

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Воронежский государственный лесотехнический университет  
имени Г.Ф. Морозова»

Кафедра Производства, ремонта и эксплуатации машин

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
А.С. Черных  
(подпись)  
« 19 » января 2024 г.



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**  
по дисциплине «Автомобили и техническая эксплуатация автомобилей»  
по направлению подготовки магистратуры 23.04.03 «Эксплуатация  
транспортно-технологических машин и комплексов»

Воронеж 2024

## 1 Содержание программы

Раздел 1. Основы конструкции и рабочих процессов автомобилей и автомобильных двигателей

Исторические сведения. Современное состояние и перспективы развития автомобилей и автомобильных двигателей. Классификация автомобилей. Общее устройство автомобилей: кузов, двигатель, шасси, назначение, составные части. Классификация автомобильных двигателей. Общее устройство поршневых двигателей внутреннего сгорания: остова, механизмы и системы, принцип работы; рабочие циклы. Кривошипно-шатунный механизм. Газораспределительный механизм Система охлаждения. Система смазки. Система питания автомобильных двигателей на лёгких видах топлив. Система питания дизелей. Электрооборудование автомобиля. Трансмиссия автомобиля. Несущая и ходовая части. Рулевое управление. Тормозные системы.

Раздел 2. Теория эксплуатационных свойств автомобиля

Эксплуатационные свойства автомобиля. Тягово-скоростные свойства автомобиля. Скоростные характеристики двигателей внутреннего сгорания. Силы, действующие на автомобиль Уравнение движения автомобиля. Уравнение силового и мощностного балансов автомобиля. Динамический фактор, динамическая характеристика. Тормозные свойства автомобиля, оценочные показатели тормозных свойств. Топливная экономичность автомобиля. Управляемость автомобиля. Устойчивость автомобиля. Свободные колебания поддрессоренной массы. Проходимость автомобиля. Экспериментальные методы определения эксплуатационных свойств автомобиля.

Раздел 3. Рабочие процессы и основы расчета автомобилей

Требования к конструкции автомобилей. Методика определения конструктивных параметров и размеров сцепления. Основы расчета коробок передач, нагрузочные режимы и величина расчетного момента. Рабочие процессы и методика определения нагрузок, действующих в карданной

передаче. Рабочие процессы и методика определения нагрузок в главных передачах. Рабочие процессы и методика определения нагрузок дифференциала. Рабочие процессы и методика расчета упругих элементов, шарнирных соединений подвески. Методика определения сил и моментов, действующих на детали моста. Рабочие процессы и методика определения нагрузок в рулевом управлении. Кинематика поворота управляемых колес автомобиля. Рабочие процессы и оценочные параметры тормозных механизмов. Рабочие процессы и основы расчета гидравлического привода, пневматического привода тормозов. Расчетные режимы и основы расчета рам.

Раздел 4. Теоретические и нормативные основы технической эксплуатации автомобилей

Основные понятия, термины и определения ТЭА. Техническое состояние. Причины и последствия изменения технического состояния. Работоспособность и отказ. Назначение технического регламента о безопасности колесных транспортных средств. Требования к транспортным средствам, находящимся в эксплуатации. Влияние условий эксплуатации на изменение технического состояния и надежность автомобилей. Методы учета условий эксплуатации.

Раздел 5. Технология технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей

Понятие о технологическом процессе. Уборочно-моечные работы. Контрольно-диагностические и регулировочные работы. Смазочно-заправочные работы. Разборочно-сборочные работы. Слесарно-механические работы. Тепловые работы. Кузовные работы. Технология технического обслуживания и текущего ремонта систем и агрегатов автомобилей.

Раздел 6. Организация производства технического обслуживания и ремонта автомобилей

Основные задачи и ресурсы инженерно-технической службы. Персонал инженерно-технической службы. Организационно-производственная структура инженерно-технической службы. Методы организации. Система

организации и управления.

Раздел 7. Роль технической эксплуатации в обеспечении экологической безопасности автотранспортного комплекса

Экологическая безопасность автотранспортного комплекса. Виды и источники воздействий автотранспортного комплекса. Компоненты и размеры загрязнения окружающей среды. Обеспечение нормативных показателей токсичности и экономичности автомобилей. Организация работы по обеспечению экологической безопасности.

Раздел 8. Система управления автотранспортным комплексом

Классификация предприятий автомобильного транспорта. Структура управления ПАТ. Производственный процесс ПАТ.

Раздел 9. Проектирование и проектно-сметная документация

Стадии проектирования, проектно-сметная документация. Технико-экономическое обоснование. Виды капитального строительства. Системы стандартов, норм и правил. Порядок проектирования, типовые и повторно применяемые проекты. Задание на проектирование, предпроектные материалы. Проектные организации, состав, структура, задачи и ответственность. Состав проекта, порядок согласования и утверждения.

