

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

«Производство и ремонт транспортно-технологических комплексов»

Формы обучения – очная, заочная

## **1 Цель и задачи вступительных испытаний**

Программа вступительных испытаний для поступления в магистратуру (далее – Программа) по направлению 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» на магистерскую программу «Производство и ремонт транспортно-технологических комплексов» составлена с учетом требований Правил приема 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», магистерская программа «Производство и ремонт транспортно-технологических комплексов» 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», магистерская программа «Производство и ремонт транспортно-технологических комплексов», 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:** Математический аппарат исследования функций, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, основные законы физики и химии для решения задач профессиональной деятельности, основные законы и понятия электротехники и электроники, основные законы теплотехники и термодинамики, основные законы теоретической механики, методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов, специфику методов и средств технических измерений, особенности и характеристики конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве

и эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ТТМиК), показатели надежности и методы расчета надежности при производстве и эксплуатации ТТМиК, 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 ТТМиК; рабочие процессы, конструкцию и основы расчета силовых энергетических установок ТТМиК; ремонта и эксплуатации ТТМиК; производственно техническую инфраструктуру предприятий по производству и эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов; техническую эксплуатацию трансмиссий, ходовой части автомобилей и систем обеспечивающих безопасность движения; техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей; основы взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц транспортных средств, основы организации производства и ремонта ТТМиК, систему управления качеством предприятий автосервиса и фирменного обслуживания.

**Уметь:** Использовать физико-математический аппарат для разработки математических моделей явлений, процессов и объектов, определять характер физических процессов (явлений), характерных для объекта профессиональной деятельности на основе теоретического (экспериментального) исследования, выявлять и классифицировать химические процессы, протекающие на объектах профессиональной деятельности с использованием математического аппарата, определять характер термодинамических процессов (явлений), характерных для объекта профессиональной деятельности на основе теоретического (экспериментального) исследования, решать инженерные задачи с помощью математического аппарата теоретической механики на основе анализа механических систем, проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в сфере своей профессиональной деятельности, применять законы механики при проектировании и расчете транспортных объектов, применять средства технического диагностирования, в том числе средства измерений, применять дополнительное технологическое оборудование, необходимое для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств, эксплуатировать и производить выбор силовых и гидравлических аппаратов ТТМиК, формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой.

**Владеть:** Навыками по использованию базовых понятий и фундаментальных законов математики, навыками в обработке расчетных экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами, по использованию методов теоретического и экспериментального исследования физических явлений, навыками по использованию методов теоретического и экспериментального исследования химических явлений, термодинамических расчетов, устойчивости и надежности типовых конструкций при решении

профессиональных задач, навыками проведения экспериментальных исследований и измерений, обработки и представления полученных данных, построения технических чертежей, графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений, проверки комплектности и готовности к эксплуатации средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, методами расчета переходных и установившихся процессов в силовых, электрических и гидравлических агрегатах ТТМиК; методиками выполнения расчетов применительно к использованию конструкционных материалов, навыками исследовательской работы; методами анализа режимов работы силового оборудования ТТМиК, навыками проведения стандартных испытаний оборудования ТТМиК.

### **3 Форма и процедура вступительных испытаний**

Вступительные испытания в магистратуру являются формой проверки профессиональной готовности поступающего к решению комплекса профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО.

Порядок проведения вступительных испытаний при поступлении в магистратуру регламентируется Правилами приёма в Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I для поступающих на обучение по программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в 2026 году.

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

Процедура проведения вступительного экзамена «Наземные транспортно-технологические комплексы» осуществляется в письменной форме с устными комментариями по вопросам билета. 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 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. Общая часть.**

(Вопрос 1 экзаменационного билета)

Виды подвижного состава наземных транспортно-технологических комплексов (НТТК): машины с комбинированными энергетическими установками; многоцелевые гусеничные машины; многоцелевые колесные машины; транспортные комплексы; подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование.

Классификация транспортно-технологических комплексов. Понятие о базовой модели транспортного средства и модификации. Идентификационные данные транспортного средства.

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. Характеристика типов организации производства.

Организация управления производством и контроль качества выполняемых работ.

Понятие о нормативах и их назначении. Понятие о трудозатратах и трудоемкости.

Производственно-техническая база предприятий. Основные производственные фонды.

Нормирование и оценка ресурсов агрегатов транспортных средств. Количественная оценка состояния транспортного средства. Схема технологического процесса текущего ремонта машины.

##### **Раздел 2. Специальная часть.**

(Вопрос 2 экзаменационного билета)

Общее устройство НТТК и группы его механизмов. Конструктивные и эксплуатационные отличия бензинового и дизельного двигателя.



Понятие о техническом состоянии НТТК. Причины изменения технического состояния. Факторы, влияющие на интенсивность изменения технического состояния транспортного средства. Классификация отказов.

Классификационные признаки и виды ремонтов машин. Содержание основных операций ТО транспортных средств. Основные нормативы ТО и ремонта транспортных средств и их корректирование. Техничко-экономическая сущность ремонта.

Общие направления ТО и Р транспортных средств. Ежедневное обслуживание НТТК.

Несущая система транспортного средства. Назначение и типы. Конструкции рам. Кузов автомобиля: назначение и типы

Правовое регулирование автотранспортной деятельности. Грузы и их классификация. Тара и упаковка грузов.

