

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА  
приказом ректора  
от «25» мая 2018 г. № 414-1

## Б1.Б.1.23 Нетяговый подвижной состав

### рабочая программа дисциплины

Специальность – 23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Специализация – Магистральный транспорт

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

Форма обучения – заочная

Нормативный срок обучения – 6 лет

Кафедра-разработчик программы – Вагоны и вагонное хозяйство

Общая трудоемкость в з.е. – 3

Формы промежуточной аттестации в курсах:

Часов по учебному плану – 108

зачет 2

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2	Итого
Число недель в семестре	18	
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
– лекции	4	4
– практические (семинарские)	4	4
– лабораторные	4	4
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>92</b>	<b>92</b>
<b>Зачет</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог (уровень специалитета), утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.10.2016 г. № 1289, и на основании учебного плана по специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог, специализация «Магистральный транспорт», утвержденного Учёным советом ИрГУПС от 25.05.2018 г. протокол № 13.

Программу составили:

к.т.н., доцент Рычков Н.П.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения обучающихся по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог на заседании кафедры «Вагоны и вагонное хозяйство». Протокол от «25» мая 2018 г. № 9/1

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент

В.Н. Железняк

Согласовано  
кафедра «Управление эксплуатационной работой».  
Протокол от «25» мая 2018 г. № 39

И. о. зав. кафедрой, к.т.н.

Р.Ю. Упырь

<b>1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>1.1 Цели освоения дисциплины</b>	
1	Целью освоения учебной дисциплины Б1.Б.1.23 Нетяговый подвижной состав является 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>1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины</b>	
Научно-образовательное воспитание обучающихся	
Цель научно-образовательного воспитания – создание условий для реализации научно-образовательного потенциала обучающихся в форме наставничества, тьюторства, научного творчества.	
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:	
– формирование системного и критического мышления, мотивации к обучению, развитие интереса к творческой научной деятельности;	
– создание в студенческой среде атмосферы взаимной требовательности к овладению знаниями, умениями и навыками;	
– популяризация научных знаний среди обучающихся;	
– содействие повышению привлекательности науки, поддержка научно-технического творчества;	
– создание условий для получения обучающимися достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности в научных познаниях об устройстве мира и общества;	
– совершенствование организации и планирования самостоятельной работы обучающихся как образовательной технологии формирования будущего специалиста путем индивидуальной познавательной и исследовательской деятельности	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда.	
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:	
– формирование сознательного отношения к выбранной профессии;	
– воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность;	
– формирование психологии профессионала;	
– формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения;	
– формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли	

<b>2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося</b>	
Необходимыми условиями для освоения дисциплины Нетяговый подвижной состав являются знания по дисциплинам:	
1	Б1.Б.1.31 Пути сообщения
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b>	
Дисциплина Нетяговый подвижной состав является базовой для успешного освоения дисциплины:	
1	Б1.Б.1.18 Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте
2	Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

<b>3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>ПК-5: способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования</b>	
<b>Минимальный уровень освоения компетенции</b>	
Знать	назначение узлов и деталей подвижного состава
Уметь	осуществлять экспертизу технической документации
Владеть	способами контроля состояния и эксплуатации подвижного состава
<b>Базовый уровень освоения компетенции</b>	
Знать	порядок эксплуатации подвижного состава, объектов инфраструктуры
Уметь	выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе
Владеть	методами установления причин неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению
<b>Высокий уровень освоения компетенции</b>	
Знать	основную техническую документация по эксплуатации подвижного состава
Уметь	устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению
Владеть	навыками экспертизы технической документации

**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/	Курс	Часы	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
<b>1.0</b>	<b>Раздел 1. Общие сведения о нетяговом подвижном составе. Габариты. Техничко-экономические параметры вагона</b>				
1.1	Общие сведения о нетяговом подвижном составе (вагоны). Характеристика вагонного парка. Классификация вагонов. Основные унифицированные узлы вагона, внутреннее и навесное оборудование. Основные элементы конструкции вагона /Лек/	2	2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л4.1, Л4.2
1.2	Основные элементы конструкции и классификация вагонов. Содержание занятия: 1.Входной контроль готовности к практическому занятию. 2. Изучить основные элементы конструкции вагона, их расположение и назначение, обозначение линейных размеров вагона; классификацию вагонов. 3.Выбор варианта и выполнение индивидуального задания: оценка геометрических параметров разнотипных	2	4	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л4.1, Л4.2 Э1, Э2

	по количеству осей вагонов /Ср/				
1.3	Основные технико-экономические параметры вагонов. Основные технико-экономические параметры вагонов. Линейные размеры. Основные технические требования к конструкции вагона. Нагрузки, действующие на вагон. Типы габаритов. Понятие о габаритной безопасности. Основы методики вписывания в габарит /Ср/	2	6	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л4.1, Л4.2 Э1, Э2
1.4	Габариты. Содержание занятия: 1.Входной контроль готовности к практическому занятию. 2. Изучение теоретических вопросов: Основные определения. Типы габаритов. Понятие о габаритной безопасности. Основы методики вписывания в габарит. 3. Выбор варианта и выполнение индивидуального задания: оценка габарита приближения строений. Габариты подвижного состава разнотипных вагонов /Ср/	2	6	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л4.1, Л4.2 Э1, Э2
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Конструкции нетягового подвижного состава и его узлов</b>				
2.1	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 /Ср/	2	4	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л4.1, Л4.2 Э1, Э2
2.2	Колесные пары. Содержание занятия: 1.Входной контроль готовности к практическому занятию. 2. Изучение теоретических вопросов: Классификация и назначение колесных пар. Оси колесных пар. Конструкция осей. Конструкции колес. Цельнокатаные колеса, профиль поверхности катания, его основные элементы. Понятие о формировании колесной пары. 3. Выбор варианта и выполнение индивидуального задания: построение эскизов элементов колесной пары с указанием геометрических параметров, оценка диаграммы запрессовки колес /Ср/	2	4	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л4.1, Л4.2 Э1, Э2
2.3	Измерение колесных пар. Содержание занятия: 1. Входной контроль готовности к лабораторной работе. 2. Изучение теоретических вопросов:	2	2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2

