

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

**Красноярский институт железнодорожного транспорта**

– филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(КрИЖТ ИрГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Председатель секции СОП

канд. техн. наук Е.М. Лыткина

«17» марта 2020 г.

Протокол № 8

## **Б1.В.ДВ.03.01 Нетяговый подвижной состав** **рабочая программа дисциплины**

Направление подготовки – 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль подготовки – Управление эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом электроподвижного состава

Программа подготовки – прикладной бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Нормативный срок обучения – 4 года

Кафедра-разработчик программы – Эксплуатация железных дорог

Общая трудоемкость в з.е. – 3

Формы промежуточной аттестации в семестрах:

Часов по учебному плану – 108

зачет 2

### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр  | <b>2</b>                | <b>Итого</b>            |
|--|-------------------------|-------------------------|
| Число недель в семестре                                      |                         |                         |
| Вид занятий  | Часов по учебному плану | Часов по учебному плану |
| <b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий</b> | <b>54</b>               | <b>54</b>               |
| – лекции   | 18                      | 18                      |
| – практические   | 36                      | 18                      |
| <b>Самостоятельная работа</b>                                | <b>54</b>               | <b>54</b>               |
| <b>Итого</b>   | <b>108</b>              | <b>108</b>              |

КРАСНОЯРСК

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (уровень бакалавриата), утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2015 г. № 1470, и на основании учебного плана по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», профиль «Управление эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом электроподвижного состава», утвержденного приказом ректора ИрГУПС от 08 мая 2020 г. №268-1.

Программу составил:  
ст. преподаватель

В.А. Пискунова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» на заседании кафедры «Эксплуатация железных дорог».

Протокол от «17» марта 2020г. № 8

Срок действия программы: 2020/2021 – 2023/2024

И.о. зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент

Е.М. Лыткина

Согласовано

Заведующий библиотекой

Е.А. Евдокимова

| <b>1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> |  |
|--|--|
| <b>1.1 Цели освоения дисциплины</b>        |  |
| 1  | формирование представлений, знаний и умений в области нетягового подвижного состава железнодорожного транспорта  |
| <b>1.2 Задачи освоения дисциплины</b>      |  |
| 1  | получение представления о конструктивных особенностях пассажирских и грузовых вагонов, их технико-эксплуатационных характеристиках, параметров надежности вагонов, нормативно-технических документов, определяющих порядок расчета, конструирования, изготовления и эксплуатации вагонов, организации их технического обслуживания и ремонта |
| 2  | знакомство с вопросами государственной транспортной политики и законодательства, безопасности подвижного состава, влияния транспорта на окружающую среду, полученные знания являются базой для формирования в специальных дисциплинах углубленных знаний, умений и навыков по частным проблемам развития транспортной системы                |

| <b>2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>   |  |
|--|--|
| <b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося</b>  |  |
| 1  | Б1.Б.09 Математика   |
| 2  | Б1.В.ДВ.11.01 Общий курс транспорта  |
| <b>2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b> |  |
| 1  | Б1.В.06 Техническая эксплуатация железнодорожного транспорта и безопасность движения |

| <b>3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>  |  |
|--|--|
| <b>ОПК-3 - готовностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов</b> |  |
| <b>Минимальный уровень освоения компетенции</b>  |  |
| Знать  | Алгоритм расчета технико-экономических параметров нетягового подвижного состава                                      |
| Уметь  | Определять основные части нетягового подвижного состава  |
| Владеть  | Методом определения технико-экономических параметров нетягового подвижного состава                                   |
| <b>Базовый уровень освоения компетенции</b>  |  |
| Знать  | Требования по эксплуатации нетягового подвижного состава   |
| Уметь  | Использовать технические документы и инструкции по эксплуатации нетягового подвижного состава                        |
| Владеть  | Методами определения технического состояния нетягового подвижного состава  |
| <b>Высокий уровень освоения компетенции</b>  |  |
| Знать  | Меры по повышению эффективности использования нетягового подвижного состава  |
| Уметь  | Анализировать состояние вагона, определять недостатков в работе  |
| Владеть  | Технологией теоретического и экспериментального исследования состояния основных частей нетягового подвижного состава |
| <b>ПК-14 - способностью к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций</b>  |  |
| <b>Минимальный уровень освоения компетенции</b>  |  |
| Знать  | Виды технического обслуживания нетягового подвижного состава   |
| Уметь  | Выявлять неисправности основных частей нетягового подвижного состава   |
| Владеть  | Разработкой требований к конструкции   |

| <b>Базовый уровень освоения компетенции</b> |   |
|---|---|
| Знать                                       | Виды технического обслуживания и ремонта нетягового подвижного состава  |
| Уметь                                       | Выявлять неисправности рамы, ходовой части, тормозных систем вагона и автосцепного устройства                     |
| Владеть                                     | Разработкой требований к конструкции  |
| <b>Высокий уровень освоения компетенции</b> |   |
| Знать                                       | Меры по повышению эффективности использования нетягового подвижного состава                                       |
| Уметь                                       | Принимать меры по устранению неисправностей и повышению эффективности использования нетягового подвижного состава |
| Владеть                                     | Оценкой технико-экономических параметров и удельных показателей подвижного состава                                |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| <b>Знать</b>   |  |
|----------------|--|
| 1              | железнодорожный подвижной состав, его устройство, техническую и коммерческую эксплуатацию, систему технического обслуживания и ремонта |
| <b>Уметь</b>   |  |
| 1              | выявлять неисправности рамы, ходовой части, тормозных систем вагона и автосцепного устройства  |
| <b>Владеть</b> |  |
| 1              | разработкой требований к конструкции, оценкой технико-экономических параметров и удельных показателей подвижного состава               |
| 2              | организацией технической эксплуатации железнодорожного подвижного состава Российской Федерации   |

**4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/  | Семестр | Часы | Код компетенции | Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»                                      |
|-------------|--|---------|------|-----------------|--|
|             | <b>Раздел 1. Общие сведения о нетяговом подвижном составе. Габариты. Техничко-экономические параметры. Основные данные для расчета вагонов на прочность.</b>   |         |      |                 |  |
| 1.1         | Общие сведения о нетяговом подвижном составе. Габариты. Характеристика вагонного парка. Классификация вагонов. Основные унифицированные узлы вагона, внутреннее и навесное оборудование. Основные элементы конструкции вагона. Типы габаритов. Понятие о габаритной безопасности. Основы методики вписывания в габарит./Лек/ | 2       | 2    | ОПК-3, ПК-14    | 6.1.1.1 - 6.1.1.5, 6.1.2.1 - 6.1.2.11, 6.1.3.1 - 6.1.3.4, 6.1.4.1, 6.2.1 – 6.2.8 |
| 1.2         | Техничко-экономические параметры вагонов и расчет вагонов на прочность. Основные технико-экономические параметры вагонов. Линейные размеры. Основные технические требования к конструкции вагона. Нагрузки, действующие на вагон. Понятия о расчетных режимах, распределения нагрузок между элементами конструкции./Лек/     | 2       | 2    | ОПК-3, ПК-14    | 6.1.1.1 - 6.1.1.5, 6.1.2.1 - 6.1.2.11, 6.1.3.1 - 6.1.3.4, 6.1.4.1, 6.2.1 – 6.2.8 |
| 1.3         | Выявление конструктивных особенностей вагонов различного типа подвижного состава /Пр/  | 2       | 4    | ОПК-3, ПК-14    | 6.1.1.1 - 6.1.1.5, 6.1.2.1 - 6.1.2.11, 6.1.3.1 - 6.1.3.4, 6.1.4.1, 6.2.1 – 6.2.8 |
| 1.4         | Определение технико-экономических параметров вагонов /Пр/  | 2       | 4    | ОПК-3, ПК-14    | 6.1.1.1 - 6.1.1.5, 6.1.2.1 - 6.1.2.11, 6.1.3.1 - 6.1.3.4,                        |