### **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 составляет сумму баллов, выставленных за ответы на два вопроса на экзамене, и баллов, учитывающих индивидуальные достижения поступающего в соответствии с таблицей.

Итоговое количество баллов за ответы на вопросы экзаменационного билета 49 баллов и менее является основанием для оценивания результата вступительного экзамена как неудовлетворительное.

| <b>Вид контроля</b>                                                       | <b>Материалы, необходимые для оценивания</b> | <b>Состав материалов для оценивания</b> | <b>Шкала оценивания</b>                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Вступительный экзамен «Наземные транспортно-технологические комплексы» | Ответы на вопросы экзаменационного билета    | Вопрос 1                                | 31-40 баллов – получены полные ответы на вопросы;<br>21-30 баллов – получены достаточно полные ответы на основные вопросы;<br>11-20 баллов – получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов;<br>0-10 баллов – не получены ответы на |

| Вид контроля                                                                                                                                                      | Материалы, необходимые для оценивания               | Состав материалов для оценивания                                   | Шкала оценивания                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                   |                                                     |                                                                    | вопросы или вопросы не раскрыты.                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                   |                                                     | Итого<br>максимальное<br>количество баллов<br>за ответ на вопрос 1 | 40                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                   |                                                     | Вопрос 2                                                           | 35-45 баллов - получен полный ответ на вопрос билета;<br>20-34 балла - получен достаточно полный ответ на вопрос билета;<br>11-19 баллов - получен неполный ответ на вопрос билета;<br>0-10 баллов - не получен ответ на вопрос билета или вопрос не раскрыт. |
|                                                                                                                                                                   |                                                     | Итого<br>максимальное<br>количество баллов<br>за ответ на вопрос 2 | 45                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Итого максимальное количество баллов по всем вопросам экзаменационного билета                                                                                     |                                                     |                                                                    | 85*                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2. Собеседование по направлению подготовки для учета индивидуальных достижений поступающего:<br>- за публикации в научном издании из перечня ВАК, наличие патента | Научное издание с опубликованной статьей или патент | Копия документа                                                    | 5                                                                                                                                                                                                                                                             |
| - за публикации в научном издании уровня РИНЦ                                                                                                                     |                                                     |                                                                    | 2                                                                                                                                                                                                                                                             |
| - Прохождение обучения на «Цифровой кафедре» ИГУПС                                                                                                                | Диплом об окончании цифровой кафедры                | Копия документа                                                    | 5                                                                                                                                                                                                                                                             |

| Вид контроля                                                                                                                         | Материалы, необходимые для оценивания                                          | Состав материалов для оценивания | Шкала оценивания |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------|
| - 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, конкурсах или олимпиадах                                   |                                                                                |                                  | 1                |
| 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. Добромиров В.Н. Эксплуатация наземных транспортно-технологических машин: учебник для вузов / В.Н. Добромиров, Н.В. Подопригора. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2026. — 348 с. — ISBN 978-5-507-54804-0. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/510753>.
2. Смирнов Ю.А. Эксплуатация автомобилей, машин и тракторов: учебное пособие для вузов / Ю.А. Смирнов. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2025. - 236 с. - ISBN 978-5-507-53655-9. - Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/494015>.
3. Терюшков, В. П. Нормативно-техническое обеспечение эксплуатации транспортных машин : учебное пособие / В. П. Терюшков, К. З. Кухмазов, А. В. Чупшев. — Пенза : ПГАУ, 2020. — 172 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170994>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Туревский И. С. Техническое обслуживание автомобилей / И.С.



Туревский. - Москва : Форум, 2020. - 432 с. - ISBN 978-5-8199-0690-3. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/360406/reading>

5. Виноградов В. М. Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей. Механизмы и приспособления / В.М. Виноградов, И.В. Бухтеева, А.А. Черепяхин. - Москва : Форум, 2019. - 272 с. - ISBN 978-5-00091-491-5. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/360843/reading>

#### 6.2 Перечень дополнительной литературы к вступительным испытаниям

1. Богданов А.Ф. Производственно-техническая инфраструктура предприятий автомобильного транспорта [Текст] : учебное пособие / А. Ф. Богданов, С. В. Урушев ; Федер. агентство ж.-д. трансп., ФГБОУ ВПО ПГУПС. - Санкт-Петербург: ФГБОУ ВПО ПГУПС, 2015. - 118 с.

2. Производственно-техническая инфраструктура предприятий автосервиса : учебное пособие / составители О. Н. Пикалев, А. В. Востров. - Вологда : ВоГУ, 2017. - 108 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/171267>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» открытого доступа, рекомендуемых при подготовке к вступительным испытаниям

1. Научно-техническая библиотека ПГУПС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://library.pgups.ru/>, свободный.

2. Электронно-библиотечная система издательства "Лань" [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>, свободный.

3. Научная электронная библиотека e.library/ Российский информационно-аналитический портал [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://eLibrary.ru/>, свободный.

Разработчик программы,  
руководитель ОПОП,  
к.т.н., доцент



Н.Ю. Шадрина

« 14 » января 2026 г.

И.о. заведующего кафедрой  
«Наземные транспортно-  
технологические комплексы»,  
д.т.н., профессор



Д.П. Кононов

« 14 » января 2026 г.