

ФГБОУ ВО «СПбГАСУ»

Документированная процедура

2.4 Прием студентов

СК-ДП-2.4

Программа вступительного испытания для лиц, поступающих на обучение в СПбГАСУ по программе магистратуры на 2026/2027 учебный год



УТВЕРЖДАЮ

Ректор СПбГАСУ

Е.И. Рыбнов

2026 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
для лиц, поступающих на обучение в СПбГАСУ
по программе магистратуры на 2025/2026 учебный год

Направление подготовки 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-
технологических машин и комплексов»

Направленность программы «Управление технической эксплуатацией
автомобильных транспортных средств»

Санкт-Петербург, 2026

	Должность	Фамилия/Подпись	Дата
Разработал	Профессор кафедры технической эксплуатации транспортных средств	Блянкинштейн И.М. 	12.01.2026
Согласовал	Первый проректор Ответственный секретарь приемной комиссии	Головина С.Г. Гладушевский И.С. 	12.01.2026



СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения	3
Процедура вступительного испытания	3
Содержание разделов и тем программы вступительного испытания	8
Рекомендуемая литература	14
Критерии оценивания.....	16
Образцы заданий вступительного испытания.....	16

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

СПбГАСУ – Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет



ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа вступительного испытания предназначена для абитуриентов, поступающих в СПбГАСУ на обучение по программе магистратуры 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) «Управление технической эксплуатацией автотранспортных средств».

Целью вступительного испытания в магистратуру является выявление степени готовности абитуриента к освоению образовательной программы магистратуры.

Программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

ПРОЦЕДУРА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительные испытания, проводимые СПбГАСУ самостоятельно, проводятся дистанционно в форме компьютерного тестирования с использованием возможностей электронно-информационной образовательной среды СПбГАСУ, системы прокторинга, дистанционных образовательных технологий.

Организацию проведения вступительных испытаний и соблюдение процедуры прохождения испытаний обеспечивают члены приемной и экзаменационной комиссий.

Система прокторинга обеспечивает идентификацию личности, контроль самостоятельного выполнения заданий абитуриентом и оценку уровня доверия к результатам экзамена. В процессе тестирования за абитуриентом осуществляется наблюдение в режиме реального времени и фиксируются нарушения в его поведении.

Для участия во вступительных испытаниях в форме компьютерного



тестирования с прокторингом абитуриенту необходимо самостоятельно обеспечить наличие оборудования и следующих технических требований к нему:

- персональный компьютер со стабильным Интернет-соединением (рекомендуемая скорость соединения от 10 Мбит/с);
- веб-камера с минимальным разрешением не менее **640x480**, и частотой съемки не менее 15 кадров в секунду;
- встроенные или выносные динамики и микрофон;
- доступ к сети Интернет с использованием веб-браузеров Google Chrome, Opera 59, Firefox 66, Edge 79, Яндекс Браузер 19.3 и новее;
- операционная система Windows 7, macOS Sierra 10.12 и новее;
- мобильная версия Android 4.4+ Chrome, iOS 12+ Safari и новее.

Примечание: осуществление компьютерного тестирования возможно с мобильных устройств, но их использование не рекомендуется по причине затруднительного просмотра вопросов, содержащих графические изображения и сложные формулы.

За день до вступительного испытания члены экзаменационной комиссии проводят консультацию для абитуриентов в режиме видеоконференции. В ходе проведения консультации поступающим разъясняют содержание вступительного испытания и особенности процедуры его проведения в дистанционном режиме, предъявляемые требования и критерии оценивания, отвечают на вопросы абитуриентов.

Компьютерное тестирование осуществляется по группам в соответствии с расписанием вступительных испытаний. Ссылка на страницу тестирования,



логин и пароль для входа в тест будут отправлены абитуриенту на электронную почту за день до тестирования.

Перед началом компьютерного тестирования абитуриенту необходимо отключить неиспользуемое программное обеспечение, блокировщики рекламы и прочие расширения, проверить доступ к интернет-соединению.

В соответствии с расписанием абитуриенту необходимо открыть в браузере ссылку на страницу тестирования, ввести логин и пароль и начать сеанс тестирования.

