

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Теория автомобилей и тракторов»

1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-5: Способен оценивать проектное решение по модернизации и ремонту колесных и гусеничных машин, их технологического оборудования	Курсовая работа; зачет; экзамен	Контролирующие материалы для защиты курсовой работы; комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Теория автомобилей и тракторов».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Теория автомобилей и тракторов» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал (основной и дополнительный), системно и грамотно излагает его, осуществляет полное и правильное выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций, способен ответить на дополнительные вопросы.	75-100	<i>Отлично</i>
Студент освоил изучаемый материал, осуществляет выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций с не принципиальными ошибками.	50-74	<i>Хорошо</i>
Студент демонстрирует освоение только основного материала, при выполнении заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций допускает отдельные ошибки, не способен систематизировать материал и делать выводы.	25-49	<i>Удовлетворительно</i>

Студент не освоил основное содержание изучаемого материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	<25	<i>Неудовлетворительно</i>
--	-----	----------------------------

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами

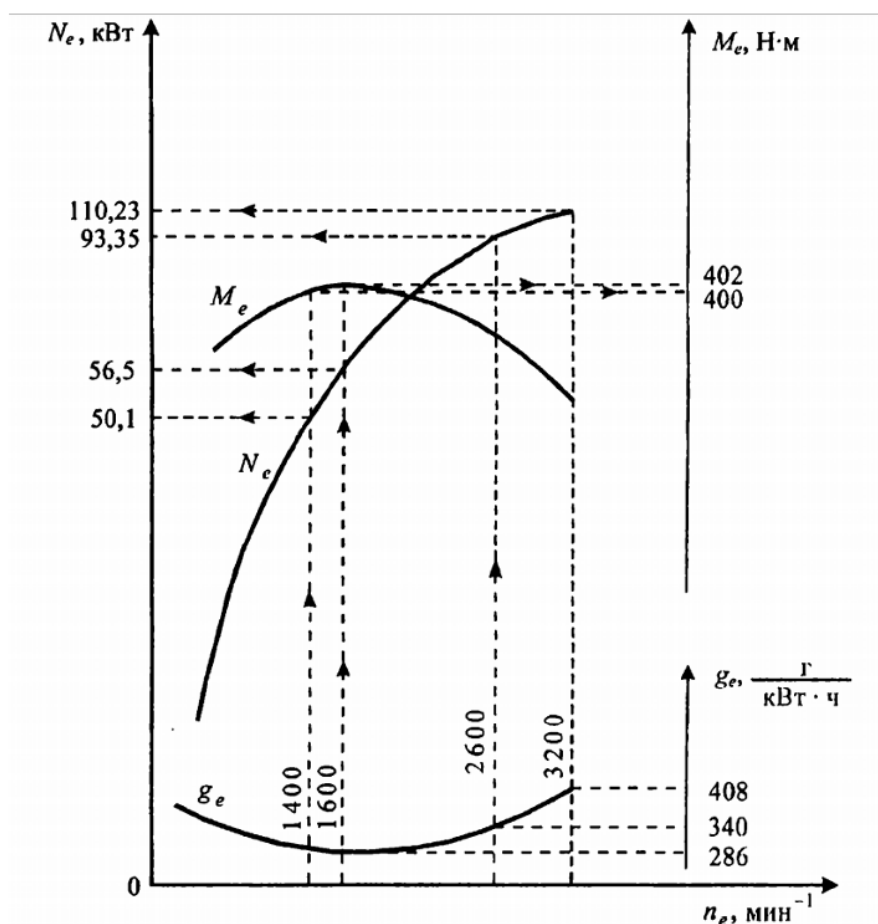
1. Силы, действующие на автомобиль при движении.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-5 Способен оценивать проектное решение по модернизации и ремонту колесных и гусеничных машин, их технологического оборудования	ПК-5.1 Анализирует условия эксплуатации колесных и гусеничных машин, их технологического оборудования

Силы, действующие на автомобиль при движении.

Проанализируйте условия эксплуатации приведенные в условии задачи и определите максимальную тяговую силу и возможность движения в заданных условиях.

Задача Определить: максимальную тяговую силу; мощность на колесах; скорость, которую развивает автомобиль ЗИЛ-130, двигаясь по влажной грунтовой дороге ($\varphi = 0,3$) на прямой передаче, если передаточное число главной передачи $u_{гп} = 6,45$, КПД трансмиссии $\eta_{тр} = 0,85$. Нагрузка на задний мост равна: $G_2 = 58750$ Н, размер шины 260 – 508. Сможет ли автомобиль в заданных условиях реализовать максимальную тяговую силу?



