



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)**

Институт механизации и технического сервиса
Кафедра «Тракторы, автомобили и энергетические установки»



УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор –
проректор по учебно-
воспитательной работе, проф.
Б.Г. Зиганшин
« 25 » апреля 2019 г.

Рабочая программа дисциплины

«ТЕОРИЯ АВТОМОБИЛЕЙ И ТРАКТОРОВ»

по специальности

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация

«Автомобили и тракторы»

Уровень
специалитета

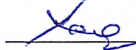
Форма обучения
Очная, заочная

Год поступления обучающихся: 2019

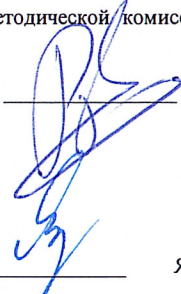
Казань – 2019

Составитель: Хафизов Рамиль Наильевич, к.т.н., доцент

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры Тракторы, автомобили и энергетические установки « 22 » апреля 2019 года (протокол № 8)

Зав. кафедрой, д.т.н., профессор  Хафизов К.А.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии ИМиТС «24» апреля 2019 г. (протокол № 9)

Пред. метод. комиссии, к.т.н., доцент  Лукманов Р.Р.

Согласовано:
Директор Института механизации
и технического сервиса
д.т.н., профессор

 Яхин С.М.

Протокол ученого совета ИМиТС № 8 от «25» апреля 2019 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП специалитета по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализация «Автомобили и тракторы», обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Теория автомобилей и тракторов».

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код компетенции	Этапы освоения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-4 способностью определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе	Второй этап	Знать: основные законы механики, методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов; основные физические явления и основные законы физики; программное обеспечение для исследования свойств объектов с использованием математических моделей на ПЭВМ; способы построения чертежей, компоновочные схемы автомобилей и тракторов и их особенности, назначение и общую идеологию конструкции узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов, классификацию и конструкцию энергетических установок Уметь: использовать математические методы в инженерных приложениях, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения, выполнять чертежи в соответствии с требованиями к конструкторской документации, пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности, пользоваться современными средствами информационных технологий и машинной графики Владеть: методами математического анализа, основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами, инженерной терминологией в области производства автомобилей, тракторов и комплексов на их базе
ПСК-1.3	Второй этап	Знать: конструкцию и теорию расчета

способностью определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе		систем автомобилей и тракторов Уметь: определять весо-массогабаритные характеристики и основные параметры автомобилей и тракторов на основе расчета элементов Владеть: навыками по определению способов достижения целей проекта при производстве, модернизации автомобилей и тракторов
--	--	--

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
ПК-4 способностью определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе Второй этап	Знать: основные законы кинематики, уравнение тягового баланса, тяговую и тормозную динамику тракторов и автомобилей и методы контроля их эффективности	Отсутствуют представления об основных законах кинематики, уравнений тягового и энергетического баланса, тяговой и тормозной динамики тракторов и автомобилей и методах контроля их эффективности	Неполные представления об основных законах кинематики, уравнений тягового и энергетического баланса, тяговой и тормозной динамики тракторов и автомобилей и методах контроля их эффективности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных законах кинематики, уравнений тягового и энергетического баланса, тяговой и тормозной динамики тракторов и автомобилей и методах контроля их эффективности	Сформированные систематические представления об основных законах кинематики, уравнений тягового и энергетического баланса, тяговой и тормозной динамики тракторов и автомобилей и методах контроля их эффективности
	Уметь: использовать основные законы кинематики, уравнение тягового и энергетического баланса, тяговую и тормозную динамику тракторов	Не умеет использовать основные законы кинематики, уравнение тягового и энергетического баланса, тяговую и тормозную динамику тракторов	В целом успешное, но не систематическое использование основных законов кинематики, уравнений тягового и энергетического баланса, тяговой и	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование основных законов кинематики, уравнений тягового и энергетического баланса, тяговой и	Сформированное умение использовать основные законы кинематики, уравнение тягового и энергетического баланса, тяговую и тормозную