	<p>Классификация и назначение колесных пар</p> <p>Износы и дефекты колесных пар</p> <p>Неисправности колесных пар.</p> <p>3. Выполнение индивидуального задания: обмер геометрических параметров колесных пар, составление карты эскизов дефектов и размеров элементов колесной пары. Изучение клейм и маркировки /Лаб/</p>				
2.4	<p>Буксовые узлы.</p> <p>Содержание занятия:</p> <p>1.Входной контроль готовности к практическому занятию.</p> <p>2.Изучение теоретических вопросов: Классификация и назначение буксовых узлов. Устройство буксовых узлов. Буксы с роликовыми подшипниками. Буксы с коническими подшипниками кассетного типа. Неисправности буксовых узлов.</p> <p>3.Выбор варианта и выполнение индивидуального задания: 3.1. Составление схемы передачи нагрузок по элементам буксы. 3.2. Оценка статической и динамической грузоподъемности подшипников /Ср/</p>	2	4	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л4.1, Л4.2 Э1, Э2
2.5	<p>Буксовые узлы.</p> <p>Содержание занятия:</p> <p>1. Входной контроль готовности к лабораторной работе.</p> <p>2.Изучение теоретических вопросов: Классификация и назначение буксовых узлов. Устройство буксовых узлов. Буксы с роликовыми подшипниками. Буксы с коническими подшипниками кассетного типа. Неисправности буксовых узлов.</p> <p>3. Выполнение индивидуального задания: Изучение схемы передачи нагрузок по элементам буксы. Расшифровка условного обозначения подшипников /Ср/</p>	2	4	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л4.1, Л4.2 Э1, Э2
2.6	<p>Тележки вагонов.</p> <p>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	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л4.1, Л4.2
2.7	<p>Тележки грузовых вагонов.</p> <p>Содержание занятия:</p> <p>1. Входной контроль готовности к лабораторной работе.</p> <p>2. Изучение теоретических вопросов: Назначение и классификация тележек. Тележки грузовых вагонов. Сопряжения рамы тележки с колесной парой. Требования, предъявляемые к тележкам</p> <p>3. Выполнение индивидуального задания: оценка геометрических параметров и прогибов рессорного подвешивания на примере тележки 18 -100 (18-194) /Ср/</p>	2	4	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л4.1, Л4.2 Э1, Э2
2.8	<p>Тележки пассажирских вагонов.</p> <p>Содержание занятия:</p>	2	4	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2,

	<p>1. Входной контроль готовности к лабораторной работе.</p> <p>2. Изучение теоретических вопросов: Назначение и классификация тележек. Тележки пассажирских вагонов. Сопряжения рамы тележки с колесной парой. Требования, предъявляемые к тележкам.</p> <p>3. Выполнение индивидуального задания: обмер геометрических параметров элементов шпунтового узла /Ср/</p>				Л4.1, Л4.2 Э1, Э2
2.9	<p>Рессоры и пружины</p> <p>Содержание занятия:</p> <p>1. Входной контроль готовности к лабораторной работе.</p> <p>2. Изучение теоретических вопросов: Назначение и состав рессорного подвешивания. Пружины. Рессоры.</p> <p>3. Выполнение индивидуального задания: расчет параметров пружин и листовых рессор. Подбор пружин в рессорный комплект тележки 18-100 (18-9810). Визуальная оценка дефектов пружин /Ср/</p>	2	4	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л4.1, Л4.2 Э1, Э2
2.10	<p>Гасители колебаний</p> <p>Содержание занятия:</p> <p>1. Входной контроль готовности к лабораторной работе.</p> <p>2. Изучение теоретических вопросов: Фрикционные и гидравлические гасители колебаний. Торсионы. Особенности работы и неисправности гасителей колебаний.</p> <p>3. Выполнение индивидуального задания: изучение принципа работы фрикционных и гидравлических гасителей колебаний /Ср/</p>	2	4	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л4.1, Л4.2 Э1, Э2
2.11	<p>Автосцепное устройство.</p> <p>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 /Ср/</p>	2	6	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л4.1, Л4.2 Э1, Э2
2.12	<p>Автосцепное устройство.</p> <p>Содержание занятия:</p> <p>1. Входной контроль готовности к лабораторной работе.</p> <p>2. Изучение теоретических вопросов: Назначение и классификация ударно-тяговых приборов. Автосцепное устройство. Механизм и элементы автосцепки СА-3.</p> <p>3. Выбор варианта и выполнение индивидуального задания: изучение конструкции автосцепки, ее элементов, измерение шаблонами. Взаимодействие деталей механизма автосцепки. Сборка и разборка автосцепки /Лаб/</p>	2	2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
2.13	<p>Поглощающие аппараты.</p>	2	4	ПК-5	Л1.1, Л1.2,