Продолжительность сеанса тестирования – 1 астрономический час (60 минут), включая процедуру ознакомления с правилами прокторинга, идентификации личности и проверку оборудования на соответствие требованиям.

Перед выполнением заданий вступительного испытания необходимо ознакомиться с правилами прокторинга, которые появятся на экране, и подтвердить согласие с ними.

Правила прокторинга:

- веб-камера должна быть установлена строго перед лицом, не допускается установка камеры сбоку;
- голова должна полностью помещаться в кадр, не допускается частичный или полный уход из поля видимости камеры;
- лицо должно быть освещено равномерно, источник освещения не должен быть направлен в камеру;
- волосы, одежда, руки или что-либо другое не должно закрывать область лица;
- в комнате не должно находиться других людей;
- на время экзамена запрещается покидать свое рабочее место;



- на фоне не должно быть голосов или шума, идеально, если экзамен будет проходить в тишине;
- прохождение экзамена должно осуществляться в браузере, окно которого должно быть развернуто на весь экран, нельзя переключаться на другие приложения (включая другие браузеры) или сворачивать браузер, нельзя открывать сторонние вкладки (страницы);
- запрещается записывать каким-либо образом материалы и содержимое экзамена, а также передавать их третьим лицам;
- запрещается пользоваться звуковыми, визуальными или иными подсказками.

После подтверждения согласия с правилами прокторинга запустится проверка компьютера и сети, которая позволит выявить возможные технические проблемы. Проверка будет осуществляться автоматически, вмешательство со стороны пользователя потребуется только в случае обнаружения проблем. На этапе проверки должны быть обеспечены следующие условия:

- окно браузера должно быть развернуто на весь экран;
- доступ в браузере к камере;
- доступ в браузере к микрофону;
- доступ ко всему экрану;
- в случае многомониторной конфигурации оставить один экран.

Для идентификации личности абитуриента необходимо сделать фотографию лица и фотографию документа, удостоверяющего личность (паспорт) через веб-камеру. Также можно загрузить скан документа, удостоверяющего личность (паспорт) с компьютера в формате JPEG размером до 5 Мб. В случае загрузки скана, изображение должно содержать не весь



разворот паспорта, а только страницу с фотографией, размещенную горизонтально.

После успешного завершения подготовки к вступительному испытанию откроется страница теста, в левом нижнем углу которого отобразится изображение абитуриента с камеры. В процессе тестирования могут появляться уведомления в виде аудио и текстовых сообщений о нарушениях в поведении абитуриента. Зафиксированные нарушения сохраняются в системе, отразятся в протоколе прокторинга и повлияют на оценку уровня доверия к результатам экзамена.

В процессе тестирования абитуриент может пропускать вопросы, которые вызывают затруднения, используя кнопку «Следующая страница», и снова возвращаться к их решению, используя кнопку «Предыдущая страница».

По окончании тестирования абитуриенту необходимо нажать кнопку «Закончить попытку». Далее необходимо нажать кнопку «Отправить всё и завершить тест». На экране появится окно «Подтверждение» с кнопкой «Отправить всё и завершить тест». После нажатия кнопки вернуться к вопросам будет невозможно и на экране отразятся результаты тестирования.

В случае технического сбоя в работе оборудования или канала связи (в течение 10 минут и более), препятствующего проведению вступительного испытания, оно переносится на другое время. Дата и время очередного сеанса тестирования сообщается абитуриенту по электронной почте.

Результаты вступительных испытаний фиксируются в системе электронного обучения СПбГАСУ и размещаются на официальном сайте СПбГАСУ на следующий рабочий день после проведения вступительного испытания.

О невозможности пройти вступительное испытание по уважительной



причине (болезнь или иные обстоятельства, подтвержденные документально) абитуриент должен сообщить в приемную комиссию до начала проведения вступительного испытания и (или) представить оправдательный документ. В этом случае абитуриенту предоставляется возможность пройти вступительное испытание в другой группе или в резервный день до завершения срока вступительных испытаний.

