

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I"
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор –
проректор по учебной работе



П.К. Рыбин
2026 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

для поступления в магистратуру
по направлению 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические
комплексы»

магистерская программа

«Проектирование, производство и испытания вагонов»

Формы обучения – очная

1 Цель и задачи вступительных испытаний

Программа вступительных испытаний для поступления в магистратуру по направлению 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» магистерская программа «Проектирование, производство и испытания вагонов» составлена с учетом требований «Порядка приема на обучение по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2024 г., № 821 с учетом изменений от 26 ноября 2025 Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 905) и Правил приёма в Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I для поступающих на обучение по программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в 2026 году.

В магистратуру по направлению 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» на магистерскую программу «Проектирование, производство и испытания вагонов» принимаются лица, имеющие высшее образование любого уровня. Прием на обучение за счет бюджетных ассигнований проводится по результатам вступительных испытаний на конкурсной основе для лиц, имеющих диплом бакалавра. Прием на обучение с оплатой стоимости обучения проводится для лиц, имеющих высшее образование любого уровня, при наличии у поступающего положительных результатов вступительных испытаний и оплаченного договора с ПГУПС.

Целью вступительных испытаний для поступления в магистратуру по направлению 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» на магистерскую программу «Проектирование, производство и испытания вагонов» является оценка сформированности у поступающего основных профессиональных компетенций, позволяющих ему самостоятельно решать профессиональные задачи разных типов и уровня сложности.

Задачи вступительных испытаний:

1. Оценить уровень теоретической и практической подготовленности поступающих к обучению в магистратуре;
2. Выявить склонности к научно-исследовательской деятельности;
3. Определить область научных интересов.

2 Требования к уровню подготовки поступающих

Для успешного прохождения вступительных испытаний поступающий должен:

Знать: особенности и характеристики конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве и эксплуатации подвижного состава, показатели надежности и методы расчета надежности при производстве и эксплуатации подвижного состава, устройство и принцип работы средств технического диагностирования, применяемых при техническом осмотре транспортных средств, устройство и принцип работы дополнительного технологического оборудования, необходимого для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств, конструкцию и эксплуатационные свойства подвижного состава;

Приём на обучение по программе магистратуры осуществляется по результатам вступительного экзамена, принимаемого в очной форме экзаменационной комиссией, назначенной приказом Ректора.

Процедура проведения вступительного экзамена «Техника и технологии наземного транспорта» осуществляется в форме письменного ответа на вопросы билета с устными комментариями. Экзаменационный билет выбирается случайным образом из банка билетов, утвержденных председателем экзаменационной комиссии, и содержит два вопроса по магистерской программе в соответствии с перечнем вопросов, содержащимся в разделе 4 настоящей Программы. На подготовку ответов на вопросы экзаменационного билета поступающему отводится один академический час. Документы, подтверждающие индивидуальные достижения, абитуриент предоставляет при собеседовании на вступительном экзамене. Шкала оценивания результатов экзамена приведена в п.5 Программы.

Для лиц, поступающих на места по договорам об оказании платных образовательных услуг, предоставляется возможность проходить вступительные испытания с применением электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ) в форме видеоконференции в режиме реального времени в соответствии с расписанием экзамена и шкалой оценивания, установленной в разделе 5.

Для идентификации личности поступающего при проведении междисциплинарного экзамена с применением ЭО, ДОТ используется аутентификация по парольному принципу. Учетными данными для входа в электронную образовательную среду (ЭИОС) Университета являются логин и пароль.

Идентификация личности обучающегося осуществляется в режиме реального времени посредством ресурсов видеоконференции в следующем порядке:

- перед началом экзамена поступающий перед камерой называет свою фамилию, имя, отчество (при наличии) и демонстрирует паспорт, развернутый на странице с фотографией;

- члены комиссии по приему вступительных испытаний, утвержденной приказом ректора, проводят осмотр помещения, в котором будет проходить аттестационное испытание, для чего абитуриент, перемещая видеокамеру или ноутбук по периметру помещения, демонстрирует помещение комиссии.

4 Содержание программы вступительных испытаний

Раздел 1.

Классификация подвижного состава железных дорог. Тепловозы. Условия работы подвижного состава на предприятиях. Требования к конструкции локомотивов. Классификация локомотивов. Электроподвижной состав (ЭПС). Системы электрической тяги. Характеристики ЭПС. Особенности устройства основных узлов ЭПС. Вагоны. Классификация, параметры, устройство.

Особенности устройства основных узлов ЭПС. Вагоны. Классификация, параметры, устройство.

Основные понятия и определения надёжности подвижного состава. Количественные и качественные показатели надёжности и их вероятностное определение. Комплексные показатели надёжности. Цели и задачи технического диагностирования. Виды моделей диагностируемых объектов и методы их разработки в зависимости от конструкции объекта и глубины диагностирования. Система технического обслуживания и ремонта подвижного состава.

Классификация организационных структур предприятия. Производственные структуры. Характеристика типов организации производства. Производственный процесс и его элементы. Организация производственных процессов в пространстве. Организация производственного процесса во времени. Организация технологических процессов технического обслуживания и ремонта подвижного состава. Организация технологического процесса текущего ремонта подвижного состава.

Раздел 2.

Классификация подвижного состава железных дорог. Вагоны. Классификация, параметры, устройство. Особенности конструкций вагонов технологического назначения.

Габариты подвижного состава и приближения строений.

Нагруженность конструкций подвижного состава. Конструкции и расчет колесных пар подвижного состава. Конструкции и расчет букс подвижного состава. Конструкции и расчет рессорного подвешивания подвижного состава. Конструкции и расчет тележек подвижного состава. Конструкции и расчет ударно-тяговых приборов. Конструкции и расчет рам и кузовов подвижного состава.

