



Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Свечников Александр Александрович; к.т.н., доцент, Коркина Светлана Владимировна; к.т.н., доцент, Анахова Марина Вениаминовна*

Рабочая программа дисциплины

**Подвижной состав железных дорог**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог (приказ Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 215)

составлена на основании учебного плана: 23.05.03-25-1-ПСЖДэт.pli.plx

Специальность 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ Направленность (профиль) Электрический транспорт железных дорог

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Тяговый подвижной состав**

Зав. кафедрой Муратов А.В.

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |   |
|--------------------------------------|---|
| 1.1                                  | Целью дисциплины является формирование профессиональных компетенций (ПК-1), согласно ФГОС ВО, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.   |
| 1.2                                  | Задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, развитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ |         |
|--|---------|
| Цикл (раздел) ОП:  | Б1.В.01 |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |  |
|--|--|
| ПК-1   | Способен определять типы, комплектность, конструктивные особенности, технико-экономические параметры и техническое состояние единиц подвижного состава |
| ПК-1.1   | Определяет типы и комплектность, оценивает технико-экономические параметры единиц подвижного состава   |
| ПК-1.2   | Анализирует конструктивные особенности узлов и деталей, оценивает техническое состояние подвижного состава   |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |  |
|------------|--|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>  |
| 3.1.1      | типы подвижного состава железных дорог   |
| 3.1.2      | конструкцию и общие принципы работы различных видов подвижного состава и его узлов.                                |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>  |
| 3.2.1      | различать типы подвижного состава и определять комплектность   |
| 3.2.2      | ориентироваться в элементах конструкции подвижного состава и технических характеристиках.                          |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>  |
| 3.3.1      | навыками оценки технико-экономических параметров единиц подвижного состава   |
| 3.3.2      | методиками оценки технико-экономических параметров и удельных показателей тягового автономного подвижного состава. |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |  |                |       |                         |
|---|--|----------------|-------|-------------------------|
| Код занятия                                   | Наименование разделов и тем /вид занятия/  | Семестр / Курс | Часов | Примечание              |
|   | <b>Раздел 1. Тяговый автономный подвижной состав</b>   |                |       |                         |
| 1.1   | История развития автономных локомотивов. /Лек/   | 3              | 2     |                         |
| 1.2   | Классификация автономных локомотивов и их основные характеристики. /Лек/   | 3              | 2     |                         |
| 1.3   | Энергетические основы работы автономных локомотивов. /Лек/   | 3              | 2     |                         |
| 1.4   | Движение транспортных средств и его особенности. Способы создания движущей силы в различных видах транспорта. Создание силы тяги при взаимодействии колеса с рельсом. Основной закон локомотивной тяги. /Лек/            | 3              | 2     |                         |
| 1.5   | Типы передач мощности локомотивов. Достоинства и недостатки. /Лек/   | 3              | 2     |                         |
| 1.6   | Основы эксплуатации автономных локомотивов. Участки обращения локомотивов, способы обслуживания поездов локомотивами, оборот локомотивов. /Лек/  | 3              | 2     |                         |
| 1.7   | Основы технического обслуживания и ремонта автономных локомотивов. Планово-предупредительная система ремонта. Виды ремонта, методы ремонта. /Лек/  | 3              | 1     |                         |
| 1.8   | Требования безопасности движения. Технические средства, обеспечивающие безопасность движения автономных локомотивов: автоматическая локомотивная сигнализация, автостоп, скоростемер, поездная и маневровая связь. /Лек/ | 3              | 1     |                         |
| 1.9   | Перспективы развития автономных локомотивов. /Лек/   | 3              | 2     |                         |
| 1.10  | Принцип действия автономных локомотивов. /Лаб/   | 3              | 4     | Практическая подготовка |
| 1.11  | Типы, классификация и характеристика автономных локомотивов. /Лаб/   | 3              | 4     | Практическая подготовка |
| 1.12  | Обще устройство паровоза. /Лаб/  | 3              | 6     | Практическая подготовка |

