



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Учебно-научный технологический институт
Кафедра «Подвижной состав железных дорог»



УТВЕРЖДАЮ
Ректор БГТУ

О.Н. Федонин

«01» июня 2022 г.

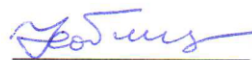
ПРОГРАММА

**вступительного испытания по специальной дисциплине
для поступающих на обучение по программам подготовки научных
и научно-педагогических кадров в аспирантуре
по специальности 2.9.3. Подвижной состав железных дорог,
тяга поездов и электрификация**

Программа вступительного испытания по специальной дисциплине для поступающих на обучение по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по специальности 2.9.3. Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация.

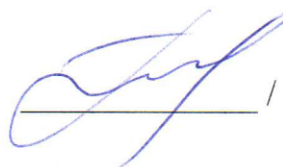
Разработал:

Профессор кафедры «ПСЖД»
доктор тех. наук, профессор

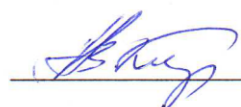
 /Кобищанов В.В./

Программа вступительного испытания рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «ПСЖД»: протокол №11 от «17» мая 2022г.,

Заведующий кафедрой
канд. тех. наук, доцент

 / Лагутина А.А./

Проректор по перспективному развитию
д.т.н., профессор

 /Киричек А.В./

© Кобищанов В.В.

© ФГБОУ ВО «Брянский государственный
технический университет»

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Вступительное испытание при приеме в аспирантуру по специальности 2.9.3. Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация (далее - аспирантура) проводится ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет» (далее – Университет, вуз, БГТУ) самостоятельно.

Программа вступительного испытания сформирована на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по программам специалитета или магистратуры.

Вступительное испытание при приеме в аспирантуру проводится на государственном языке Российской Федерации в письменной или устно-письменной форме.

Вступительные испытания могут проводиться: 1) при личном присутствии в Университете претендента на обучение в аспирантуру (контактный формат); 2) при отсутствии в Университете претендента на обучение в аспирантуру (дистанционный формат).

При контактном формате проведения вступительного испытания претендент лично присутствует на вступительном испытании, которое проводится в Университете в заранее определенной аудитории.

При невозможности присутствия в Университете претендента на обучение в аспирантуру вступительное испытание полностью проводится с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (дистанционный формат).

Проведение вступительного испытания в дистанционном формате допускается в следующих случаях:

- при возникновении у поступающего исключительных обстоятельств (уважительных причин), препятствующих его личному присутствию в Университете для прохождения вступительных испытаний;
- при нормативно-правовом установлении особого режима работы Университета, не допускающего личное присутствие поступающих в Университете.

К исключительным обстоятельствам, препятствующим поступающему лично присутствовать в Университете при прохождении вступительных испытаний, относится, при наличии подтверждающих документов, состояние здоровья для поступающих- инвалидов и поступающих с ограниченными возможностями здоровья.

Нормативно-правовое установление особого режима работы Университета, обусловленное чрезвычайной ситуацией или режимом повышенной готовности техногенного, биологического, экологического или иного характера,

регулируется нормативно-правовым актом учредителя Университета или высшего должностного лица субъекта Российской Федерации и делает невозможным контактный формат проведения вступительного испытания в Университет.

Решение о формате прохождения поступающим вступительного испытания принимает приемная комиссия Университета.

При нормативно-правовом установлении особого режима работы Университета, не допускающего личное присутствие поступающих в Университете при прохождении вступительного испытания, решение о проведении вступительного испытания с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (в дистанционном формате) принимается единообразно для всех поступающих.

Формат проведения вступительного испытания доводится до сведения поступающего заблаговременно.

При проведении вступительного испытания Университетом могут использоваться следующие дистанционные технологии: электронная информационно-образовательная среда вуза, видеоконференцсвязь, электронная почта, компьютерное тестирование.

2. ПРОВЕДЕНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В КОНТАКТНОМ ФОРМАТЕ

Длительность проведения вступительного испытания в контактном формате - 2 астрономических часа (120 минут).

Экзаменационный билет содержит 3 вопроса. Перечень вопросов, содержащихся в экзаменационных билетах, представлен в п. 4 настоящей программы.

За отведенное время поступающий должен представить письменные развернутые ответы на каждый вопрос экзаменационного билета. Ответы поступающий записывает на бланке приемной комиссии Университета, который он получает вместе с экзаменационным билетом.

