

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кузбасский государственный технический университет  
имени Т.Ф. Горбачева»



УТВЕРЖДАЮ

Председатель приемной комиссии  
Яковлев А.Н.  
« 16 » 04 2024 г.

Председатель экзаменационной  
комиссии  
Федоров В.В.  
« 16 » 04 2024 г.

**ПРОГРАММА**  
**вступительных испытаний для поступающих в магистратуру**  
**по направлению подготовки**  
**23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических**  
**машин и комплексов**  
**направленность (профиль)**  
**«Транспортные и транспортно-технологические машины»**

## 1. Общие положения

1.1. В КузГТУ по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов образовательная деятельность осуществляется по направленности (профилю) «Транспортные и транспортно-технологические машины». Профилирующей (выпускающей) кафедрой является кафедра «Эксплуатация автомобилей».

1.2. Вступительные испытания для поступающих в магистратуру проводятся с целью определения степени готовности поступающего к освоению основной образовательной программы магистратуры «Транспортные и транспортно-технологические машины».

1.3. Для всех поступающих на направление подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов обязательным является прохождение вступительного испытания в письменной форме, которое включает общие вопросы по направлению образовательной программы.

1.4. Вступительные испытания проводятся в письменной форме с использованием экзаменационных билетов. Экзаменационные билеты разрабатываются профилирующей кафедрой и утверждаются председателем приемной комиссии.

1.5. Экзаменационный билет содержит два вопроса, на которые необходимо дать развернутые и полные ответы.

## 2. Критерии оценочных знаний

Результаты экзамена оцениваются по **100-балльной шкале**. Общее количество баллов распределяется следующим образом: каждый вопрос не более **50 баллов**. Минимальный пороговый балл для прохождения вступительного испытания в письменной форме составляет **40 баллов**.

Оценка **90-100 баллов** – оба вопроса экзаменационного билета освещены полностью. Содержание ответов свидетельствует об уверенных знаниях поступающего, и о его умении решать профессиональные задачи в соответствии с квалификационной характеристикой.

Оценка **70-80 баллов** – один вопрос освещен в полном объеме и один освещен не полностью. Содержание ответов свидетельствует о достаточных знаниях поступающего и о его потенциальном умении решать профессиональные задачи, соответствующие квалификационной характеристике.

**3. Содержание программы экзамена для поступающих в магистратуру по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) «Транспортные и транспортно-технологические машины»**

**Цикл «Рабочие процессы агрегатов и систем транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования»**

1. Рабочий процесс сцепления при строгании автомобиля с места.
2. Кинематика карданных передач.
3. Динамика карданных передач.
4. Бесступенчатые передачи. Классификация. Решаемые задачи.
5. Оценочные параметры тормозных свойств.
6. Критические скорости и углы косогора по опрокидыванию и скольжению.
7. Оценочные параметры топливной экономичности.
8. Оценочные параметры профильной проходимости.
9. Особенности процесса торможения автопоезда.
10. Уравнение движения колеса. Режимы движения колеса.

**Цикл «Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования»**

1. Назначение КШМ и ГРМ, принципы работы и их типы.
2. Назначение систем охлаждения и смазки двигателя, устройство, принцип работы и их разновидности.
3. Классификация способов впрыскивания топлива. Преимущества и недостатки.
4. Перечислите датчики электронных систем управления двигателем. Принцип работы.
5. Система питания дизеля, требования, предъявляемые к ней, требования к смесеобразованию в камере сгорания.
6. Какие типы сцеплений Вы знаете. Преимущества сцеплений с центральной диафрагменной пружиной.
7. Классификация трансмиссий. Принцип действия, область применения.
8. Классификация главных передач. Требования, предъявляемые к ним.
9. Типы дифференциалов, кинематика и требования, предъявляемые к ним.
10. Полуразгруженные и полностью разгруженные полуоси, их нагрузки.
11. Классификация рулевых механизмов. Требования, предъявляемые к ним.
12. Схемы компоновки элементов гидроусилителей. Преимущества и

недостатки. Рабочий процесс.

13. Классификация подвесок. Кинематические схемы подвесок.

Преимущества и недостатки.

14. Схемы ABS, преимущества и недостатки.

15. Классификация и маркировка шин.

16. Типы тормозных систем тормозных приводов, и механизмов.

17. Углы установки и стабилизации управляемых колес.

### **Цикл «Силовые агрегаты»**

1. Системы питания двигателей, работающих на сжатых природных газах

2. Системы питания двигателей, работающих на сжиженных нефтяных газах.

