Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

дисциплины Б1.В.03 «Эксплуатационные свойства автотранспортных средств».

Направление подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Профиль подготовки «Автомобили и автомобильное хозяйство»

Квалификация выпускника бакалавр

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплины Б1.В.03 «Эксплуатационные свойства автотранспортных средств»

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код индикатора достижения компетенций	Наименование оценочного средства и иных материалов	Кол-во
1	В целом	ПК-1.5; ПК-4.1	Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций, описание шкал оценивания	6
2			Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	4
3			Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	5

1 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине оценивается 4-балльной шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

1.2 Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

во время промежуточной аттестации в форме экзамена

Код компетенции (индикатора достижения компетенции)	Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
1	2	3	4	5	6
ПК-1 (ПК-1.5)	Знать требования экологичности и конструктивной безопасности к конструкции автотранспортных средств.	Фрагментарные знания требований экологичности и конструктивной безопасности к конструкции автотранспортных средств / Отсутствие знаний	Неполные знания требований экологичности и конструктивной безопасности к конструкции автотранспортных средств	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания требований экологичности и конструктивной безопасности к конструкции автотранспортных средств	Сформированные и систематические знания требований экологичности и конструктивной безопасности к конструкции автотранспортных средств
	Уметь определять соответствие транспортных и транспортно-технологических машин требованиям экологичности и конструктивной безопасности.	Фрагментарное умение определять соответствие транспортных и транспортно-технологических машин требованиям экологичности и конструктивной безопасности / Отсутствие умений.	В целом успешное, но не систематическое умение определять соответствие транспортных и транспортно-технологических машин требованиям экологичности и конструктивной безопасности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение определять соответствие транспортных и транспортно-технологических машин требованиям экологичности и конструктивной безопасности	Успешное и систематическое умение определять соответствие транспортных и транспортно-технологических машин требованиям экологичности и конструктивной безопасности

1	2	3	4	5	6
	Владеть навыками определения соответствие транспортных и транспортно-технологических машин требованиям экологичности и конструктивной безопасности.	Фрагментарное владение навыками определять соответствие транспортных и транспортно-технологических машин требованиям экологичности и конструктивной безопасности / Отсутствие навыков.	В целом успешное, но не систематическое владение навыками определять соответствие транспортных и транспортно-технологических машин требованиям экологичности и конструктивной безопасности	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков определять соответствие транспортных и транспортно-технологических машин требованиям экологичности и конструктивной безопасности	Успешное и систематическое применение навыков определять соответствие транспортных и транспортно-технологических машин требованиям экологичности и конструктивной безопасности
ПК-4 (ПК-4.1)	Знать показатели эффективности и безопасности функционирования автотранспортных средств	Фрагментарные знания показателей эффективности и безопасности функционирования автотранспортных средств / Отсутствие знаний	Неполные знания показателей эффективности и безопасности функционирования автотранспортных средств	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания показателей эффективности и безопасности функционирования автотранспортных средств	Сформированные и систематические знания показателей эффективности и безопасности функционирования автотранспортных средств
	Уметь рассчитывать показатели эффективности и безопасности функционирования автотранспортных средств.	Фрагментарное умение рассчитывать показатели эффективности и безопасности функционирования автотранспортных средств / Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение рассчитывать показатели эффективности и безопасности функционирования автотранспортных средств	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение рассчитывать показатели эффективности и безопасности функционирования автотранспортных средств	Успешное и систематическое умение рассчитывать показатели эффективности и безопасности функционирования автотранспортных средств

1	2	3	4	5	6
	Владеть навыками расчёта показателей эффективности и безопасности функционирования автотранспортных средств	Фрагментарное владение навыками расчёта показателей эффективности и безопасности функционирования автотранспортных средств / Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое владение навыками расчёта показателей эффективности и безопасности функционирования автотранспортных средств	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков расчёта показателей эффективности и безопасности функционирования автотранспортных средств	Успешное и систематическое применение навыков расчёта показателей эффективности и безопасности функционирования автотранспортных средств

1.3 Описание шкалы оценивания курсовой работы

Курсовая работа оценивается комиссией по результатам защиты 4-балльной шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

В случае, если студент не выполнил или не сдал курсовую работу в установленные сроки, выставляется оценка «не аттестован».

1.4 Описание показателей и критериев оценивания курсовой работы

Каждый член комиссии оценивает курсовую работу каждого студента по следующим обобщенным критериям:

1) Владение компетенциями.

