа  | Используется при изучении разделов, номера страниц                      |
|-------|---|-------------------------------|---|---|
| 1     | Проектирование вагоноремонтных предприятий: Учебник для ВУЗов ж.д. транспорта.  | Под ред. К.А. Сергеева        | 2009, Москва, ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на ж.д. транспорте». Библиотека МИИТа | Используется при изучении разделов, номера страниц 1, 2, 3<br>Стр.41-58 |
| 2     | Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава. Учебное пособие для студентов 5 курса специальности 190300.65 «Подвижной состав железных дорог» | К.А.Сергеев, А.П. Бомбардиров | 2016, Москва, МИИТ. Библиотека МИИТа  | Используется при изучении разделов, номера страниц 1, 2, 3<br>Стр. 2-80 |

### 7.2. Дополнительная литература

| № п/п | Наименование  | Автор (ы)         | Год и место издания<br>Место доступа   | Используется при изучении разделов, номера страниц  |
|-------|---|-------------------|--|---|
| 3     | Устройство и техническое обслуживание пассажирских вагонов  | Б.В.Быков         | 2006, Москва, Желдориздат Библиотека РОАТ  | Используется при изучении разделов, номера страниц 1, 2, 3  |
| 4     | Вагонное хозяйство  | под ред П.А.Устич | 2003, Москва, МаршрутБиблиотека РОАТ   | Используется при изучении разделов, номера страниц 1, 2, 3  |
| 5     | Информационная безопасность и защита информации на железнодорожном транспорте: учебник: в 2 ч. Ч. 2 : Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности на железнодорожном транспорте. | Учебник           | Москва : Учебно-метод. центр по образованию на ж.-д. трансп., 2014., 447 с. Библиотека РОАТ. | Используется при изучении разделов, номера страниц 1, стр.3-442., 2,стр. 21-420. 3, стр. 3-326., 4, 5 |

## 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. Электронные расписания занятий – <http://appnn.rgotups.ru:8080/scripts/B23.exe/R01>
4. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>
5. Официальный сайт библиотеки РОАТ – <http://lib.rgotups.ru/>

6. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам.
7. Электронно-библиотечная система РОАТ-<http://lib.rgotups.ru>
8. Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ-  
<http://library.miit.ru/>
9. Электронные сервисы АСУ Университет (АСПК РОАТ) - – <http://appnn.rgotups.ru: 8080/>
10. Электронно-библиотечная система "АЙБУКС"-<http://www.biblio-online.ru/>
11. Электронно-библиотечная система "ЮРАЙТ"-<http://www.biblio-online.ru/>
12. 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 «Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава»: теоретический курс, практические занятия, задания на курсовую 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/>.

- Программное обеспечение для выполнения практических заданий включает в себя программные продукты общего применения
- Программное обеспечение для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2003 и выше.
- Программное обеспечение, необходимое для оформления курсовых работ и иной документации: Microsoft Office 2003 и выше.
- Программное обеспечение для выполнения текущего контроля успеваемости: Браузер Internet Explorer 11.0 и выше.

Перечень необходимых технических средств обучения, используемых в учебном процессе для освоения дисциплины:

- компьютерное и мультимедийное оборудование;
- видео - аудиовизуальные средства обучения;
- электронная библиотека курса;
- прикладные обучающие программы.

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)**

Учебная аудитория должна соответствовать требованиям пожарной безопасности и

охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов. Она должна быть оборудована интерактивной доской, ауди- и видеоаппаратурой для демонстрации слайд-шоу и презентаций, системами климат-контроля и кондиционирования воздуха, а также иметь возможность подключения к локальным и внешним компьютерным сетям для пользования базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами.

Учебные аудитории кафедры оснащены необходимым оборудованием для проведения лекционных и практических занятий по дисциплине "Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава" в полном объеме. Освещенность рабочих мест соответствует действующим СНиПам и требованиям пожарной безопасности. Количество посадочных мест соответствует численности учебных групп студентов. Аудитории оснащены ауди- и видеоаппаратурой для демонстрации слайд-шоу и презентаций. 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. Вариант: инновационная нанодоска.

- 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 проведения информационно - коммуникационных-интерактивных занятий (представления презентаций, графических материалов, видеоматериалов) требуется мультимедийное оборудование: проектор, компьютер, экран.

- для организации самостоятельной работы : рабочее место студента со стулом, столом, калькулятором, персональным компьютером.

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 8 Гб оперативной памяти;

для студента: компьютер с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 6 Гб оперативной 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)**

Для успешного освоения дисциплины студенты должны прослушать курс лекций, во время аудиторной работы самостоятельно выполнить задания на практических занятиях; во время внеаудиторной работы выполнить курсовую работу, сдать экзамент.

Необходимым требованием для успешного освоения курса, выполнения курсовой работы и подготовки к зачету по курсовой работе и экзамену является самостоятельная работа студента над учебным материалом во внеаудиторное время без участия преподавателя.

Во время самостоятельной работы без участия преподавателя студенту необходимо:

- используя рекомендованную литературу и навыки, полученные во время проведения лекционных и практических занятий в аудиторное время под руководством преподавателя, изучить все разделы дисциплины.
- выполнить и оформить курсовую работу.

Методические рекомендации по выполнению курсовой работы даны в учебно-методических материалах, размещенных в системе "Космос"

В процессе освоения дисциплины " Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава" студенты должны посетить лекционные и практические занятия, подготовить и защитить курсовую работу, сдать зачет с оценкой. Предусмотрена контактная работа с преподавателем , 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.

2. Для подготовки к практическим занятиям необходимо заранее ознакомиться с рекомендованной литературой. На занятиях необходимо иметь конспект лекций , методические указания, справочную литературу. Часть практических занятий проводится в интерактивном режиме с использованием методических указаний, размещённых в приложении к ФОС по дисциплине, размещённом в приложении к данной рабочей программе.

3. В рамках самостоятельной работы необходимо изучить теоретический материал, научиться пользоваться справочным материалом. Также необходимо ознакомиться с Методическими указаниями по выполнению курсовой работы, размещенными в системе дистанционного обучения "КОСМОС". Выполнение и защита курсовой работы являются непременным условием для допуска к зачёту с оценкой. Во время самостоятельного изучения материала можно получить групповые или индивидуальные консультации у преподавателя.

Промежуточной аттестацией по дисциплине является экзамен. Для допуска к зачёту с оценкой студент должен выполнить и защитить курсовую работу. Подробное описание процедуры проведения промежуточной аттестации приведено в ФОС по дисциплине.