

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

26 мая 2020 г.



Кафедра «Вагоны и вагонное хозяйство»

Авторы Козлов Михаил Петрович, к.т.н.
Курыкина Татьяна Георгиевна, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Пассажи́рские вагоны (общий курс)

| | |
|--------------------------|---|
| Специальность: | <u>23.05.03 – Подвижной состав железных дорог</u> |
| Специализация: | <u>Пассажи́рские вагоны</u> |
| Квалификация выпускника: | <u>Инженер путей сообщения</u> |
| Форма обучения: | <u>очная</u> |
| Год начала подготовки | <u>2020</u> |

| | |
|---|--|
| <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 26 мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p> | <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 14 21 мая 2020 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">Г.И. Петров</p> |
|---|--|

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Пассажирские вагоны (общий курс)» являются формирование у студентов общих (концептуальных) представлений о пассажирских вагонах, а также обзорно о других единицах подвижного состава железных дорог, ознакомление студентов с конструкцией, устройством узлов и деталей различных типов пассажирских вагонов и грузовых, вагонов промышленного транспорта, а также контейнеров. При этом особое внимание уделяется безопасности движения при изучении массового подвижного состава – вагонов, в связи с чем рассматриваются конструкции колесных пар, буксовых узлов тележек, ударно-тяговых приборов, тормозного оборудования.

С позиций повышения экономической эффективности эксплуатации подвижного состава излагаются вопросы геометрических особенностей и подходов к планировке и повышению эргономичности конструкций одноэтажных и двухэтажных пассажирских вагонов, подходы к оценке их продольной динамики, экспериментальные методы проверки и исследования прочности вагона в целом и отдельных его узлов в соответствии с требованиями:

- норм расчета и проектирования вагонов железных дорог МПС колеи 1520 мм (несамоходных) 1996;
 - ГОСТ Р 51690-2000 Вагоны пассажирские магистральных железных дорог колеи 1520 мм;
 - ГОСТ 33788-2016 Вагоны грузовые и пассажирские. Методы испытаний на прочность и динамические качества
- даются понятия о причинах повреждения вагонов и учет их при проектировании, а также приобретение навыков к анализу существующих видов тягового и нетягового подвижного состава и умения заглядывать в будущее.

Задачами освоения учебной дисциплины (модуля) дисциплины «Пассажирские вагоны (общий курс)» являются:

- изучение общего устройства различных типов пассажирских и обзорно для грузовых вагонов;
- формирование представлений о возникновении и характере действующих на отдельные части подвижного состава нагрузках, возникающих в процессе эксплуатации вагонов и локомотивов;
- изучение используемой ранее и в настоящее время на железнодорожном транспорте системе содержания и ремонта подвижного состава.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Пассажирские вагоны (общий курс)" 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. История транспорта России:

Знания: Типы подвижного состава, конструкции подвижного состава и его узлов в процессе их развития.

Умения: Различать типы подвижного состава и его узлы.

Навыки: Оценки технико-экономических и удельных показателей подвижного состава

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Динамика вагонов

Знания: методы моделирования движения механических систем; методы моделирования нагруженности элементов конструкций при действии статических и динамических нагрузок; особенности применения конкретных методов моделирования нагруженности конструкций в целом и узлов подвижного состава при расчете их на прочность при действии статических и динамических нагрузок в инженерных расчётах.

Умения: применять методы моделирования движения механических систем к описанию движения подвижного состава; использовать методы моделирования нагруженности конструкций при расчете их на прочность при действии статических и динамических нагрузок применительно к конкретным узлам и деталям подвижного состава

Навыки: оценка соответствия создаваемых математических моделей.

2.2.2. Конструирование и расчёт вагонов

Знания: основные элементы и детали вагонов и контейнеров и их взаимодействие.

Умения: применять типовые методы оценки и расчета конструкций вагонов и контейнеров.

Навыки: способами подбора материалов для проектируемых узлов и грузовых вагонов в целом.

2.2.3. Строительная механика вагонов

Знания: изучение методов строительной механики применительно к вагонным конструкциям

Умения: применять методы строительной механики для расчета вагонов и их основных узлов

Навыки: оценка нагруженности и прочностных характеристик вагонных конструкций и их узлов методами строительной динамики.