Оценивается сформированность компетенций дисциплины и соответствующие им знания, умения и навыки.

По данному обобщенному критерию выставляются оценки:

– «отлично» – студент демонстрирует высокий уровень владения знаниями, умениями и навыками соответствующих компетенций, что позволяет ему решать широкий круг нетиповых задач дисциплины;

– «хорошо» – студент способен самостоятельно воспроизводить и применять соответствующие знания, умения и навыки для решения типовых задач дисциплины, может выполнять поиск и использование новой информации для выполнения новых профессиональных действий на основе полностью освоенных знаний, умений и навыков соответствующих компетенций;

– «удовлетворительно» – знания, умения, навыки сформированы на базовом уровне, студенты частично, с помощью извне (например, с использованием наводящих вопросов, ассоциативного ряда понятий и т.д.) могут воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки;

– «неудовлетворительно» – студент не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки или знания, умения и навыки у студента не выявлены.

2) Качество выполненной работы.

Оценивается соответствие правил оформления пояснительной записки, графической части), иллюстрационного материала, библиографического списка и ссылок установленным стандартам; орфографическая и пунктуационная грамотность; применение оригинальных методов выполнения графической части (применены современные компьютерные технологии и др.).

По данному обобщенному критерию выставляются оценки:

– «отлично» – в случае, если оформление всех составляющих курсовой работы полностью соответствует установленным стандартам, задание на курсовую работу выполнено в полном объеме, присутствуют оригинальные методы и элементы оформления, изложение текста курсовой работы не содержит существенных грамматических и стилистических ошибок;

– «хорошо» – в случае, если оформление всех составляющих курсовой работы преимущественно соответствует установленным стандартам, задание на курсовую работу выполнено в полном объеме, но имеются некоторые ошибки и погрешности, изложение текста курсовой работы содержит некоторые грамматические и стилистические ошибки;

– «удовлетворительно» – в случае, если имеются значительные отклонения от норм оформления, задание на курсовую работу выполнено в полном объеме, но с некоторыми отклонениями, графический материал недостаточно читаем, иллюстрационный материал оформлен небрежно, изложение текста курсовой работы содержит значительные грамматические и стилистические ошибки;

– «неудовлетворительно» – в случае, если нормы оформления грубо нарушены, задание на курсовую работу выполнено не в полном объеме, графический материал плохо чита-

ем, иллюстрационный материал отсутствует или имеет плохое оформление, изложение текста курсовой работы содержит большое количество значительных грамматических и стилистических ошибок, обнаружен плагиат или выявлена несамостоятельность выполнения.

3) Защита курсовой работы.

Оценивается качество представления комиссии курсовой работы студентом, правильность и полнота ответов на вопросы членов комиссии; готовность к дискуссии; контактность; умение мыслить и пользоваться полученными при изучении дисциплины знаниями, умениями и навыками, сформированными при реализации компетенций ФГОС.; полнота представления работы; знание предметной области; свободное владение материалом курсовой работы; эрудиция; использование междисциплинарных связей.

По данному обобщенному критерию выставляются оценки:

– «отлично» – в случае, если ответы на вопросы четкие, обоснованные и полные, проявлена готовность к дискуссии, высокий уровень владения сформированными знаниями, умениями и навыками, полностью и доходчиво изложены этапы решения задач, четко сформулированы результаты и доказана их высокая значимость, студент проявил высокую эрудицию и свободное владение материалом курсовой работы;

– «хорошо» – в случае, если ответы на вопросы преимущественно правильные, но недостаточно четкие, уровень владения сформированными знаниями, умениями и навыками достаточно высокий, но сформулированные задачи изложены с некоторыми погрешностями, владение материалом курсовой работы достаточно свободное;

– «удовлетворительно» – в случае, если ответы на вопросы не полные, на некоторые ответ не получен, уровень владения знаниями, умениями и навыками удовлетворительный, если имеются заметные погрешности в структуре курсовой работы, владение материалом курсовой работы не вполне свободное, но достаточное;

– «неудовлетворительно» – в случае, если на большую часть вопросов и замечаний ответы не были получены, либо они показали полную некомпетентность студента в теме ВКР, вызывающие сомнение в самостоятельном выполнении курсовой работы, плохое владение полученными знаниями, умениями и навыками, владение материалом курсовой работы плохое, обнаружена несамостоятельность выполнения курсовой работы.