3

	и автомобилей и методы контроля	и автомобилей и методы контроля	тормозной динамики тракторов и автомобилей и методов контроля их эффективности	тормозной динамики тракторов и автомобилей и методов контроля их эффективности	динамику тракторов и автомобилей и методы контроля их эффективности
	Владеть: навыками использования основных законов кинематики, уравнения тягового баланса, тяговой и тормозной динамики тракторов и автомобилей и методов контроля в профессиональной деятельности	Не владеет навыками использования основных законов кинематики, уравнения тягового и энергетического баланса, тяговой и тормозной динамики тракторов и автомобилей и методов контроля в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования основных законов кинематики, уравнения тягового и энергетического баланса, тяговой и тормозной динамики тракторов и автомобилей и методов контроля в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков использования основных законов кинематики, уравнения тягового и энергетического баланса, тяговой и тормозной динамики тракторов и автомобилей и методов контроля в профессиональной деятельности	Успешное и систематическое применение навыков использования основных законов кинематики, уравнения тягового и энергетического баланса, тяговой и тормозной динамики тракторов и автомобилей и методов контроля в профессиональной деятельности
ПСК-1.3 способностью определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве,	Знать: конструкцию и теорию расчета систем автомобилей и тракторов	Отсутствуют представления о конструкции и теории расчета систем автомобилей и тракторов	Неполные представления о конструкции и теории расчета систем автомобилей и тракторов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о конструкции и теории расчета систем автомобилей и тракторов	Сформированные систематические представления о конструкции и теории расчета систем автомобилей и тракторов

4

модернизации и ремонте автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе Второй этап	Уметь: определять весо-массогабаритные характеристики и основные параметры ДВС автомобилей и тракторов на основе расчета элементов	Не умеет определять весо-массогабаритные характеристики и основные параметры ДВС автомобилей и тракторов на основе расчета элементов	В целом успешно, но не систематически умеет определять весо-массогабаритные характеристики и основные параметры ДВС автомобилей и тракторов на основе расчета элементов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении определять весо-массогабаритные характеристики и основные параметры ДВС автомобилей и тракторов на основе расчета элементов	Сформированное умение определять весо-массогабаритные характеристики и основные параметры ДВС автомобилей и тракторов на основе расчета элементов
	Владеть: навыками по определению способов достижения целей проекта при производстве, модернизации автомобилей и тракторов	Не владеет навыками по определению способов достижения целей проекта при производстве, модернизации автомобилей и тракторов	В целом успешное, но не систематическое владение навыками по определению способов достижения целей проекта при производстве, модернизации автомобилей и тракторов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы во владении навыками по определению способов достижения целей проекта при производстве, модернизации автомобилей и тракторов	Успешное и систематическое применение навыков по определению способов достижения целей проекта при производстве, модернизации автомобилей и тракторов

Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.
2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.
3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.
4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.
5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «удовлетворительно» до «отлично».
6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

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

Типовые вопросы к экзамену в тестовой форме

1. Какой это трактор? Вес - 6,5 кН; Мощность двигателя - 66 кВт; Тяговый класс - 30 кН; Количество передач - 7.

Ответы: ДТ-75, Т-4А, Т-70С, ДТ-75М, Т-150.

2. Какой это трактор? N_е = 59 кВт, шины - 12¹ х38¹, Вес - 3,20 кН.

Ответы: К - 701, Т - 150К, МТЗ - 80, МТЗ - 82, Т - 40А.

3. Что обозначает эта формула? $\frac{30 \cdot 10^3 \cdot N_e \cdot i_{тр} \cdot \eta_{тр}}{\pi \cdot \Pi_e \cdot r_k} = ?$

Ответы: N_к, N_г, P_ф, P_к, N_{вом}.

4. Какому движению соответствует эта формула?

$P_k - P_f + P_\alpha + P_j - P_w - P_{кр} = D$.

Ответы:

1. Движению в гору.
2. Движению под уклон.
3. Движению по ровной поверхности.
4. Движению в гору с замедлением.
5. Движению под уклон с замедлением.

5. Что изображает эта формула? $f \cdot G_s \cdot \cos \alpha = ?$

Ответы: P_α, P_г, P_w, P_{кр}, P_j.

6. Что изображает эта формула? $\kappa_b \cdot F \cdot V^2 = ?$

Ответы: P_{кр}, P_α, P_j, P_w, P_{пр}.