|     |   |   |   |                 |  |
|-----|---|---|---|-----------------|--|
|     |   |   |   |                 | 6.1.4.1,<br>6.2.1 – 6.2.8  |
|     | <b>Раздел 2. Конструкции нетягового подвижного состава и его узлов.</b>   |   |   |                 |  |
| 2.1 | <p>Ходовые части вагонов. Колесные пары. Классификация и назначение колесных пар. Износы и дефекты колесных пар. Понятие о формировании колесной пары. Устройство колесной пары. Силы, действующие на колесную пару. Расчетные нагрузки и режимы нагружения оси колесной пары. Понятие об устойчивости движения колесной пары. Взаимодействие колесной пары и железнодорожного пути. Классификация и назначение буксовых узлов. Устройство буксовых узлов. Буксы с роликовыми подшипниками. Обозначение, подбор и расчет роликовых подшипников. /Лек/</p> | 2 | 2 | ОПК-3,<br>ПК-14 | 6.1.1.1 - 6.1.1.5,<br>6.1.2.1 - 6.1.2.11,<br>6.1.3.1 - 6.1.3.4,<br>6.1.4.1,<br>6.2.1 – 6.2.8 |
| 2.2 | <p>Тележки вагонов. Назначение и классификация тележек. Тележки грузовых вагонов. Тележки пассажирских вагонов. Сопряжения рамы тележки с колесной парой. Требования, предъявляемые к тележкам. Силы, действующие на тележку. Назначение и состав рессорного подвешивания. Пружины. Рессоры. Фрикционные и гидравлические гасители колебаний. /Лек/</p>   | 2 | 2 | ОПК-3,<br>ПК-14 | 6.1.1.1 - 6.1.1.5,<br>6.1.2.1 - 6.1.2.11,<br>6.1.3.1 - 6.1.3.4,<br>6.1.4.1,<br>6.2.1 – 6.2.8 |
| 2.3 | <p>Автосцепное устройство. Назначение и классификация ударно-тяговых приборов. Автосцепное устройство. Механизм и элементы автосцепки СА-3. Модернизированная и унифицированная автосцепки. Назначение поглощающих аппаратов. Пружинно-фрикционные аппараты. Поглощающие аппараты с резиновыми элементами. Эластомерные поглощающие аппараты. Гидравлические поглощающие аппараты. Упругая площадка. /Лек/</p>  | 2 | 2 | ОПК-3,<br>ПК-14 | 6.1.1.1 - 6.1.1.5,<br>6.1.2.1 - 6.1.2.11,<br>6.1.3.1 - 6.1.3.4,<br>6.1.4.1,<br>6.2.1 – 6.2.8 |
| 2.4 | <p>Автотормозное оборудование. Классификация тормозов подвижного состава. Основные требования ПТЭ к устройствам тормозов. Тормозное оборудование. Пневматические тормоза. Тормозная система поезда. Схемы тормозного оборудования вагонов. Опробование тормозов. Взаимодействие тормозной системы локомотива и вагонов. /Лек/</p>   | 2 | 2 | ОПК-3,<br>ПК-14 | 6.1.1.1 - 6.1.1.5,<br>6.1.2.1 - 6.1.2.11,<br>6.1.3.1 - 6.1.3.4,<br>6.1.4.1,<br>6.2.1 – 6.2.8 |
| 2.5 | <p>Кузова грузовых вагонов. Пассажирские вагоны. Классификация и основные принципы устройства кузовов. Общие требования к грузовым вагоном. Материалы, применяемые при изготовлении кузовов. Особенности работы и устойчивости кузова с несущей обшивкой. Рама вагона. Вагоны нового поколения. Пассажирские вагоны общего пользования. Технические требования к пассажирским вагонам. Типы,</p>  | 2 | 2 | ОПК-3,<br>ПК-14 | 6.1.1.1 - 6.1.1.5,<br>6.1.2.1 - 6.1.2.11,<br>6.1.3.1 - 6.1.3.4,<br>6.1.4.1,<br>6.2.1 – 6.2.8 |

|      |  |   |   |                 |  |
|------|--|---|---|-----------------|--|
|      | основные параметры пассажирских вагонов. Кузова пассажирских вагонов. Внутреннее оборудование пассажирских, служебных и бытовых помещений. /Лек/   |   |   |                 |  |
| 2.6  | Устройство колесных пар вагонов /Пр/   | 2 | 4 | ОПК-3,<br>ПК-14 | 6.1.1.1 - 6.1.1.5,<br>6.1.2.1 - 6.1.2.11,<br>6.1.3.1 - 6.1.3.4,<br>6.1.4.1,<br>6.2.1 - 6.2.8 |
| 2.7  | Устройство буксового узла вагонов /Пр/   | 2 | 4 | ОПК-3,<br>ПК-14 | 6.1.1.1 - 6.1.1.5,<br>6.1.2.1 - 6.1.2.11,<br>6.1.3.1 - 6.1.3.4,<br>6.1.4.1,<br>6.2.1 - 6.2.8 |
| 2.8  | Конструктивные особенности тележек грузовых и пассажирских вагонов /Пр/  | 2 | 4 | ОПК-3,<br>ПК-14 | 6.1.1.1 - 6.1.1.5,<br>6.1.2.1 - 6.1.2.11,<br>6.1.3.1 - 6.1.3.4,<br>6.1.4.1,<br>6.2.1 - 6.2.8 |
| 2.9  | Конструкция автосцепного устройства. Порядок сборки и разборки /Пр/  | 2 | 4 | ОПК-3,<br>ПК-14 | 6.1.1.1 - 6.1.1.5,<br>6.1.2.1 - 6.1.2.11,<br>6.1.3.1 - 6.1.3.4,<br>6.1.4.1,<br>6.2.1 - 6.2.8 |
| 2.10 | Конструкция тормозного устройства грузовых и пассажирских вагонов /Пр/   | 2 | 2 | ОПК-3,<br>ПК-14 | 6.1.1.1 - 6.1.1.5,<br>6.1.2.1 - 6.1.2.11,<br>6.1.3.1 - 6.1.3.4,<br>6.1.4.1,<br>6.2.1 - 6.2.8 |
| 2.11 | Конструкция пассажирского вагона /Пр/  | 2 | 4 | ОПК-3,<br>ПК-14 | 6.1.1.1 - 6.1.1.5,<br>6.1.2.1 - 6.1.2.11,<br>6.1.3.1 - 6.1.3.4,<br>6.1.4.1,<br>6.2.1 - 6.2.8 |
|      | <b>Раздел 3. Эксплуатация вагонов. Организация технического обслуживания и ремонта вагонов</b>   |   |   |                 |  |
| 3.1  | Система технического обслуживания вагонов. Организация технического обслуживания и текущего ремонта вагонов. Назначение, размещение и решаемые задачи основных подразделений вагонного хозяйства. /Лек/  | 2 | 2 | ОПК-3,<br>ПК-14 | 6.1.1.1 - 6.1.1.5,<br>6.1.2.1 - 6.1.2.11,<br>6.1.3.1 - 6.1.3.4,<br>6.1.4.1,<br>6.2.1 - 6.2.8 |
| 3.2  | Вагоноремонтные предприятия и выполняемые ими объемы ремонтных работ. Структура вагоноремонтных предприятий. Методы ремонта вагонов. Документы, регламентирующие ремонтные работы, их назначение и место в работе вагоноремонтных предприятий/Лек/ | 2 | 2 | ОПК-3,<br>ПК-14 | 6.1.1.1 - 6.1.1.5,<br>6.1.2.1 - 6.1.2.11,<br>6.1.3.1 - 6.1.3.4,<br>6.1.4.1,<br>6.2.1 - 6.2.8 |
| 3.3  | Эксплуатация и текущее содержание вагонов /Пр/   | 2 | 2 | ОПК-3,<br>ПК-14 | 6.1.1.1 - 6.1.1.5,<br>6.1.2.1 - 6.1.2.11,<br>6.1.3.1 - 6.1.3.4,<br>6.1.4.1,<br>6.2.1 - 6.2.8 |
| 3.4  | Технология ремонта вагонов /Пр/  | 2 | 4 | ОПК-3,<br>ПК-14 | 6.1.1.1 - 6.1.1.5,<br>6.1.2.1 - 6.1.2.11,<br>6.1.3.1 - 6.1.3.4,<br>6.1.4.1,<br>6.2.1 - 6.2.8 |
|      | <b>Самостоятельная работа</b>  |   |   |                 |  |
| 4.1  | Проработка лекционного материала первого   | 2 | 2 | ОПК-3,          | 6.1.1.1 - 6.1.1.5,   |