1.5 Описание шкалы оценивания освоения дисциплины в форме экзамена

Освоение дисциплины оценивается в форме экзамена 4-балльной шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

1.6 Описание показателей и критериев оценивания компетенций дисциплины в форме экзамена

Оценка	Критерии
1	**2**
Отлично	ответы на вопросы четкие, обоснованные и полные, проявлена готовность к дискуссии, студент демонстрирует высокий уровень владения знаниями, умениями и навыками соответствующих компетенций, что позволяет ему решать широкий круг типовых и нетиповых задач, студент проявил высокую эрудицию и свободное владение материалом дисциплины

1	2
Хорошо	ответы на вопросы преимущественно правильные, но недостаточно четкие, студент способен самостоятельно воспроизводить и применять соответствующие знания, умения и навыки для решения типовых задач дисциплины, может выполнять поиск и использование новой информации для выполнения новых профессиональных действий на основе полностью освоенных знаний, умений и навыков соответствующих компетенций
Удовлетворительно	ответы на вопросы не полные, на некоторые ответ не получен, знания, умения, навыки сформированы на базовом уровне, студенты частично, с помощью извне (например, с использованием наводящих вопросов, ассоциативного ряда понятий и т.д.) могут воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки
Неудовлетворительно	на большую часть вопросов ответы не были получены, либо они показали полную некомпетентность студента в материале дисциплины, студент не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки или знания, умения и навыки у студента не выявлены

2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1 Задание на курсовую работу

Тема курсовой работы:

1. Расчет основных параметров и анализ эксплуатационных свойств автомобиля.
2. Расчет эксплуатационных свойств автомобилей с гидромеханической трансмиссией.

Курсовая работа включает расчетно-пояснительную записку с необходимыми расчетами объемом 25-30 страниц и графическую часть на листах, размещаемых в приложения. Задание на курсовую работу выдается каждому студенту по индивидуальному варианту, определяемому преподавателем

Пример задания

Задание №1.

Шифр задания	221
Тип машины	автомобиль грузовой бортовой
Грузоподъемность автомобиля, $\boldsymbol{m_x}$,кг	3000
Максимальная скорость движения автомобиля $\boldsymbol{v_{max}}$, км/ч	120
Тип двигателя	Бензиновый
Номинальные обороты, n_e, об/мин	4400
Запас крутящего момента, $M_з$	35%
Приспособляемость двигателя по оборотам, κ_ω	1,8

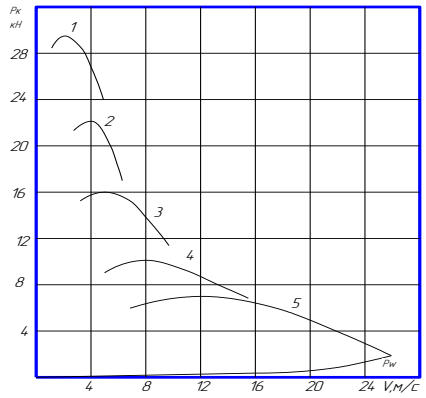
2.2 Вопросы к экзамену

№ вопроса	Вопросы	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3
1.	Тягово-скоростные свойства автомобиля. Требования ГОСТ.	ПК-1.5
2.	Общетехнические свойства автомобиля. Требования ГОСТ.	
3.	Специальные свойства автомобилей и тракторов.	
4.	Показатели эффективности и безопасности функционирования АТС	
5.	Физические основы движения НТТС.	
6.	Требования, предъявляемые к пневматическим шинам.	
7.	Физико-механические свойства шин.	
8.	Сцепные свойства шин, требования стандартов, факторы, влияющие на них.	
9.	Режимы качения пневматического колеса.	
10.	Физические основы возникновения силы сопротивления качению.	
11.	Влияние внутреннего строения шин на физико-механические и энергетические показатели пневматических колёс.	
12.	Определение крутящего момента на ведущих колёсах автомобиля при установившемся и неустановившемся режимах движения.	
13.	Особенности кинематики гусеничного движителя. Силы, действующие в гусеничном обводе.	ПК-1.5; ПК-4.1
14.	КПД колёсного и гусеничного движителя.	
15.	Исследования воздействия движителей НТТС на почву.	
16.	Способы снижения уплотнения почвы движителями.	
17.	КПД трансмиссии.	
18.	Механические и гидравлические потери в трансмиссии колесных и гусеничных машин.	
19.	Силы и моменты, действующие на автомобиль и трактор при прямолинейном движении.	
20.	Основные направления повышения аэродинамических свойств автомобиля.	
21.	Уравнение силового баланса автомобиля и трактора.	
22.	Динамический фактор автомобиля.	
23.	Динамическая характеристика и динамический паспорт автомобиля.	
24.	Уравнение мощностного баланса автомобиля и трактора.	
25.	Тяговая характеристика автомобиля	
26.	Показатели эффективности эксплуатации НТТС.	
27.	Опытное определение коэффициента сопротивления дороги.	
28.	Опытное определение коэффициента обтекаемости.	
29.	Критерии оценки топливной экономичности автомобиля.	
30.	Топливо-экономическая характеристика установившегося движения.	
31.	Факторы, влияющие на топливную экономичность автомобиля.	
32.	Основные направления повышения топливной экономичности НТТС.	
33.	Основные фазы процесса торможения.	
34.	Условия эффективного торможения.	
35.	Основные показатели процесса торможения.	
36.	Требования стандартов к показателям эффективности торможения.	