7. Какому движению и какого транспорта соответствует эта формула?

$P_k - P_f - P_\alpha + P_j + P_{кр} = 0$

Ответы:

1. Автомобиля в гору.
2. Трактора в гору.
3. Автомобиля под уклон.
4. Трактора под уклон.
5. Трактора под уклон с замедлением.

8. Что обозначает эта формула? $\frac{P_{кр} \cdot V_t (1 - \eta_\delta)}{1000} = ?$

Ответы: N_{кр}, N_г, N_{вом}, N_α, N_δ.

9. Что означает эта формула? $a \cdot p + v \cdot p^c = ?$

Ответы: V_т, V_q, P_г, P_α, δ.

10. Что означает $\eta_{лш}^m \cdot \eta_{гш}^i \cdot (1 - \frac{\xi \cdot M_{ш}}{M_{ш}}) = ?$

Ответы:

1. Общий к.п.д. трактора.
2. Тяговый к.п.д. трактора.
3. К.п.д. трансмиссии трактора.
4. К.п.д. ведущего колеса.
5. К.п.д. гусеничное

11. Какой это автомобиль, масса - 3050кг, N_е = 85 кВт, длина - 6,4 м.

Ответы: УАЗ - 451, Газ - 51, ЗИЛ - 130, Газ - 66, ГАЗ - 53А.

12. Какой это автомобиль?

Длина - 9,7м; N_е = 176 кВт, Вес = 11160 Н.

Ответы: КРАЗ, КАМАЗ, МАЗ, ЗИЛ - 130, УАЗ - 451.

14. Какая эта величина? $\frac{30 \cdot 10^3 \cdot N_e \cdot \eta_{тр} \cdot i_{тр}}{\pi \cdot \Pi_e \cdot r_k} - f \cdot G_s = ?$

Ответы: P_{кр}, P_г, P_w, P_α, P_к.

15. Какой это коэффициент?

f - $\cos \alpha + \sin \alpha = ?$

Ответы: β, W, φ, λ_к, φ

16. Какому коэффициенту соответствует величина 0,015...0,018;

Ответы: β, f, η_{тр}, η_δ, φ.

17. Что означает эта формула? $\frac{G_s}{q} \cdot \frac{dv}{dt} \cdot \beta = ?$

Ответы: P_г, P_w, P_{кр}, P_j, P_{пр}.

18. Какой знак нужно поставить? $\frac{30 \cdot 10^3 \cdot N_e \cdot i_{тр} \cdot \eta_{тр}}{\pi \cdot \Pi_e \cdot r_k} ? f \cdot G_s + K_e F V^2$

Ответы: =, >, <, ≤, ≥.

19. Что означает эта формула? $\frac{P_k - P_w}{G_{авт} + G_{тр}} = ?$

Ответы: P_ф, P_α, P_г, V_т, D.

20. Допустимая величина буксования ведущих колес для трактора?

$[\delta]_{\text{ком}} = ?$

Ответы: 0,05...0,07, 0,015...0,018, 0,6...0,7; 0,12...0,15; 0,3...0,4.

21. Какие параметры отражают эти формулы:

$$\frac{P_e \cdot V_h \cdot i \cdot n_e}{30\tau}; \quad \frac{30 \cdot 10^3 \cdot Ne}{\pi \cdot n_e}; \quad \frac{g_e \cdot Ne}{1000};$$

1. Часового расхода топлива, мощности двигателя, удельного расхода топлива
2. Удельного расхода топлива; момента двигателя, мощности двигателя.
3. Мощности двигателя; момента двигателя, часового расхода топлива.
4. Момент двигателя, мощности двигателя, расхода топлива.

22. Что отражают эти формулы?

$$\frac{G_r \cdot 1000}{Ne}; \quad n_{en} \cdot (1 + \beta_r); \quad G_{TH} \cdot (0,25 \dots 0,30).$$

1. $GT_{X/X}$; g_e ; $n_{ex/x}$
2. $n_{ex/x}$; $GT_{X/X}$; g_e
3. g_e ; $GT_{X/X}$; $n_{ex/x}$
4. g_e ; $n_{ex/x}$; $GT_{X/X}$

23. Какие это коэффициенты?

$$\frac{M_{e_{max}}}{M_{en}}; \quad \frac{n_{en}}{n_o}; \quad \frac{M_e}{M_{en}};$$

1. Загрузки двигателя (H)
2. Коэффициент приспособляемости по моменту (K_n), коэффициент приспособляемости по оборотам (K_o)
3. K_n , K_o , H
4. K_o , K_o , H

24. Каким коэффициентам соответствуют эти величины?