	<p>Содержание занятия:</p> <p>1. Входной контроль готовности к лабораторной работе.</p> <p>2. Изучение теоретических вопросов: Назначение поглощающих аппаратов. Детали, передающие нагрузку от автосцепки на раму. Пружинно-фрикционные аппараты. Поглощающие аппараты с резиновыми элементами. Эластомерные поглощающие аппараты. Гидравлические поглощающие аппараты.</p> <p>3. Выбор варианта и выполнение индивидуального задания: оценка параметров и сравнительный анализ характеристик поглощающих аппаратов различных типов /Ср/</p>				Л2.1, Л2.2, Л4.1, Л4.2 Э1, Э2
2.14	<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 /Ср/</p>	2	6	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л4.1, Л4.2 Э1, Э2
2.15	<p>Автотормозное оборудование. Содержание занятия:</p> <p>1. Входной контроль готовности к лабораторной работе.</p> <p>2. Изучение теоретических вопросов: Классификация тормозов подвижного состава. Основные требования ПТЭ к устройствам тормозов. Тормозное оборудование. Пневматические тормоза. Опробование тормозов.</p> <p>3. Выполнение индивидуального задания: анализ схемы тормозной системы вагона и подачи воздуха в рабочие агрегаты вагона; опробование тормозов УЗОТ-РМ(АСДТ) /Ср/</p>	2	4	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л4.1, Л4.2 Э1, Э2
2.16	<p>Кузова грузовых вагонов. Пассажирские вагоны. Классификация и основные принципы устройства кузовов. Общие требования к грузовым вагонам. 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, основные параметры пассажирских вагонов. Кузова пассажирских вагонов. Внутреннее оборудование пассажирских, служебных и бытовых помещений /Ср/</p>	2	6	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л4.1, Л4.2 Э1, Э2
2.17	<p>Кузова вагонов. Содержание занятия:</p> <p>1. Входной контроль готовности к практическому занятию.</p> <p>2. Изучение теоретических вопросов: Классификация и основные принципы</p>	2	4	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л4.1, Л4.2 Э1, Э2



	устройства. Общие требования к грузовому вагону. Материалы, применяемые при изготовлении кузовов. Особенности работы и устойчивости кузова с несущей обшивкой. Рама вагона. 3. Выбор варианта и выполнение индивидуального задания: оценка силовых элементов каркаса кузова разнотипных вагонов. Сравнительный анализ рамных и безрамных конструкций кузовов вагонов /Ср/				
2.18	Пассажирские вагоны. Содержание занятия: 1. Входной контроль готовности к практическому занятию. 2. Изучение теоретических вопросов: Пассажирские вагоны общего пользования. Технические требования к пассажирским вагонам. Типы, основные параметры пассажирских вагонов. Кузова вагонов. Внутреннее оборудование и системы жизнеобеспечения пассажирских вагонов 3. Выбор варианта и выполнение индивидуального задания: разработка схемы размещения внутреннего оборудования пассажирских разнотипных вагонов /Ср/	2	4	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л4.1, Л4.2 Э1, Э2
<b>3.0</b>	<b>Раздел 3. Эксплуатация вагонов. Организация технического обслуживания и ремонта вагонов</b>				
3.1	Эксплуатация и ремонт вагонов. Система технического обслуживания вагонов. Организация технического обслуживания и ремонта вагонов. Назначение, размещение и решаемые задачи основных подразделений вагонного хозяйства /Ср/	2	6	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л4.1, Л4.2 Э1, Э2
3.2	Ремонт вагонов. Вагоноремонтные предприятия и выполняемые ими объемы ремонтных работ. Структура вагоноремонтных предприятий. Методы ремонта вагонов. Документы, регламентирующие ремонт вагонов, их назначение и место в работе вагоноремонтных предприятий /Ср/	2	4	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л4.1, Л4.2 Э1, Э2
3.3	Эксплуатация и ремонт вагонов. Содержание занятия: 1. Входной контроль готовности к практическому занятию. 2. Изучение теоретических вопросов: Система технического обслуживания вагонов. Организация технического обслуживания и текущего ремонта вагонов. Назначение, размещение и решаемые задачи основных подразделений вагонного хозяйства. 3. Выбор варианта и выполнение индивидуального задания: заполнение первичных учетных форм ВУ о техническом состоянии вагонов. Сравнительный анализ подразделений вагонного хозяйства, занятых текущим	2	2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1

	содержанием вагонов (ПТО, ППВ, ПКТО, КП, ПТП) /Пр/				
3.5	Форма промежуточной аттестации – Зачет	2	4	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л4.1, Л4.2 Э1, Э2

**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 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, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л1.1	Лукин В.В., Анисимов П.С., Федосеев Ю.П., Лукин В.В.	Вагоны. Общий курс: учеб. для вузов ж.-д. транспорта	М.: Маршрут, 2004	169
Л1.2	Лукин В.В., Анисимов П.С., Котуранов В.Н., Хохлов А.А.,	Конструирование и расчет вагонов: учеб. для вузов ж.-д. транспорта	М.: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2011	192