1	2	3
37.	Расчёт показателей процесса торможения.	
38.	Торможение автомобиля двигателем.	
39.	Влияние эффективности торможения на безопасность движения.	
40.	Основные направления повышения эффективности торможения.	
41.	Методы проверки тормозной эффективности автомобилей.	
42.	Устойчивость автомобиля. Требования ГОСТ.	
43.	Определение предельного статического угла по опрокидыванию.	
44.	Определение предельного статического угла по сползанию.	
45.	Определение координат центра масс колесных машин.	
46.	Продольная устойчивость автомобиля	
47.	Силы, действующие на автомобиль при криволинейном движении.	
48.	Критическая скорость на повороте по опрокидыванию.	
49.	Критическая скорость на повороте по сползанию.	
50.	Устойчивость автомобиля против заноса. Общие понятия.	
51.	Факторы, влияющие на процесс заноса.	
52.	Занос передней оси автомобиля. Способы предотвращения заноса.	
53.	Занос задней оси автомобиля. Способы предотвращения заноса.	
54.	Влияние устойчивости на конструктивную безопасность автомобиля.	
55.	Управляемость автомобиля. Кинематика поворота	
56.	Влияние бокового увода шин на поворачиваемость автомобиля	
57.	Влияние бокового увода шин на курсовую устойчивость.	
58.	Влияние устойчивости автомобиля на безопасность движения	
59.	Маневренность автомобиля.	ПК-1.5; ПК-4.1
60.	Испытания автомобилей на устойчивость и управляемость.	
61.	Плавность хода. Критерии оценки плавности хода.	
62.	Влияние колебаний на организм человека.	
63.	Требования ГОСТ к вибронагруженности рабочего места оператора	
64.	Эквивалентная колебательная система автомобиля.	
65.	Уравнение колебаний подрессоренных масс автомобиля.	
66.	Вынужденные колебания автомобиля.	
67.	Понятия о центре упругости колебательной системы.	
68.	Основные направления повышения плавности хода автомобиля.	
69.	Колебания управляемых колес, причины их возникновения	
70.	Способы устранения колебаний управляемых колес.	
71.	Стабилизация управляемых колес. Общие понятия.	
72.	Влияние бокового увода шин на стабилизацию управляемых колес.	
73.	Проходимость автомобиля. Общие понятия.	
74.	Опорно-тяговые параметры проходимости.	
75.	Геометрические параметры проходимости.	
76.	Факторы, влияющие на профильную проходимость автомобиля.	
77.	Требования стандартов к безопасности автомобиля.	
78.	Активная и пассивная безопасность автомобиля	
79.	Послеаварийная безопасность автомобиля	
80.	Экологическая безопасность автомобиля	
81.	Требования Evro-стандартов к экологической безопасности автомобилей	

2.3. Варианты экзаменационных задач

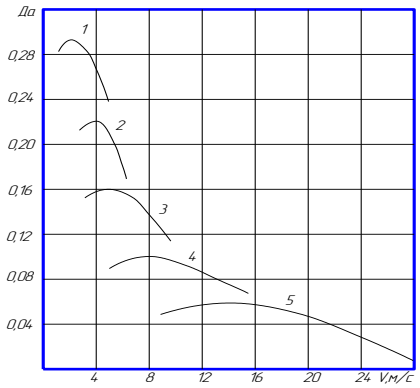
Задание №1



1. Рассчитать мощность, затрачиваемую на преодоление подъема автомобилем массой ***ma=5000кг*** придвижении на 5-ой передаче по дороге с коэффициентом сопротивления качению ***f=0,05***. Принять КПД трансмиссии $\eta_{тр}$***=0,9***. При решении задачи использовать тяговую характеристику.