Абитуриент имеет право подать апелляцию в случае несогласия с результатами тестирования и/или в связи с нарушением процедуры проведения вступительного испытания. Рассмотрение апелляции проводится в соответствии с Положением об апелляционных комиссиях для проведения вступительных испытаний в СПбГАСУ.

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Раздел 1. Конструкция автотранспортных средств

1. Классификация автотранспортных средств.

2. Автомобильные двигатели внутреннего сгорания (ДВС).

Классификации. Принципы работы.

3. Кривошипно-шатунный механизм автомобильных ДВС. Назначение.

Основные элементы. Принцип действия.

4. Газораспределительные механизмы автомобильных ДВС.

Назначение. Основные элементы. Принцип действия.

5. Системы питания автомобильных бензиновых ДВС. Назначение.

Варианты конструкций. Принципы действия.

6. Системы питания автомобильных дизельных ДВС. Назначение.

Варианты конструкций. Принципы действия.



7. Системы зажигания автомобильных бензиновых ДВС. Назначение.

Варианты конструкций. Принципы действия.

8. Система охлаждения автомобильных ДВС. Назначение. Основные элементы. Принцип действия.

9. Система смазки автомобильных ДВС. Назначение. Основные элементы. Принцип действия.

10. Электронные системы управления ДВС. Принцип их функционирования. Основные датчики, их функции. Сигналы с датчиков. Шины передачи данных. Диагностика OBD II.

11. Назначение и классификация автомобильных трансмиссий. Компоновочные схемы трансмиссий. Колесная формула.

12. Назначение и классификация автомобильных сцеплений. Основные элементы. Принцип действия.

13. Назначения и классификация автомобильных коробок передач. Основные элементы. Принцип действия.

14. Раздаточные коробки. Основные элементы. Принцип действия.

15. Назначения и типы карданных передач. Основные элементы. Принцип действия.

16. Назначение и классификация главных передач. Основные элементы. Принцип действия.

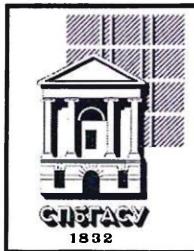
17. Дифференциалы. Назначение. Основные элементы. Принцип действия.

18. Мосты. Классификация. Основные элементы. Принцип действия.

19. Подвеска. Классификация. Основные элементы.

20. Автомобильные шины. Назначение. Элементы конструкции. Маркировка шин общего назначения.

21. Рулевые механизмы. Классификация. Основные элементы. Принцип



действия.

22. Рулевой привод. Основные элементы. Принцип действия. Усилители руля. Углы установки управляемых колес.

23. Гидравлическая тормозная система. Назначение. Основные элементы. Принцип действия.

24. Пневматическая тормозная система. Назначение. Основные элементы. Принцип действия.

25. Антиблокировочные системы. Назначение. Принцип действия.

26. Электрооборудование автотранспортных средств. Основные компоненты, их функции.

27. Внешние световые приборы автотранспортных средств. Назначение, классификация, регулировка.

Раздел 2. Техническая эксплуатация автотранспортных средств

1. Варианты стратегий поддержания технического состояния автотранспортных средств. Планово-предупредительная система ТО и Р.

2. Основные задачи ТЭА и её место в транспортном процессе. Основные элементы системы «Техническая эксплуатация автомобилей» (ТЭА).

3. Понятия исправного, неисправного, работоспособного, неработоспособного состояния, отказа, дефекта объекта.

4. Надёжность автомобилей, составляющие этого свойства, основные показатели.

5. Техническое состояние автомобилей. Определение, основные тенденции изменения. Основные причины изменения технического состояния автомобилей (ТСА) в процессе эксплуатации.

6. Виды закономерностей изменения технического состояния, их математическое описание.