2.2.4. Тормозные системы вагонов (конструирование, проектирование, расчёт)

Знания: Особенности устройства, расчета, проектирования и эксплуатации тормозных систем вагонов, новых тормозных приборов

Умения: Применять методы проверки, расчета и оценки тормозной силы, параметров пневматической и механической частей к конкретным тормозным системам вагонов, производить проверку обеспечения вагонов тормозными средствами; выделять неисправности тормозов и работы разных тормозных систем вагонов

Навыки: Методами определения параметров пневматической и механической частей тормозных систем вагонов

2.2.5. Эксплуатация и основы технического обслуживания вагонов и систем

Знания: основы технической эксплуатации подвижного состава железных дорог, правила формирования поездов, включения автоматических тормозов и обслуживания поездов в соответствии с «Правилами технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации»

Умения: использовать основные положения «Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации» и «Инструкции по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации» для обеспечения безопасного обслуживания поездов

Навыки: Владеть нормативными документами открытого акционерного общества «Российские железные дороги»

2.2.6. Эксплуатация и техническое обслуживание пассажирских вагонов

Знания: основы технической эксплуатации подвижного состава железных дорог, правила формирования поездов, включения автоматических тормозов и обслуживания поездов в соответствии с «Правилами технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации»

Умения: использовать основные положения «Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации» и «Инструкции по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации» для обеспечения безопасного обслуживания поездов

Навыки: Владеть нормативными документами открытого акционерного общества «Российские железные дороги»

**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-14 Способен проводить технические ревизии и проверки (аудит) конструкций пассажирских вагонов, оборудования, подразделений по их техническому обслуживанию и ремонту | ПКР-14.1 Умеет применять знания устройства и конструкции пассажирских вагонов. |

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

10 зачетных единиц (360 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 2 | Семестр 3 |
| Контактная работа | 132 | 48,15 | 84,15 |
| Аудиторные занятия (всего): | 132 | 48 | 84 |
| В том числе: | | | |
| лекции (Л) | 50 | 16 | 34 |
| практические (ПЗ) и семинарские (С) | 32 | 16 | 16 |
| лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП) | 50 | 16 | 34 |
| Самостоятельная работа (всего) | 156 | 60 | 96 |
| Экзамен (при наличии) | 72 | 36 | 36 |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы: | 360 | 144 | 216 |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.: | 10.0 | 4.0 | 6.0 |
| Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля) | КР (1), ПК1, ПК2 | ПК1, ПК2 | КР (1), ПК1, ПК2 |
| Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет) | ЭК | 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 | КСР | СР | Всего | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| 1 | 2 | Раздел 1 Вагонный парк и его составные части. Общие сведения об устройстве вагонов | 8 | 8 | 8 | | | 27 | 51 | |
| 2 | 2 | Тема 1.1 Назначение и общее устройство вагонов | 4 | 4 | 4 | | | | 12 | ПК1 |
| 3 | 2 | Тема 1.2 Классификация пассажирских вагонов | 2 | 2 | 2 | | | 15 | 21 | |
| 4 | 2 | Тема 1.3 Планировки пассажирских вагонов | 1 | | 2 | | | | 3 | ПК1 |
| 5 | 2 | Тема 1.4 Классификация грузовых вагонов | 1 | 2 | | | | 12 | 15 | |
| 6 | 2 | Раздел 2 Общее устройство составных частей вагонов и их влияние на безопасность движения | 8 | 8 | 8 | | | 33 | 57 | |
| 7 | 2 | Тема 2.1 Конструктивные особенности кузовов пассажирских вагонов | 2 | 2 | 2 | | | 18 | 24 | |
| 8 | 2 | Тема 2.2 Конструктивные особенности кузовов грузовых вагонов | 2 | 2 | 2 | | | 15 | 21 | |
| 9 | 2 | Тема 2.3 Технические средства защиты кузовов вагонов в случае аварийных ситуаций | 4 | 4 | 4 | | | | 12 | |
| 10 | 2 | Экзамен | | | | | | | 36 | ЭК |
| 11 | 3 | Раздел 4 Устройство составных частей вагонов и их влияние на | 28 | 28 | 14 | | | 60 | 130 | |