3. Преимущества и недостатки использования газового топлива для ДВС по сравнению с бензиновым и дизельным топливом.

4. Принцип действия и порядок работы газодизельных систем питания.

5. Элементы отработавших газов дизелей и бензиновых двигателей, причины их возникновения и способы утилизации.

6. Способы снижения содержания токсичных компонентов в отработавших газах. Их преимущества и недостатки на автотранспорте.

7. Основные показатели цилиндра и двигателя.

8. СВЛТ. Типы и принципы действия.

### **Цикл «Эксплуатационные материалы»**

1. Бензин: состав, характеристика, маркировка. Свойства бензина, влияющие на рабочие процессы, выходные параметры и износ двигателя.

2. Эксплуатационная оценка бензинов по фракционному составу.

3. Детонационное сгорание. Признаки детонации. Условия, вызывающие появление детонации и методы его устранения.

4. Октановое число (как таковое и как характеристика). Как оно определяется.

5. Как зависит детонация от режима работы двигателя и его регулировок.

6. Как влияют конструктивные особенности двигателя на требуемое октановое число топлива.

7. Дизельное топливо: способы получения, состав, характеристика.

8. Основные свойства дизельного топлива, влияющие на работу двигателя.

9. Свойства дизельного топлива, влияющие на надежный пуск и мягкую работу двигателя.

10. Автомобильные масла: способы получения.
11. Российская и мировая системы индексации моторных масел.
12. Пластичные смазки: способы их получения, область применения.
13. Технические жидкости: что к ним относится, их основные достоинства и недостатки.

### **Цикл «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования»**

1. Система ТЭА: цель, задачи и место в транспортном процессе.
2. Методы обеспечения работоспособности автомобилей.
3. Нормативы технической эксплуатации автомобилей, методы их определения.
4. Место и роль диагностики в системе технического обслуживания и ремонта автомобилей.
5. Диагностические параметры и нормативы.
6. Назначение и принципиальные основы системы ТО и ремонта.

Виды обслуживания и ремонта.

7. Технология, формы и методы организации ТО на АТП.
8. Технология, формы и методы организации ТР на АТП.
9. Производственно-техническая база системы ТЭА. Предприятия автомобильного транспорта.
10. Общая характеристика производственно-технической базы АТП, технологическое оборудование.
11. Нормирование горюче-смазочных материалов на АТП.
12. Комплексные показатели оценки эффективности технической эксплуатации и надежности автомобилей. Связь коэффициента технической готовности с показателями надежности и уровнем организации производства.
13. Выбор и обоснование метода организации технологического процесса технического обслуживания.
14. Особенности технической эксплуатации газобаллонных автомобилей. Требования к предприятиям и эксплуатирующим ГБА.
15. Организационная структура технической службы АТП.

### **Цикл «Основы проектирования предприятий автомобильного транспорта»**

1. Классификация предприятий автомобильного транспорта. Типы застройки земельного участка. Факторы, влияющие на застройку.

2. Планировка и компоновка. Факторы, влияющие на компоновку и планировку.
3. Такт и ритм производства. Обоснование для расчета постов и линий технического обслуживания.
4. Классификация и специализация постов текущего ремонта.
5. Нормативы ТЭА, корректирование их и единицы измерения. Коэффициенты выпуска и технической готовности.
6. Методы расчета площадей зон, производственных участков и складских помещений.
7. Расчет запаса шин, запасных частей и агрегатов.
8. Обоснование расчета и подбора технологического оборудования.
9. Расчет численности производственных рабочих.
10. Расчет производственной программы по ТО.

### **Цикл «Техническая эксплуатация карьерного транспорта»**

1. Расчет карьерного автотранспорта: динамическая характеристика автосамосвалов, уравнение движения для режима тяги, силовой баланс.
2. Расчет карьерного автотранспорта: тормозные системы автосамосвалов, виды торможений, уравнение движения автосамосвалов для режима торможения.
3. Расчет карьерного автотранспорта: определение оптимальной скорости движения автосамосвала при перевозке вскрышных пород.
4. Расчет карьерного автотранспорта: определение оптимальной скорости движения автосамосвала при перевозке полезного ископаемого.
5. Основные схемы заезда карьерных автосамосвалов под погрузку экскаватором и колесными погрузчиками. Преимущества и недостатки.
6. Карьерный автотранспорт: основные свойства, уравнение и диаграмма транспортного потока.
7. Понятие недостаточной видимости на карьере. Способы и средства обеспечения безопасности движения карьерного автотранспорта в условиях недостаточной видимости.
8. Система ТО и Р карьерных автосамосвалов. Коэффициенты корректирования нормативов.
9. Структура цеха карьерного автотранспорта, требования к производственным помещениям и сооружениям для ТО и Р.
10. Виды карьерного транспорта. Преимущества, недостатки, область применения.