|      |   |   |   |                 |  |
|------|---|---|---|-----------------|--|
|      | раздела.  |   |   | ПК-14           | 6.1.2.1 - 6.1.2.11,<br>6.1.3.1 - 6.1.3.4,<br>6.1.4.1,<br>6.2.1 – 6.2.8                       |
| 4.2  | Подготовка к практическим занятиям первого раздела.   | 2 | 2 | ОПК-3,<br>ПК-14 | 6.1.1.1 - 6.1.1.5,<br>6.1.2.1 - 6.1.2.11,<br>6.1.3.1 - 6.1.3.4,<br>6.1.4.1,<br>6.2.1 – 6.2.8 |
| 4.3  | Подготовка к практическим занятиям первого раздела.   | 2 | 2 | ОПК-3,<br>ПК-14 | 6.1.1.1 - 6.1.1.5,<br>6.1.2.1 - 6.1.2.11,<br>6.1.3.1 - 6.1.3.4,<br>6.1.4.1,<br>6.2.1 – 6.2.8 |
| 4.5  | Проработка лекционного материала второго раздела.   | 2 | 2 | ОПК-3,<br>ПК-14 | 6.1.1.1 - 6.1.1.5,<br>6.1.2.1 - 6.1.2.11,<br>6.1.3.1 - 6.1.3.4,<br>6.1.4.1,<br>6.2.1 – 6.2.8 |
| 4.6  | Проработка лекционного материала второго раздела.   | 2 | 2 | ОПК-3,<br>ПК-14 | 6.1.1.1 - 6.1.1.5,<br>6.1.2.1 - 6.1.2.11,<br>6.1.3.1 - 6.1.3.4,<br>6.1.4.1,<br>6.2.1 – 6.2.8 |
| 4.7  | Подготовка к практическим занятиям второго раздела.   | 2 | 2 | ОПК-3,<br>ПК-14 | 6.1.1.1 - 6.1.1.5,<br>6.1.2.1 - 6.1.2.11,<br>6.1.3.1 - 6.1.3.4,<br>6.1.4.1,<br>6.2.1 – 6.2.8 |
| 4.8  | Подготовка к защите лабораторных работ первого раздела  | 2 | 2 | ОПК-3,<br>ПК-14 | 6.1.1.1 - 6.1.1.5,<br>6.1.2.1 - 6.1.2.11,<br>6.1.3.1 - 6.1.3.4,<br>6.1.4.1,<br>6.2.1 – 6.2.8 |
| 4.9  | Подготовка к защите лабораторных работ первого раздела  | 2 | 2 | ОПК-3,<br>ПК-14 | 6.1.1.1 - 6.1.1.5,<br>6.1.2.1 - 6.1.2.11,<br>6.1.3.1 - 6.1.3.4,<br>6.1.4.1,<br>6.2.1 – 6.2.8 |
| 4.10 | Проработка лекционного материала третьего раздела.  | 2 | 2 | ОПК-3,<br>ПК-14 | 6.1.1.1 - 6.1.1.5,<br>6.1.2.1 - 6.1.2.11,<br>6.1.3.1 - 6.1.3.4,<br>6.1.4.1,<br>6.2.1 – 6.2.8 |
| 4.11 | Подготовка к практическим занятиям третьего раздела.  | 2 | 2 | ОПК-3,<br>ПК-14 | 6.1.1.1 - 6.1.1.5,<br>6.1.2.1 - 6.1.2.11,<br>6.1.3.1 - 6.1.3.4,<br>6.1.4.1,<br>6.2.1 – 6.2.8 |
| 4.12 | Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельную работу. Мировые инновационные технологии в вагоностроении. | 2 | 2 | ОПК-3,<br>ПК-14 | 6.1.1.1 - 6.1.1.5,<br>6.1.2.1 - 6.1.2.11,<br>6.1.3.1 - 6.1.3.4,<br>6.1.4.1,<br>6.2.1 – 6.2.8 |
| 4.13 | Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельную работу. Буксы с кассетными подшипниками. Подшипники SKF    | 2 | 2 | ОПК-3,<br>ПК-14 | 6.1.1.1 - 6.1.1.5,<br>6.1.2.1 - 6.1.2.11,<br>6.1.3.1 - 6.1.3.4,<br>6.1.4.1,<br>6.2.1 – 6.2.8 |
| 4.14 | Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельную работу. Тележки вагонов высокоскоростного движения.        | 2 | 2 | ОПК-3,<br>ПК-14 | 6.1.1.1 - 6.1.1.5,<br>6.1.2.1 - 6.1.2.11,<br>6.1.3.1 - 6.1.3.4,<br>6.1.4.1,<br>6.2.1 – 6.2.8 |
| 4.15 | Изучение теоретического материала,  | 2 | 2 | ОПК-3,          | 6.1.1.1 - 6.1.1.5,<br>6.1.2.1 - 6.1.2.11,  |

|      |  |   |   |                 |  |
|------|--|---|---|-----------------|--|
|      | выносимого на самостоятельную работу. Тележки грузовых вагонов с повышенной осевой нагрузкой.  |   |   | ПК-14           | 6.1.3.1 - 6.1.3.4,<br>6.1.4.1,<br>6.2.1 - 6.2.8  |
| 4.16 | Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельную работу. Модернизированная и унифицированная автосцепки.   | 2 | 2 | ОПК-3,<br>ПК-14 | 6.1.1.1 - 6.1.1.5,<br>6.1.2.1 - 6.1.2.11,<br>6.1.3.1 - 6.1.3.4,<br>6.1.4.1,<br>6.2.1 - 6.2.8 |
| 4.17 | Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельную работу. Опробование тормозов.   | 2 | 2 | ОПК-3,<br>ПК-14 | 6.1.1.1 - 6.1.1.5,<br>6.1.2.1 - 6.1.2.11,<br>6.1.3.1 - 6.1.3.4,<br>6.1.4.1,<br>6.2.1 - 6.2.8 |
| 4.18 | Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельную работу. Материалы, применяемые при изготовлении кузовов. Особенности работы и устойчивости кузова с несущей обшивкой. | 2 | 2 | ОПК-3,<br>ПК-14 | 6.1.1.1 - 6.1.1.5,<br>6.1.2.1 - 6.1.2.11,<br>6.1.3.1 - 6.1.3.4,<br>6.1.4.1,<br>6.2.1 - 6.2.8 |
| 4.19 | Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельную работу. Подготовка подвижного состава к ремонту. Разборка вагонов.  | 2 | 2 | ОПК-3,<br>ПК-14 | 6.1.1.1 - 6.1.1.5,<br>6.1.2.1 - 6.1.2.11,<br>6.1.3.1 - 6.1.3.4,<br>6.1.4.1,<br>6.2.1 - 6.2.8 |
| 4.20 | Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельную работу. Основные этапы технологического процесса ремонта вагонов  | 2 | 2 | ОПК-3,<br>ПК-14 | 6.1.1.1 - 6.1.1.5,<br>6.1.2.1 - 6.1.2.11,<br>6.1.3.1 - 6.1.3.4,<br>6.1.4.1,<br>6.2.1 - 6.2.8 |
| 4.21 | Составление глоссария  | 2 | 2 | ОПК-3,<br>ПК-14 | 6.1.1.1 - 6.1.1.5,<br>6.1.2.1 - 6.1.2.11,<br>6.1.3.1 - 6.1.3.4,<br>6.1.4.1,<br>6.2.1 - 6.2.8 |
| 4.22 | Составление глоссария  | 2 | 2 | ОПК-3,<br>ПК-14 | 6.1.1.1 - 6.1.1.5,<br>6.1.2.1 - 6.1.2.11,<br>6.1.3.1 - 6.1.3.4,<br>6.1.4.1,<br>6.2.1 - 6.2.8 |
| 4.23 | Подготовка к тестированию  | 2 | 2 | ОПК-3,<br>ПК-14 | 6.1.1.1 - 6.1.1.5,<br>6.1.2.1 - 6.1.2.11,<br>6.1.3.1 - 6.1.3.4,<br>6.1.4.1,<br>6.2.1 - 6.2.8 |
| 4.24 | Подготовка к тестированию  | 2 | 2 | ОПК-3,<br>ПК-14 | 6.1.1.1 - 6.1.1.5,<br>6.1.2.1 - 6.1.2.11,<br>6.1.3.1 - 6.1.3.4,<br>6.1.4.1,<br>6.2.1 - 6.2.8 |
| 4.25 | Подготовка к зачету  | 2 | 2 | ОПК-3,<br>ПК-14 | 6.1.1.1 - 6.1.1.5,<br>6.1.2.1 - 6.1.2.11,<br>6.1.3.1 - 6.1.3.4,<br>6.1.4.1,<br>6.2.1 - 6.2.8 |
| 4.26 | Подготовка к зачету  | 2 | 2 | ОПК-3,<br>ПК-14 | 6.1.1.1 - 6.1.1.5,<br>6.1.2.1 - 6.1.2.11,<br>6.1.3.1 - 6.1.3.4,<br>6.1.4.1,<br>6.2.1 - 6.2.8 |
| 4.27 | Подготовка к зачету  | 2 | 2 | ОПК-3,<br>ПК-14 | 6.1.1.1 - 6.1.1.5,<br>6.1.2.1 - 6.1.2.11,<br>6.1.3.1 - 6.1.3.4,<br>6.1.4.1,<br>6.2.1 - 6.2.8 |

**5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ**



## ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине разрабатывается в соответствии с Положением о формировании фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации № П.312000.06.7.188-2017.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по данной дисциплине оформляется в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещаются в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

## 6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

#### 6.1.1 Основная литература

|  | Авторы,<br>составители  | Заглавие  | Издательство,<br>год издания       | Кол-во экз.<br>в библиотеке/<br>100% онлайн |
|--|---|---|------------------------------------|---|
| 6.1.1.1                                | Лукин В.В.,<br>Анисимов П.С.,<br>Котуранов В.Н                                | Конструирование и расчет вагонов<br>[Текст] : учебник   | Москва : ГОУ<br>"УМЦ ЖДТ",<br>2011 | 30  |
| 6.1.1.2                                | В. В. Лукин, П. С.<br>Анисимов, Ю. П.<br>Федосеев ; ред.<br>проф. В. В. Лукин | Вагоны. Общий курс [Текст] : учеб. для<br>ВУЗов ж.-д. трансп.-  | Москва :<br>Маршрут, 2004          | 117   |
| 6.1.1.3                                | В. П. Сычѳв   | Специальный подвижной состав<br>[Электронный ресурс] : учебное<br>пособие. -<br><a href="https://umcزدt.ru/books/34/2537/">https://umcزدt.ru/books/34/2537/</a>   | Москва : УМЦ<br>ЖДТ, 2015          | 100 % online                                |
| 6.1.1.4                                | А. А. Иванов, В.<br>Н. Котуранов, Г.<br>В. Райков ; ред. П.<br>А. Устич       | Методические основы разработки<br>системы управления техническим<br>состоянием вагонов [Электронный<br>ресурс] : учеб. пособие для ВУЗов ж.-д.<br>трансп.-<br><a href="https://umcزدt.ru/books/38/225900/">https://umcزدt.ru/books/38/225900/</a> | Москва : УМЦ<br>ЖДТ, 2015          | 100 % online                                |
| <b>6.1.2 Дополнительная литература</b> |   |   |                                    |   |
|  | Авторы,<br>составители  | Заглавие  | Издательство,<br>год издания       | Кол-во экз.<br>в библиотеке/<br>100% онлайн |