1)…20,1 кВт; 2)…48,6 кВт;
3)…59,7 кВт; 4)…60,3 кВт.

Задание №2



Используя динамическую характеристику определить максимальную скорость, которую разовьет автомобиль на дороге с коэффициентом сопротивления качению ***f=0,04***, при движении под уклон с ***i=0,02***.

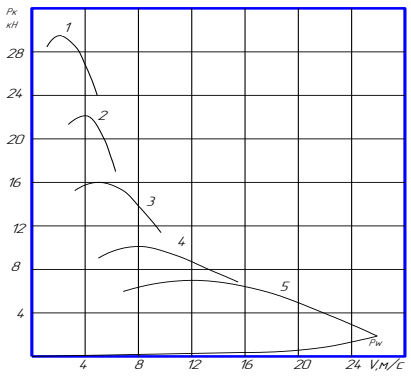
1)…20,5 м/с; 2)…23,4 м/с;
3)…24,0 м/с; 4)…26,0 м/с.

Задание №3

2. Рассчитать максимальное ускорение, развиваемое автомобилем с грузом m_x***=400 кг***, если известно, что, при движении по дороге с уклоном ***i=0,03*** и коэффициентом сопротивления качению ***f=0,02,*** он развил касательную силу тяги на колесах $P_к$***=820 Н*** при средней скорости на участке ***V=22 м/с***. Масса порожнего автомобиля m_0***=1040 кг***, фактор обтекаемости ***kF=1,5 Нс²/м²***, коэффициент учета вращающихся масс $\delta_{вр}$***=1,05***.

1)…0,16 м/с²; 2)…0,26 м/с²; 3)…0,35 м/с²; 4)…0,48 м/с².

Задание №4



1. Используя тяговую характеристику автомобиля рассчитать максимальную скорость, развиваемую автомобилем массой m_a***=1,3m₀*** при движении под уклон ***i=0,01*** по дороге с коэффициентом сопротивления качению ***f=0,04.*** Снаряженная масса автомобиля
mo =5000 кг.

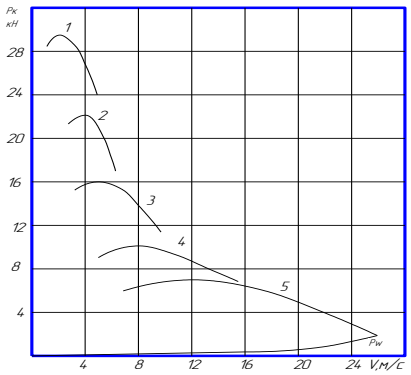
1)…20 м/с; 2)…22 м/с;
3)…24 м/с; 4)…26 м/с.

Задание №5

2. Рассчитать затраты мощности двигателя на движение автомобиля в заданных дорожных условиях, если известно, что он движется на подъем ***i=0,03*** по дороге с коэффициентом сопротивления качению ***f=0,02*** со скоростью V=***20 м/с***. Фактор обтекаемости ***kF=1,5 Нс^2/м^2***, КПД трансмиссии $\eta_{тр}$***=0,9***. Масса автомобиля m_a***=2400 кг.***

1)…31,8 кВт; 2)…39,5 кВт; 42,7 кВт; 4)…46,5 кВт.

Задание №6



Перевозимый автомобилем груз увеличил лобовую поверхность на ***20%***. Используя тяговую характеристику рассчитать, какое максимальное сопротивление дороги преодолеет автомобиль массой m_a***=1,5m_0*** на пятой передаче. Снаряженная масса автомобиля ***mo =5000 кг.***

1)…0,02; 2)…0,04;

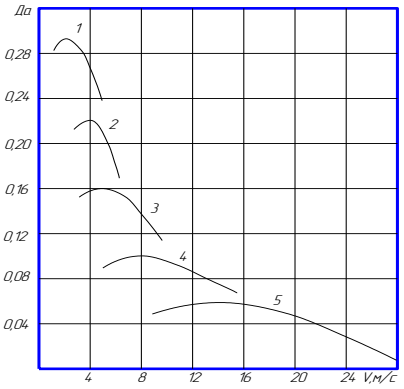
3)…0,06; 4)…0,10.