Испытания подвижного состава. Классификация тормозов подвижного состава. Сравнение различных типов применяемых тормозов. Перспективы развития тормозов подвижного состава. Приборы управления тормозами. Назначение, классификация. Основные характеристики. Перспективы развития. Приборы торможения. Основные характеристики и сравнение воздухораспределителей различных типов.

Тормозные задачи и их решение. Основные типы тормозных задач. Способы решения. Основные задачи, решаемые теорией тяги поездов. Допущения, принимаемые при выполнении тяговых расчетов. Основное уравнение движения поезда и способы его решения.

5 Шкала оценивания и минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительных испытаний

Для вступительных испытаний устанавливается шкала оценивания и минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительных испытаний.

Вступительные испытания оцениваются по 100-балльной системе оценивания. Общий балл по результатам вступительных испытаний

экзамене, и баллов, учитывающих индивидуальные достижения поступающего в соответствии с таблицей.

Итоговое значение 49 баллов и менее является основанием для оценивания результата вступительного экзамена как неудовлетворительное.

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценивания	Состав материалов для оценивания	Шкала оценивания
1. Вступительный экзамен «Техника и технологии наземного транспорта»	Ответы на вопросы экзаменационного билета	Вопрос 1	35-45 баллов - получен полный ответ на вопрос билета; 25-34 баллов - получен достаточно полный ответ на вопрос билета; 14-24 баллов - получен неполный ответ на вопрос билета; 0-14 баллов - не получен ответ на вопрос билета или вопрос не раскрыт.
		Итого максимальное количество баллов за ответ на вопрос 1	45
		Вопрос 2	30-40 баллов - получен полный ответ на вопрос билета; 20-29 баллов - получен достаточно полный ответ на вопрос билета; 11-19 баллов - получен неполный ответ на вопрос билета; 0-10 баллов - не получен ответ на вопрос билета или вопрос не раскрыт.

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценивания	Состав материалов для оценивания	Шкала оценивания
		Итого максимальное количество баллов за ответ на вопрос 2	40
Итого максимальное количество баллов по всем вопросам экзаменационного билета			85*
2. Собеседование по направлению подготовки для учета индивидуальных достижений поступающего:	Научное издание с опубликованной статьей или патент	копия документа	5
- за публикации в научном издании из перечня ВАК, наличие патента			2
- за публикации в научном издании уровня РИНЦ			
- Прохождение обучения на «Цифровой кафедре» ПГУПС	Диплом об окончании цифровой кафедры	копия документа	5
- за победу и (или) призовые места на международных, всероссийских, ведомственных или региональных конкурсах, грантах или олимпиадах	Диплом (грамота или сертификат) победителя (призера или участника) мероприятия	копия документа	2
- участие во всероссийских и (или) международных выставках, конференциях,			1

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценивания	Состав материалов для оценивания	Шкала оценивания
конкурсах или олимпиадах			
Итого максимальное количество баллов за индивидуальные достижения			15**
Итого			100

Примечание:

* - количество баллов за ответы на вопросы экзаменационного билета определяется как общая сумма баллов, начисленных членами экзаменационной комиссии, деленная на количество членов этой комиссии, присутствовавших на экзамене.

** - баллы за индивидуальные достижения начисляются в каждой категории 1 раз при наличии доказательной базы – баллы суммируются, при этом общее число баллов за индивидуальные достижения поступающего не может превышать 15.

6 Рекомендуемая литература

6.1 Перечень основной литературы к вступительным испытаниям

1. Конструирование и расчет вагонов: Учебник / В.В. Лукин, П.С. Анисимов, В.Н. Котуранов и др.; под редакцией П.С. Анисимова –М.: ФГОУ «УМЦ по образованию на ж.д. транспорте» 2011.-688 с.
2. Техническая диагностика вагонов: учебник: в 2 ч./Под ред. В.Ф. Криворудченко. М.: ФГБОУ «УМЦ», 2013.
3. Афонин Г.С., Барщенков В.Н., Кондратьев Н.В. Устройство и эксплуатация тормозного оборудования подвижного состава. М. Академия, 2011г. -320с;
4. Асадченко В.Р. Автоматические тормоза подвижного состава [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2006. — 392 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/35747>. — Загл. с экрана.

6.2 Перечень дополнительной литературы к вступительным испытаниям

1. ГОСТ 9238-2022 Габариты подвижного состава и приближения строений. - М: Стандарт информ 2021.-173 с.
2. ГОСТ 33211-2014 Вагоны грузовые. Требования к прочности и динамическим качествам. - М: Стандарт информ 2014.-87 с.
3. ГОСТ 9246-2013 Тележки двухосные трехэлементные грузовых вагонов железных дорог колеи 1520 мм. Требования к прочности и динамическим качествам. - М: Стандарт информ 2014.
4. ГОСТ 55821-2013 Тележки пассажирских вагонов локомотивной тяги. Технические условия. - М: Стандарт информ 2016-19 с.
5. ГОСТ 55182-2012 Тележки пассажирских вагонов локомотивной тяги. Общие технические условия. - М: Стандарт информ 2012-24 с.

6. Вагоны грузовые и пассажирские. Методы испытаний на прочность и динамические качества. М: Стандарт информ 2016-41 с.

Разработчик программы

Заведующий кафедрой «Вагоны и вагонное хозяйство», руководитель ОПОП магистратуры «Проектирование, производство и испытания вагонов», д.т.н., профессор

14.01.2026 г.



Ю.П. Бороненко