0,015...0,018; 0,3...0,8; 0,04...0,10.

1. Сопротивления качению (f); сцепления (ϕ); учета вращающих масс (β);
2. β ; ϕ ; f ;
3. f ; ϕ ; β ;
4. ϕ ; β ; f ;

25. Какому случаю движения автомобиля соответствует это уравнение: $P_k - P_f - P_a + P_j - P_w - P_{пр} = 0$

1. Движению в гору
2. Движению в гору с замедлением и с прицепом;
3. Движению автомобиля с горы с прицепом с ускорением;

4. Движению в гору с ускорением.

26. Какие силы отображают эти формулы:

$$f; G_n; \cos \alpha; K_b F \cdot V^2; \frac{G_n}{g} j \cdot \beta ?$$

1. Сопротивление качению (P_f); воздуха (P_w); силы инерции (P_j)
2. P_w ; P_j ; P_f
3. P_w ; P_f ; P_j
4. P_j ; P_w ; P_f

27. Движению, какого транспорта соответствует это уравнение:

$$P_k - P_f - P_a - P_{кр} = 0$$

1. Движению автомобиля с постоянной скоростью.
2. Движению транспорта в гору с постоянной скоростью.
3. Движению транспорта с горы.
4. Движению автомобиля с горы.

28. Какую величину изображают эти формулы:

$$G_n \cdot \sin \alpha; f \cdot G_n \cdot \cos \alpha; \phi \cdot \lambda \cdot G_n.$$

1. Силы сцепления (P_ϕ); силы сопротивления прицепа ($P_{пр}$); силы сопротивления на подъем (P_a)
2. P_a ; $P_{пр}$; P_ϕ
3. $P_{пр}$; P_ϕ ; P_a
4. P_a ; $P_{пр}$; P_ϕ

29. Какую величину изображает эта формула:

$$\frac{30 \cdot 10^2 \cdot Ne \cdot i \cdot \eta_{TP}}{\pi \cdot n_e \cdot \tau_k}$$

1. Усилие на кринке трактора;
2. Касательную силу тяги на ведущих колесах
3. Силу тяги трактора
4. Крутящий момент на ведущих колесах.

30. К каким параметрам соответствуют эти цифры:

0,88...0,93; 0,3...0,8; 0,60...0,80

1. Тяговой к.п.д. трактора ($\eta_{тяг}$); коэффициент сцепления (ϕ); к.п.д. трансмиссии ($\eta_{тр}$).
2. ϕ , $\eta_{тяг}$, $\eta_{тр}$.
3. $\eta_{тр}$, ϕ , $\eta_{тяг}$.
4. $\eta_{тр}$, f , $\eta_{тяг}$.

31. Движение какого агрегата описывает это уравнение:

$$P_k - P_f - P_{кр} = 0$$

1. Движение транспорта

2. Движение трактора с постоянной скоростью
3. Движение трактора в полевых условиях с постоянной скоростью
4. Движение трактора с постоянной скоростью по ровной поверхности с усилием на крюке.

32. Какую величину изображает эта формула:

$$\frac{1000 \cdot Ne \cdot \eta_{mp}}{P_{кр} + f \cdot G_s} \gamma$$

1. Мощности на ведущем колесе (N_k)
2. Теоретическую скорость движения трактора (V_T)
3. Касательную силу тяги трактора
4. К.п.д. трансмиссии трактора

33. Какие параметры изображают эти формулы:

$$\frac{N_{кр}}{Ne}; \quad \frac{V_T(1-\delta)}{v_T};$$

$$\eta_{цпл}^n \cdot \eta_{кон}^m \left(1 - \frac{\Xi \cdot Me}{Me}\right)$$

1. Тяговой к.п.д. трактора; к.п.д. от буксования; к.п.д. трансмиссии
2. $\eta_{тр}$, $\eta_{тяг}$, $\eta_{б}$
3. $\eta_{б}$, $\eta_{тр}$, $\eta_{тяг}$
4. $\eta_{тяг}$, $\eta_{тр}$, $\eta_{б}$

