

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

/Д.С. Гуц/

«30» октября 2023 года

**ПРОГРАММА**  
**вступительного испытания для поступающих в аспирантуру**

**2.10 Техносферная безопасность**

*шифр и наименование группы научных специальностей*

**2.10.2 Экологическая безопасность**

*шифр и наименование научной специальности*

Красноярск 2023

1. Вредные вещества отработавших газов автомобилей. Их влияние на окружающую среду и организм человека.

2. Оптимизация регулировок основных систем двигателя как способ снижения вредных выбросов автомобилей.

3. Законодательная и нормативная база по охране окружающей среды. Закон об охране окружающей природной среды. Международные документы по контролю транспортных средств. Национальные стандарты.

4. Экологические аспекты подтверждения соответствия продукции и услуг в свете закона «О техническом регулировании», применительно к транспорту.

5. Нормирование токсичности отработавших газов производимых автомобилей. Нормативы EURO1, EURO2, EURO3, EURO4, EURO5. Правила ЕЭК ООН №№ 24, 49, 83.

6. Методика определения содержания оксида углерода и углеводородов в отработавших газах автомобиля и состав рабочей смеси двигателя.

7. Факторы, влияющие на количество вредных выбросов в отработавших газах автомобиля.

8. Влияние технического состояния автомобиля на количество вредных выбросов.

9. Снижение вредных выбросов путем совершенствования рабочего процесса и конструкции систем двигателей.

10. Обогащение топливоздушная смеси двигателей с искровым зажиганием как способ снижения вредных выбросов автомобиля.

11. Совершенствование камер сгорания дизелей.

12. Рециркуляция отработавших газов.

13. Устройства, снижающие вредные выбросы в отдельных режимах работы двигателя.

14. Каталитическая нейтрализация вредных веществ ДВС.

15. Термические нейтрализаторы.

16. Жидкостные нейтрализаторы.

17. Газовое топливо, как способ снижения вредных выбросов двигателей.

18. Применение водорода для питания ДВС.

19. Использование добавок и присадок к нефтяным топливам.

20. Адиабатные дизели. Экологические характеристики.

21. Газотурбинные двигатели. Экологические характеристики.

22. Двигатели Стирлинга. Экологические характеристики.

23. Электрические двигатели. Экологические характеристики.

24. Инерционные двигатели. Экологические характеристики.

25. Автомобиль как источник шума.

26. Меры по снижению воздействия шума от автомобиля и транспортных потоков.

27. Нормирование внешнего и внутреннего шума автомобиля. Оценка колебаний и вибраций.

28. Методы и приборы контроля токсичности отработавших газов двигателей с искровым зажиганием.

29. Методы и приборы контроля токсичности отработавших газов

двигателей с воспламенением от сжатия.

30. Этапы утилизации транспортных средств. Сравнительный анализ уровней вредных выбросов и энергозатрат на производство и регенерацию транспортных средств и эксплуатационных материалов.

### Список рекомендованных источников

1. Блянкинштейн И.М., Воеводин Е.С. и др. Нормативы по защите окружающей среды на автомобильном транспорте: учебно-методическое пособие / И.М. Блянкинштейн, Е.С. Воеводин, А.С. Кашура, А.И. Грушевский, В.Н. Черноусов, А.М. Тапыштан. – Кызыл: Редакционно-издательский отдел ТувГУ, 2014 – 71 с.

2. Экологические свойства автомобильных эксплуатационных материалов : учеб. пособие / А.И. Грушевский, А.С. Кашура, И.М. Блянкинштейн, Е.С.Воеводин, А.М. Асхабов. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2015. – 220 с.

3. Луканин В.Н., Трофименко Ю.В. Промышленно-транспортная экология: Учеб. для вузов / Под ред. В.Н. Луканина. – М.: Высш. шк., 2001. – 273 с.

4. Лютко В., Луканин В.Н., Хачиян А.С. Применение альтернативных топлив в двигателях внутреннего сгорания. – М.: МАДИ(ТУ), 2000. – 311 с.

5. Золотницкий В.А. Экономный автомобиль на газовом топливе: оборудование, регулировка, ремонт. – М.: «Ливр», 1999. – 64 с.

Составители программы:

Канд. техн. наук Е.С. Воеводин

Канд. техн. наук А.М. Асхабов

Канд. техн. наук А.С. Кашура