Результаты вступительного испытания оцениваются по столбальной шкале (100 баллов).

За ответы на вопросы экзаменационного билета может быть начислено:

- за ответ на первый вопрос билета (вопросы №1...20 из п. 4 настоящей программы) – до 50 баллов;
- за ответ на второй вопрос билета (вопросы №21...33 из п. 4 настоящей программы) – до 25 баллов;

- за ответ на третий вопрос билета (вопросы №34...54 из п. 4 настоящей программы) – до 25 баллов.

Применяются критерии оценки знаний, представленные в таблице 1.

Методика выставления оценки базируется на совокупной оценке всех членов экзаменационной комиссии, сформированной на основе независимых оценок каждого члена комиссии. Итоговая оценка поступающему за вступительное испытание рассчитывается как сумма полученных баллов за ответы на все вопросы экзаменационного билета.

Минимальная положительная оценка для аттестации по вступительному испытанию - 41 балл, максимальная оценка – 100 баллов.

После проверки результатов вступительного испытания комиссия может провести индивидуальное собеседование с поступающим для уточнения отдельных положений в рамках вопросов билета.

Обнаружение у поступающего несанкционированных экзаменационной комиссией учебных и методических материалов, пользование любыми средствами передачи информации (электронными средствами связи) является основанием для принятия решения о выставлении оценки «неудовлетворительно» по результатам вступительного испытания («0» по 100-балльной шкале), вне зависимости от того, были ли использованы указанные материалы (средства) при подготовке ответа.

Таблица 1 - Критерии оценивания знаний поступающего при проведении вступительного испытания

Оценка (баллы)	Критерии оценивания
Вопрос 1	
44-50	- высокий уровень осведомленности по теме; - ответы на вопросы демонстрируют свободное владение поступающим материалом в рамках обозначенной темы на 90 – 100 %; - на 90 – 100 % продемонстрирована способность анализировать и систематизировать теоретический материал, умение обрабатывать информацию междисциплинарного характера и устанавливать причинно-следственные связи.
33-43	- средний уровень осведомленности по теме; - ответы на вопросы демонстрируют владение поступающим теоретическим материалом по изучаемым разделам дисциплины на 70–89%; - на 70 – 89% продемонстрирована способность анализировать и систематизировать теоретический материал, умение обрабатывать информацию междисциплинарного характера и устанавливать причинно-следственные связи.

Оценка (баллы)	Критерии оценивания
22-32	- низкий уровень осведомленности по теме; - ответы на вопросы выявляют владение поступающим теоретическим материалом на 50 – 69 %; - на 50 – 69 % продемонстрирована способность анализировать и систематизировать теоретический материал; - отсутствие у поступающего минимального объема знаний по ранее изученным и смежным дисциплинам и, как следствие, слабовыраженные способности к выявлению причинно-следственных связей.
0-21	- неудовлетворительный уровень осведомленности по теме; - ответы на вопросы характеризуют владение поступающим теоретическим материалом менее, чем на 50%; - ответы на вопросы свидетельствуют об отсутствии у поступающего осведомленности по теме; - отсутствие у поступающего способности анализировать и систематизировать теоретический материал, умения обрабатывать информацию междисциплинарного характера и устанавливать причинно-следственные связи.
Вопрос 2	
21-25	- высокий уровень осведомленности по теме; - ответы на вопросы демонстрируют свободное владение поступающим материалом в рамках обозначенной темы на 90 – 100%; - на 90 – 100% продемонстрирована способность анализировать и систематизировать теоретический материал, умение обрабатывать информацию междисциплинарного характера и устанавливать причинно-следственные связи.
14-20	- средний уровень осведомленности по теме; - ответы на вопросы демонстрируют владение поступающим теоретическим материалом по изучаемым разделам дисциплины на 70 – 89 %; - на 70 – 89 % продемонстрирована способность анализировать и систематизировать теоретический материал, умение обрабатывать информацию междисциплинарного характера и устанавливать причинно-следственные связи.
8-13	- низкий уровень осведомленности по теме; - ответы на вопросы выявляют владение поступающим теоретическим материалом на 50 – 69 %; - на 50 – 69 % продемонстрирована способность анализировать и систематизировать теоретический материал; - отсутствие у поступающего минимального объема знаний по ранее изученным и смежным дисциплинам и, как следствие, слабовыраженные способности к выявлению причинно-следственных связей.