## **Цикл «Основы проектирования производственно-технической базы карьерного транспорта»**

1. Положение о ТО и Р большегрузных карьерных автосамосвалов.
2. Классификация ПТБ карьерного транспорта.
3. Карьерный автотранспорт: ПТБ с гибкой и жесткой структурами.

Преимущества и недостатки.

4. Расчет производственной программы по ТО и ПР.
5. Расчет постов ТО, ПР и диагностирования.
6. Методы расчета площадей зон, участков и складских помещений.
7. Расчет площади главного производственного корпуса (ГПК).

### **4. Рекомендуемая литература**

#### **Рабочие процессы агрегатов и систем транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования. Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования**

1. Ширяев, С. А. Транспортные и погрузочно-разгрузочные средства: учебник для вузов /С. А. Ширяев, В. А. Гудков, Л. Б. Миротин. – М.: Горячая линия-Телеком, 2007.
2. Автомобили: метод. указания по курсовому проектированию для студентов специальности 190601 «Автомобили и автомобильное хозяйство» Ч. 1. / сост.: А. С. Фурман, В. Е. Ашихмин; ГУ КузГТУ. – Кемерово, 2009.
3. Автомобили: метод. указания по курсовому проектированию для студентов специальности 190601 «Автомобили и автомобильное хозяйство» / сост.: А. С. Фурман, В. Е. Ашихмин, Д. В. Стенин; ГУ КузГТУ. – Кемерово, 2010.
4. Упражнения по теории автомобиля для студентов специальности 150200 «Автомобили и автомобильное хозяйство» /сост.: А. С. Фурман, В. Е. Ашихмин; ГУ КузГТУ. – Кемерово, 2006.
5. Рабочие процессы автотранспортных средств: метод. указания по выполнению практических заданий по дисциплине «Автомобили» для студентов специальности 190601 «Автомобили и автомобильное хозяйство» / сост.: А. С. Фурман, В. Е. Ашихмин, Д. В. Стенин; ГУ КузГТУ. – Кемерово, 2010.
6. Вишняков, М. М. Автомобиль: Основы конструкции / М. М. Вишняков, В. К. Вахламов, А. Н. Нарбут. – М.: Машиностроение, 1986. – 304 с.
7. Литвинов, А. С. Автомобиль: Теория эксплуатационных свойств: учебник для вузов по специальности «Автомобили и автомобильное хозяйство» / А.С. Литвинов, Л. Е. Фаробин. – М.: Машиностроение, 1989.

8. Гришкевич, А. И. Автомобили. Теория / А. И. Гришкевич. – М.: Высш. шк., 1986.

9. Смирнов, Г. А. Теория движения колесных машин / Г. А. Смирнов. – М.: Машиностроение, 1981.

10. Конструирование и расчет автомобиля / П. П. Лукин, А. В. Гаспарянц. – М.: Машиностроение, 1990.

11. Копотилов, В. И. Автомобили: Теоретические основы. Учеб. пособие для вузов / В. И. Копотилов. – Тюмень: ТюмГНГУ, 1999. – 403 с.

### **Силовые агрегаты**

12. Колчин, А. И. Расчет автомобильных и тракторных двигателей / А. И. Колчин, В. П. Демидов. – М.: Высш. шк., 2008.

13. Автомобильные двигатели: метод. указания к курсовому проекту по курсу «Автомобильные двигатели» / сост.: А. С. Березин: ГУ КузГТУ. – Кемерово, 2009.

14. Двигатели внутреннего сгорания. Устройство и работа поршневых и комбинированных двигателей / под ред. А. С. Орлина, М. Г. Круглова. – М.: Машиностроение, 1980. – 288 с.

15. Двигатели внутреннего сгорания. Системы поршневых и комбинированных двигателей / под ред. А. С. Орлина, М. С. Круглова. – М.: Машиностроение, 1983. – 372 с.

16. Березин, А. С. Транспортные двигатели. Методические указания к лабораторным работам по курсу / А. С. Березин; КузГТУ. – Кемерово, 2000.

### **Эксплуатационные материалы**

17. Масленников, Р. Р. Эксплуатационные материалы: [Электронный ресурс]: электронное учеб. пособие / Р. Р. Масленников, В. Н. Ермак. – Кемерово: ГУ КузГТУ, 2011.