|   |  |   |     |                         |
|---|--|---|-----|-------------------------|
| 1.13  | Общее устройство тепловоза. /Лаб/  | 3 | 6   | Практическая подготовка |
| 1.14  | Общее устройство газотурбовоза. /Лаб/  | 3 | 6   | Практическая подготовка |
| 1.15  | Общее устройство дизель-поездов и рельсовых автобусов. /Лаб/   | 3 | 6   | Практическая подготовка |
| 1.16  | Подготовка к лекциям /Ср/  | 3 | 8   |                         |
| 1.17  | Подготовка к лабораторным работам /Ср/   | 3 | 32  |                         |
| 1.18  | Локомотивостроение за рубежом, типы электрических передач мощности, стратегии развития железнодорожного транспорта /Ср/  | 3 | 29  |                         |
| 1.19  | Экзамен /КЭ/   | 3 | 2,3 |                         |
| <b>Раздел 2. Электроподвижной состав</b>    |  |   |     |                         |
| 2.1   | Электрическая тяга на железных дорогах<br>Системы электрической тяги на железных дорогах. Этапы развития ЭПС.<br>Классификация ЭПС. /Лек/  | 4 | 2   |                         |
| 2.2   | Принципы устройства ЭПС. Основные системы ЭПС постоянного и переменного тока, двойного питания. Понятие об электрическом, механическом и пневматическом (тормозном) оборудовании ЭПС. /Лек/              | 4 | 2   |                         |
| 2.3   | Силы сопротивления движению поезда. Сила тяги электровоза и ее реализация. /Лек/   | 4 | 2   |                         |
| 2.4   | Принципы регулирования скорости и силы тяги ЭПС. /Лек/   | 4 | 2   |                         |
| 2.5   | Изучение основных элементов и узлов электровозов и электропоездов конструкции грузовых и пассажирских электровозов и электропоездов<br>Особенности конструкции ЭПС постоянного и переменного тока. /Лек/ | 4 | 2   |                         |
| 2.6   | Механическая часть ЭПС. /Лек/  | 4 | 2   |                         |
| 2.7   | Электрические аппараты и электрические машины ЭПС. /Лек/   | 4 | 2   |                         |
| 2.8   | Перспективы развития ЭПС и высокоскоростного транспорта. /Лек/   | 4 | 2   |                         |
| 2.9   | Типы, классификация и характеристики электровозов. /Лаб/   | 4 | 4   | Практическая подготовка |
| 2.10  | Типы, классификация и характеристики электропоездов. /Лаб/   | 4 | 4   | Практическая подготовка |
| 2.11  | Особенности устройства и функционирования ЭПС постоянного и переменного тока. /Лаб/  | 4 | 4   | Практическая подготовка |
| 2.12  | Рамы тележек. /Лаб/  | 4 | 2   | Практическая подготовка |
| 2.13  | Колесные пары. /Лаб/   | 4 | 2   | Практическая подготовка |
| 2.14  | Тяговые передачи. /Лаб/  | 4 | 2   | Практическая подготовка |
| 2.15  | Конструкция тягового электродвигателя. /Лаб/   | 4 | 2   | Практическая подготовка |
| 2.16  | Электрические машины ЭПС /Лаб/   | 4 | 2   | Практическая подготовка |
| 2.17  | Изучение токоприемника. /Лаб/  | 4 | 2   | Практическая подготовка |
| 2.18  | Аппараты защиты силовых цепей ЭПС от аварийных режимов. /Лаб/  | 4 | 4   | Практическая подготовка |
| 2.19  | Электрические машины ЭПС /Лаб/   | 4 | 2   | Практическая подготовка |
| 2.20  | Типы, классификация и характеристики скоростного и высокоскоростного транспорта. /Лаб/   | 4 | 2   | Практическая подготовка |
| 2.21  | Направления совершенствования конструкции электроподвижного состава. /Ср/  | 4 | 29  |                         |
| 2.22  | Подготовка к лекциям. /Ср/   | 4 | 8   |                         |
| 2.23  | Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/  | 4 | 32  |                         |
| 2.24  | Экзамен /КЭ/   | 4 | 2,3 |                         |
| <b>Раздел 3. Нетяговый подвижной состав</b> |  |   |     |                         |