| № 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 | КСР | СР | Всего | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | | безопасность движения | | | | | | | |
| 12 | 3 | Тема 4.1 Нагрузки, действующие на кузова вагонов | 2 | | 2 | | | 4 | |
| 13 | 3 | Тема 4.2 Технико-экономические параметры вагонов | 2 | 2 | 4 | | | 8 | КР |
| 14 | 3 | Тема 4.3 Общее устройство ходовых частей | 2 | 2 | | | 10 | 14 | |
| 15 | 3 | Тема 4.4 Особенности ходовых частей пассажирских вагонов | 4 | 4 | | | 18 | 26 | КР |
| 16 | 3 | Тема 4.5 Особенности ходовых частей грузовых вагонов | 2 | 2 | | | 8 | 12 | ПК1 |
| 17 | 3 | Тема 4.6 Габариты подвижного состава и их связь с технико-экономическими параметрами | 4 | 2 | 4 | | | 10 | КР |
| 18 | 3 | Тема 4.7 Общее устройство автосцепного оборудования (автосцепка СА-3 и ее модификации) | 2 | 4 | | | 6 | 12 | КР |
| 19 | 3 | Тема 4.8 Конструкция и особенности эксплуатации автосцепки Шарфенберга | 2 | 2 | | | | 4 | |
| 20 | 3 | Тема 4.9 Конструкция и особенности эксплуатации безззорного сцепного устройства (БСУ-ТМ) | 2 | 2 | | | | 4 | |
| 21 | 3 | Тема 4.10 Нагрузки, действующие на автосцепное оборудование | 2 | 2 | 2 | | | 6 | |

| № 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 | КСР | СР | Всего | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 22 | 3 | Тема 4.11 Поглощающие аппараты | | 2 | | | 10 | 12 | ПК2 |
| 23 | 3 | Тема 4.12 Общее устройство тормозного оборудования | 2 | 2 | | | 8 | 12 | |
| 24 | 3 | Тема 4.13 Принципы торможения | 2 | 2 | 2 | | | 6 | |
| 25 | 3 | Раздел 5 Системы жизнеобеспечения пассажирских вагонов | 6 | 6 | 2 | | 36 | 50 | |
| 26 | 3 | Тема 5.1 Система отопления и кондиционирования пассажирского вагона | 2 | 2 | 2 | | 12 | 18 | КР |
| 27 | 3 | Тема 5.2 Система электропитания пассажирского вагона | 2 | 2 | | | 12 | 16 | |
| 28 | 3 | Тема 5.3 Система водоснабжения пассажирского вагона | 2 | 2 | | | 12 | 16 | |
| 29 | 3 | Экзамен | | | | | | 36 | ЭК |
| 30 | | Всего: | 50 | 50 | 32 | | 156 | 360 | |

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 50 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 | 2 | РАЗДЕЛ 1 Вагонный парк и его составные части. Общие сведения об устройстве вагонов Тема: Назначение и общее устройство вагонов | Назначение и общее устройство вагонов | 4 |
| 2 | 2 | РАЗДЕЛ 1 Вагонный парк и его составные части. Общие сведения об устройстве вагонов Тема: Классификация пассажирских вагонов | Классификация пассажирских вагонов | 2 |
| 3 | 2 | РАЗДЕЛ 1 Вагонный парк и его составные части. Общие сведения об устройстве вагонов Тема: Классификация грузовых вагонов | Классификация грузовых вагонов | 2 |
| 4 | 2 | РАЗДЕЛ 2 Общее устройство составных частей вагонов и их влияние на безопасность движения Тема: Конструктивные особенности кузовов пассажирских вагонов | Конструктивные особенности кузовов пассажирских вагонов | 2 |
| 5 | 2 | РАЗДЕЛ 2 Общее устройство составных частей вагонов и их влияние на безопасность движения Тема: Конструктивные особенности кузовов грузовых вагонов | Конструктивные особенности кузовов грузовых вагонов | 2 |
| 6 | 2 | РАЗДЕЛ 2 Общее устройство составных частей вагонов и их влияние на безопасность движения Тема: Технические средства защиты кузовов вагонов в случае аварийных ситуаций | Технические средства защиты кузовов вагонов в случае аварийных ситуаций | 4 |