7. Основные законы распределения случайных величин, используемые в ТЭА, характерные процессы, описываемые ими.
8. Износ, изнашивание и его виды.
9. Влияния условий эксплуатации, дорожных, транспортных, природно-климатических и сезонных условий, на ТСА.
10. Назначение технического обслуживания в планово-предупредительной системе ТО и ремонта автомобилей. Характеристика работ. Виды технического обслуживания. Методы выполнения.
11. Назначение ремонта в планово-предупредительной системе ТО и ремонта автомобилей. Характеристика работ. Виды ремонта. Методы выполнения.
12. Основные нормативы ТЭА, их корректировка.
13. Основные методы определения периодичности технического обслуживания автомобилей.
14. Назначение диагностики в системе ТЭА. Классификация методов диагностирования автомобилей. Требования к диагностическим параметрам.
15. Определение трудоёмкости ТО и ремонта в АТП, составляющие компоненты норм трудоёмкости.
16. Основные методы определения ресурса деталей и норм расхода запасных частей в АТП.
17. Коэффициент выпуска и коэффициент технической готовности. Понятие, методы расчета.
18. Правовые аспекты технической эксплуатации АТС, организации и проведения ТО и ремонта АТС в автохозяйствах и автосервисах.
19. Требования безопасности к техническому состоянию АТС и методы их проверки.
20. Вредное воздействие автомобильного транспорта на окружающую



среду – виды, вредные компоненты отработавших газов, характерные для ДВС в зависимости от используемого топлива. Защита окружающей среды от вредного воздействия автомобильного транспорта.

Раздел 3. Эксплуатационные свойства автотранспортных средств и их расчетная оценка.

1. Понятие эксплуатационных свойств автотранспортных средств. Основные подгруппы эксплуатационных свойств.
2. Тягово-скоростные свойства. Определение. Перечень наиболее используемых оценочных показателей. Расчетная оценка тягово-скоростных свойств.
3. Кинематика и динамика качения автомобильного колеса. Расчетная оценка характерных радиусов.
4. Уравнение движения автомобиля, методы его решения. Расчетная оценка сил сопротивления движению.
5. Ограничение тягово-скоростных свойств по сцеплению. Расчетная оценка возможности движения автомобиля
6. Тормозные свойства. Определение. Перечень наиболее используемых оценочных показателей. Расчетная оценка тормозных свойств.
7. Типы систем торможения и виды торможения. Особенности и характеристики.
8. Тормозная диаграмма. Ее анализ.
9. Топливная экономичность. Определение. Наиболее часто используемые оценочные показатели.
10. Методы определения расхода топлива транспортными средствами в эксплуатации. Особенности, нормативные документы, сфера применения.
11. Эксплуатационные факторы, влияющие на расход топлива



транспортными средствами.

12. Управляемость. Определение. Перечень наиболее используемых показателей. Расчетная оценка управляемости.

13. Устойчивость. Определение. Перечень наиболее используемых показателей. Расчетная оценка устойчивости автотранспортного средства.

14. Маневренность. Определение. Перечень наиболее используемых оценочных показателей. Методы определения показателей маневренности. Суть и применение.

15. Проходимость. Определение. Опорная и профильная проходимость. Перечень наиболее используемых оценочных показателей.

16. Плавность хода. Определение. Перечень наиболее используемых оценочных показателей.

17. Виды характеристик автомобильных двигателей. Использование скоростных характеристик для оценки тягово-скоростных свойств.

Раздел 4. Автомобильные эксплуатационные и конструкционные материалы

1. Автомобильные бензины. Маркировка. Методы получения. Показатели качества. Фракционный состав. Свойства, влияющие на смесеобразование и работу поршневых ДВС, определяющие теплоту, скорость горения, пределы воспламенения.

2. Детонационная стойкость бензинов, её оценка и эксплуатационные меры борьбы с детонацией.

3. Автомобильные дизельные топлива. Маркировка. Методы получения. Фракционный состав. Показатели качества. Свойства, определяющие подачу, смесеобразование, воспламеняемость и сгорание.

4. Моторные масла. Классификация. Маркировка. Состав. Свойства



моторных масел и их влияние на работу ДВС. Классификация присадок к моторным маслам.

5. Трансмиссионные масла, условия их работы. Маркировка. Свойства и факторы, влияющие на их применение.

6. Охлаждающие жидкости их свойства, состав и требования к их качеству. Маркировка охлаждающих жидкостей.

7. Жидкости для гидравлических приводов системы тормозов и для гидроусилителей рулевых управлений. Маркировка. Требования к их составу и качеству.