|      |  |   |     |                         |
|------|--|---|-----|-------------------------|
| 3.1  | Общие сведения о нетяговом подвижном составе. История вагоностроения России. Ведущие производители вагонов России. Основные направления развития вагоностроения на современном этапе. Основные требования ПТЭ к подвижному составу железных дорог. /Лек/ | 5 | 2   |                         |
| 3.2  | Классификация и основные элементы конструкции вагонов. Грузовые и пассажирские вагоны. /Лек/   | 5 | 2   |                         |
| 3.3  | Габариты подвижного состава. Техничко-экономические параметры вагонов. Знаки и надписи на вагонах. Система ТО и ремонта грузовых и пассажирских вагонов. /Лек/   | 5 | 2   |                         |
| 3.4  | Кузова и рамы вагонов различных типов. /Лек/   | 5 | 2   |                         |
| 3.5  | Тележки грузовых и пассажирских вагонов. Рессорное подвешивание. Гасители колебаний. /Лек/   | 5 | 2   |                         |
| 3.6  | Конструкция колесных пар вагонов. Назначение и конструкция буксового узла. /Лек/   | 5 | 2   |                         |
| 3.7  | Ударно-тяговые устройства вагонов. Поглощающие аппараты. /Лек/   | 5 | 2   |                         |
| 3.8  | Тормозные системы подвижного состава. Устройство тормозов вагонов. /Лек/   | 5 | 1   |                         |
| 3.9  | Устройство пассажирских вагонов. /Лек/   | 5 | 1   |                         |
| 3.10 | Изучение структуры и основных положений Правил технической эксплуатации железных дорог. /Лаб/  | 5 | 2   | Практическая подготовка |
| 3.11 | Определение технико-экономических параметров вагонов. /Лаб/  | 5 | 2   | Практическая подготовка |
| 3.12 | Проверка вписывания вагона в габарит подвижного состава. /Лаб/   | 5 | 4   | Практическая подготовка |
| 3.13 | Кузова и рамы грузовых вагонов. /Лаб/  | 5 | 4   | Практическая подготовка |
| 3.14 | Тележки грузовых и пассажирских вагонов. /Лаб/   | 5 | 4   | Практическая подготовка |
| 3.15 | Колесные пары вагонов. /Лаб/   | 5 | 2   | Практическая подготовка |
| 3.16 | Основные элементы конструкции буксовых узлов. /Лаб/  | 5 | 2   | Практическая подготовка |
| 3.17 | Ударно-тяговые устройства вагонов. /Лаб/   | 5 | 4   | Практическая подготовка |
| 3.18 | Поглощающие аппараты. /Лаб/  | 5 | 2   | Практическая подготовка |
| 3.19 | Межвагонные соединения. /Лаб/  | 5 | 2   | Практическая подготовка |
| 3.20 | Фрикционные и гидравлические гасители колебаний. /Лаб/   | 5 | 4   | Практическая подготовка |
| 3.21 | Подготовка к лекциям /Ср/  | 5 | 8   |                         |
| 3.22 | Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/  | 5 | 32  |                         |
| 3.23 | Перспективные модели грузовых и пассажирских вагонов российского и зарубежного производства. Особенности их эксплуатации и ремонта. /Ср/   | 5 | 14  |                         |
| 3.24 | Особенности конструкции элементов и узлов грузовых и пассажирских вагонов нового поколения. /Ср/   | 5 | 15  |                         |
| 3.25 | Экзамен /КЭ/   | 5 | 2,3 |                         |