Задание №7

2. Рассчитать динамический фактор автомобиля, движущегося на участке с подъемом ***i=0,03*** с замедлением ***j=0,4 м/с^2*** Коэффициент сопротивления качению ***f=0,02,*** коэффициент учета вращающихся масс $\delta_{вр}$***=1,04***.

1)…0,01; 2)…0,03; 3)…0,05; 4)…0,09.

Задание №8

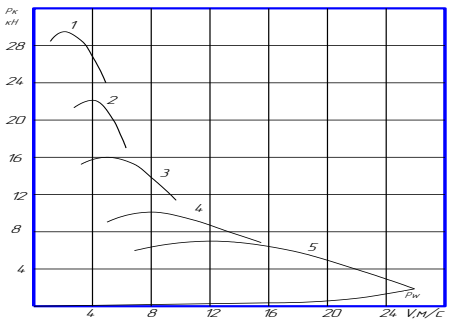


Рассчитать ускорение, развиваемое автомобилем на третьей передаче при движении по дороге с коэффициентом сопротивления качению ***f=0,05*** под уклон ***i=0,02***. Расчет производить с использованием динамической характеристики. Принять $u_{кз}$***=2,31***, σ_1***=0,03***, σ_2***=0,04.*** Масса автомобиля ***ma =3000 кг.***

1)…0,75 м/с^2; 2)…1,10 м/с^2;

3)…1,35 м/с^2; 4)…1,50 м/с^2;

Задание №9



Используя тяговую характеристику, определить максимальную скорость автомобиля массой m_a***=1,3m₀*** при движении по дороге с коэффициентом сопротивления качению ***f=0,03*** на подъем с ***i=0,02.*** Снаряженная масса автомобиля
mo =3000 кг.
1)…20м/с; 2)…22м/с;
3)…24м/с; 4)…26м/с.

Задание №10

2. Рассчитать динамический фактор автомобиля, движущегося на участке с уклоном ***i=0,02*** с замедлением ***j=1,2 м/с²*** Коэффициент сопротивления качению ***f=0,02,*** коэффициент учета вращающихся масс $\delta_{вр}$***=1,05***.
1)…0,09; 2)…0,13; 3)…0,17; 4)…0,20.

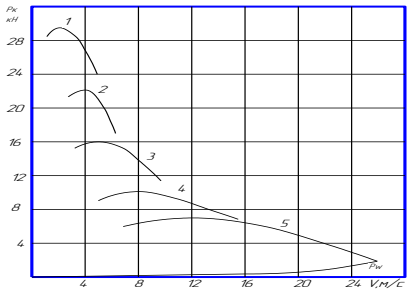
Задание №11

1. Автомобиль движется под уклон ***i=0,04***. Коэффициент сопротивления качению ***f=0,02***. Фактор обтекаемости ***kF=1,3 Нс²/м²***. Каким должен быть вес автомобиля, чтобы движение его стало равномерным со скоростью ***90 км/ч*** при отключенном двигателе?
1)…13542Н; 2)…24865Н; 3)…40625Н; 4)…52650Н.

Задание №12

Рассчитать максимальный подъем, преодолеваемый автомобилем массой $\mathbf{m_a = 2500кг}$ при его равномерном движении по дороге с коэффициентом сопротивления качению ***f=0,02*** со скоростью ***18 м/с***, если известно, что двигатель развил крутящий момент $M_{кр}$***=310 Нм***. Радиус ведущего колеса $r_д$***=0,31 м***, передаточное число трансмиссии $u_{тр}$***=2,6***, КПД трансмиссии $\eta_{тр}$***=0,9***, фактор обтекаемости ***kF=1,5 Нс²/м²***.
1)…1,8°; 2)…3,2°; 3)…4,5°; 4)…5,8°.

Задание №13



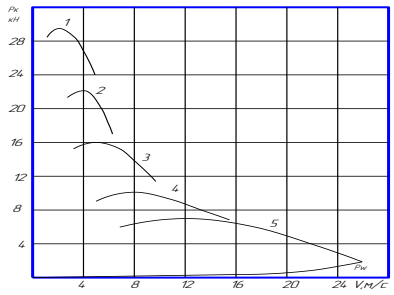
Рассчитать максимальный подъем, преодолеваемый автомобилем на 4-ой передаче на дороге с коэффициентом сопротивления качению ***f=0,05***. Вычислить мощность, затрачиваемую на преодоление этого подъема. Масса автомобиля 7***000 кг.*** При решении задачи использовать тяговую характеристику.
1)…52,5кВт; 2)…60,0кВт;
3)…65,4кВт; 4)…70,5 кВт

Задание №14

1. Рассчитать максимальное ускорение, развиваемое автомобилем на дороге с коэффициентом суммарного сопротивления ***ψ=0,03***. Принять коэффициент сцепления с дорогой ***$\varphi_{сц}$=0,65***, коэффициент учета вращающихся масс ***$\delta_{вр}$=1,45***, коэффициент использования сцепного веса ***λ=0,7***. Сопротивлением воздуха пренебречь.