|                                      |  |   |   |  |
|--------------------------------------|--|---|---|--|
| 6.1.2.1                              | И. А. Кобаская   | Технология ремонта подвижного состава [Текст] : учеб. пособие для ссузов.-  | М. : УМЦ ЖДТ, 2016                                | 43   |
| 6.1.2.2                              | Воронова Н. И.,<br>Разинкин Н. Е.,<br>Дубинский В. А.. | Техническая эксплуатация пассажирских вагонов [Текст] : учеб. для ссузов ж.-д. трансп.  | - М. : УМЦ ЖДТ, 2016. - 211 с.                    | 52   |
| 6.1.2.3                              | Пастухов И.Ф.,<br>Пигунов В.В.,<br>Кошколда Р.О.       | Конструкция вагонов[Текст]: Учебник для колледжей и техникумов ж.-д. транспорта – 504 с.  | Москва.: Альянс, 2016                             | 20   |
| 6.1.2.4                              | Б. В. Быков, В. Ф. Куликов                             | Конструкция механической части вагонов [Электронный ресурс] : учеб. пособие для ссузов ж.-д. трансп.-<br><a href="https://umczdt.ru/books/38/18627/">https://umczdt.ru/books/38/18627/</a>  | М. : УМЦ ЖДТ, 2016                                | 100 % online   |
| 6.1.2.5                              | Б.В. Быков   | Конструкция, техническое обслуживание и ремонт пассажирских вагонов. В двух частях [Электронный ресурс] : Ч.2.-<br><a href="https://umczdt.ru/books/38/18634/">https://umczdt.ru/books/38/18634/</a>  | М. : ГОУ УМЦ по образованию на ж.д. трансп., 2013 | 100 % online   |
| 6.1.2.6                              | Б.В. Быков   | Конструкция и ремонт приводов подвагонных генераторов [Изоматериал] : учеб. иллюстрированное пособие для ссузов.  | М. : Маршрут, 2005                                | 36   |
| 6.1.2.7                              | Б.В. Быков   | Конструкция пассажирских вагонов [Изоматериал] : учеб. ил. пособ. для вузов ж.д. трансп.  | М. : Маршрут, 2002                                | 31   |
| <b>6.1.3 Методические разработки</b> |  |   |   |  |
|                                      | <b>Авторы,<br/>составители</b>                         | <b>Заглавие</b>   | <b>Издательство,<br/>год издания</b>              | <b>Кол-во экз.<br/>в библиотеке/<br/>100% онлайн</b> |
| 6.1.3.1                              | В. А. Пискунова  | Нетяговый подвижной состав [Электронный ресурс] : курс лекций для обучающихся очной формы обучения для направления подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль подготовки 4 "Управление эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом электроподвижного состава".-<br><a href="http://irbis.krsk.irkups.ru/cgi-bin/irbis64r_opak81/cgiirbis_64.exe?&amp;C21COM=2&amp;I21DBN=IBIS&amp;P21DBN=IBIS&amp;Image_file_name=%5CFul%5C2327.pdf&amp;IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1">http://irbis.krsk.irkups.ru/cgi-bin/irbis64r_opak81/cgiirbis_64.exe?&amp;C21COM=2&amp;I21DBN=IBIS&amp;P21DBN=IBIS&amp;Image_file_name=%5CFul%5C2327.pdf&amp;IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1</a>                  | Красноярск : КрИЖТ ИрГУПС, 2018                   | 100 % online   |
| 6.1.3.2                              | В. А. Пискунова  | Нетяговый подвижной состав [Электронный ресурс] : методические указания к практическим работам для студентов направления подготовки 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" профиля 4 "Управление эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом электроподвижного состава" очной формы обучения.-<br><a href="http://irbis.krsk.irkups.ru/cgi-bin/irbis64r_opak81/cgiirbis_64.exe?&amp;C21COM=2&amp;I21DBN=IBIS&amp;P21DBN=IBIS&amp;Image_file_name=%5CFul%5C2177.pdf&amp;IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1">http://irbis.krsk.irkups.ru/cgi-bin/irbis64r_opak81/cgiirbis_64.exe?&amp;C21COM=2&amp;I21DBN=IBIS&amp;P21DBN=IBIS&amp;Image_file_name=%5CFul%5C2177.pdf&amp;IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1</a> | Красноярск : КрИЖТ ИрГУПС, 2018                   | 100 % online   |

| <b>6.1.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине</b>   |                            |  |                                  |  |
|---|----------------------------|--|----------------------------------|--|
|   | <b>Авторы, составители</b> | <b>Заглавие</b>  | <b>Издательство, год издания</b> | <b>Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн</b> |
| <b>6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>   |                            |  |                                  |  |
| 6.2.1   |                            | Библиотека КрИЖТ ИрГУПС : сайт. – Красноярск. – URL: <a href="http://irbis.krsk.irgups.ru/">http://irbis.krsk.irgups.ru/</a> . – Режим доступа: после авторизации. – Текст: электронный.   |                                  |  |
| 6.2.2   |                            | Электронная библиотека «УМЦ ЖДТ» : электронно-библиотечная система : сайт / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, 2013 – . – URL: <a href="http://umczt.ru/books/">http://umczt.ru/books/</a> . – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.   |                                  |  |
| 6.2.3   |                            | Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «ЗНАНИУМ». – Москва, 2011 – 2020. – URL: <a href="http://new.znanium.com">http://new.znanium.com</a> . – Режим доступа : по подписке. – Текст: электронный.   |                                  |  |
| 6.2.4   |                            | Лань : электронно-библиотечная система : сайт / Издательство Лань. – Санкт-Петербург, 2011 – . – URL: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> . – Режим доступа : по подписке. – Текст: электронный.   |                                  |  |
| 6.2.5   |                            | ЭБС «Университетская библиотека онлайн» : электронная библиотека : сайт / ООО «Директ-Медиа». – Москва, 2001 – . – URL: <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a> . – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.  |                                  |  |
| 6.2.6   |                            | Научно-техническая библиотека Российского университета транспорта (МИИТ) : электронно-библиотечная система : сайт / Российский университет транспорта (МИИТ). – Москва. – URL: <a href="http://library.mii.ru/">http://library.mii.ru/</a> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.   |                                  |  |
| 6.2.7   |                            | Российские железные дороги : официальный сайт / ОАО «РЖД». – Москва, 2003 – . – URL: <a href="http://www.rzd.ru/">http://www.rzd.ru/</a> . – Текст: электронный.   |                                  |  |
| 6.2.8   |                            | Красноярский центр научно-технической информации и библиотек (КрЦНТИБ) : сайт. – Красноярск. – URL: <a href="http://dcnti.krw.rzd">http://dcnti.krw.rzd</a> . – Режим доступа : из локальной сети вуза. – Текст: электронный.  |                                  |  |
| <b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b> |                            |  |                                  |  |
| <b>6.3.1 Перечень базового программного обеспечения</b>   |                            |  |                                  |  |
| 6.3.1.1   |                            | Подписка Microsoft Imagine Premium: Windows 7 (Регистрационные номера подписок № 25ba6a79-fe07-407e-9692-54210516c225 (номер подписчика 1203761381), 2966f7dc-369b-4216-9138-28c54b400c12 (номер подписчика 1204008970), 53b112e7-6d53-490e-a1e9-30dd47c32c9f (номер подписчика 1204008972))<br>Microsoft Office Standard 2013 Russian OLP NL Academic Edition (дог №2 от 29.05.2014 – 100 лицензий; дог №0319100020315000013-00 от 07.12.2015 – 87 лицензий). |                                  |  |
| <b>6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения</b>  |                            |  |                                  |  |
| 6.3.2.1   |                            | Не используется  |                                  |  |
| <b>6.3.3 Перечень информационных справочных систем</b>  |                            |  |                                  |  |
| 6.3.3.1   |                            | Консультант Плюс : справочно-правовая система : база данных / Региональные информационные центры КонсультантПлюс ООО ИЦ «ИСКРА». – Москва, 1992 – . – Режим доступа: из локальной сети вуза. – Текст : электронный.  |                                  |  |

| <b>7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> |  |
|---|--|
| 7.1   | Корпуса А, Л, Т, Н КрИЖТ ИрГУПС находятся по адресу г. Красноярск, ул. Новая Заря, д. 2И;  |
| 7.2   | Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации). |
| 7.3   | Учебная Лаборатория «Основ технического обслуживания и ремонта подвижного состава»; г. Красноярск, ул. Новая Заря, 2И, корпус Т, ауд. Т-11   |
| 7.4   | Учебный полигон КрИЖТ ИрГУПС г. Красноярск, ул. Новая Заря, д. 2И  |

|     |  |
|-----|--|
| 7.5 | <p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду КриЖТ ИрГУПС.</p> <p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читальный зал библиотеки;</li> <li>- компьютерные классы Л-203, Л-214, Л-410, Т-5, Т-46.</li> </ul> |
| 7.6 | Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования А-307.   |

