

**ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ**



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМПЕРАТРИЦЫ ЕКАТЕРИНЫ II**

**ПРОГРАММА  
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ  
«СОБЕСЕДОВАНИЕ»**

Конкурсная группа:

**2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта**

Научная специальность:

**2.9.5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО  
ТРАНСПОРТА**

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ  
2024**

Программа вступительного испытания, соответствующая научной специальности – 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта группы научных специальностей 2.9. Транспортные системы, разработана на основании федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования уровней магистратуры и специалитета, одобрена на Совете механико-машиностроительного факультета.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРОГРАММЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ «СОБЕСЕДОВАНИЕ»**

Основной целью вступительного испытания в аспирантуру по эксплуатации автомобильного транспорта является выявление наличия у соискателя базовых компетенций:

- понимание методологических основ дисциплины;
- знание общих основ эксплуатации автомобильного транспорта;
- знание фундаментальных понятий и принципов эксплуатации автомобильного транспорта;
- знание научно-методологических и методических основ исследований в области эксплуатации автомобильного транспорта;
- знание современных методов обработки, систематизации и интерпретации данных по эксплуатации автомобильного транспорта;
- знание конструкций автомобилей и двигателей и их эксплуатационных свойств;
- знание механизмов изменения эксплуатационных свойств автомобилей и двигателей в процессе их эксплуатации и методов восстановления работоспособности, отвечающие современному уровню науки и требованиям безопасности автомобилей.

## **СОДЕРЖАНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ «СОБЕСЕДОВАНИЕ»**

На вступительном испытании соискатель должен продемонстрировать основные компетенции, сформированные в результате освоения дисциплины «Техническая эксплуатация автомобилей» и смежных с ней дисциплин в высшем учебном заведении по программам специалитета.

Поступающий в аспирантуру должен:

- знать законодательные акты и технические нормативы, действующие на автомобильном транспорте, включая безопасность движения, условия труда, вопросы экологии;
- делать обоснованные выводы о способах и условиях изнашивания, коррозии и потери прочности конструкций автомобилей;
- владеть сведениями об эффективном использовании топливно-смазочных материалов и рабочих жидкостей и о системах технического обслуживания и ремонта автомобилей, исходя из условий эксплуатации, состояния подвижного состава и других факторов и высказывать обоснованные суждения об их использовании.

## СТРУКТУРА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительное испытание включает:

- 1) Устные ответы на три вопроса из списка вопросов для вступительного испытания.
- 2) Беседа с членами приемной комиссии по вопросам, связанным с научным исследованием соискателя.

### РАЗДЕЛЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА, РАССМАТРИВАЕМЫЕ В ХОДЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

#### 1. Общие вопросы развития транспорта

#### 2. Автомобильные перевозки

#### 3. Управление

#### 4. Автомобильные двигатели

Классификация двигателей внутреннего сгорания (ДВС), терминология; конструкция и расчет деталей и систем; компоновочные схемы; термодинамические и действительные циклы; индикаторные диаграммы; процессы газообмена и сжатия; эффективные и оценочные показатели двигателя; режимы и характеристики работы ДВС в зависимости от условий эксплуатации; мощностные, экономические и экологические показатели работы двигателей, причины их изменения; силовые и термические нагрузки на детали; принципы выбора типа ДВС для транспортных средств; требования к двигателям и их системам с учетом условий эксплуатации; модернизация ДВС для применения альтернативных видов топлив.

#### 5. Эксплуатационные свойства автомобиля

Оценочные показатели и характеристики эксплуатационных свойств, нормативная документация; силы сопротивления движению автомобиля; кинематика и динамика автомобильного колеса; уравнения силового и мощностного балансов; топливная экономичность, тягово-сцепные и тормозные свойства, приемистость, управляемость, устойчивость, проходимость, их зависимости от конструктивных особенностей автомобиля; рабочие процессы агрегатов и систем.

#### 6. Расчет механизмов автомобиля

Расчет несущих систем автомобиля. Расчет подвески автомобиля. Расчет сцепления. Расчет коробки передач. Расчет карданной передачи и привода к ведущим мостам. Расчет главной передачи, дифференциала. Расчет рулевого управления. Расчет тормозных систем

#### 7. Надежность и диагностика автомобиля

Основные понятия, определения, свойства и показатели надежности. Факторы, влияющие на надежность, как основного показателя качества автомобиля. Научный аппарат надежности. Надежность восстанавливаемых и невосстанавливаемых элементов и систем, структурные схемы систем, связь показа-

телей надежности системы и элементов. Последовательные, параллельные и смешанные соединения. Резервирование и дублирование. Диагностирование как метод контроля и обеспечения надежности автомобиля в эксплуатации. Методы диагностирования и поиска отказов и неисправностей. Методы сбора и обработки информации по надежности. Планы испытаний и достоверность оценок показателей надежности.

## **8. Техническая эксплуатация автомобилей**

Стратегии и тактика обеспечения работоспособности автомобилей. Определение нормативов технической эксплуатации. Закономерности изменения технического состояния, формирования производительности и пропускной способности средств обслуживания. Система технического обслуживания и ремонта. Комплексные показатели эффективности технической эксплуатации автомобилей.

Научные основы и особенности проектирования и реализации технологических процессов технической эксплуатации на предприятиях автомобильного транспорта и сервиса. Особенности технологии и организации технической эксплуатации автомобилей, использующих альтернативные виды топлив.