**6.1.2 Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л2.1	Пастухов И.Ф., Пигунов В.В., Кошкалда Р.О.	Конструкция вагонов: учебник	М.: Маршрут, 2004	153
Л2.2	Быков Б.В.	Конструкция тележек грузовых и пассажирских вагонов: Учеб. пособие: Альбом	М.: Маршрут, 2004	28

**6.1.3 Методические разработки**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л3.1		не предусмотрено		

**6.1.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л4.1	Мотовилов К.В., Лукашук В.С., Криворудченко В.Ф., Петров А.А.; под ред.	Технология производства и ремонта вагонов: Учебник для вузов ж.-д. транспорта	М.: Маршрут, 2003	100 % онлайн

	Мотовилова К.В.			
Л4.2	Пастухов И.Ф., Пигунов В.В	Конструкция вагонов: Учебник для колледжей и техникумов ж.-д.	М.: Маршрут, 2004	100 % онлайн
<b>6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>				
Э.1	Сайт для студентов-железнодорожников <a href="http://www.pomogala.ru">http://www.pomogala.ru</a>			
Э.2	Форум работников железнодорожного транспорта <a href="http://railway.kanaries.ru">http://railway.kanaries.ru</a>			
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)</b>				
<b>6.3.1 Перечень базового программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01; Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01; FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение <a href="http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/">http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/</a> ; Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение <a href="https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/">https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/</a> ; Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License			
<b>6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения</b>				
6.3.2.1	Не предусмотрено			

<b>7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	
1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80.
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых проектов, 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, плакаты, таблицы), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521.
3	Мини депо (Е-00). Оснащение депо: испытательный стенд для исследования динамики тележки при движении в прямых и кривых участках пути с различной скоростью; узлы и детали подвижного состава. Учебный полигон. Оснащение: пассажирский вагон, цистерна, тележка пассажирского вагона, коллекция дефектных и разрушенных элементов тележек грузовых вагонов, конструкции буксовых узлов и подшипников качения, образцы стандартных и дефектных осей, поглощающих аппаратов, колесных пар.
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507.

<b>8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки. Обобщения; пометать 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 удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям

	(перечисление понятий) и др.
Лабораторные занятия	<p>На лабораторных занятиях важно понимание обучающимися таких фундаментальных понятий как «цель работы», «выводы» из полученных результатов, рекомендации по их использованию.</p> <p>Порядок проведения лабораторного занятия: текущий контроль подготовленности студентов к выполнению конкретной лабораторной работы, выполнения ее задач, подготовка индивидуального отчета о проделанной работе и защита его перед преподавателем. Выполнение лабораторной работы оценивается преподавателем.</p>
Практическое (семинарское) занятие	<p>Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.</p> <p>Обучающийся должен готовиться к семинарским занятиям: прорабатывать лекционный материал, готовить доклады и выступления по темам семинарских занятий в соответствие с тематическим планом. При изучении дисциплины нельзя ограничиваться лекционным материалом и только одним учебником. Ряд тем курса может быть вынесен преподавателем на самостоятельное изучение, с обсуждением соответствующих вопросов на семинарских занятиях.</p> <p>Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает в конце практического занятия, выставляя в рабочий журнал текущие оценки. Студент имеет право ознакомиться с ними. Оценка работы студента на практических занятиях осуществляется по следующим признакам:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Зачтено – активное участие в обсуждении проблем каждого практического занятия, самостоятельность ответов, свободное владение материалом, полные и аргументированные ответы на вопросы, участие в дискуссиях, твёрдое знание лекционного материала,</li> <li>2. Не зачтено – пассивность на практических занятиях, частая неготовность при ответах на вопросы, отсутствие качеств, указанных выше, для получения более высоких оценок.</li> </ol>
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа обучающихся предполагает изучение лекционного материала, самостоятельное изучение отдельных тем, дополнительную их подготовку к каждому лабораторному и практическому занятию в тематической последовательности, подготовку, выполнение и защиту курсовой работы, подготовку к текущему контролю и промежуточной аттестации по дисциплине.</p> <p>Методический материал обеспечивает рациональную организацию самостоятельной работы обучающихся на основе систематизированной информации по темам лабораторных и практических занятий по дисциплине «Нетягловый подвижной состава».</p>
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.	

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**для проведения текущего контроля успеваемости**  
**и промежуточной аттестации по дисциплине**  
**Б1.Б.1.23 «Нетяговый подвижной состав»**

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

Дисциплина «Нетяговый подвижной состав» участвует в формировании компетенций:

ПК-5: способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, исследовать динамику и прочность элементов подвижного состава, оценивать его динамические качества и безопасность.

**Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенций ПК-5  
при освоении образовательной программы**

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин/практик, участвующих в формировании компетенции	Семестр изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ПК-5	способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования	Б1.Б.1.18 Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте	7	2
		Б1.Б.1.31 Пути сообщения	3	1
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	А	3

**Таблица соответствия уровней освоения компетенций ОПК-7, ОПК-13  
планируемым результатам обучения**

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов дисциплины/практики	Уровни освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)
ПК-5	способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе,	Раздел 1. Общие сведения о нетяговом подвижном составе. Габариты. Техничко-экономические параметры вагона Раздел 2. Конструкции нетягового подвижного состава и его узлов Раздел 3. Эксплуатация вагонов. Организация технического обслуживания и ремонта вагонов	Минимальный уровень освоения	Знать назначение узлов и деталей подвижного состава
				Уметь осуществлять экспертизу технической документации
				Владеть способами контроля состояния и эксплуатации подвижного состава
			Базовый уровень освоения	Знать порядок эксплуатации подвижного состава, объектов инфраструктуры
Уметь выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе				
				Владеть методами установления причин

	принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования		Высокий уровень освоения	неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению
				Знать основную техническую документацию по эксплуатации подвижного состава
				Уметь устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению
				Владеть навыками экспертизы технической документации

### Программа контрольно-оценочных мероприятий за период изучения дисциплины

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)	Наименование оценочного средства (форма проведения)
<b>Текущий контроль</b>				
1		Текущий контроль	Тема 1. «Общие сведения о нетяговом подвижном составе (вагоны)»	ПК-5 Творческое задание. Защита лабораторной работы (устно, письменно)
2		Текущий контроль	Тема 2. «Основные технико-экономические параметры вагонов»	ПК-5 Творческое задание. Защита лабораторной работы (устно, письменно)
3		Текущий контроль	Раздел 1. Общие сведения о нетяговом подвижном составе. Габариты. Техничко-экономические параметры вагона	ПК-5 Тестирование (компьютерные технологии)
4		Текущий контроль	Тема 3. «Ходовые части вагонов»	ПК-5 Творческое задание. Защита лабораторной работы (устно, письменно)
5		Текущий контроль	Тема 4. «Тележки вагонов»	ПК-5 Творческое задание. Защита лабораторной работы (устно, письменно)
6		Текущий контроль	Тема 5. «Автосцепное устройство»	ПК-5 Творческое задание. Защита лабораторной работы (устно, письменно)
7		Текущий контроль	Тема 6. «Автотормозное оборудование»	ПК-5 Творческое задание. Защита лабораторной работы (устно, письменно)
8		Текущий контроль	Тема 7. «Кузова грузовых вагонов. Пассажирские вагоны»	ПК-5 Творческое задание. Защита лабораторной работы (устно, письменно)
9		Текущий контроль	Раздел 2. Конструкции нетягового подвижного состава и его узлов	ПК-5 Тестирование (компьютерные технологии)
10		Текущий контроль	Тема 8. «Эксплуатация и ремонт вагонов»	ПК-5 Творческое задание. Защита лабораторной работы

					(устно, письменно)
11		Текущий контроль	Тема 9. «Ремонт вагонов»	ПК-5	Творческое задание. Защита лабораторной работы (устно, письменно)
12		Текущий контроль	Раздел 3. Эксплуатация вагонов. Организация технического обслуживания и ремонта вагонов	ПК-5	Тестирование (компьютерные технологии)
<b>Промежуточная аттестация</b>					
13		Зачет	Раздел 1. Общие сведения о нетяговом подвижном составе. Габариты. Техно-экономические параметры вагона Раздел 2. Конструкции нетягового подвижного состава и его узлов Раздел 3. Эксплуатация вагонов. Организация технического обслуживания и ремонта вагонов	ПК-5	Собеседование (устно). Тестирование (компьютерные технологии)

## 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».

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
<b>Текущий контроль успеваемости</b>			
1	Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Может быть использовано для оценки знаний, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий
2	Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и	Темы лабораторных работ и требования к их защите



		(или) опыта деятельности обучающихся	
3	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий
<b>Промежуточная аттестация</b>			
4	Зачет (дифференцированный зачет)	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

Результаты тестирования могут быть использованы при проведении промежуточной аттестации.

## Промежуточная аттестация в форме зачета

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 70 % и более тестовых заданий при прохождении тестирования
«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

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

### Творческое задание

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Представленная работа демонстрирует точное понимание задания и полное ему соответствие. В работе приводятся конкретные факты и примеры. Материал изложен логично. Работа и форма её представления является авторской, выполнена самостоятельно и содержит большое число оригинальных, изобретательных примеров. Эффективное использование изображений, видео, аудио и других мультимедийных возможностей, чтобы представить свою тему и вызвать интерес. Презентация имеет все необходимые разделы, данные об авторе, ссылки на источники, оформлена в одном стиле. Текст не избыточен на слайде, не имеет орфографических и речевых ошибок
«хорошо»	Представленная работа демонстрирует понимание задания. В работу включаются как материалы, имеющие как непосредственное отношение к теме, так и материалы, не имеющие отношения к ней. Содержание работы соответствует заданию, но не все аспекты задания раскрыты. В работе есть элементы творчества. Используются однотипные мультимедийные возможности, или некоторые из них отвлекают внимание от темы презентации. Основные требования к презентации соблюдены, но отсутствует выполнение требований либо к оформлению, либо к содержанию. Текст на слайде не избыточен, но плохо читается, несколько неудачных речевых выражений.
«удовлетворительно»	В работу включена собранная обучающимся информация, но она не анализируется и не оценивается. Нарушение логики в изложении материала. Обычная, стандартная работа, элементы творчества отсутствуют. Не используются изображения, видео, аудио и другие мультимедийные возможности, или их использование отвлекает внимание. Не соблюдены требования к оформлению презентации. Слишком много текста, или две и более орфографических ошибок, или речевые и орфографические ошибки
«неудовлетворительно»	Включены материалы, не имеющие непосредственного отношения к теме работы, содержание работы не относится в рассматриваемой проблеме. Отсутствует логики в изложении материала. Не используются изображения, видео, аудио и другие мультимедийные возможности, или их использование отвлекает внимание. Не соблюдены требования к оформлению презентации