| № п/п | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины | Наименование занятий | Всего часов/ из них часов в интерактивной форме |
|-------|------------|--|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7 | 3 | РАЗДЕЛ 4 Устройство составных частей вагонов и их влияние на безопасность движения Тема: Техничко-экономические параметры вагонов | Техничко-экономические параметры вагонов | 2 |
| 8 | 3 | РАЗДЕЛ 4 Устройство составных частей вагонов и их влияние на безопасность движения Тема: Общее устройство ходовых частей | Общее устройство ходовых частей | 2 |
| 9 | 3 | РАЗДЕЛ 4 Устройство составных частей вагонов и их влияние на безопасность движения Тема: Особенности ходовых частей пассажирских вагонов | Особенности ходовых частей пассажирских вагонов | 4 |
| 10 | 3 | РАЗДЕЛ 4 Устройство составных частей вагонов и их влияние на безопасность движения Тема: Особенности ходовых частей грузовых вагонов | Особенности ходовых частей грузовых вагонов | 2 |
| 11 | 3 | РАЗДЕЛ 4 Устройство составных частей вагонов и их влияние на безопасность движения Тема: Габариты подвижного состава и их связь с технико-экономическими параметрами | Габариты подвижного состава и их связь с технико-экономическими параметрами | 2 |
| 12 | 3 | РАЗДЕЛ 4 Устройство составных частей вагонов и их влияние на безопасность движения Тема: Общее устройство автосцепного оборудования (автосцепка СА-3 и ее модификации) | Общее устройство автосцепного оборудования (автосцепка СА-3 и ее модификации) | 4 |

| № п/п | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины | Наименование занятий | Всего часов/ из них часов в интерактивной форме |
|-------|------------|--|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 13 | 3 | РАЗДЕЛ 4 Устройство составных частей вагонов и их влияние на безопасность движения Тема: Конструкция и особенности эксплуатации автосцепки Шарфенберга | Конструкция и особенности эксплуатации автосцепки Шарфенберга | 2 |
| 14 | 3 | РАЗДЕЛ 4 Устройство составных частей вагонов и их влияние на безопасность движения Тема: Конструкция и особенности эксплуатации безззорного сцепного устройства (БСУ-ТМ) | Конструкция и особенности эксплуатации безззорного сцепного устройства (БСУ-ТМ) | 2 |
| 15 | 3 | РАЗДЕЛ 4 Устройство составных частей вагонов и их влияние на безопасность движения Тема: Нагрузки, действующие на автосцепное оборудование | Нагрузки, действующие на автосцепное оборудование | 2 |
| 16 | 3 | РАЗДЕЛ 4 Устройство составных частей вагонов и их влияние на безопасность движения Тема: Поглощающие аппараты | Поглощающие аппараты | 2 |
| 17 | 3 | РАЗДЕЛ 4 Устройство составных частей вагонов и их влияние на безопасность движения Тема: Общее устройство тормозного оборудования | Общее устройство тормозного оборудования | 2 |
| 18 | 3 | РАЗДЕЛ 4 Устройство составных частей вагонов и их влияние на безопасность движения Тема: Принципы торможения | Принципы торможения | 2 |

| № п/п | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины | Наименование занятий | Всего часов/ из них часов в интерактивной форме |
|--------|------------|---|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 19 | 3 | РАЗДЕЛ 5 Системы жизнеобеспечения пассажирских вагонов Тема: Система отопления и кондиционирования пассажирского вагона | Система отопления и кондиционирования пассажирского вагона | 2 |
| 20 | 3 | РАЗДЕЛ 5 Системы жизнеобеспечения пассажирских вагонов Тема: Система электроснабжения пассажирского вагона | Система электроснабжения пассажирского вагона | 2 |
| 21 | 3 | РАЗДЕЛ 5 Системы жизнеобеспечения пассажирских вагонов Тема: Система водоснабжения пассажирского вагона | Система водоснабжения пассажирского вагона | 2 |
| ВСЕГО: | | | | 50 / 0 |