8. Стали, применяемые для изготовления деталей автомобилей. Классификация. Маркировка. Свойства. Применение для изготовления характерных компонентов автомобилей.

9. Чугуны, применяемые для изготовления деталей автомобилей. Классификация. Маркировка. Свойства. Применение для изготовления характерных компонентов автомобилей.

10. Цветные металлы и их сплавы, применяемые для изготовления деталей автомобилей. Классификация. Маркировка. Свойства. Применение для изготовления характерных компонентов автомобилей.

11. Сварка, ее виды, особенности применения.

12. Резьбы, их классификация, обозначение, особенности применения.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Иванов А.М., Солнцев А.Н. Основы конструкции современного автомобиля. - М.: За рулём, 2012. – 336 с.

2. Вахламов В.К. Автомобили. Основы конструкции. Учебник для вузов. — М.: Издательский центр "Академия", 2008. – 528 с.

3. Кузнецов, Е.С. Техническая эксплуатация автомобилей. Учебник для



вузов / Е.С. Кузнецов, В.П. Воронов и др. / Под ред. Е.С. Кузнецова. 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Наука, 2001; 2004. – 535 с.

4. Управление технической эксплуатацией автомобилей / Е.С. Кузнецов. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1990. – 272 с.

5. Туревский, И.С. Техническое обслуживание автомобилей. Книга 1. Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей: учебное пособие / И.С. Туревский. – М.: Форум: ИНФРА-М, 2005. – 432 с.

6. Производственно-техническая инфраструктура сервисного обслуживания автомобилей: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / [Н.А.Давыдов и др.]; под ред. Н.А.Давыдова. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 400 с.

7. Основы теории надежности, работоспособности и диагностики машин: учебное пособие / В.Ф. Глазков, С.А. Евтюков; Министерство образования и науки Российской Федерации, С.-Петербург. гос. архитектурно-строитель. ун-т. – СПб.: Петрополис, 2011. – 450 с.

8. Автомобильные эксплуатационные материалы: учебное пособие / В. Б. Джерихов; Министерство образования и науки Российской Федерации, С.-Петербург. гос. архитектур.-строит. ун-т. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: [б. и.], 2012. – 193 с.

9. Улашкин А.П. Восстановление деталей и узлов автомобилей / А.П. Улашкин – Хабаровск: Изд. ХГТУ, 2002. – 204 с.

10. Шпитко Г. Н., Зиганшина А. В., Зиганшин Р. А. Автомобильные материалы : учебное пособие. – Курган : Изд-во Курганского гос. ун-та, 2014. – 248 с.



КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Тестовое задание состоит из 10 вопросов разного уровня сложности и разных типов.

Уровни сложности:

1. Низкий уровень сложности;
2. Средний уровень сложности;
3. Высокий уровень сложности;
4. Повышенный уровень сложности.

Типы вопросов:

1. Вопрос на выбор одного правильного ответа из предложенного списка (ответы отображаются «кругом»).
2. Вопрос на выбор нескольких правильных ответов (множественный выбор) из предложенного списка (ответы отображаются «квадратом»).
3. Вопрос на установление соответствия.
4. Вопрос с открытым ответом (ввод ответа с клавиатуры).
5. Вопрос на установление последовательности.

Баллы за правильные ответы начисляются в зависимости от уровня сложности вопроса – **от 5 до 19 баллов** за вопрос.

Итоговое количество баллов определяется как сумма баллов за ответы на каждый из вопросов.

Минимальное итоговое количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания – 50.

Максимальное итоговое количество баллов за вступительное испытание – 100.