2. Силы, сцепления шин с дорогой и силы сопротивления качению.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-5 Способен оценивать проектное решение по модернизации и ремонту колесных и гусеничных машин, их технологического оборудования	ПК-5.1 Анализирует условия эксплуатации колесных и гусеничных машин, их технологического оборудования

Силы, сцепления шин с дорогой и силы сопротивления качению.

Проанализируйте условия эксплуатации приведенные в условии задачи и определите передачи на которых возможно движение машины без буксования.

Задача Определить, на каких передачах полностью нагруженный автомобиль ЗИЛ-130 может двигаться равномерно и без буксования при полностью открытом дросселе по мокрой грунтовой дороге с частотой вращения коленчатого вала 2000 мин^{-1} . КПД трансмиссии 0,85.

Ответ: на 2-й, 3-й, 4-й и 5-й передачах.

3. Влияние конструктивных факторов на плавность движения трактора.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-5 Способен оценивать проектное решение по модернизации и ремонту колесных и гусеничных машин, их технологического оборудования	ПК-5.1 Анализирует условия эксплуатации колесных и гусеничных машин, их технологического оборудования

Влияние конструктивных факторов на плавность движения трактора.

Проанализируйте условия эксплуатации приведенные в условии задачи и определите параметры плавности хода машины.

Задача Определить частоту колебаний передней и задней подвесок автомобиля ГАЗ-24 «Волга». Какие ощущения будут испытывать пассажиры, сидящие впереди и сзади, при сильных колебаниях кузова, если статические прогибы спереди и сзади соответственно равны 20,6 и 22,6 см?

Дано: $f_1' = 20,6 \text{ см}$; $f_2' = 22,6 \text{ см}$.

Определить: n_1, n_2 .

4. Поворачиваемость автомобиля и колесного трактора.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-5 Способен оценивать проектное решение по модернизации и ремонту колесных и гусеничных машин, их технологического оборудования	ПК-5.1 Анализирует условия эксплуатации колесных и гусеничных машин, их технологического оборудования

Поворачиваемость автомобиля и колесного трактора.

Проанализируйте условия эксплуатации приведенные в условии задачи и определите параметры поворачиваемости машины.

Задача Рассчитать, как нужно распределить массу автомобиля, равную 1820 кг, между передним и задним мостами, чтобы поворачиваемость автомобиля получилась недостаточной, а угол увода передних колес был на 15 % больше угла увода задних колес, если коэффициенты сопротивления боковому уводу передних и задних колес соответственно равны 16 и 20 кН/рад.

Дано: $M_a = 1820$ кг; $\delta_1 = 1,15\delta_2$; $K_{yв1} = 16$ кН/рад; $K_{yв2} = 20$ кН/рад; управляемость недостаточная, т.е. $\delta_1 > \delta_2$.

Определить: M'_a , M''_a .

5.Связь динамического фактора с качеством дороги и режимом движения автомобиля.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-5 Способен оценивать проектное решение по модернизации и ремонту колесных и гусеничных машин, их технологического оборудования	ПК-5.1 Анализирует условия эксплуатации колесных и гусеничных машин, их технологического оборудования

Связь динамического фактора с качеством дороги и режимом движения автомобиля.

Проанализируйте условия эксплуатации машины и определите мощность двигателя, динамический фактор, а также рабочий и путевой расход топлива.

Задача Определить мощность двигателя, рабочий и путевой расход топлива, а также динамический фактор автомобиля массой 10 т, движущегося со скоростью 34 км/ч. На сопротивление дороги затрачивается 65 кВт, на разгон автомобиля – 20 кВт, масса перевозимого груза 6 т, КПД трансмиссии 0,85, фактор обтекаемости автомобиля $2,8 \text{ Н}\cdot\text{с}^2/\text{м}^2$, удельный эффективный расход топлива $205 \text{ г}/(\text{кВт}\cdot\text{ч})$.