Практические занятия предусмотрены в объеме 32 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 | 2 | РАЗДЕЛ 1 Вагонный парк и его составные части. Общие сведения об устройстве вагонов Тема: Назначение и общее устройство вагонов | Назначение и общее устройство вагонов | 4 |
| 2 | 2 | РАЗДЕЛ 1 Вагонный парк и его составные части. Общие сведения об устройстве вагонов Тема: Классификация пассажирских вагонов | Классификация пассажирских вагонов | 2 |
| 3 | 2 | РАЗДЕЛ 1 Вагонный парк и его составные части. Общие сведения об устройстве вагонов Тема: Планировки пассажирских вагонов | Планировки пассажирских вагонов | 2 |

| № п/п | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины | Наименование занятий | Всего часов/ из них часов в интерактивной форме |
|-------|------------|--|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4 | 2 | РАЗДЕЛ 2 Общее устройство составных частей вагонов и их влияние на безопасность движения Тема: Конструктивные особенности кузовов пассажирских вагонов | Конструктивные особенности кузовов пассажирских вагонов | 2 |
| 5 | 2 | РАЗДЕЛ 2 Общее устройство составных частей вагонов и их влияние на безопасность движения Тема: Конструктивные особенности кузовов грузовых вагонов | Конструктивные особенности кузовов грузовых вагонов | 2 |
| 6 | 2 | РАЗДЕЛ 2 Общее устройство составных частей вагонов и их влияние на безопасность движения Тема: Технические средства защиты кузовов вагонов в случае аварийных ситуаций | Технические средства защиты кузовов вагонов в случае аварийных ситуаций | 4 |
| 7 | 3 | РАЗДЕЛ 4 Устройство составных частей вагонов и их влияние на безопасность движения Тема: Нагрузки, действующие на кузова вагонов | Нагрузки, действующие на кузова вагонов | 2 |
| 8 | 3 | РАЗДЕЛ 4 Устройство составных частей вагонов и их влияние на безопасность движения Тема: Техничко-экономические параметры вагонов | Техничко-экономические параметры вагонов | 4 |
| 9 | 3 | РАЗДЕЛ 4 Устройство составных частей вагонов и их влияние на безопасность движения Тема: Габариты подвижного состава и их связь с технико-экономическими параметрами | Габариты подвижного состава и их связь с технико-экономическими параметрами | 4 |

| № п/п | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины | Наименование занятий | Всего часов/ из них часов в интерактивной форме |
|--------|------------|--|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 10 | 3 | РАЗДЕЛ 4 Устройство составных частей вагонов и их влияние на безопасность движения Тема: Нагрузки, действующие на автосцепное оборудование | Нагрузки, действующие на автосцепное оборудование | 2 |
| 11 | 3 | РАЗДЕЛ 4 Устройство составных частей вагонов и их влияние на безопасность движения Тема: Принципы торможения | Принципы торможения | 2 |
| 12 | 3 | РАЗДЕЛ 5 Системы жизнеобеспечения пассажирских вагонов Тема: Система отопления и кондиционирования пассажирского вагона | Система отопления и кондиционирования пассажирского вагона | 2 |
| ВСЕГО: | | | | 50 / 0 |

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Изучить общее устройство и основные конструктивные особенности отдельного типа пассажирского подвижного состава и показать целесообразность его использования в перевозочном процессе.

Наименование данного типа подвижного состава:

- пассажирский вагон с сидячими местами;
- плацкартный пассажирский вагон;
- купейный пассажирский вагон;
- вагон СВ;
- двухэтажный пассажирский вагон с сидячими местами;
- двухэтажный купейный вагон;
- вагон-ресторан;
- багажный вагон;
- банковский вагон.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Виды образовательных технологий:

Традиционные технологии (объяснительно-иллюстративные) – (ТТ).

Интерактивные технологии (диалоговые) – (ДТ).