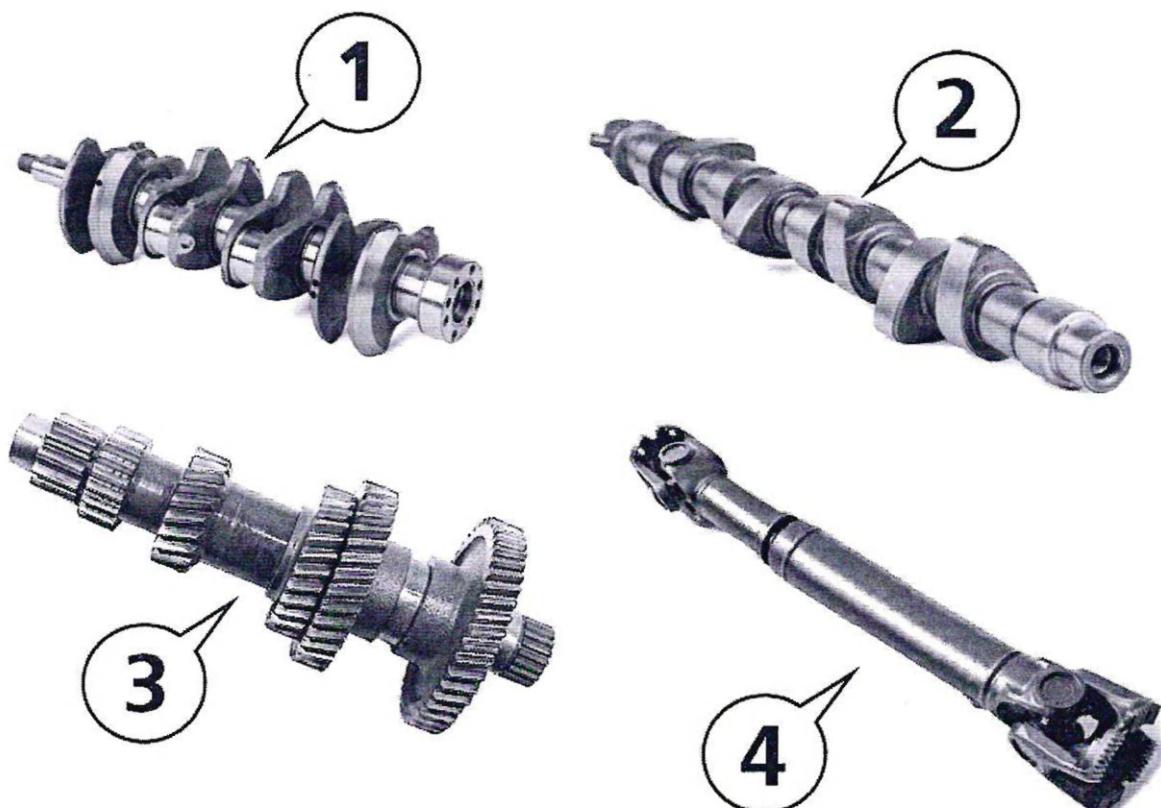
ПРИМЕРЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

1. На рисунке представлено несколько автомобильных компонентов.



Укажите, под каким номером изображен вал механической коробки передач.

- Под номером 1
- Под номером 2
- Под номером 3
- Под номером 4



2. Для обеспечения работы вакуумного усилителя в тормозных системах легковых автомобилей используется:

- Разряжение, возникающее во впускном коллекторе при работе двигателя
- Разряжение, создаваемое специальным вакуумным насосом, включающимся при нажатии на педаль тормоза



- Избыточное давление, возникающее в выпускном коллекторе при работе двигателя
- Разряжение, возникающее в подкапотном пространстве автомобиля при его движении со значительной скоростью

3. Укажите правильное определение неисправного состояния технического объекта по ГОСТ Р 27.102-2021 «Надежность в технике. Надежность объекта. Термины и определения».

- Состояние объекта, в котором все параметры объекта не соответствуют требованиям, установленным в документации на этот объект
- Состояние объекта, в котором хотя бы один параметр объекта не соответствует хотя бы одному из требований, установленных в документации на этот объект
- Состояние объекта, характеризуемое совокупностью установленных в документации параметров, описывающих его способность выполнять требуемые функции в рассматриваемых условиях
- Состояние объекта в определенный момент времени, при определенных условиях внешней среды, характеризующееся фактическими значениями параметров, установленных в документации

4. Коэффициент, определяющий долю рабочего времени, в течение которого автомобиль (парк) исправен и может быть использован в транспортном процессе называется

- коэффициентом технической готовности
- коэффициентом выпуска



- коэффициентом нерабочих дней
- коэффициентом амортизации

5. Два технических объекта соединены последовательно в одну систему.