Дано: $M_a = 10 \text{ т} = 10\,000 \text{ кг}$; $v_a = 34 \text{ км/ч}$; $N_\psi = 65 \text{ кВт}$; $N_j = 20 \text{ кВт}$; $M_{гр.пер} = 6 \text{ т}$; $\eta_{тр} = 0,85$; $g_e = 205 \text{ г}/(\text{кВт}\cdot\text{ч})$; $kF_m = 2,8 \text{ Н}\cdot\text{с}^2/\text{м}^4$; $D = 0,06$; $B_1 = 260 \text{ мм}$; $d = 20 \text{ дюйм}$; $M_e = 300 \text{ Н}\cdot\text{м}$; $u_k = 2,4$; $u_{гл} = 6,45$.

Определить: N_e , g_p , g_n , D .

6.Поперечная устойчивость автомобиля.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-5 Способен оценивать проектное решение по модернизации и ремонту колесных и гусеничных машин, их технологического оборудования	ПК-5.1 Анализирует условия эксплуатации колесных и гусеничных машин, их технологического оборудования

Поперечная устойчивость автомобиля.

Проанализируйте условия эксплуатации автомобиля приведенные в условии задачи и определите параметры его поперечной устойчивости.

Задача 126. Автомобиль, масса которого 10 т, ширина колеи 2 м, высота центра тяжести автомобиля 1,8 м, движется прямо по дороге с поперечным уклоном 20° , коэффициент сцепления шин с дорогой равен 0,6. Определить минимальное значение дополнительной боковой силы, которую нужно приложить к автомобилю, чтобы он потерял свою устойчивость.

7. Сила сопротивления воздуха.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-5 Способен оценивать проектное решение по модернизации и ремонту колесных и гусеничных машин, их технологического оборудования	ПК-5.1 Анализирует условия эксплуатации колесных и гусеничных машин, их технологического оборудования

Сила сопротивления воздуха.

Проанализируйте условия эксплуатации приведенные в условии задачи и определите силу сопротивления воздуха, действующую на машину.

Определить силу сопротивления воздуха, действующую на легковой автомобиль при движении со скоростью 35 м/с, если его максимальная скорость движения по горизонтальной асфальто-бетонной дороге ($f = 0.015$) составляет 55 м/с, а при движении на подъем ($\alpha = 2^\circ$) составляет 44 м/с. Вес автомобиля $G_a = 16$ кН, лобовая площадь 2 м^2 . $\eta = 0,9$.

8. Тяговый КПД гусеничного трактора.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-5 Способен оценивать проектное решение по модернизации и ремонту колесных и гусеничных машин, их технологического оборудования	ПК-5.1 Анализирует условия эксплуатации колесных и гусеничных машин, их технологического оборудования

Тяговый КПД гусеничного трактора.