1)…2,14 м/с^2; 2)…2,88 м/с^2; 3)…3,28 м/с^2; 4)…4,19 м/с^2;

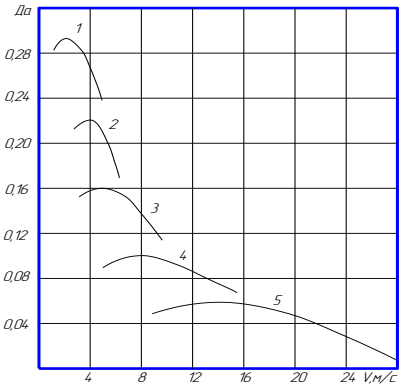
Задание №15



Используя график тяговой характеристики автомобиля массой $\mathbf{m_a=1,5m_0}$ рассчитать мощность, развиваемую двигателем при его движении по дороге с коэффициентом сопротивления качению ***f=0,02*** на подъеме ***i=0,01*** с максимальной скоростью. КПД трансмиссии ***$\eta_{тр}$=0,9***. Снаряженная масса автомобиля ***mo =5000 кг.***

1)…40,5кВт; 2)…65,0кВт
3)…80,0кВт; 4)…90,0кВт.

Задание №16



Используя динамическую характеристику, определить наибольший подъем, преодолеваемый автомобилем на дороге с коэффициентом сцепления ***$\varphi_{сц}$=0,3***, если коэффициент использования массы на сцепление ***λ=0,65.*** Масса автомобиля ***3000 кг.*** Коэффициент сопротивления качению ***f = 0,03.***

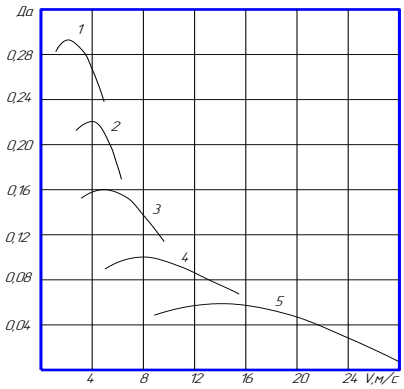
1)…6,0°; 2)…9,5°;
3)…11,5°; 4)…15,8°.

Задание №17

1. При движении на подъём ***i=0,01*** автомобиль массой m_a***=2000 кг*** развил ускорение ***j=1,2 м/с^2*** при средней скорости ***V=20 м/с***. Определить фактор обтекаемости автомобиля, если касательная сила тяги ***$P_к$=4040 Н***, коэффициент сопротивления качению ***f=0,02***, коэффициент учета вращающихся масс ***$\delta_{вр}$=1,05***.

1)…1,48; 2)…1,75; 3)…2,33; 4)…3,50.

Задание №18



По динамической характеристике автомобиля рассчитать максимальный подъем, преодолеваемый им на четвертой передаче, если известно, что на горизонтальном участке путь свободного выбега автомобиля от скорости V=***14 м/с*** до полной остановки равен ***360 м***. Сопротивлением воздуха пренебречь, принять коэффициент учета вращающихся масс $\delta_{вр}$=***1,1***.
1)…2,0°; 2)…4,0°;
3)…6,0°; 4)…8,0°.

Задание №19

1. Определить скорость встречного ветра, если известно, что автомобиль, двигаясь по дороге с коэффициентом сопротивления качению ***f=0,02*** на участке с уклоном ***i=0,02*** со скоростью V=***20 м/с*** развил эффективную мощность N_e=***44 кВт***. Фактор обтекаемости ***kF=3*** $Нс^2/м^2$, КПД трансмиссии $\eta_{тр}$=***0,9***.
1)…2,7м/с; 2)…3,6м/с; 3)…5,3м/с; 4)…6,5м/с.