Раздел 10. Технологическое проектирование предприятий автомобильного транспорта

Производственная программа и мощность предприятия. Трудоемкость. Годовой объем работ. Фонды времени. Определение количества рабочих. ИТР и служащих. Производственно-складские площади ПАТ. Рабочие посты. Методика расчета. Классификация и специализация. Методика подбора и определение количества технологического оборудования. Коэффициент загрузки. Уровень механизации и автоматизации производственных процессов.

Раздел 11. Планировочные решения предприятий и коммуникации

Генеральный план. Компонировочный план. Габаритные схемы производственных зданий. Категории по пожарной опасности помещений.

Определенная высота корпуса и помещения. Основные элементы конструкций зданий. План расстановки технологического оборудования. Спецификация оборудования. Энергетика, связь, коммуникации предприятия. Технико-экономическая оценка проектных решений.

## **2 Общие положения по содержанию материалов для вступительного испытания и его выполнению**

Вступительный экзамен проводится в письменном виде посредством ответов на вопросы, содержащиеся в экзаменационном билете.

Каждый экзаменационный билет в форме теста содержит 20 тестовых вопросов из содержания дисциплины. В процессе экзамена абитуриент отмечает правильный ответ любым знаком в бланке ответов.

Оценивание содержания и уровня ответов на вопросы осуществляется экзаменаторами из состава предметной комиссии по каждому ответу на вопрос согласно приводимой ниже таблице формирования критериев оценки по стобальной шкале.

## **3 Шкала и критерии оценки**

На основе баллов, выставленных за ответ на каждый вопрос тестового задания, подсчитывается и оценивается сумма баллов по 100 – бальной шкале. Правильный ответ на вопрос оценивается в количестве 5 баллов.

Если при выполнении экзаменационной работы абитуриент набрал менее 40 баллов, вступительные испытания считаются не пройденными, а абитуриент – не сдавшим экзамен (тест).

## **4 Рекомендуемая литература**

### **Основная литература**

Круглик, В. М. Технология обслуживания и эксплуатации автотранспорта : учебное пособие / В.М. Круглик, Н.Г. Сычев. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 260 с. : ил. – (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN

978-5-16-006953-1. – Текст : электронный. – URL:  
<https://znanium.com/catalog/product/1971820> (дата обращения: 27.02.2024). –  
Режим доступа: по подписке.

2 Кузьмин Н. А. Техническая эксплуатация автомобилей: нормирование и управление [Текст] : доп. М-вом образования и науки Рос. Федерации в качестве учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений / Н. А. Кузьмин. – М. : ФОРУМ, 2011. – 224 с.

3 Тахтамышев, Х. М. Основы технологического расчета автотранспортных предприятий : учебное пособие / Х.М. Тахтамышев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 352 с. – (Высшее образование: Магистратура). – ISBN 978-5-16-011677-8. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1834401> (дата обращения: 27.02.2024). – Режим доступа: по подписке.

#### **Дополнительная литература**

1 Гринцевич В. И. Техническая эксплуатация автомобилей. Технологические расчеты [Электронный ресурс] : доп. УМО вузов РФ по образованию в области транспортных машин и транспортно-технологических комплексов в качестве учебного пособия / В. И. Гринцевич. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2011. - 194 с. - ЭБС «Знаниум».

Гринцевич, В. И. Технологические процессы диагностирования и технического обслуживания автомобилей [Электронный ресурс] : лаб. практикум / В. И. Гринцевич, С. В. Мальчиков, Г. Г. Козлов. – Красноярск, 2012. - 204 с. - ISBN 978-5-7638-2382-0. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/442079> (дата обращения: 27.02.2024). – Режим доступа: по подписке.

3 Техническая эксплуатация, диагностирование и ремонт двигателей внутреннего сгорания : учебник (с электронными приложениями) / А.В. Александров, С.В. Алексахин, И.А. Долгов [и др.]. – Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2024. – 448 с. – (Высшее образование). – DOI: <https://doi.org/10.29039/02035-7>. – ISBN 978-5-369-01861-3. – Текст :

электронный. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2135897> (дата обращения: 27.02.2024). – Режим доступа: по подписке.

4 Волков В.С. Основы расчёта систем автомобилей, обеспечивающих безопасность движения: учебное пособие / В.С. Волков; М-во образования и науки РФ. ФГБОУ ВПО «ВГЛТУ». – Воронеж, 2014. – 111 с.

5 Ющенко, Н. И. Технологические процессы технического обслуживания и ремонта ТИТМО : учебное пособие (курс лекций) / Н. И. Ющенко, А. С. Волчкова, Е. А. Дик. – Ставрополь : Изд-во СКФУ, 2022. – 198 с. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2133436> (дата обращения: 27.02.2024). – Режим доступа: по подписке.

6 ТР ТС 018/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности колесных транспортных средств» (с изменениями на 21 апреля 2023 года) (редакция, действующая с 20 мая 2023 года)

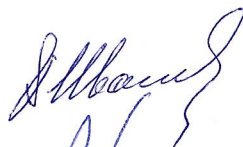
Программу составили:

д.т.н., доцент



С.В. Дорохин

д.т.н., доцент



В.А. Иванников

к.т.н., доцент



Е.В. Снятков