### Защита лабораторной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)

«удовлетворительно»	Лабораторная работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами. Лабораторная работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами
«неудовлетворительно»	Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен. Результаты, полученные обучающимся, не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

## Тестирование

### Критерии и шкала оценивания текущего контроля

Шкала оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«хорошо»		Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«удовлетворительно»		Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«не удовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

## 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 Перечень типовых творческих заданий

**Задача 1.** Выполнить измерение колесной пары с помощью абсолютного шаблона.

**Дано:** Колесная пара тележки грузового вагона, абсолютный шаблон. Измерить все параметры колес тележки 18-194 (КВЗ-ЦНИИ тип I).

**Задача 2.** Выполнить разборку и сборку автосцепки СА-3.

**Дано:** Автосцепка СА-3.

**Задача 3.** Проведите анализ понятия «Оборот вагона». Результаты анализа оформите в таблице 1.

Таблица 1 – Анализ результатов определения оборота вагонов

Скорость участковая	Вагонное плечо	Простой вагона на транзитных и технических станциях

### 3.2 Перечень тем лабораторных работ

#### Лабораторная работа №1. Измерение колесных пар.

Содержание работы:

1. Входной контроль готовности к лабораторной работе.
2. Изучение теоретических вопросов: Классификация и назначение колесных пар Износы и дефекты колесных пар Неисправности колесных пар.
3. Выполнение индивидуального задания: обмер геометрических параметров колесных пар, составление карты эскизов дефектов и размеров элементов колесной пары. Изучение клейм и маркировки.

## Лабораторная работа №2. Автосцепное устройство.

Содержание работы:

1. Входной контроль готовности к лабораторной работе.
2. Изучение теоретических вопросов: Назначение и классификация ударно- тяговых приборов. Автосцепное устройство. Механизм и элементы автосцепки СА-3.
3. Выбор варианта и выполнение индивидуального задания: изучение конструкции автосцепки, ее элементов, измерение шаблонами. Взаимодействие деталей механизма автосцепки. Сборка и разборка автосцепки.

### 3.3 Типовые контрольные задания для тестирования

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине «Нетяговый подвижной состав»

Компетенция	Тема в соответствии с РПД/РПП (с соответствующим номером)	Содержательный элемент	Характеристика содержательного элемента	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ПК-5: способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования.	1.1 Общие сведения о нетяговом подвижном составе (вагоны). Характеристика вагонного парка. Классификация вагонов. Основные унифицированные узлы вагона, внутреннее и навесное оборудование. Основные элементы конструкции вагона	Конструкция вагона	Знание	5 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Характеристика вагонного парка	Умение	3 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Классификация вагонов	Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
	1.3 Основные технико- экономические параметры вагонов. Основные технико- экономические параметры вагонов. Линейные размеры. Основные технические требования к конструкции вагона. Нагрузки, действующие на вагон. Типы габаритов. Понятие о габаритной безопасности. Основы методики вписывания в габарит	Линейные размеры вагона	Знание	5 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Габарит	Умение	3 – ОТЗ 8 – ЗТЗ
		Технико- экономические параметры вагона	Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
	2.1 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,	Ходовые части вагонов	Знание	6 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Неисправности колесных пар	Умение	4 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Взаимодействие колесной пары и железнодорожного пути	Действие	4 – ОТЗ 5 – ЗТЗ

	подбор и расчет роликовых подшипников			
2.6 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	Классификация тележек	Знание	8 – ОТЗ 6 – ЗТЗ	
	Силы, действующие на тележку	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ	
	Требования, предъявляемые к тележкам	Действие	5 – ОТЗ 4 – ЗТЗ	
2.11 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	Назначение автосцепного устройства	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ	
	Механизм работы	Умение	5 – ОТЗ 4 – ЗТЗ	
	Соударение вагонов	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ	
2.14 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	Назначение тормозного оборудования	Знание	6 – ОТЗ 5 – ЗТЗ	
	Тормозная система поезда	Умение	4 – ОТЗ 5 – ЗТЗ	
	Основные требования ПТЭ	Действие	4 – ОТЗ 5 – ЗТЗ	
2.16 Кузова грузовых вагонов. Пассажирские вагоны. Классификация и основные принципы устройства кузовов. Общие требования к грузовым вагонам. 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	Классификация кузовов	Знание	6 – ОТЗ 5 – ЗТЗ	
	Материалы, применяемые при изготовлении	Умение	5 – ОТЗ 4 – ЗТЗ	
	Технические требования	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ	

	вагонам. Типы, основные параметры пассажирских вагонов. Кузова пассажирских вагонов. Внутреннее оборудование пассажирских, служебных и бытовых помещений			
	3.1 Эксплуатация и ремонт вагонов. Система технического обслуживания вагонов. Организация технического обслуживания и ремонта вагонов. Назначение, размещение и решаемые задачи основных подразделений вагонного хозяйства	Система технического обслуживания вагонов	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Организация технического обслуживания и ремонта вагонов	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Назначение, размещение и решаемые задачи основных подразделений вагонного хозяйства	Действие	4 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
	3.2 Ремонт вагонов. Вагоноремонтные предприятия и выполняемые ими объемы ремонтных работ. Структура вагоноремонтных предприятий. Методы ремонта вагонов. Документы, регламентирующие ремонт вагонов, их назначение и место в работе вагоноремонтных предприятий	Вагоноремонтные предприятия	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Структура вагоноремонтных предприятий	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Документы, регламентирующие ремонт вагонов	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
			Итого	120 – ОТЗ 120 – ЗТЗ

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

Образец типового варианта итогового теста,  
предусмотренного рабочей программой дисциплины

1. Элемент конструкции вагона, предназначенный для снижения соударений вагонов:

- а) пружины;
- б) автосцепка;
- в) скользуны;
- г) поглощающий аппарат.