Оценка (баллы)	Критерии оценивания
0-7	- неудовлетворительный уровень осведомленности по теме; - ответы на вопросы характеризуют владение поступающим теоретическим материалом менее, чем на 50%; - ответы на вопросы свидетельствуют об отсутствии у поступающих осведомленности по теме; - отсутствие у поступающего способности анализировать и систематизировать теоретический материал, умения обрабатывать информацию междисциплинарного характера и устанавливать причинно-следственные связи.
Вопрос 3	
21-25	- высокий уровень осведомленности по теме; - ответы на вопросы демонстрируют свободное владение поступающим материалом в рамках обозначенной темы на 90 – 100 %; - на 90 – 100 % продемонстрирована способность анализировать и систематизировать теоретический материал, умение обрабатывать информацию междисциплинарного характера и устанавливать причинно-следственные связи.
14-20	- средний уровень осведомленности по теме; - ответы на вопросы демонстрируют владение поступающим теоретическим материалом по изучаемым разделам дисциплины на 70 – 89 %; - на 70 – 89 % продемонстрирована способность анализировать и систематизировать теоретический материал, умение обрабатывать информацию междисциплинарного характера и устанавливать причинно-следственные связи.
8-13	- низкий уровень осведомленности по теме; - ответы на вопросы выявляют владение поступающим теоретическим материалом на 50 – 69 %; - на 50 – 69 % продемонстрирована способность анализировать и систематизировать теоретический материал; - отсутствие у поступающего минимального объема знаний по ранее изученным и смежным дисциплинам и, как следствие, слабовыраженные способности к выявлению причинно-следственных связей.
0-7	- неудовлетворительный уровень осведомленности по теме; - ответы на вопросы характеризуют владение поступающим теоретическим материалом менее, чем на 50%; - ответы на вопросы свидетельствуют об отсутствии у поступающего осведомленности по теме; - отсутствие у поступающего способности анализировать и систематизировать теоретический материал, умения обрабатывать информацию междисциплинарного характера и устанавливать причинно-следственные связи.

3. ПРОВЕДЕНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В ДИСТАНЦИОННОМ ФОРМАТЕ

Вступительное испытание в дистанционном формате, как правило, проводится в виде компьютерного тестирования с использованием технологии видеоконференцсвязи для идентификации личности поступающего в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) БГТУ. Доступ к ресурсам и технологиям ЭИОС БГТУ осуществляется поступающим через информационно-телекоммуникационную сеть Интернет.

Длительность проведения вступительного испытания в дистанционном формате определяется заранее и фиксируется в ЭИОС БГТУ.

Результаты вступительного испытания оцениваются по столбальной шкале (100 баллов), т.е. максимальная оценка – 100 баллов.

Компьютерный тест содержит фиксированное количество вопросов.

Правильное выполнение каждого тестового задания оценивается определенным количеством баллов. При неполном (частичном) выполнении тестового задания сумма баллов за него пропорционально уменьшается с математическим округлением до целого числа баллов. При неправильном выполнении или невыполнении тестового задания, баллы за него не начисляются.

Общая сумма набранных баллов за правильные ответы является балльной оценкой результата сдачи поступающим вступительного испытания.

Основные параметры компьютерного теста, применяемого для аттестации поступающего по вступительному испытанию для поступления в аспирантуру, приведены в таблице 2.

Набор тестовых заданий формируется индивидуально для каждого поступающего в ЭИОС Университета автоматически. При этом, по каждому вопросу из перечня вопросов, выносимых на вступительные испытания (см п. 4 программы) может содержаться несколько тестовых заданий различных видов (см п. 6 программы).

Таблица 2 – Параметры компьютерного теста, применяемого для аттестации поступающего по вступительному испытанию для поступления в аспирантуру по специальности 2.9.3. Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация

№ п/п	Наименование параметра	Значение параметра	Единицы измерения
1.	Количество вопросов (тестовых заданий) в тесте	25	штуки
2.	Минимальное количество баллов	41	баллы

	для аттестации по вступительному испытанию		
3.	Максимальное количество баллов	100	баллы
4.	Время, отведенное на прохождение теста	60	минуты

Вступительное испытание в форме компьютерного тестирования проводится с применением технологии видеоконференции в режиме реального времени и может быть записано техническими средствами Университета.