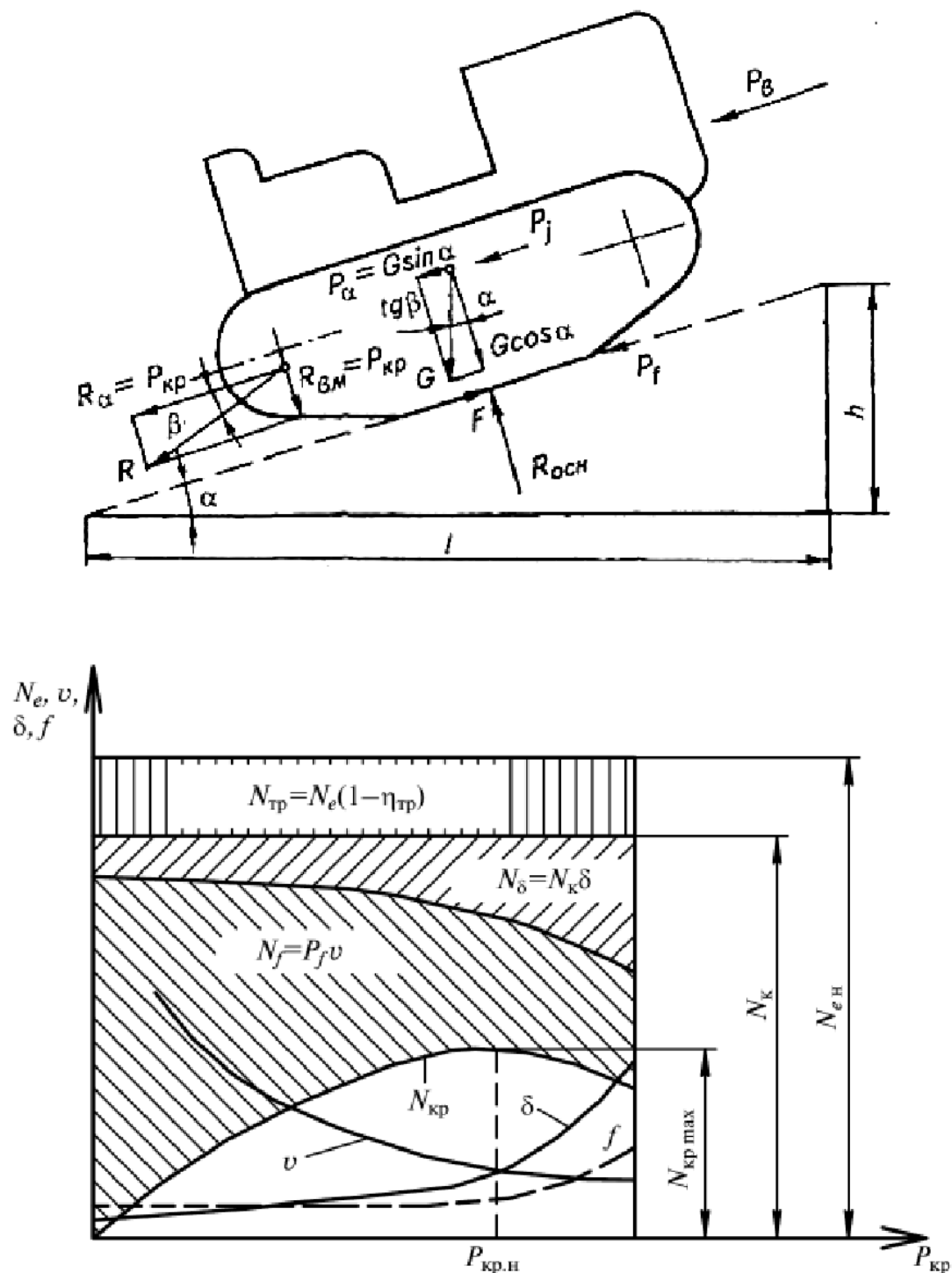
Проанализируйте условия эксплуатации гусеничного трактора напишите формулу определения тягового КПД и объясните каким образом учитываются потери.

9. Мощностной баланс гусеничного трактора.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-5 Способен оценивать проектное решение по модернизации и ремонту колесных и гусеничных машин, их технологического оборудования	ПК-5.1 Анализирует условия эксплуатации колесных и гусеничных машин, их технологического оборудования

Мощностной баланс гусеничного трактора.

Проанализируйте условия эксплуатации гусеничного трактора запишите формулу определения мощностного баланса гусеничного трактора.

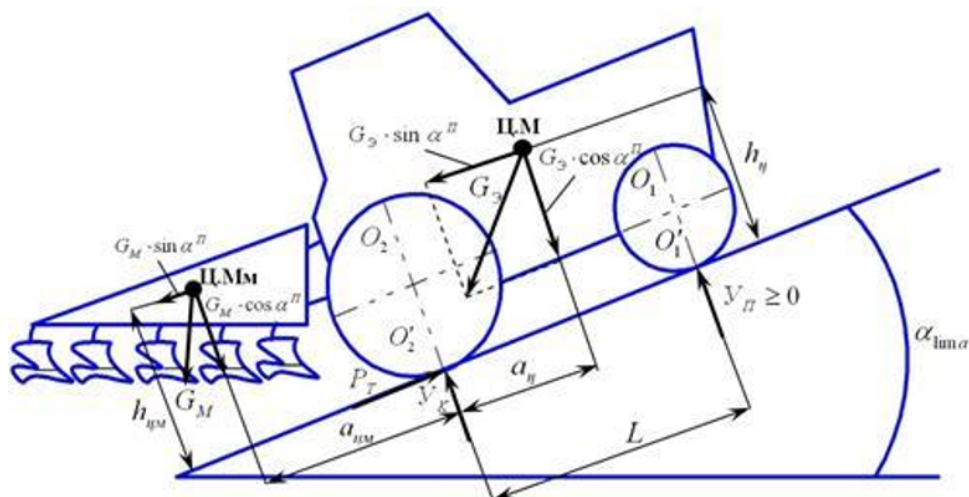


10. Условия продольной устойчивости тракторного агрегата.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-5 Способен оценивать проектное решение по	ПК-5.1 Анализирует условия эксплуатации

Условия продольной устойчивости тракторного агрегата

Проанализируйте условия эксплуатации тракторного агрегата и запишите формулу определения критического угла подъема тракторного агрегата по условию управляемости.



4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.