18. Обельницкий, А. М. Топливо, смазочные материалы и охлаждающие жидкости: учебник для вузов / А. М. Обельницкий. – М.: ИПО «Полигран», 1997.

19. Материаловедение на автомобильном транспорте / П. А. Колесник. – М.: Транспорт, 1980.

20. Гуреев, А. А. Применение автомобильных бензинов. – М.: Химия, 1972.

21. Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте: Руководящий документ РЗ11294-0366-97: Срок действия до 01.01.2002. НИИАТ – М., 1997. – 64 с.

### **Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования**



22. Малкин, В. С. Техническая эксплуатация автомобилей. Теоретические и практические аспекты: учеб. пособие / В. С. Малкин. – М.: Академия, 2007.

23. Техническая эксплуатация автомобилей: учебник для вузов / Е. С. Кузнецов, А. П. Болдин. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1991. – 413 с.

24. Крамаренко, В. Н. Техническая эксплуатация автомобилей / В. Н. Крамаренко. – М.: Транспорт, 2001.

25. Лудченко, А. А. Основы технического обслуживания автомобилей / А. А. Лудченко. – Киев, 1987.

26. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта / Минавтотранс РСФСР. – М.: Транспорт, 1986.

27. Техническая эксплуатация автомобилей: учебник для вузов / Е. С. Кузнецов, А. П. Болдин, В. М. Власов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Наука, 2001. – 533 с.

### **Основы проектирования предприятий автомобильного транспорта**

28. Масуев, М. А. Проектирование предприятий автомобильного транспорта / М. А. Масуев. – М.: Академия, 2007.

29. Тахтамышев, Х. М. Основы технологического расчета автотранспортных предприятий : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Автомобили и автомобильное хозяйство» направления подготовки «Эксплуатация наземного транспорта и трансп. Оборудования» / Х.М. Тахтамышев. – М. : Академия, 2011.

30. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта. – М.: Транспорт, 1972. – 56 с.

31. Напольский, Г. М. Технологическое проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания / Г. М. Напольский. – М.: Транспорт, 1985.

32. Суханов, Б. Н. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей / Б. Н. Суханов. – М.: Транспорт, 1993.

33. Давидович, Л. Н. Проектирование предприятий автомобильного транспорта / Л. Н. Давидович. – М.: Транспорт, 1975. – 392 с.

34. Техническая эксплуатация автомобилей / под ред. Г. В. Крамаренко. – М.: Транспорт, 1972. – 440 с.

35. Карташев, В. П. Технологическое проектирование автотранспортного предприятия / В. П. Карташев. – М.: Транспорт, 1981. – 175 с.

36. Афанасьев, Л. Л. Гаражи и станции технического обслуживания автомобилей: альбом чертежей / Л. Л. Афанасьев, Б. С. Колянский, А. А. Маслов. – М.: Транспорт, 1980. – 216 с.

37. Указания по размещению диагностических участков в автотранспортных предприятиях, построенных по типовым проектам. – М.: Минавтотранс РСФСР, 1978. – 50 с.

38. Типовые железобетонные конструкции зданий и сооружений для промышленного строительства / Справочник проектировщика. – М.: Стройиздат, 1982. – 280 с.

39. Руководство по организации и технологии текущего ремонта автомобиля КаМАЗ-5320 / Центравтотех. – М.: Транспорт, 1980. – 88 с.

40. Табель технологического оборудования и специализированного инструмента для АТП, АТО и БЦТО.- М.: Минавтотранс РСФСР, 1983. – 62 с.

**Техническая эксплуатация карьерного транспорта.  
Проектирование производственно-технической базы  
карьерного транспорта**

41. Мариев, П. Л. Карьерный автотранспорт стран СНГ в XXI веке /П. Л. Мариев, А. А. Кулешов, И. В. Зырянов. - СПб.: Наука, 2005.– 387 с.

42. Астафьев, Ю. П. Планирование и организация погрузочно-транспортных работ на карьерах. – М.: Недра, 1986. – 171 с.

43. Хохряков, В. С. Проектирование и организация работы карьерного автотранспорта. – М.: Госгортехиздат, 1963. – 195 с.

44. Васильев, М. В. Научные основы проектирования и эксплуатация автомобильного транспорта на открытых горных разработках. – Свердловск, 1962. – 332 с.

45. Васильев, М. В. Транспорт глубоких карьеров. – М.: Недра, 1983. – 295 с.

46. Ржевский, В. В. Технология и комплексная механизация открытых горных работ. – М.: Недра, 1968. – 639 с.

47. Васильев, М. В. Комбинированный транспорт на карьерах. – М.: Недра, 1975. – 307 с.