Интерактивные методы обучения – активные методы, основанные на принципах взаимодействия, активности обучаемых, опоре на групповой опыт, обязательной обратной связи, возможности взаимной оценки и контроля, использования документов и других источников информации.

Интерактивные лекционные занятия (проблемная лекция; видеолекция; мультимедиа лекция; разбор и анализ конкретной ситуации; компьютерная симуляция; мозговой штурм; презентация и др.);

Интерактивные практические занятия или лабораторные работы (ролевая игра; компьютерные симуляции; деловая игра; метод проектов; разбор и анализ конкретной ситуации; тренинг; компьютерный конструктор; компьютерная тестирующая система; электронный лабораторный практикум и др.).

Диалог – разговор с двумя или несколькими лицами; вид общения человека и ЭВМ.

Видеолекция – лекция преподавателя, записанная на видеопленку, дополненная элементами мультимедиа или иллюстративными материалами, что позволяет её прослушивать в любое удобное время.

Компьютерная тестирующая система – компьютерная система, содержащая интерактивную программу, обеспечивающую студенту в диалоге с компьютером осуществить самоконтроль знаний (режим обучения) или позволяющая объективно оценить знания студента (режим контроля) по определенному предмету на основе, имеющейся базы знаний и базы данных.

Симуляция – имитация процесса с помощью механических или компьютерных устройств.

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 | 2 | РАЗДЕЛ 1 Вагонный парк и его составные части. Общие сведения об устройстве вагонов Тема 2: Классификация пассажирских вагонов | Классификация пассажирских вагонов [1]; [8] | 15 |
| 2 | 2 | РАЗДЕЛ 1 Вагонный парк и его составные части. Общие сведения об устройстве вагонов Тема 4: Классификация грузовых вагонов | Классификация грузовых вагонов [1]; [8] | 12 |
| 3 | 2 | РАЗДЕЛ 2 Общее устройство составных частей вагонов и их влияние на безопасность движения Тема 1: Конструктивные особенности кузовов пассажирских вагонов | Конструктивные особенности кузовов пассажирских вагонов [1]; [8] | 18 |
| 4 | 2 | РАЗДЕЛ 2 Общее устройство составных частей вагонов и их влияние на безопасность движения Тема 2: Конструктивные особенности кузовов грузовых вагонов | Конструктивные особенности кузовов грузовых вагонов [1]; [8] | 15 |
| 5 | 3 | РАЗДЕЛ 4 Устройство составных частей вагонов и их влияние на безопасность движения | Поглощающие аппараты | 2 |
| 6 | 3 | РАЗДЕЛ 4 Устройство составных частей вагонов и их влияние на безопасность движения Тема 11: Поглощающие аппараты | Поглощающие аппараты [1]; [11] | 8 |
| 7 | 3 | РАЗДЕЛ 4 | Поглощающие аппараты | 8 |

| | | | | |
|----|---|--|---|----|
| | | Устройство составных частей вагонов и их влияние на безопасность движения Тема 11: Поглощающие аппараты | [1]; [11] | |
| 8 | 3 | РАЗДЕЛ 4 Устройство составных частей вагонов и их влияние на безопасность движения Тема 12: Общее устройство тормозного оборудования | Общее устройство тормозного оборудования [3]; [7] | 8 |
| 9 | 3 | РАЗДЕЛ 4 Устройство составных частей вагонов и их влияние на безопасность движения Тема 3: Общее устройство ходовых частей | Общее устройство ходовых частей [1]; [10] | 10 |
| 10 | 3 | РАЗДЕЛ 4 Устройство составных частей вагонов и их влияние на безопасность движения Тема 4: Особенности ходовых частей пассажирских вагонов | Особенности ходовых частей пассажирских вагонов [1]; [11]; [10] | 18 |
| 11 | 3 | РАЗДЕЛ 4 Устройство составных частей вагонов и их влияние на безопасность движения Тема 5: Особенности ходовых частей грузовых вагонов | Особенности ходовых частей грузовых вагонов [1]; [10] | 8 |
| 12 | 3 | РАЗДЕЛ 4 Устройство составных частей вагонов и их влияние на безопасность движения Тема 7: Общее устройство автосцепного оборудования (автосцепка СА-3 и ее модификации) | Общее устройство автосцепного оборудования (автосцепка СА-3 и ее модификации) [1]; [8] | 6 |
| 13 | 3 | РАЗДЕЛ 5 Системы жизнеобеспечения пассажирских | Система отопления и кондиционирования пассажирского вагона [5]; [12] | 12 |