Персонал, методы анализа производства и принятие инженерных решений на предприятиях различных форм собственности и мощности. Планирование и учет, оперативно-производственное управление. Управление качеством технического обслуживания и ремонта. Информационное и метрологическое обеспечение.

Маркетинговый анализ, мониторинг и планирование услуг и воздействий. Новые информационные технологии при анализе, планировании и управлении производством. Экономия ресурсов и использование альтернативных топлив и энергий. Направления совершенствования системы технического обслуживания и ремонта автомобилей.

## **9. Эксплуатационные материалы**

Классификация эксплуатационных материалов, их назначение, обозначение. Взаимозаменяемость с зарубежными аналогами. Различие минеральных и синтетических смазочных материалов. Альтернативные топлива. Правила транспортировки, хранения, рационального использования, утилизации. Клеи и герметики, технологии использования при ремонте. Средства защиты от коррозии, для мойки, окраски автомобилей, для ухода за лакокрасочными покрытиями, технологии и области применения.

## **10. Математические методы исследований**

Методы планирования экспериментальных исследований. Методы математического моделирования процессов функционирования узлов, агрегатов и автомобиля в целом. Прикладные методы математической обработки экспериментальных данных. Корреляционный и регрессионный анализ. Методы оптимизации.

## **РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

### Основная литература

1. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для вузов /Под ред. Е.С. Кузнецова. – М.: Транспорт, 2001. – 535 с.
2. Туревский, И.С. Техническое обслуживание автомобилей. – М. Форум; Инфра – М.: 2005. – 365 с.

### Дополнительная литература

1. Баженов, С.П. Основы эксплуатации и ремонта автомобилей и тракторов : учебник для вузов / С. П. Баженов, Б. Н. Казьмин, С. В. Носов;под ред. С. П. Баженова. - М. : Академия, 2005. - 336 с.
2. Вахламов В.К. Автомобили. Основы расчета: Учебник для вузов. М.: ИЦ Академия, 2008, 478 с.
3. Вахламов В.К. Эксплуатационные свойства: Учебник для вузов. М.: ИЦ Академия, 2006, 240 с.
4. Восстановление автомобильных деталей. Технология и оборудование: учебник для вузов / В. Е. Канарчук [и др.]. - М. : Транспорт, 1995. -304 с.
5. ГОСТ 27518-87. Диагностирование изделий. Общие требования. – М.: Изд-во стандартов, 1988.
6. ГОСТ Р 51709-2001. Автотранспортные средства. Требования к техническому состоянию и методы проверки. – М.: Изд-во стандартов, 2001.
7. ГОСТ 20911-89. Техническая диагностика. Термины и определения. – М.: Изд-во стандартов, 1990.
8. Гудков В.А., Комаров Ю.Я., Рябчинский А.И, Федотов В.Н. Безопасность транспортных средств (автомобили)./ Учебное пособие для вузов – М.: Горячая линия – Телеком, 2010. – 431 с.
9. Краткий автомобильный справочник [в 5 томах]. М.: Транспорт, 2002, 779 с.
10. Кучур С.С., Болбас М.М., Ярошевич В.К. Научные исследования и решение инженерных задач: Учебное пособие, \_Мн.: Адукацыя і выхаванне, 2003. - 416 с.
11. Лудченко, А.А. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей : учебник для вузов / А. А. Лудченко, И. П. Сова. - Киев : Вища школа,1983. – 384 с.
12. Луканин В.Н., Гуджоян О.П., Ефремов А.В. Имитационное моделирование и принятие решений в задачах автомобильно-дорожного комплекса. Учебное пособие. - М.: Инфра-М, 2001. -345с.
13. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта. – М.: Транспорт, 1986.
14. Ремонт автомобилей /Под ред. Л.В. Дехтеринского. М.: Транспорт, 1992.– 295 с.

15. Савич Е.Л., Болбас М.М., Ярошевич В.К. Обслуживание и ремонт легковых автомобилей: Учебное пособие, \_Мн.: Выш. шк., 2000. -381 с.
16. Шумик С.В., Савич Е.Л. Техническая эксплуатация автомобилей. -Мн.: Выш. шк., 1996. –355 с.
17. Яговкин А.И. Организация производства технического обслуживания и ремонта машин: Учебное пособие. М.: ИЦ Академия, 2006, 400 с.
18. Ярошевич В.К., Савич А.С., Казацкий А.В. Технология ремонта автомобилей. -Мн.: Адукацыя и выхаванне, 2004. –378 с.

**Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:****Библиотеки**

Библиотека Горного университета	<a href="http://www.spmi.ru/node/891">www.spmi.ru/node/891</a>
Российская государственная библиотека	<a href="http://www.rsl.ru">www.rsl.ru</a>
Российская национальная библиотека	<a href="http://www.nlr.ru">www.nlr.ru</a>
Библиотека Академии наук	<a href="http://www.rasl.ru">www.rasl.ru</a>
Библиотека по естественным наукам РАН	<a href="http://www.benran.ru">www.benran.ru</a>
Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ)	<a href="http://www.viniti.ru">www.viniti.ru</a>
Государственная публичная научно-техническая библиотека	<a href="http://www.gpntb.ru">www.gpntb.ru</a>
Научная библиотека Санкт-Петербургского государственного университета	<a href="http://www.geology.pu.ru/library/">www.geology.pu.ru/library/</a>
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">elibrary.ru</a>

**Специальные интернет-сайты**

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru/window/library?p_rubr=2.2.74.9">window.edu.ru/window/library?p_rubr=2.2.74.9</a>
---	--