34. При определении какой величины используется эта формула:

$$\frac{P_{кр}}{\varphi \cdot \lambda_K \cdot G_s};$$

1. При определении касательной силы тяги (P_k)
2. При определении скорости движения трактора (V_T)
3. При определении усилия на крюке трактора ($P_{кр}$)
4. При определении буксования трактора (δ)

35. Как изменится скорость движения трактора, если одновременно увеличить в два раза радиус ведущих колес (r_K) и передаточное число трансмиссии ($i_{тр}$) ?

1. Не изменится
2. Уменьшится в 4 раза
3. Увеличится в 4 раза
4. Увеличится в 2 раза

36. Какое из этих уравнений описывает движение автомобиля с прицепа в гору с замедлением?

1. $P_k - P_a - P_f + P_j - P_w - P_{пр} = 0$
2. $P_k - P_f + P_a - P_j - P_w - P_{пр} = 0$

3. $P_k = P_f + P_a + P_j + P_w + P_{пр}$
4. $P_k = P_f - P_a - P_j - P_w + P_{пр}$

37. Какой процесс описывает это уравнение:

$$P_k - P_f - P_{кр} = 0$$

1. Движение трактора с усилием на крюке с постоянной скоростью.
2. Работу трактора с усилием на крюке по ровному полю с постоянной скоростью.
3. Работу трактора без учета сопротивления воздуха
4. Работу трактора без вала отбора мощности.

38. Какие величины изображают эти формулы?

$$f \cdot G_s \cdot \cos \alpha; \quad G_s \cdot \sin \alpha; \quad K_s \cdot F \cdot V^2; \quad m_s \cdot j \cdot \beta;$$

1. P_a ; P_w ; P_j ; P_f
2. P_w ; P_a ; P_f ; P_j
3. P_f ; P_j ; P_w ; P_a
4. P_f ; P_a ; P_w ; P_j

39. Какие величины изображают эти коэффициенты?

$$\eta_{тяг}; \quad \eta_{тр}; \quad \eta_{б}; \quad \eta_{общ};$$

1. к.п.д. трансмиссии, на буксование, тяговой и общий.
2. к.п.д. тяговой, трансмиссии, общий, буксование
3. к.п.д. тяговой, трансмиссии, на буксование, и общий
4. к.п.д. тяговой трактора, общий, на буксование

40. Какие величины описывают эти формулы:

$$0,105 \frac{n_e \cdot \tau_K}{i_{тр}}; \quad 0,0254 [0,5 \cdot d + H (1 - \delta_r)]?$$

1. Расчетную скорость движения; радиус ведущего колеса.
2. Скорость движения и буксование трактора
3. Мощность двигателя и буксование трактора
4. Усилие на кнопке и скорость движения.

41. Какой знак нужно поставить между этими величинами:

$$0,105 \frac{n_e \cdot \tau_K}{i_{тр}} \quad V_T (1 - \delta)$$

1. <
2. =
3. >
4. ≠

42. Какие мощности описывают эти формулы:

$$\frac{V_T P_K}{1000}; \quad \frac{V_T P_{sp} (1 - \delta)}{1000};$$

$$\frac{V_T P_{sp} \cdot \delta}{1000}; \quad \frac{M_{вон} \cdot \omega_{вон}}{1000};$$

1. $N_K; N_{кр}; N_6; N_{Вом}$
2. $N_6; N_{кр}; N_K; N_{Вом}$
3. $N_{Вом}; N_{кр}; N_6; N_K$
4. $N_K; N_6; N_{кр}; N_{Вом}$

43. Какой знак нужно поставит между этими формулами:

$$\frac{30 \cdot 10^3 \cdot Nt \cdot i_{mp}}{\pi \cdot n_e \cdot \tau_K}; \quad \frac{Me \cdot i_{mp} \eta_{TP}}{\tau_K} ?$$

1. =
2. <
3. >
4. $\geq$

44. Какой знак должен быть между этими величинами:

$$\frac{N_{KP}}{N_{eH}} ? \quad \frac{P_{KP} \cdot V_T (1 - \delta)}{1000 \cdot Ne}$$

1. =
2. <
3. >
4. $\geq$

45. Как изменится мощность на крюке трактора, если увеличить на 25% мощность двигателя и передаточное число трансмиссии?