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля) в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

| 6.1.1. Основная литература |  |  |   |   |
|----------------------------|--|--|---|---|
|                            | Авторы, составители  | Заглавие   | Издательство, год   | Эл. адрес   |
| Л1.1                       | Дайлидко А. А.,<br>Ветров Ю. Н., Брагин<br>А. Г.                   | Конструкция электровозов и электропоездов: учебное пособие для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта  | Москва:<br>УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2014 | <a href="http://umcздт.ru/books/37/2454/">http://umcздт.ru/books/37/2454/</a>   |
| Л1.2                       | Коркина С. В.,<br>Киселев Г. Г., Оберт<br>Ю. Ю.                    | Подвижной состав железных дорог (нетяговый подвижной состав): учебная программа для обуч. по спец. 23.05.03 Подвижной состав ж. д. очн. и заоч. форм обуч. | Самара:<br>СамГУПС, 2018  | <a href="https://library.samgups.ru/cgi-bin/irbis/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KTLG_FULLTEXT&amp;P21DBN=KTLG&amp;Z21ID=&amp;S21CNR=5">https://library.samgups.ru/cgi-bin/irbis/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KTLG_FULLTEXT&amp;P21DBN=KTLG&amp;Z21ID=&amp;S21CNR=5</a> |
| Л1.3                       | под ред. Михальченко<br>Г. С.                                      | Теория и конструкция локомотивов: учеб. для вузов  | М.:<br>Маршрут,<br>2006   |   |
| Л1.4                       | Коркина С. В.  | Подвижной состав железных дорог (нетяговый подвижной состав): иллюстрированное учебное пособие   | Самара:<br>СамГУПС, 2018  | <a href="https://e.lanbook.com/book/130445">https://e.lanbook.com/book/130445</a>   |
| Л1.5                       | Коркина С. В.,<br>Клюканов А. В.,<br>Киселев Г. Г.                 | Подвижной состав железных дорог (нетяговый подвижной состав): конспект лекций  | Самара:<br>СамГУПС, 2017  | <a href="https://e.lanbook.com/book/130446">https://e.lanbook.com/book/130446</a>   |
| Л1.6                       | Лукин В. В.,<br>Анисимов П. С.,<br>Федосеев Ю. П.,<br>Лукина В. В. | Вагоны. Общий курс: учебник для вузов ж.-д. трансп.  | М.:<br>Маршрут,<br>2004   | <a href="http://umcздт.ru/books/38/225898/">http://umcздт.ru/books/38/225898/</a>   |

|   | Авторы, составители   | Заглавие  | Издательство, год  | Эл. адрес   |
|---|---|---|--|---|
| Л1.7                                    | Синицын В.В.,<br>Кобищанов В.В.,<br>Анисимов П.С.,<br>Сударев В.Г., Сакало В.И. | Проектирование тормозных систем грузовых вагонов:<br>Монография                               | Москва:<br>ФГБУ<br>ДПО<br>«Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018 | <a href="https://umczdt.ru/books/38/223415/">https://umczdt.ru/books/38/223415/</a> |
| Л1.8                                    | Быков Б. В.   | Конструкция и ремонт рам и кузовов универсальных грузовых вагонов                             | Москва: Ц ЖДТ (бывший "Маршрут", 2005  | <a href="https://umczdt.ru/books/38/18628/">https://umczdt.ru/books/38/18628/</a>   |
| Л1.9                                    | Стрекопытов В. В.,<br>Грищенко А. В.,<br>Кручек В. А.,<br>Стрекопытова В. В.    | Электрические передачи локомотивов: учебник для вузов ж.-д. трансп.                           | М.:<br>Маршрут,<br>2003  |   |
| <b>6.1.2. Дополнительная литература</b> |   |   |  |   |
|   | Авторы, составители   | Заглавие  | Издательство, год  | Эл. адрес   |
| Л2.1                                    | Сычев В. П.   | Специальный подвижной состав: учебное пособие для специалистов                                | Москва:<br>УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2015  | <a href="https://umczdt.ru/books/34/2537/">https://umczdt.ru/books/34/2537/</a>     |
| Л2.2                                    | Крылов В. И., Крылов В. В.  | Автоматические тормоза подвижного состава: учебник для техникумов железнодорожного транспорта | Москва:<br>Альянс,<br>2014   |   |
| Л2.3                                    | Асадченко В. Р.   | Автоматические тормоза подвижного состава: учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп.              | М.:<br>Маршрут,<br>2006  | <a href="http://umczdt.ru/books/37/223426/">http://umczdt.ru/books/37/223426/</a>   |