| | | | | |
|--------|---|--|--|-----|
| | | вагонов Тема 1: Система отопления и кондиционирования пассажи́рского вагона | | |
| 14 | 3 | РАЗДЕЛ 5 Системы жизнеобеспечения пассажи́рских вагонов Тема 2: Система электро́снабжения пассажи́рского вагона | Система электро́снабжения пассажи́рского вагона [4] | 12 |
| 15 | 3 | РАЗДЕЛ 5 Системы жизнеобеспечения пассажи́рских вагонов Тема 3: Система водоснабжения пассажи́рского вагона | Система водоснабжения пассажи́рского вагона [11]; [12] | 12 |
| ВСЕГО: | | | | 164 |

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 | В.В. Лукин, П.С. Анисимов, Ю.П. Федосеев; Под ред. В.В. Лукина | Маршрут, 2004 Библиотека МКТ (Люблино); НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.1); НТБ (чз.2); НТБ (чз.4) | Раздел 1, Раздел 2, Раздел 4 |
| 2 | Буксы. Этапы развития конструкции | В.Н. Филиппов, Т.Г. Курыкина, И.В. Плотников и др; МИИТ. Каф. Вагоны и вагонное хозяйство | МИИТ, 2007 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.6) | Все разделы |
| 3 | Расчет и проектирование пневматической и механической частей тормозов вагонов | П.С. Анисимов, В.А. Юдин, А.Н. Шамаков, С.Н. Коржин; Ред. П.С. Анисимов; Под Ред. П.С. Анисимов | Маршрут, 2005 НТБ (БР.); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.2) | Раздел 4 |
| 4 | Электрооборудование типа ЭВ.44.03 пассажирских вагонов | В.Ф. Мальцев, С.Н. Натальин | ГОУ "Учебно-метод.центр по образованию на ж.д.транспорте", 2007 Библиотека МКТ (Люблино) | Раздел 5 |
| 5 | Холодильные машины и установки кондиционирования воздуха | В.Е. Пигарев, П.Е. Архипов | Маршрут, 2003 Библиотека МКТ (Кучин переулок); Библиотека МКТ (Люблино); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.2) | Раздел 5 |

7.2. Дополнительная литература

| № п/п | Наименование | Автор (ы) | Год и место издания Место доступа | Используется при изучении разделов, номера страниц |
|-------|--|--|---|--|
| 6 | Организация, планирование и управление на вагоноремонтных предприятиях | В.М. Меланин, С.Н. Коржин, Р.Ф. Канивец и др; Ред. В.М. Меланин; Под Ред. В.М. Меланин | ГОУ "Учебно-метод. центр по образованию на ж.д.", 2008 НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.2) | Все разделы |
| 7 | Автоматические тормоза подвижного состава железнодорожного транспорта | В.Р. Асадченко | УМК МПС России, 2002 НТБ (чз.2) | Раздел 4 |
| 8 | Конструкция вагонов | И.Ф. Пастухов, В.В. Пигунов, Р.О. Кошкалда | Желдориздат, 2000 Библиотека МКТ (Люблино) | Раздел 1, Раздел 2, Раздел 4 |

| | | | | |
|----|--|---|---|--------------------|
| 9 | Вписывание вагонов в габарит | В.Н. Филиппов, Т.Г. Курькина, Ю.А. Шмыров; МИИТ. Каф. "Вагоны и вагонное хозяйство" | МИИТ, 2002 НТБ (уч.6) | Все разделы |
| 10 | Конструкция тележек грузовых и пассажирских вагонов | Б.В. Быков | Маршрут, 2004 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.6) | Раздел 4 |
| 11 | Конструкция пассажирских вагонов | Б.В. Быков | УМК МПС России, 2002 НТБ (чз.2) | Раздел 4, Раздел 5 |
| 12 | Системы кондиционирования и водоснабжения пассажирских вагонов | Ю.И. Матяш, В.П. Клюка | ГОУ "Учебно-метод. центр по образованию на ж.д.", 2008 НТБ (фб.); НТБ (чз.2) | Раздел 5 |

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

1. <http://library.miiit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».
3. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
4. Поисковые системы: Yandex, Google, Rambler.