1. Возрастет на 25%
2. Увеличится на 50%
3. Не изменится
4. Уменьшится на 50%

46. Как изменится скорость движения трактора, если увеличить в два раза радиус колеса и обороты двигателя?

1. не изменится
2. увеличится в 4раза
3. увеличится в 2 раза
4. уменьшится в 4 раза

47. Как изменится буксование ведущих колес трактора при работе с картофеле уборочным комбайном?

1. увеличится
2. уменьшится
3. не изменится
4. не влияет

48. Какой этот трактор:

Масса –3800кб, Nen = 55,3 квт,

скорости движения – от 2,58 до 33,4км/ч

1. ДТ-75
2. ДТ-75М
3. МТЗ-82
4. МТЗ-102

49. Что это за коэффициенты:

0,015..... 0,018; 0,35.....0,80; 0,88....0,93?

1. f, φ, η_{TP}
2. $\eta_{Tяг}, f, \varphi$
3. $\varphi, \eta_{TP}, \eta_{Tяг}$
4. η_{TP}, φ, f

50. Какую величину описывает эта формула:

$$\frac{V_{max} \cdot [\psi \cdot G_n + K_{\epsilon} \cdot F \cdot V_{max}^2]}{10^3 \cdot \eta_{TP}} ?$$

1. P_K (трактора)
2. $N_{Вом}$
3. N_w (автомобиля)
4. $N_{ен}$ (автомобиля)

51. Сила натяжения гусениц при регулировке оценивается:

- специальным динамометром;
- замером стрелы провисания гусеницы;
- величине передаваемого крутящего момента двигателя;
- величине передаваемого ведущего момента движителей.

52. Неравномерность поступательного движения гусеничного трактора при постоянной частоте вращения коленвала обуславливается:

- Неравномерной частотой вращения ведущей звездочки;
- переменным радиусом качения ведущей звездочки;
- буксованием гусеничного двигателя;
- податливостью гусеничного движителя.

53. Величина силы натяжения гусениц гусеничном движителе влияет на:

- величину ведущего момента;
- потери мощности в гусеничном движителе;
- потери мощности на вертикальное прессование почвы.

54. Какими факторами обусловлены внешние потери в гусеничном движителе:

- величиной ведущего момента;
- сцепным весом трактора;
- деформацией грунта под действием нагрузок, передаваемых опорной поверхностью гусеницы;
- трением в подшипниках опорных катков и поддерживающих роликов;
- перекатыванием опорных катков по беговым дорожкам гусениц;
 - трением в шарнирах гусениц;
 - биением звеньев гусениц катки, ролики и др.

55. Какими факторами обусловлены внутренние потери в гусеничном движителе:

- величиной ведущего момента;
- трением в подшипниках опорных катков и поддерживающих роликов;
- сцепным весом трактора;
- перекатыванием опорных катков беговым дорожкам гусениц;
- деформацией грунта под действием нагрузок, передаваемых опорной поверхностью гусеницы;
- трением в шарнирах гусениц;
- биением звеньев гусениц катки, ролики и др.

56. Направления совершенствования гусеничных движителей:

- применение гидромеханических трансмиссий;
- применение сварных конструкций звеньев гусеницы;
- переход на балансируемую подвеску;
- применение резинометаллических шарниров в соединениях звеньев;
- применение торсионных подвесок;
- увеличение радиуса ведущей звездочки;

57. Положение центра масс гусеничного трактора при проектировании назначается в зависимости от следующих факторов:

- максимального ведущего момента;
- номинального тягового усилия;
- мощности двигателя;
- массы трактора;
- высоты условной точки прицепа;
- длины опорной поверхности гусеницы;
- максимального тягового усилия.

58. При работе трактора с тяговым усилием вид эпюры давления гусеницы однозначно зависит от:

- положения центра давления;
- положения центра масс;
- высоты условной точки прицепа;
- длины опорной поверхности гусеницы.