2. Элемент конструкции вагона предназначенный для снижения ударных нагрузок, возникающих в системе «колесо-рельс» < >.

3. Передача нагрузок в горизонтальной плоскости вагона происходит в следующей последовательности < >.

- а) колесная пара;

- б) автосцепное оборудование;
- в) ходовые части;
- г) рама.

4. Элемент конструкции вагона, предназначенный снижать колебания вагона < >.

5. Расстояние между внутренними гранями колес:

- а) 1350 мм;
- б) 1520 мм;
- в) 1440 мм;
- г) 1430 мм.

6. Напишите три основных элемента конструкции автосцепного оборудования < >.

7. При какой толщине гребня колеса допускается выпускать в эксплуатацию вагоны:

- а) 24-33 мм;
- б) 20-33 мм;
- в) 33-35;
- г) 20-30 мм.

8. Предельное поперечное (перпендикулярное оси пути) очертание, в котором, не выходя наружу, должен помещаться как груженный, так и порожний подвижной состав, установленный на прямом горизонтальном пути – это < >.

9. Удельный объем вагона определяется как:

- а)  $v_y = V \cdot T$ ;
- б)  $v_y = V + T$ ;
- в)  $v_y = V/T$ ;
- г)  $v_y = T/V$ .

10. Соединение колесной пары с боковой рамой тележки производится с помощью < >.

11. Установите правильное соответствие обозначений

- |              |                  |
|--------------|------------------|
| а) Хоппер    | 1) Полувагон     |
| б) Цистерна  | 2) Платформа     |
| в) Контейнер | 3) Зерно         |
| г) Уголь     | 4) Нефтепродукты |

12. Что является неподрессоренной частью вагона? < >.

13. На какой части оси располагаются задние уплотняющие детали букс?

- а) на шейке оси;
- б) на средней части оси;
- в) на предподступичной части оси;
- г) на подступичной части оси.

14. Отношение тары к грузоподъемности < >.

15. Из чего состоит рессорное подвешивание?

- а) из цилиндрических пружин;
- б) из листовых рессор;

- в) из листовых рессор и цилиндрических пружин;
- г) из упругих элементов, возвращающих устройств и гасителей колебаний.

16. Состояние вагона, когда его дальнейшая эксплуатация экономически нецелесообразна или технически невозможна называется < >.

17. ПТО предназначены для:

- а) контроля технического состояния вагонов;
- б) обнаружения, выявления и устранения неисправностей;
- в) производства текущего отцепочного и безотцепочного ремонта;
- г) опробования тормозов.

18. При обнаружении в пути следования ползуна глубиной до 1,5 мм разрешается довести до ближайшего ПТО вагон в составе грузового поезда со скоростью < > км/ч.

### **3.4 Перечень теоретических вопросов к зачету**

#### **Раздел 1. Общие сведения о нетяговом подвижном составе. Габариты. Техно-экономические параметры вагонов**

- 1.1 Классификация вагонов. Основные узлы вагонов.
- 1.2 Основные требования к конструкции вагонов.
- 1.3 Виды габаритов.
- 1.4 Основы методики вписывания в габарит. Горизонтальные и вертикальные габаритные рамки строительного и проектного очертания вагона.
- 1.5 Техно-экономические параметры вагонов (линейные размеры, грузоподъемность, вместимость, масса тары, удельный объем, статическая и динамическая нагрузка, коэффициенты тары и т.д.).
- 1.6 Нагрузки, действующие на вагон. Понятие о расчетных режима

#### **Раздел 2. Конструкция нетягового подвижного состава и его узлов**

- 2.1 Устройство колес. Профиль поверхности катания.
- 2.2 Понятие о формировании колесной пары. Контроль прессового соединения.
- 2.3 Классификация, конструкция буксовых узлов.
- 2.4 Подшипники буксовых узлов, классификация, конструкция, условное обозначение подшипников.
- 2.5 Детали торцевого крепления подшипников, требования к материалам корпусов букс. Смазки.
- 2.6 Рессорное подвешивание вагонов. Классификация и назначение.
- 2.7 Упругие элементы. Классификация и назначение. Жесткость и гибкость.
- 2.8 Силовые характеристики упругих элементов.
- 2.9 Основные положения расчета пружин. Коэффициент конструктивного запаса прогиба. Многорядные пружины.
- 2.10 Возвращающие устройства.
- 2.11 Назначение, конструкция и принцип работы фрикционных гасителей колебаний.
- 2.12 Назначение, конструкция и принцип работы гидравлического гасителя колебаний.
- 2.13 Схемы рессорного подвешивания.
- 2.14 Назначение и классификация тележек.
- 2.15 Технические требования, предъявляемые к тележкам. Параметры тележек.
- 2.16 Конструкция тележки ЦНИИ-ХЗ.
- 2.17 Конструкция тележки КВЗ-И2.
- 2.18 Конструкция четырехосной тележки.
- 2.19 Конструкция тележки КВЗ-ЦНИИ-1.
- 2.20 Конструкция тележки КВЗ-5.
- 2.20 Тележки скоростных вагонов.