Задание №20

1. Найти начальную скорость движения автомобиля массой ***7500 кг***, если известно, что на участке дороги с коэффициентом сопротивления качению ***f=0,03***,подъёмом ***i=0,01*** и коэффициентом сцепления колес с дорогой $\varphi_{сц}$=***0,7***, при торможении до полной остановки тормозной путь равен ***63 м***. Сопротивлением воздуха пренебречь. Коэффициент учета вращающихся масс $\delta_{вр}$=***1,1***.
1)…23,7м/с; 2)…25,1м/с; 3)…28,8м/с; 4)…30,6м/с.

Задание № 21

Определить предельный угол подъема по условиям сцепления колес с дорогой, автомобиля по дороге с коэффициентом сцепления колес с дорогой 0,4. При расчете принять: база автомобиля L=3,2м; расстояние от центра тяжести до передней оси a=1,7м; высота центра масс h_g=1,0м.
1)…13,7°) 2)…15,8°; 3)…19,3°; 4)…20,5°.

Задание № 22

Определить коэффициент поперечной устойчивости автомобиля при движении по дороге с коэффициентом сцепления колес с дорогой 0,4. Ширина колес 1,7м; высота центра масс h_g=1,2м.
1)…0,48; 2)…0,55; 3)…0,61; 4)…0,68.

Задание № 23

С каким минимальным радиусом может совершать поворот автомобиль на горизонтальном участке дороги, двигаясь со скоростью 15м/с без бокового опрокидывания? Колея автомобиля 2,08м, высота центра масс 1,45м.
1)…32м; 2)…40м; 3)…45м; 4)…54м.

Задание № 24

Автомобиль движется по инерции со скоростью 22,2 м/с. Определить минимально устойчивый радиус поворота автомобиля по скольжению, если участок дороги без поперечного уклона. Коэффициент сцепления колес с дорогой 0,6.
1)…64,3м; 2)…73,5м; 3)…83,7м; 4)…91,4м.

Задание 25

Рассчитать мощность, развиваемую двигателем автомобиля, движущегося со скоростью *V = 25* м/с по дороге с коэффициентом сопротивления дороги $\psi = 0{,}025$. КПД трансмиссии $\eta_{тр} = 0{,}89$. Фактор обтекаемости kF=3 Нс^2/м^2. Масса автомобиля m_a = 5000 кг.

1) 25,4 кВт; 2) 32,5 кВт; 3) 40,65 кВт; 4) 87,11 кВт.

2.4 Образец экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

Направление подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин» и комплексов»
Профиль «Автомобили и автомобильное хозяйство»
Дисциплина «ЭС АТС»
Курс 3 Семестр 6

Утверждено на заседании кафедры Э и ТС НТТС
протокол № 1 от "01" сентября 2024 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11.

1. Влияние бокового увода шин на курсовую устойчивость.
2. Требования ГОСТ к эффективности торможения транспортных средств.
3. Задача.

Зав. кафедрой_____ (подпись) Экзаменатор _____ (подпись) Оберемок В.А. (Ф.И.О.)

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

1. Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры СМК-П-02.01-04-21 / разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2021. – 15 с.

2. Положение о курсовом проектировании СМК-П-02.01-03-23 / разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2023. – 8 с.

3. Положение о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в условиях усиления санитарно-эпидемиологических мероприятий. СМК-П-02.01-02-23/ разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2023. – 8 с.

4. Рабочая программа дисциплины Б1.В.03 «Эксплуатационные свойства автотранспортных средств» / разраб. В.А. Оберемок. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2025. – 41 с.

Лист переутверждения фонда оценочных средств дисциплины

Фонд оценочных средств одобрен на 20_____/20_____учебный год.

Протокол № ……заседания кафедры от «…….» …….…….20……. г.

Ведущий преподаватель…….

Зав. кафедрой……...……

Фонд оценочных средств одобрен на 20_____/20_____учебный год.

Протокол № ……заседания кафедры от «…….» …….…….20……. г.

Ведущий преподаватель…….

Зав. кафедрой……...……

Фонд оценочных средств одобрен на 20_____/20_____учебный год.

Протокол № ……заседания кафедры от «…….» …….…….20……. г.

Ведущий преподаватель…….

Зав. кафедрой……...……

Фонд оценочных средств одобрен на 20_____/20_____учебный год.

Протокол № ……заседания кафедры от «…….» …….…….20……. г.

Ведущий преподаватель…….

Зав. кафедрой……...……

Фонд оценочных средств одобрен на 20_____/20_____учебный год.

Протокол № ……заседания кафедры от «…….» …….…….20……. г.

Ведущий преподаватель…….

Зав. кафедрой……...……