Информация о проведении вступительного испытания с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, а также о дате, времени и способе выхода на связь для его прохождения доводится до поступающего путем размещения информации в личном кабинете поступающего, а также, в случае необходимости, по другим доступным каналам связи (посредством передачи по электронной почте, СМС-уведомлением, путем объявления на официальном сайте вуза в сети Интернет и др.).

Поступающий самостоятельно технически оснащает и настраивает свое индивидуальное автоматизированное рабочее место, которое должно содержать следующие технические средства:

- персональный компьютер, подключенный к информационно-коммуникационной сети Интернет;
- web-камеру, подключенную к персональному компьютеру и направленную на поступающего, обеспечивающую передачу видеоизображения или аудиовидеоинформации;
- комплект акустического оборудования (микрофон и звуковые колонки или только звуковые колонки в случае передачи web-камерой аудиоинформации), обеспечивающего обмен аудиоинформацией между поступающим и членами приемной комиссии Университета.

Доступ к ЭИОС Университета поступающий получает после подачи заявления о приеме с приложением необходимых документов в приемную комиссию Университета и допуска к прохождению вступительных испытаний.

Университет, при необходимости, силами работников приемной комиссии оказывает консультационную поддержку поступающего по техническим вопросам подключения индивидуального автоматизированного рабочего места поступающего к ЭИОС Университета.

Университет, в процессе проведения компьютерного тестирования, может применять систему мониторинга процесса прохождения вступительных испытаний поступающим (прокторинга). В случае применения Университетом

системы прокторинга поступающий информируется об этом до начала прохождения процедуры сдачи вступительного испытания.

Аудиовидеозапись процедуры прохождения поступающим вступительного испытания является материалом для служебного пользования, оглашение которого возможно только по письменному разрешению председателя приемной комиссии Университета, в том числе, в случае подачи поступающим апелляции.

Аудиовидеозапись процедуры прохождения поступающим вступительного испытания наряду с результатами компьютерного тестирования, рассматривается Приемной комиссией Университета при вынесении решения о результатах сдачи поступающим вступительного испытания и/или апелляционной комиссией Университета в случае подачи поступающим апелляции.

Процедуре прохождения поступающим компьютерного тестирования предшествует процедура идентификации его личности, которая осуществляется путем демонстрации поступающим на web-камеру разворота документа, удостоверяющего его личность и содержащего фотографию, фамилию, имя, отчество (при наличии) поступающего и позволяющего четко сличить фотографию на документе с транслируемым видеоизображением поступающего.

Если поступающий отказался подтвердить согласие с правилами прохождения вступительных испытаний и/или согласие на обработку персональных данных и/или не прошел процедуру идентификации личности, дальнейшие действия поступающего по прохождению вступительного испытания невозможны, вступительное испытание считается не начатым, а по истечении сроков его прохождения – не пройденным (0 баллов).

При прохождении компьютерного тестирования, поступающий **обязан:**

- не передавать реквизиты доступа к своей учетной записи в ЭИОС Университета третьим лицам;
- обеспечить необходимые условия для работы индивидуального автоматизированного рабочего места, в том числе достаточный уровень освещенности, низкий уровень шума, отсутствие помех передаче видео и аудио сигналов;
- использовать для идентификации оригинал документа, удостоверяющего его личность, с фотографией;
- не покидать зону видимости камеры в течение всего процесса тестирования;
- не отключать микрофон и не снижать его уровень чувствительности к звуку;

- использовать в составе индивидуального автоматизированного рабочего места только одно средство вывода изображения (монитор, телевизионная панель и др.), одну клавиатуру, один манипулятор (компьютерную мышь, трекпойнт и др.);

- не привлекать на помощь третьих лиц, не отвлекаться на общение с третьими лицами и не предоставлять доступ к компьютеру посторонним лицам;

- не использовать справочные материалы, представленные на различных носителях (книги, записи в бумажном и электронном видах и др.), электронные устройства, не входящие в состав автоматизированного рабочего места (мобильные телефоны, планшеты и др.), дополнительные мониторы и компьютерную технику, не открывать вкладки поисковых систем браузера (Яндекс, Google и др.).

Выявление экзаменационной комиссией, в том числе, с применением системы прокторинга, нарушений поступающим указанных выше обязательств в процессе сдачи вступительного испытания, является основанием для принятия экзаменационной комиссией решения о снижении оценки или выставлении поступающему оценки «неудовлетворительно» по результатам вступительного испытания («0» по 100-балльной шкале).

4. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ, ВЫНОСИМЫХ В ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

1. Коэффициенты тары грузовых вагонов.
2. Обоснование геометрии профиля поверхности катания колеса.
3. Методика определения оптимальной величины базы вагона.
4. Особенности конструкции и работы упругих элементов рессорного подвешивания и автосцепных устройств вагонов, их силовые характеристики.
5. Выбор схемы опирания кузовов грузовых и пассажирских вагонов на тележки.
6. Установка автосцепных устройств на вагоне. Схемы передачи продольных нагрузок элементами автосцепных устройств.
7. Особенности конструкций тележек грузовых вагонов ЦНИИ-ХЗ-О и УВЗ-9М. Схемы передачи через элементы тележек.
8. Особенности конструкции тележки пассажирского вагона типа КВЗ-ЦНИИ.
9. Особенности конструкции тележки пассажирского вагона безлюечевого типа мод. 68-4095.
10. Назначение, устройство и работа фрикционных клиновых гасителей

колебаний тележек грузовых вагонов, преимущества и недостатки.

11. Классификация и основные принципы устройства несущих конструкций кузовов вагонов.

12. Выбор рациональной конструкции подкрепленной обшивки боковых стен кузовов полувагонов.

13. Особенности несущей конструкции кузова двухэтажного пассажирского вагона.

14. Стадии проектирования, изготовления и испытания вагонов.

15. Описание положения методики испытаний вагонов. Типы испытаний, их назначение.

16. Нагрузки, действующие на несущие конструкции вагонов.

17. Расчетные режимы по Нормам.

18. Проектировочные расчеты основных несущих элементов кузовов грузовых вагонов.

19. Порядок построения пространственных расчетных схем метода сил и МКЭ кузовов полувагонов.

20. Проектировочный расчет пружин рессорного подвешивания вагонов.

21. Требования, предъявленные к конструкции полувагона по прочности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ.

22. Расчет элементов несущей конструкции полувагона от нагрузок, обусловленных распором сыпучего груза.

23. Особенности прикидочного расчета на прочность цистерн рамной и безрамной конструкций.

24. Особенности построения расчетной схемы кузова пассажирского вагона в виде плоской пластинчато-стержневой системы.

25. Порядок построения пространственной расчетной схемы МКЭ кузова пассажирского вагона.

5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Конструирование и расчет вагонов: учебник/В.В. Лукин, П.С. Анисимов, В.Н. Котуранов, В.В. Кобищанов и др.; под ред. П.С. Анисимова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ФГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2011. – 688 с.

Дополнительная литература

1. Лозбинев, В.П. Проектировочные расчёты для проверки несущей способности кузовов вагонов: учеб. пособие/В.П. Лозбинев, А.А. Лагутина;

под ред. В.П. Лозбинева. – Брянск: БГТУ, 2010. – 103 с.

2. Кобищанов, В.В. Строительная механика вагонов: учеб.пособие/В.В. Кобищанов, В.П. Лозбинева; под ред. В.П. Лозбинева. – Брянск: БГТУ, 2009. – 168 с.

3. Селинов, В.И. Колесные пары грузовых и пассажирских вагонов магистральных ж.-д.: учеб.пособие/ В.И. Селинов. – Брянск: БГТУ, 2008. – 64 с.

4. Лещенко, А.П. Фундаментальная строительная механика упругих систем: теория, практика, примеры: научно-практ. пособие для инженеров, проектировщиков и науч. работников/А.П. Лещенко. – 2-е изд. – М.: URSS, 2008. – 974 с.

5. Лукин, В.В. Вагоны. Общий курс: Учеб.пособие для вузов/В.В. Лукин, П.С. Анисимов, Ю.П. Федосеев; Под. ред. В.В. Лукина. –М: Маршрут, 2004. – 422 с.

6. Котуранов, В.Н. Вагоны. Основы конструирования и экспертизы технических решений: Учеб.пособие для вузов ж.-д. транспорта/А.П. Азовский, Е.В. Александров, В.В. Кобищанов, В.Н. Котуранов; Под. ред.В.Н. Котуранова. – М.: Маршрут, 2005. – 488 с.