| <b>8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> |  |
|---|--|
| Вид учебной деятельности  | Организация учебной деятельности обучающегося  |
| Лекция  | <p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки. Обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям: система доставки СПГ, сохранение качества СПГ, условия доставки СПГ, устройство паровой компрессионной холодильной машины, принцип действия паровой компрессионной холодильной машины, параметры холодильной машины, изотермический подвижной состав, прием СПГ к перевозке и его оформление</p>  |
| Практическое занятие  | <p>Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Ознакомление с темами и планами практических занятий. Анализ основной нормативной и учебной литературы, после чего работа с рекомендованной дополнительной литературой. Конспектирование источников. Подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение задач. Устные выступления студентов по контрольным вопросам.</p>   |
| Самостоятельная работа  | <p>Цели внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• стимулирование познавательного интереса;</li> <li>• закрепление и углубление полученных знаний и навыков;</li> <li>• развитие познавательных способностей и активности студентов, самостоятельности, ответственности и организованности;</li> <li>• подготовка к предстоящим занятиям;</li> <li>• формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;</li> <li>• формирование культуры умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний и умений, и, в том числе, формирование компетенций.</li> </ul> <p>Традиционные формы самостоятельной работы студентов следующие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с конспектом лекции, т.е. дополнение конспекта учебным материалом (учебника, учебного пособия, первоисточника, дополнительной литературы, нормативных документов и материалом электронного ресурса и сети Интернет);</li> <li>- чтение текста (учебника, учебного пособия, первоисточника, дополнительной литературы);</li> <li>- конспектирование текста (работа со справочниками, нормативными документами);</li> <li>- составление плана и тезисов ответа;</li> <li>- подготовка сообщений на семинаре;</li> <li>- ответы на контрольные вопросы;</li> <li>- решение задач;</li> <li>- подготовка к практическому занятию.</li> </ul> |
| Подготовка к зачету   | <p>При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче зачета - это повторение всего материала дисциплины. При подготовке к сдаче зачета студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету, контролировать каждый день выполнение намеченной работы.</p>   |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>Для успешной сдачи зачета по дисциплине «Нетяговый подвижной состав» студенты должны принимать во внимание, что все основные категории, которые указаны в рабочей программе, нужно знать, понимать их смысл и уметь его разъяснить; указанные в рабочей программе формируемые профессиональные компетенции в результате освоения дисциплины должны быть продемонстрированы студентом; практические занятия способствуют получению более высокого уровня знаний и, как следствие, более высокой оценки на зачете; готовиться к зачету необходимо начинать с первой лекции и первого занятия.</p> |
| <p>Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.</p> |  |

### Лист регистрации дополнений и изменений рабочей программы дисциплины

| № п/п | Часть текста, подлежавшего изменению в документе |          |             | Общее количество страниц |                          | Основание для внесения изменения, № документа | Отв. исп. | Дата |
|-------|--|----------|-------------|--------------------------|--------------------------|---|-----------|------|
|       | № раздела  | № пункта | № подпункта | до внесения изменений    | после внесения изменений |   |           |      |
|       |  |          |             |                          |                          |   |           |      |
|       |  |          |             |                          |                          |   |           |      |
|       |  |          |             |                          |                          |   |           |      |
|       |  |          |             |                          |                          |   |           |      |
|       |  |          |             |                          |                          |   |           |      |
|       |  |          |             |                          |                          |   |           |      |
|       |  |          |             |                          |                          |   |           |      |
|       |  |          |             |                          |                          |   |           |      |
|       |  |          |             |                          |                          |   |           |      |
|       |  |          |             |                          |                          |   |           |      |

*Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине  
Б1.В.ДВ.03.01 Нетяговый подвижной состав*

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации по дисциплине  
Б1.В.ДВ.03.01 Нетяговый подвижной состав**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине Б1.В.ДВ.03.01 «Нетяговый подвижной состав» разработан в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (уровень бакалавриата), утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2015 г. № 1470, и на основании учебного плана по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», профиль «Управление эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом электроподвижного состава», утвержденного приказом ректора ИрГУПС от 08 мая 2020 г. №268-1.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине Б1.В.ДВ.03.01 «Нетяговый подвижной состав» прошел экспертизу на соответствие требованиям 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», профиль «Управление эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом электроподвижного состава», рассмотрен и рекомендован к внедрению на заседании секции СОП по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

# 1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дисциплина «Нетяговый подвижной состав» участвует в формировании компетенций:

**ОПК-3:** готовностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов

**ПК-14:** способностью к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций

**Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенций ОПК-3, ПК-14  
при освоении образовательной программы  
(очная форма обучения)**

| Код компетенции | Наименование компетенции  | Индекс и наименование дисциплин / практик, участвующих в формировании компетенции                          | Семестр изучения дисциплины | Этапы формирования компетенции |
|-----------------|---|--|-----------------------------|--------------------------------|
| <b>ОПК-3</b>    | готовностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов | Б1.Б.06 Производственный менеджмент  | 5                           | 5                              |
|                 |   | Б1.Б.09 Математика   | 1,2                         | 1                              |
|                 |   | Б1.Б.11 Физика   | 2                           | 2                              |
|                 |   | Б1.Б.12 Химия  | 1                           | 1                              |
|                 |   | Б1.Б.14 Теоретическая механика   | 3                           | 3                              |
|                 |   | Б1.Б.16 Сопротивление материалов   | 4                           | 4                              |
|                 |   | Б1.Б.17 Теория механизмов и машин  | 4                           | 4                              |
|                 |   | Б1.Б.18 Детали машин и основы конструирования  | 5                           | 5                              |
|                 |   | Б1.Б.23 Общая электротехника и электроника   | 3                           | 3                              |
|                 |   | Б1.Б.29 Теплотехника   | 3                           | 3                              |
|                 |   | Б1.В.12 Теория электрической тяги  | 5                           | 5                              |
|                 |   | Б1.В.ДВ.03.01 Нетяговый подвижной состав   | 2                           | 2                              |
|                 |   | Б1.В.ДВ.03.02 Гносеология вагонов  | 2                           | 2                              |
|                 |   | Б1.В.ДВ.06.01 Динамика подвижного состава  | 7                           | 6                              |
|                 |   | Б1.В.ДВ.06.02 Математическое моделирование электромеханических систем электроподвижного состава            | 7                           | 6                              |
|                 |   | Б1.В.ДВ.11.01 Общий курс железных дорог  | 1                           | 1                              |
|                 |   | Б1.В.ДВ.11.02 Структура железнодорожного транспорта России   | 1                           | 1                              |
| <b>ПК-14</b>    | способностью к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных   | Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты | 8                           | 7                              |
|                 |   | ФТД.В.01 Введение в профессию  | 1                           | 1                              |
|                 |   | Б1.Б.23 Общая электротехника и электроника   | 3                           | 3                              |
|                 |   | Б1.Б.35 Трение и изнашивание узлов ТяТМО   | 7                           | 6                              |
|                 |   | Б1.В.01 Основы электропривода технологических установок  | 5                           | 5                              |
|                 |   | Б1.В.03 Электрическое оборудование ЭПС   | 4                           | 4                              |
|                 | Б1.В.06 Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения поездов   | 4  | 4                           |                                |
|                 | Б1.В.07 Электронная техника и преобразователи электроподвижного состава   | 4  | 3                           |                                |



|              |   |    |   |
|--------------|---|----|---|
| коммуникаций | Б1.В.14 Тяговые электрические машины  | 5  | 5 |
|              | Б1.В.15 Организация безопасности движения и автоматические тормоза  | 56 | 5 |
|              | Б1.В.17 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта ТИТМО  | 7  | 7 |
|              | Б1.В.ДВ.03.01 Нетяговый подвижной состав  | 2  | 2 |
|              | Б1.В.ДВ.03.02 Гносеология вагонов   | 2  | 2 |
|              | Б1.В.ДВ.04.01 Техника высоких напряжений  | 4  | 4 |
|              | Б1.В.ДВ.04.02 Электробезопасность на электроподвижном составе   | 4  | 4 |
|              | Б1.В.ДВ.09.02 Силовая и информационная электроника  | 6  | 5 |
|              | Б2.В.02(П) Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности | 4  | 4 |
|              | Б2.В.04(Пд) Производственная - преддипломная  | 8  | 7 |
|              | Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты        | 8  | 7 |

**Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенций ОПК-3, ПК-14 при освоении образовательной программы (заочная форма обучения)**

| Код компетенции | Наименование компетенции  | Индекс и наименование дисциплин / практик, участвующих в формировании компетенции               | Семестр изучения дисциплины | Этапы формирования компетенции |
|-----------------|---|---|-----------------------------|--------------------------------|
| <b>ОПК-3</b>    | готовностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов | Б1.Б.06 Производственный менеджмент   | 3                           | 3                              |
|                 |   | Б1.Б.09 Математика  | 1                           | 1                              |
|                 |   | Б1.Б.11 Физика  | 1                           | 1                              |
|                 |   | Б1.Б.12 Химия   | 1                           | 1                              |
|                 |   | Б1.Б.14 Теоретическая механика  | 2                           | 2                              |
|                 |   | Б1.Б.16 Сопротивление материалов  | 2                           | 2                              |
|                 |   | Б1.Б.17 Теория механизмов и машин   | 2                           | 2                              |
|                 |   | Б1.Б.18 Детали машин и основы конструирования   | 3                           | 3                              |
|                 |   | Б1.Б.23 Общая электротехника и электроника  | 2                           | 2                              |
|                 |   | Б1.Б.29 Теплотехника  | 2                           | 2                              |
|                 |   | Б1.В.12 Теория электрической тяги   | 4                           | 4                              |
|                 |   | Б1.В.ДВ.03.01 Нетяговый подвижной состав  | 1                           | 1                              |
|                 |   | Б1.В.ДВ.03.02 Гносеология вагонов   | 1                           | 1                              |
|                 |   | Б1.В.ДВ.06.01 Динамика подвижного состава   | 4                           | 4                              |
|                 |   | Б1.В.ДВ.06.02 Математическое моделирование электромеханических систем электроподвижного состава | 4                           | 4                              |
|                 |   | Б1.В.ДВ.11.01 Общий курс железных дорог   | 2                           | 2                              |
|                 |   | Б1.В.ДВ.11.02 Структура железнодорожного транспорта России                                      | 2                           | 2                              |

|       |  |   |   |  |
|-------|--|---|---|--|
|       |  | Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты        | 5 | 4  |
|       |  | ФТД.В.01 Введение в профессию   | 1 | 1  |
| ПК-14 | способностью к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций | Б1.Б.23 Общая электротехника и электроника  | 2 | 2  |
|       |  | Б1.Б.35 Трение и изнашивание узлов ТяТМО  | 4 | 4  |
|       |  | Б1.В.01 Основы электропривода технологических установок   | 4 | 4  |
|       |  | Б1.В.03 Электрическое оборудование ЭПС  | 3 | 3  |
|       |  | Б1.В.06 Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения поездов                                   | 3 | 3  |
|       |  | Б1.В.07 Электронная техника и преобразователи электроподвижного состава   | 3 | 3  |
|       |  | Б1.В.14 Тяговые электрические машины  | 4 | 3  |
|       |  | Б1.В.15 Организация безопасности движения и автоматические тормоза  | 4 | 4  |
|       |  | Б1.В.17 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта ТяТМО  | 5 | 5  |
|       |  | Б1.В.ДВ.03.01 Нетяговый подвижной состав  | 1 | 1  |
|       |  | Б1.В.ДВ.03.02 Гносеология вагонов   | 1 | 1  |
|       |  | Б1.В.ДВ.04.01 Техника высоких напряжений  | 3 | 3  |
|       |  | Б1.В.ДВ.04.02 Электробезопасность на электроподвижном составе   | 3 | 3  |
|       |  | Б1.В.ДВ.09.02 Силовая и информационная электроника  | 4 | 4  |
|       |  | Б2.В.02(П) Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности | 3 | 3  |
|       |  | Б2.В.04(Пд) Производственная - преддипломная  | 5 | 4  |
|       |  |   |   | Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты |

**Таблица соответствия уровней освоения компетенций ОПК-3, ПК-14 планируемым результатам обучения**

| Код компетенции | Наименование компетенции   | Наименования разделов дисциплины  | Уровни освоения компетенций | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)   |
|-----------------|--|---|-----------------------------|---|
| ОПК-3           | готовностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации | Раздел 1. Общие сведения о нетяговом подвижном составе. Габариты. Техничко-экономические параметры. Основные данные для расчета вагонов на прочность. Раздел 2. Конструкции | Минимальный уровень         | Знать: алгоритм расчета технико-экономических параметров нетягового подвижного состава<br>Уметь: определять основные части нетягового подвижного состава<br>Владеть: методом определения технико-экономических параметров нетягового подвижного состава |
|                 |  |   | Базовый уровень             | Знать: требования по эксплуатации нетягового подвижного состава<br>Уметь: использовать технические документы и инструкций по  |

|       |  |  |                     |  |
|-------|--|--|---------------------|--|
|       | транспортно-технологических машин и комплексов   | нетягового подвижного состава и его узлов.<br>Раздел 3.<br>Эксплуатация вагонов.<br>Организация технического обслуживания и ремонта вагонов.   | Высокий уровень     | эксплуатации нетягового подвижного состава   |
|       |  |  |                     | Владеть: методами определения технического состояния нетягового подвижного состава                                       |
|       |  |  |                     | Знать: меры по повышению эффективности использования нетягового подвижного состава                                       |
|       |  |  |                     | Уметь: анализировать состояние вагона, определять недостатков в работе   |
| ПК-14 | способностью к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций | Раздел 1. Общие сведения о нетяговом подвижном составе.<br>Габариты.<br>Технико-экономические параметры.<br>Основные данные для расчета вагонов на прочность.<br>Раздел 2.<br>Конструкции нетягового подвижного состава и его узлов.<br>Раздел 3.<br>Эксплуатация вагонов.<br>Организация технического обслуживания и ремонта вагонов. | Минимальный уровень | Знать: виды технического обслуживания нетягового подвижного состава  |
|       |  |  |                     | Уметь: выявлять неисправности основных частей нетягового подвижного состава  |
|       |  |  |                     | Владеть: разработкой требований к конструкции  |
|       |  |  | Базовый уровень     | Знать: виды технического обслуживания и ремонта нетягового подвижного состава  |
|       |  |  |                     | Уметь: выявлять неисправности рамы, ходовой части, тормозных систем вагона и автосцепного устройства                     |
|       |  |  |                     | Владеть: разработкой требований к конструкции  |
|       |  |  | Высокий уровень     | Знать: меры по повышению эффективности использования нетягового подвижного состава                                       |
|       |  |  |                     | Уметь: принимать меры по устранению неисправностей и повышению эффективности использования нетягового подвижного состава |
|       |  |  |                     | Владеть: Оценкой технико-экономических параметров и удельных показателей подвижного состава                              |

**Программа контрольно-оценочных мероприятий  
за период изучения дисциплины  
(очная форма обучения)**

| №                | Неделя | Наименование контрольно-оценочного мероприятия | Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)   | Наименование оценочного средства (форма проведения) |
|------------------|--------|--|--|---|
| <b>2 семестр</b> |        |  |  |   |
| 1                | 1-5    | Текущий контроль                               | Раздел 1. Общие сведения о нетяговом подвижном составе.<br>Габариты. Технико-экономические параметры.<br>Основные данные для расчета вагонов на прочность. | ОПК-3<br>ПК-14<br>Решение практических задач        |
| 2                | 6-10   | Текущий контроль                               | Раздел 2. Конструкции  | ОПК-3<br>Решение практических                       |

|   |       |                                  |   |                |                            |
|---|-------|----------------------------------|---|----------------|----------------------------|
|   |       |                                  | нетягового подвижного состава и его узлов.  | ПК-14          | задач                      |
| 3 | 11-17 | Текущий контроль                 | Раздел 3. Эксплуатация вагонов. Организация технического обслуживания и ремонта вагонов.  | ОПК-3<br>ПК-14 | Решение практических задач |
| 4 | 18    | Промежуточная аттестация – зачет | Раздел 1. Общие сведения о нетяговом подвижном составе. Габариты. Техничко-экономические параметры. Основные данные для расчета вагонов на прочность. Раздел 2. Конструкции нетягового подвижного состава и его узлов. Раздел 3. Эксплуатация вагонов. Организация технического обслуживания и ремонта вагонов. | ОПК-3<br>ПК-9  | По текущей успеваемости    |

**Программа контрольно-оценочных мероприятий  
за период изучения дисциплины  
(заочная форма обучения)**

| №             | Курс | Наименование контрольно-оценочного мероприятия | Объект контроля<br>(понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)   | Наименование оценочного средства<br>(форма проведения)     |
|---------------|------|--|---|--|
| <b>1 курс</b> |      |  |   |  |
| 1             | 1    | Текущий контроль                               | Раздел 1. Общие сведения о нетяговом подвижном составе. Габариты. Техничко-экономические параметры. Основные данные для расчета вагонов на прочность.   | ОПК-3<br>ПК-9<br>Решение практических задач                |
| 2             | 1    | Текущий контроль                               | Раздел 2. Конструкции нетягового подвижного состава и его узлов.  | ОПК-3<br>ПК-9<br>Решение практических задач                |
| 3             | 1    | Текущий контроль                               | Раздел 3. Эксплуатация вагонов. Организация технического обслуживания и ремонта вагонов.  | ОПК-3<br>ПК-9<br>Решение практических задач                |
| 4             | 1    | Текущий контроль                               | Раздел 1. Общие сведения о нетяговом подвижном составе. Габариты. Техничко-экономические параметры. Основные данные для расчета вагонов на прочность. Раздел 2. Конструкции нетягового подвижного состава и его узлов. Раздел 3. Эксплуатация вагонов. Организация технического обслуживания и ремонта вагонов. | ОПК-3<br>ПК-9<br>Выполнение контрольной работы (письменно) |
| 5             | 1    | Промежуточная аттестация – зачет               | Раздел 1. Общие сведения о нетяговом подвижном составе. Габариты. Техничко-экономические параметры. Основные данные для расчета вагонов на прочность. Раздел 2. Конструкции нетягового подвижного состава и его узлов. Раздел 3. Эксплуатация вагонов. Организация технического обслуживания и ремонта вагонов. | ОПК-3<br>ПК-9<br>По текущей успеваемости                   |