- 2.21 Назначение и типы автосцепного устройства.
- 2.22 Автосцепное устройство четырехосного вагона.
- 2.23 Устройство механизма автосцепки СА-3.
- 2.24 Работа механизма автосцепки СА-3 (сцепление и расцепление автосцепок).
- 2.25 Поглощающие аппараты грузовых вагонов.
- 2.26 Поглощающие аппараты пассажирских вагонов.
- 2.27 Параметры поглощающих аппаратов.
- 2.28 Особенности конструкции автосцепного устройства большегрузных вагонов.
- 2.29 Упругие переходные площадки и амортизирующие устройства пассажирских вагонов.
- 2.30 Назначение и классификация кузовов грузовых вагонов. Общие требования.
- 2.31 Конструкция рамы кузова вагона.
- 2.32 Конструктивные схемы кузовов крытых вагонов. Материалы кузовов крытых вагонов.
- 2.33 Конструктивные схемы кузовов полувагонов. Материалы кузовов полувагонов.
- 2.34 Кузова вагонов-хопперов. Различные варианты кузовов хопперов.
- 2.35 Конструктивные схемы котлов цистерн.
- 2.36 Железнодорожные платформы, особенности устройства различных типов платформ с учетом рода перевозимых грузов.
- 2.37 Конструктивные схемы кузовов вагонов-транспортёров. Их классификация и особенности.
- 2.38 Кузова пассажирских вагонов. Основные требования к кузовам пассажирских вагонов.
- 2.39 Планировка кузовов пассажирских вагонов.
- 2.40 Конструкция кузова пассажирского вагона.
- 2.41 Конструкция рамы кузова пассажирского вагона.
- 2.42 Изоляция кузова пассажирского вагона.
- 2.43 Отопление пассажирских вагонов.
- 2.44 Кондиционирование воздуха в пассажирских вагонах.
- 2.45 Рефрижераторные вагоны.
- 2.46 Определение и назначение тормозов. Виды торможения, применяемые на железнодорожном подвижном составе.
- 2.47 Основные элементы тормоза. Классификация тормозов.

### **Раздел 3. Эксплуатация вагонов. Организация технического обслуживания и ремонта вагонов**

- 3.1 Виды технологической документации. Документы, регламентирующие ремонтные работы.
- 3.2 Система планово-предупредительного ремонта вагонов. Основные положения. Понятия технического осмотра и ремонта. Виды ремонта вагонов.
- 3.3 Осмотр и освидетельствование колесных пар. Виды освидетельствования.
- 3.4 Содержание работ по ремонту колесных пар со сменой и без смены элементов.
- 3.5 Схема технологии ремонта колесной пары.
- 3.6 Система контроля состояния буксовых узлов. Полная и промежуточная ревизии.
- 3.7 Приемка вагонов в ремонт, определение их технического состояния.
- 3.8 Обмывка и очистка вагонов, их узлов и деталей перед ремонтом. Применяемые материалы.
- 3.9 Наружная обмывка пассажирских и грузовых вагонов.
- 3.10 Очистка пассажирских вагонов от старой краски, коррозии и накипи.
- 3.11 Технология внутренней очистки и промывки вагонов.
- 3.12 Разборка вагонов. Назначение этапа и объемы работ в зависимости от вида ремонта и рода подвижного состава.

### **3.5 Перечень типовых простых практических заданий к зачету**

1. Измерение колес с помощью абсолютного шаблона.
2. Измерение расстояния между внутренними гранями колес.
3. Измерение гребня колеса.
4. Определение загрузки вагона по фрикционному клину.
5. Измерение подпятника грузовой тележки 18-100.

### **3.6 Перечень типовых практических заданий к зачету**

1. Правила установки пружин рессорного комплекта грузовой тележки.
2. Регулировка зазора в скользунах грузовой тележки.
3. Определение расстояния между наружными зубьями буксового проема грузовой тележки.
4. Измерение высоты автосцепки от головок рельса.
5. Измерение большого и малого зубьев автосцепки.

### **3.7 Перечень типовых комплексных практических заданий к зачету**

1. Разборка автосцепки.
2. Сборка автосцепки.
3. Проверка зацепления автосцепок.
4. Разборка шпинтона.
5. Соединение головок тормозных рукавов.
6. Измерение колесной пары.
7. Сборка подшипника буксового устройства.

#### **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
Творческое задание	Индивидуальные творческие задания выдаются на практических занятиях, предшествующих изучению предлагаемой темы.
Защита лабораторной работы	Защита лабораторных работ проводится во время лабораторных занятий
Тест	Тестирование проводится в конце семестра для оценки усвоенного материала.

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

Результаты тестирования могут быть использованы при проведении промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация в форме зачета:

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 70 % и более тестовых заданий при прохождении тестирования
«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра и результатами тестирования по материалам, изученным в течении семестра. Оценочные средства и типовые контрольные задания, используемые при текущем контроле, в совокупности с тестированием, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок). Время проведения тестирования объявляется обучающимся заранее.