|      | Авторы, составители                                 | Заглавие  | Издательство, год  | Эл. адрес   |
|------|---|---|--|---|
| Л2.4 | Быков Б.В.,<br>Куманский О.П.,<br>Понкратов Ю.И.    | Конструкция, техническое обслуживание и ремонт пассажирских вагонов. Часть 2: учебное иллюстрированное пособие: в 2 ч.  | Москва:<br>ФГБОУ<br>«Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2013       | <a href="https://umcздt.ru/books/38/18634/">https://umcздt.ru/books/38/18634/</a>   |
| Л2.5 | Быков Б. В.   | Конструкция тележек грузовых и пассажирских вагонов: ил. пособие для студ. вузов, техн., колледжей и учащихся образ. учрежд. ж.-д. трансп., осущ. начал. проф. подготовку | М.:<br>Маршрут,<br>2004  | <a href="http://umcздt.ru/books/38/155719/">http://umcздt.ru/books/38/155719/</a>   |
| Л2.6 | Быков Б. В.   | Конструкция пассажирских вагонов: учеб. ил. пособие для вузов   | М.: УМК<br>МПС<br>России,<br>2002  | <a href="http://umcздt.ru/books/38/18631/">http://umcздt.ru/books/38/18631/</a>     |
| Л2.7 | Кобаская И.А., Райков Г.В.                          | Технология ремонта подвижного состава: учеб. пособие  | Москва:<br>ФГБОУ<br>«Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016       | <a href="https://umcздt.ru/books/38/155711/">https://umcздt.ru/books/38/155711/</a> |
| Л2.8 | Котуранова В. Н.                                    | Вагоны. Основы конструирования и экспертизы технических решений: учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп.  | М.:<br>Маршрут,<br>2005  | <a href="http://umcздt.ru/books/38/18637/">http://umcздt.ru/books/38/18637/</a>     |
| Л2.9 | Елистратов А.В.,<br>Готовцев Г.А.,<br>Кобаская И.А. | Автоматические тормоза вагонов: учеб. пособие   | Москва:<br>ФГБУ<br>ДПО<br>«Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019 | <a href="https://umcздt.ru/books/38/230289/">https://umcздt.ru/books/38/230289/</a> |

|   | Авторы, составители  | Заглавие   | Издательство, год            | Эл. адрес |
|---|--|--|------------------------------|-----------|
| Л2.10   | Цыган Б. Г., Цыган А. Б., Мокроусов С. Д., Цыгана Б. Г.  | Современное вагоностроение. В 4 т. Т. 1. Железнодорожный подвижной состав: моногр. | Харьков: Техностандарт, 2008 |           |
| <b>6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)</b> |  |  |                              |           |
| <b>6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения</b>                             |  |  |                              |           |
| 6.2.1.1   | Microsoft office   |  |                              |           |
| <b>6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>                                  |  |  |                              |           |
| 6.2.2.1   | Гарант   |  |                              |           |
| 6.2.2.2   | Консультант плюс   |  |                              |           |
| 6.2.2.3   | База данных Государственных стандартов: <a href="http://gostexpert.ru/">http://gostexpert.ru/</a>  |  |                              |           |
| 6.2.2.4   | База Данных АСПИЖТ   |  |                              |           |
| 6.2.2.5   | Открытые данные Росжелдора <a href="http://www.roszeldor.ru/opendata">http://www.roszeldor.ru/opendata</a>   |  |                              |           |
| <b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>   |  |  |                              |           |
| 7.1   | Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).                                |  |                              |           |
| 7.2   | Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное) |  |                              |           |
| 7.3   | Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.   |  |                              |           |
| 7.4   | Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования  |  |                              |           |