## 2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и/или двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций на различных этапах их формирования, а так же краткая характеристика этих средств приведены в таблице

| № | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства   | Представление оценочного средства в ФОС  |
|---|----------------------------------|--|--|
| 1 | Собеседование                    | Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.<br>Может быть использовано для оценки знаний обучающихся   | Вопросы по темам/разделам дисциплины   |
| 2 | Разноуровневые задачи и задания  | Различают задачи и задания:<br>– репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;<br>может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся;<br>– реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;<br>может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся;<br>– творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения;<br>может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся | Комплект разноуровневых задач и заданий или комплекты задач и заданий определенного уровня |
| 3 | Тест                             | Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.<br>Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся  | Фонд тестовых заданий  |
| 4 | Контрольная работа               | Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.<br>Рекомендуется для оценки знаний и умений обучающихся   | Комплекты контрольных заданий по темам дисциплины  |

|   |                                  |  |   |
|---|----------------------------------|--|---|
|   |                                  |  | (не менее двух вариантов) для студентов заочной формы обучения)           |
| 5 | Зачёт (дифференцированный зачёт) | Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся | Перечень теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету |

**Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета и экзамена, а также шкала для оценивания уровня освоения компетенций**

| Шкалы оценивания      |              | Критерии оценивания  | Уровень освоения компетенций |
|-----------------------|--------------|--|------------------------------|
| «отлично»             | «зачтено»    | Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы   | Высокий                      |
| «хорошо»              |              | Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов  | Базовый                      |
| «удовлетворительно»   |              | Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы | Минимальный                  |
| «неудовлетворительно» | «не зачтено» | Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов  | Компетенции не сформированы  |

**Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости**

**Контрольная работа (для заочной формы обучения)**

| Шкала оценивания | Критерии оценивания  |
|------------------|--|
| «отлично»        | Обучающийся полностью и правильно выполнил задание контрольной работы. Показал отличные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Контрольная работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми |

|                       |   |
|-----------------------|---|
|                       | требованиями  |
| «хорошо»              | Обучающийся выполнил задание контрольной работы с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении контрольной работы                                  |
| «удовлетворительно»   | Обучающийся выполнил задание контрольной работы с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления контрольной работы имеет недостаточный уровень |
| «неудовлетворительно» | Обучающийся не выполнил задания контрольной работы, при этом проявил недостаточный уровень знаний и умений  |

### Тест

| Проверяемый уровень освоения компетенции компетенций (части компетенций, элементов компетенций) | Минимальное количество тестовых заданий на один раздел программы | Рекомендуемые формы тестовых заданий  |
|---|--|---|
| Минимальный уровень освоения компетенции  | 30   | Тестовые задания с выбором одного правильного ответа из нескольких                                      |
|   |  | Тестовые задания с выбором нескольких правильных ответов из множества ответов                           |
|   |  | Тестовые задания на установление соответствия   |
|   |  | Тестовые задания на установление правильной последовательности  |
| Базовый уровень освоения компетенции  | 7  | Тестовые задания с закрытым конструируемым ответом (ввод одного или нескольких слов, цифры)             |
| Высокий уровень освоения компетенции  | 3  | Тестовые задания со свободно конструируемым ответом (интервью, эссе)<br>Структурированный тест<br>Кейсы |

### Критерии и шкала оценивания конспекта лекций

| Шкала оценивания      | Критерии оценивания  |
|-----------------------|--|
| «отлично»             | Конспект полный. В конспектируемом материале выделена главная и второстепенная информация. Установлена логическая связь между элементами конспектируемого материала. Даны определения основных понятий; основные формулы приведены с выводом, дана геометрическая иллюстрация. Приведены примеры                                       |
| «хорошо»              | Конспект полный. В конспектируемом материале выделена главная и второстепенная информация. Установлена не в полном объеме логическая связь между элементами конспектируемого материала. Даны определения основных понятий; основные формулы приведены без вывода, частично дана геометрическая иллюстрация. Примеры приведены частично |
| «удовлетворительно»   | Конспект не полный. В конспектируемом материале не выделена главная и второстепенная информация. Не установлена логическая связь между элементами конспектируемого материала. Даны определения основных понятий; основные формулы приведены без вывода, нет геометрической иллюстрации. Примеры отсутствуют                            |
| «неудовлетворительно» | Конспект не удовлетворяет ни одному из критериев, приведенных выше   |

### Критерии и шкала оценивания при собеседовании

| Шкала оценивания | Критерии оценивания   |
|------------------|---|
| «отлично»        | Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания. Обучающийся свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ |
| «хорошо»         | Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач   |

| Шкала оценивания      | Критерии оценивания   |
|-----------------------|---|
| «удовлетворительно»   | Обучающийся демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий.<br>Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ |
| «неудовлетворительно» | Не было попытки выполнить задание; отказ в ответе на поставленный вопрос  |

### **3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **3.1 Типовые контрольные задания по написанию конспекта**

Темы конспектов, предусмотренных рабочей программой дисциплины:

- 1 Мировые инновационные технологии в вагоностроение
- 2 Материалы, применяемые при изготовлении вагонов
- 3 Буксы с кассетными подшипниками. Подшипники SKF
- 4 Тележки грузовых вагонов с повышенной осевой нагрузкой
- 5 Тележки вагонов высокоскоростного движения.
- 6 Основные этапы технологического процесса ремонта вагонов

#### **3.2 Типовые тесты**

1 Где применяется габарит Т?

а) на путях общей сети железных дорог России и СНГ, внешних и внутренних подъездных путях промышленных и транспортных предприятий, которые отвечают требованиям габаритов приближения строений

б) на путях общей сети железных дорог России и СНГ, внешних и внутренних подъездных путях промышленных и транспортных предприятий

в) по всей сети железных дорог России, СНГ и по железным дорогам - членам ОСЖД колеи 1435 мм

2. Чем определяется тип колесной пары?

- а) типом тележки
- б) диаметром колеса
- в) типом оси и диаметром колеса
- г) типом оси

3. Для чего предназначены буксы?

- а) для соединения колесной пары с тележкой для размещения в них подшипников
- б) для передачи нагрузки от тележки или рамы кузова на шейки осей
- в) для ограничения продольного и поперечного перемещений колесной пары при движении вагона
- г) для передачи нагрузки от тележки на шейки осей и для ограничения продольного и поперечного перемещений колесной пары при движении вагона

4. Каково назначение рессорного подвешивания?

- а) для передачи продольной нагрузки на раму тележки



- б) для гашения колебаний
- в) для смягчения толчков и ударов от пути движущемуся вагону
- г) для снижения динамических воздействий на вагон и вагона на путь

5. Какой тип тележек применяется в 4-х осных грузовых вагонах?

- а) КВЗ-ЦНИИ-1
- б) ЦНИИ-ХЗ (18-100)
- в) УВЗ-9М и УВЗ-11А
- г) КВЗ-ЦНИИ-П

6. Из чего состоит кузов крытого вагона?

- а) хребтовой балки, торцовых и боковых стен и пола
- б) рамы вагона, торцовых и боковых стен
- в) рамы с настилом пола, боковых и торцовых стен, крыши
- г) хребтовой балки, пола, торцовых и боковых стен, крыши

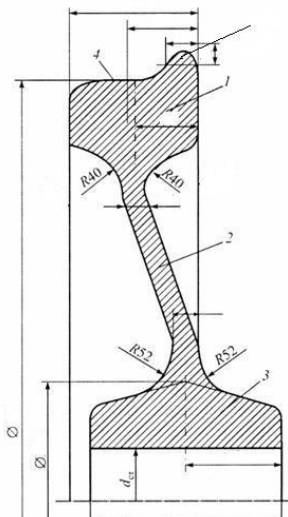
7. Какие автосцепки допускают относительные перемещения сцепленных корпусов в вертикальном направлении и при разнице в высоте их продольных осей располагаются ступенчато, сохраняя горизонтальное положение?

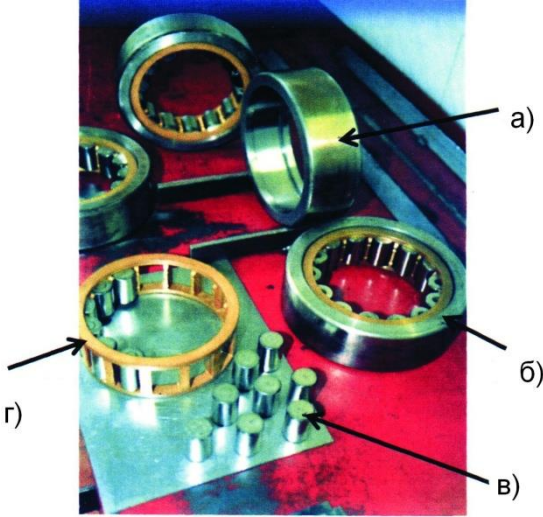
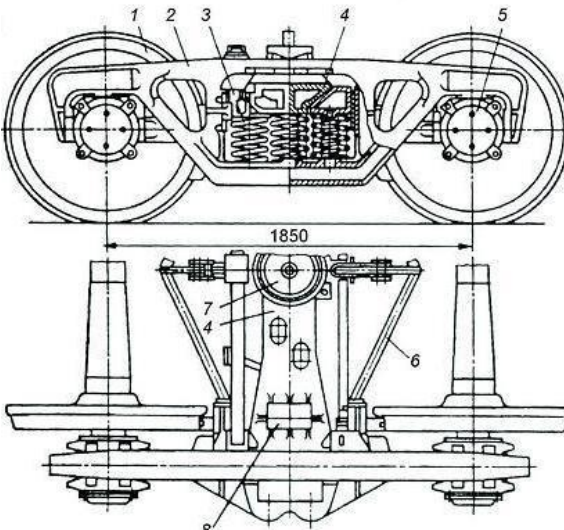
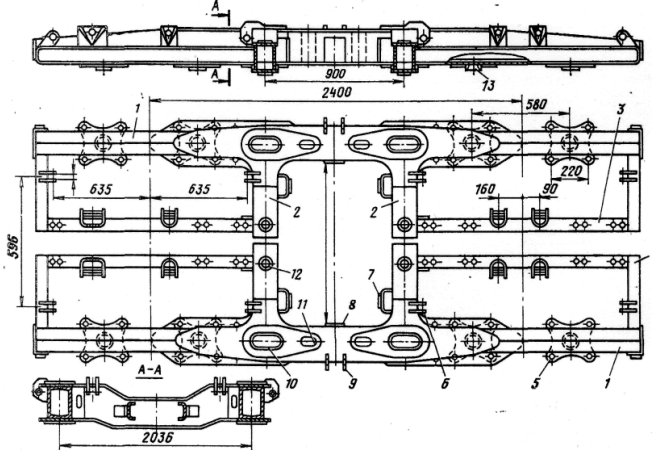
- а) жесткие автосцепки
- б) нежесткие автосцепки
- в) автосцепки полужесткого типа