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

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

Для проведения практических занятий необходимы компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013).

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

Для проведения лабораторных занятий, лекций и самостоятельной работы требуется специализированные лаборатории (ауд.3007, 3006), оборудованные:

- стенд испытания рессорного комплекта тележки грузового вагона;
- стенд испытания гидравлических гасителей колебаний;
- часть кузова пассажирского вагона с подвагонным оборудованием;
- тележка грузового вагона модели 18-100;
- автосцепка СА-3;
- автосцепка СА-3М;
- поглощающий аппарат Р-5П;
- поглощающий аппарат Ш-2-В;
- поглощающий аппарат ГА-100М;
- поглощающий аппарат ГА-500-120 ;

- металлокерамический поглощающий аппарат Вестингауз;
- кольцевой поглощающий аппарат;
- макет поглощающего аппарата ГА-500-120 с вырезом;
- макет автосцепного устройства СА-3 (3 шт);
- макет 8-осной цистерны (4 шт);
- макет 8-осного полувагона (2 шт);
- макет 6-осного полувагона;
- макет цистерны для нефтепродуктов (2 шт);
- макет крытого вагона (3 шт);
- макет рефрижераторного вагона;
- макет двухъярусной платформы для перевозки автомобилей;
- макет универсальной платформы (2 шт);
- макет тележки Пульмана;
- макет тележки Фетте;
- макет тележки ЦВТК;
- макет тележки ЦМВ;
- макет тележки КВЗ-5 (2 шт);
- макет тележки КВЗ-ЦНИИ;
- макет пассажирской тележки с 3 ступенями подвешивания (2 шт);
- макет поясной тележки;
- макет тележки М-44;
- макет тележки МТ-50;
- макет тележки 18-100 (3 шт);
- макет тележки 18-100 с раздвижными колесными парами;
- макет тележки тепловоза;
- макет тележки электровоза (2 шт);
- кассетная букса (2 шт);
- подшипник конический;
- подшипник цилиндрический;
- подшипник сферический;
- гидравлический гаситель колебаний;
- фрикционный клиновой гаситель колебаний;
- фрикционный втулочный гаситель колебаний;
- упруго-катковый скользун;
- упругий скользун MV-18 SB;
- макет рельсошпальной решетки;
- редуктор подвагонного генератора;
- подвагонный генератор (2 шт);
- карданный вал подвагонного генератора;
- холодильные установки рефрижераторных вагонов (3 шт);
- учебные плакаты;
- шаблон для измерения ширины колеи (2 шт);
- путеизмерительная тележка;
- шаблоны для измерения колесной пары (3 шт);
- шаблоны для обмера колеса (4 шт);
- элементы тормозной рычажной передачи;
- макет грузового воздухораспределителя;
- стенд для испытаний тормоза грузового вагона;
- компьютерное и мультимедийное оборудование;
- приборы и оборудование учебного назначения;
- видео-аудиовизуальные средства обучения;
- электронная библиотека курса.

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

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе.

Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательная-обучающая; 2. Развивающая; 3.

Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6.

Организирующая; 7. Информационная.

Выполнение лабораторных заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением её положений на практике.

Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение лабораторных занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учёбе, за уровнем их знаний, а, следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке специалиста важны не только серьёзная теоретическая подготовка, знание основ и принципов автоматизации на производстве, но и умение ориентироваться в разнообразных технических и программных продуктах, ежедневно появляющихся на рынке. Этому способствует форма обучения в виде лабораторных занятий. Задачи лабораторных занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами.

Самостоятельная работа может быть успешной при определённых условиях, которые необходимо организовать. Её правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить обучающимся умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, всё ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является

необходимым условием успешной учёбы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объёма недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.