Их отказы независимы друг от друга. Вероятность безотказной работы одного объекта равна 0,8, другого – 0,6. Какова будет вероятность безотказной работы всей системы?

- 0,8
- 0,6
- 1,4
- 0,2
- 0,48

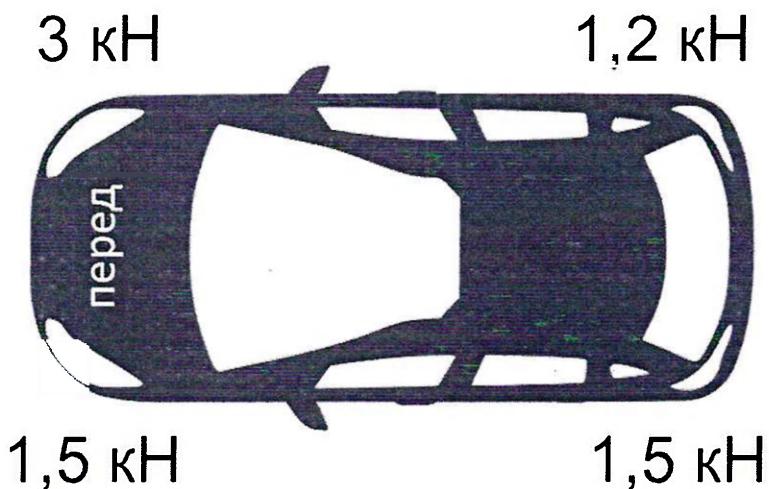
6. Для чего предназначен текущий ремонт в системе ТО и Р автотранспортных средств?

- Для регламентированного восстановления потерявших работоспособность автомобилей и агрегатов, обеспечения их ресурса до следующего капитального ремонта или списания
- Для устранения возникших отказов и неисправностей, обеспечения безотказной работы отремонтированных агрегатов и узлов на пробеге не меньшем, чем до очередного ТО, а также для обеспечения нормативов ресурсов автомобилей и агрегатов до капитального ремонта.
- Для снижения интенсивности изменения параметров технического состояния механизмов и агрегатов автомобиля, выявления и предупреждения неисправностей и отказов, обеспечения экономичности работы



7. Автомобиль массой 1574 кг движется вверх по 9%-ному уклону по грунтовой дороге с коэффициентом сопротивления качению 0,029. Определите силу сопротивления движению этого автомобиля в ньютонах, ответ округлите до двух знаков после запятой. В расчетах ускорение свободного падения примите равным $9,8 \text{ м/с}^2$.

8. При проверке на тормозном стенде транспортного средства весом 10 кН были получены значения тормозных сил, указанные на рисунке. Укажите соответствие показателей эффективности торможения и устойчивости транспортного средства при торможении их цифровым значениям



Показатели: Удельная тормозная сила; Относительная разность тормозных сил по колесам передней оси; Относительная разность тормозных сил по колесам задней оси.

Цифровые значения: 0,72; 0,5; 0,2; 0,25; 0,1; 0,3; 1,5

9. Автомобиль движется по горизонтальной скользкой дороге со снежным накатом и коэффициентом поперечного сцепления 0,3. Боковой ветер отсутствует. При какой скорости движения при вхождении в поворот



радиусом 140 метров начнется боковое скольжение автомобиля от центра поворота? В расчетах ускорение свободного падения примите равным $9,8 \text{ м/с}^2$. Ответ укажите в километрах в час, округлив до 2 знаков после запятой.

10. Укажите, какие из перечисленных физико-химических и эксплуатационных показателей нормируются для автомобильных дизельных топлив (по ГОСТ 32511-2013)

- Цетановое число
- Массовая доля воды
- Массовая доля серы
- Октановое число
- Цветность
- Плотность при ста градусах Цельсия

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методической комиссии автомобильно-дорожного факультета СПбГАСУ, протокол № 1 от 09.09.2025 г.