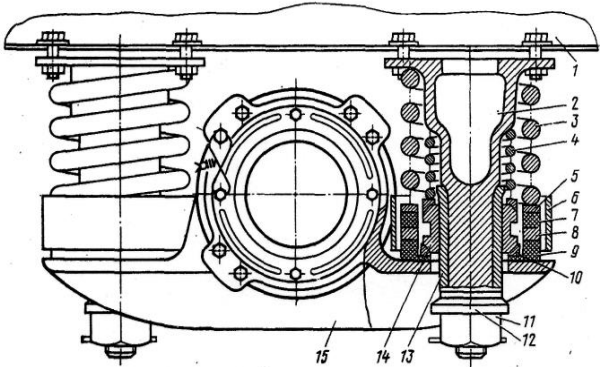
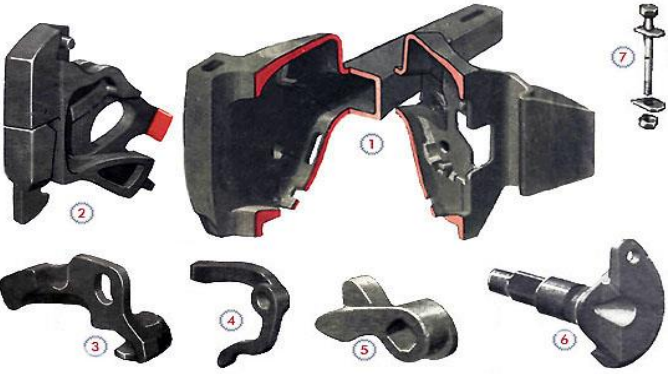
8. Чему равна база тележки ЦНИИ-ХЗ (18-100)?

- а) 2400 мм
- б) 1800 мм
- в) 1850 мм
- г) 2700 мм

**Тестовые задания для оценки умений**

|   |  |
|---|--|
| <p>1.</p>  <p>The drawing shows a cross-section of a cast steel wheel. It features a wide, flat tread at the bottom, a tapered neck, and a wider hub at the top. Five specific areas are marked with numbers 1 through 5. Dimension lines indicate various radii (R40, R52) and diameters (Ø, d<sub>гр</sub>).</p> | <p>Укажите наименование основных элементов цельнокатаного колеса, обозначенных цифрами 1-5</p> <p>1-<br/>2-<br/>3-<br/>4-<br/>5-</p> |
|---|--|

|   |   |
|---|---|
| <p>2.</p>    | <p>Какой буквой обозначен сепаратор цилиндрического подшипника?<br/> А<br/> Б<br/> В<br/> Г</p> |
| <p>3.</p>   | <p>Перечислите части, обозначенные номерами 5,7,2</p> <p>5 –<br/> 7 –<br/> 2 –</p>              |
| <p>4.</p>  | <p>Перечислите части, обозначенные номерами 9,2,7</p> <p>9 –<br/> 2 –<br/> 7 –</p>              |

|   |  |
|---|--|
|  <p>5.</p> | <p>Перечислите части, обозначенные номерами 3,11,14</p> <p>3 –<br/>11 –<br/>14 –</p> |
|  <p>6.</p> | <p>Перечислите части, обозначенные номерами 2,4,6</p> <p>2 –<br/>4 –<br/>6 –</p>     |

### Тестовые задания для оценки навыков и (или) опыта деятельности

|   |  |
|---|--|
| 1. Запишите формулу определения грузоподъёмности вагона                     |  |
| 2. Запишите формулу определения площади пола вагона                         |  |
| 3. Запишите формулу определения базы вагона                                 |  |
| 4. Статическая нагрузка от колёсной пары на рельсы, определяется по формуле |  |

### 3.3 Перечень теоретических вопросов к зачету

(для оценки знаний)

1. Назначение и классификация вагонов
2. Назначение основных частей вагона
3. Основные балки рамы вагона
4. Габариты подвижного состава
5. Технические характеристики вагонов
6. Назначение и требования к колесным парам
7. Назначение и требования к буксовым узлам
8. Устройство и типы колесных пар
9. Устройство и основные размеры колесных пар
10. Конструкция осей, колес
11. Назначение и типы буксовых узлов
12. Подшипники буксовых узлов вагонов. Способы их посадки.
13. Конструкция буксового узла. Смазка букс
14. Назначение и типы рессорного подвешивания вагонов

15. Устройство фрикционного гасителя колебаний грузовой тележки
16. Устройство гидравлических гасителей колебаний.
17. Назначение, классификация тележек
18. Конструкция тележки типа 18-100
19. Устройство тележки пассажирских вагонов типа КВЗ - ЦНИИ 1
20. Назначение и классификация привода генератора.
21. Конструкция приводов генератора от торца шейки оси
22. Конструкция приводов генератора от средней части оси
23. Назначение, конструкция ударно – тягового устройства
24. Назначение и конструкция корпуса автосцепки СА-3
25. Конструкция механизма сцепления автосцепки СА-3
26. Назначение, устройство расцепного привода
27. Назначение и конструкция центрирующего механизма грузовых вагонов
28. Назначение и конструкция центрирующего механизма пассажирских вагонов
29. Назначение и конструкция упряжного устройства
30. Назначение и типы поглощающих аппаратов
31. Конструкция поглощающего аппарата Ш-2-В
32. Конструкция поглощающего аппарата Р-2П
33. Назначение, конструкция крытых вагонов
34. Назначение, конструкция платформ
35. Назначение, конструкция цистерн
36. Назначение, конструкция полувагонов
37. Назначение, конструкция хоппера
38. Назначение, конструкция думпкара
39. Назначение, конструкция транспортера
40. Назначение и виды грузовых вагонов специального назначения
41. Назначение и виды пассажирских вагонов специального назначения
42. Назначение, конструкция изотермических вагонов
43. Знаки и надписи на кузовах грузовых вагонов
44. Назначение и конструктивная особенность контейнеров
45. Преимущество контейнерных перевозок
46. Классификация пассажирских вагонов
47. Размещение внутреннего оборудования в пассажирских вагонах. Разновидности планировок вагонов.
48. Знаки и надписи на кузовах пассажирских вагонов
49. Конструкция тормозного устройства пассажирского вагона
50. Конструкция тормозного устройства пассажирского вагона

#### **4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

| Наименование оценочного средства | Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения |
|----------------------------------|---|
| Контрольная работа               | Контрольные работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины,  |

|               |   |
|---------------|---|
| (КР)          | проводятся во время практических занятий. Вариантов КР по теме не менее двух. Во время выполнения КР пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено.<br>Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения КР, доводит до обучающихся: тему КР, количество заданий в КР, время выполнения КР |
| Собеседование | Преподаватель информирует обучающихся о том, что для оценки их знаний в качестве формы промежуточной аттестации – экзамена, будет использована специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.                                |

Для организации и проведения промежуточной аттестации (в форме зачета/экзамена) составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:

- перечень теоретических вопросов к зачету/экзамену для оценки знаний;
- перечень типовых простых практических заданий к зачету/экзамену для оценки умений;
- перечень типовых практических заданий к зачету/экзамену для оценки навыков и (или) опыта деятельности.

Перечень теоретических вопросов и примеры типовых практических заданий разного уровня сложности к зачету/экзамену обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду КриЖТ ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

#### **Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме зачета и оценивания результатов обучения**

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценочные средства и типовые контрольные задания, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины.

#### **Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля (без дополнительного аттестационного испытания)**

| Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля         | Оценка       |
|---|--------------|
| Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю         | «зачтено»    |
| Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю | «не зачтено» |

Промежуточная аттестация в форме зачета проводится по результатам дополнительного аттестационного испытания в форме контрольной работы, состоящей из типовых практических задач (три задачи) изучаемого раздела. Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением дополнительного аттестационного испытания проходит на последнем в семестре занятии по дисциплине.