7. Кобищанов, В.В. Конструирование и расчет вагонов. Вписывание вагонов в габарит подвижного состава: метод.указания к выполнению курсового и дипломного проектов для студентов специальности 190302 – «Вагоны»/ БГТУ, 2-е изд. перераб. и доп. – Брянск: Издательство БГТУ, 2005. – 41 с.

8. Липовцев, Ю.В. Механика для инженеров: учеб.пособие для вузов/Ю.В. Липовцев, О.Н. Третьякова. – М.: ВУЗ. КН., 2005. – 381 с.

9. Агапов, В.П. Метод конечных элементов в статике, динамике и устойчивости конструкций: учеб.пособие для вузов/В.П. Агапов. – изд. 2-е, испр. и доп. – М.: Изд-во АСВ, 2004. – 248 с.

10. Голованов, А.И. Метод конечных элементов в статике и динамике тонкостенных конструкций/ А.И. Голованов, О.Н. Тюленева,А.Ф. Шигабутинов. – М.: Физматлит, 2006. – 392 с.

Интернет-ресурсы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. URL: <http://elibrary.ru>.

2. СЦБИСТ - железнодорожный форум, блоги, фотогалерея, социальная сеть. URL: <http://scbist.com>.

3. Помогала.ру - сайт для студентов железнодорожников. URL: <http://www.pomogala.ru>.

6. ПРИМЕРЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

6.1. Пример тестового задания с одним вариантом ответа

Габарит приближения строений – это...

Варианты ответов:

1. предельное поперечное (перпендикулярное оси пути) очертание, внутрь которого помимо подвижного состава не должны заходить никакие части сооружений и устройств за исключением тех, что непосредственно взаимодействуют с подвижным составом: контактный провод, вагонные замедлители в рабочем состоянии;
2. предельное поперечное (перпендикулярное оси пути) очертание, в котором, внутрь которого помимо подвижного состава не должны заходить никакие части сооружений и устройств;
3. предельное поперечное (перпендикулярное оси пути) очертание, в котором, не выходя наружу, должен помещаться груженный и порожний подвижной состав, установленный на прямом горизонтальном пути.

6.2. Пример тестового задания с несколькими вариантами ответов

К конструкциям грузовых вагонов с несущей рамой относятся:

1. вагоны-платформы;
2. полувагоны;
3. вагоны-хопперы;
4. крытый грузовой вагон с раздвижными боковой стеной и крышей.

6.3. Пример тестового задания на установление соответствия

Установите соответствие между наименованием и назначением технологических методов обработки материалов.

№ п.п.	Тип вагона	Определение
1	Локомотив-	а) общее название подвижного состава железных дорог, имеющего обмоторенные вагоны
2	Вагон-	б) тип грузового вагона, закрытый со всех сторон. Предназначен для обеспечения сохранности перевозимого груза в неблагоприятных метеоусловиях, защиты от кражи и механических повреждений

4	Крытый-	г) самоходный рельсовый экипаж, предназначенный для тяги несамоходных вагонов. При этом локомотив сам по себе не предназначен для перевозки пассажиров, груза или выполнения какой-либо иной работы
5	Полувагон-	д) саморазгружающийся бункерный грузовой вагон для перевозки массовых сыпучих грузов: угля, руды, цемента, зерна, торфа
6	Цистерна-	ж) железнодорожный грузовой открытый без крыши вагон с высокими бортами, предназначенный для перевозки навалочных грузов (руда, уголь, флюсы, лесоматериалы и т. п.), контейнеров, прочих грузов, не требующих защиты от атмосферных осадков.
7	Хоппер-	з) железнодорожный подвижной состав для перевозки длинномерных грузов
8	Думкар-	и) железнодорожный грузовой вагон для перевозки и автоматизированной выгрузки сыпучих грузов (вскрышных пород, угольно-рудных грузов, грунта, песка, щебня и других)
9	Платформа-	к) подвижной состав предназначенный для перевозки грузов, которые по своим габаритным размерам и массе невозможно перевозить обычными универсальными вагонами. Такими грузами являются мощные трансформаторы, крупногабаритные узлы гидравлических турбин, статоры и роторы генераторов большой мощности, станины блюмингов и слябингов и крупных станков, маховики, котлы большой длины и т.п.
10	Транспортер-	л) несамоходное транспортное средство, предназначенное для движения по рельсам или иным путям эксплуатируемое с локомотивом.