59. При равных условиях буксование гусеничного движителя ниже в сравнении колесным из-за:

- различия касательной силы тяги;
- большей площади опорной поверхности;

- меньшей площади опорной поверхности;
- жесткости почвозацепов.

60. Обобщенным показателем тягово-скоростных свойств автомобиля является:

- средняя скорость движения на прямой передаче при полной загрузке;
- средняя скорость движения;
- средний расход топлива на 100 км;
- средний часовой расход топлива.

61. Какие параметры отражают эти формулы:

$$\frac{P_e \cdot V_h \cdot i \cdot n_e}{30\tau}; \quad \frac{30 \cdot 10^3 \cdot N_e}{\pi \cdot n_e}; \quad \frac{g_e \cdot N_e}{1000};$$

1. Часового расхода топлива, мощности двигателя, удельного расхода топлива
2. Удельного расхода топлива; момента двигателя, мощности двигателя.
3. Мощности двигателя; момента двигателя, часового расхода топлива.
4. Момент двигателя, мощности двигателя, расхода топлива.

62. Что отражают эти формулы?

$$\frac{G_T \cdot 1000}{N_e}; \quad n_{en} \cdot (1 + \beta_p); \quad G_{TH} \cdot (0,25 \dots 0,30).$$

5. $G_{T/X}$; g_e ; $n_{ex/x}$
6. $n_{ex/x}$; $G_{T/X}$; g_e
7. g_e ; $G_{T/X}$; $n_{ex/x}$
8. g_e ; $n_{ex/x}$; $G_{T/X}$

63. Какие это коэффициенты?

$$\frac{M_{e \max}}{M_{en}}; \quad \frac{n_{en}}{n_o}; \quad \frac{M_e}{M_{en}};$$

1. Загрузки двигателя (H)
2. Коэффициент приспособляемости по моменту (K_n), коэффициент приспособляемости по оборотам (K_o)
3. K_n , K_o , H
4. K_o , K_o , H

61. Каким коэффициентам соответствуют эти величины? 0,015...0,018; 0,3.....0,8; 0,04....0,10.

1. Сопротивления качению (f); сцепления (ϕ); учета вращающих масс (β);
2. β ; ϕ ; f ;
3. f ; ϕ ; β ;
4. ϕ ; β ; f ;

65. Какому случаю движения автомобиля соответствует это уравнение: $P_k - P_f - P_a + P_j - P_w - P_{пр} = 0$

- 1 Движению в гору
- 2 Движению в гору с замедлением и с прицепом;
- 3 Движению автомобиля с горы с прицепом с ускорением;
- 4 Движению в гору с ускорением.

66. Какие силы отображают эти формулы:

$$f; G_n; \cos \alpha; K_b F \cdot V^2; \frac{G_n}{g} j \cdot \beta ?$$

1. Сопротивление качению (P_f); воздуха (P_w); силы инерции (P_j)
2. P_w ; P_j ; P_f
3. P_w ; P_f ; P_j
4. P_j ; P_w ; P_f

67. Движению, какого транспорта соответствует это уравнение: $P_k - P_f - P_a - P_{кр} = 0$

- 1 Движению автомобиля с постоянной скоростью.
- 2 Движению транспорта в гору с постоянной скоростью.
- 3 Движению транспорта с горы.
- 4 Движению автомобиля с горы.

68. Какую величину изображают эти формулы:

$$G_n \cdot \sin \alpha; f \cdot G_n \cdot \cos \alpha; \varphi \cdot \lambda \cdot G_n.$$

1. Силы сцепления (P_ϕ); силы сопротивления прицепа ($P_{пр}$); силы сопротивления на подъем (P_a)
2. P_a ; $P_{пр}$; P_ϕ
3. $P_{пр}$; P_ϕ ; P_a
4. P_a ; $P_{пр}$; P_ϕ

70. Какую величину изображает эта формула:

$$\frac{30 \cdot 10^2 \cdot Ne \cdot i \cdot \eta_{тр}}{\pi \cdot n_e \cdot \tau_k}$$

- 1 Усилие на кринке трактора;
- 2 Касательную силу тяги на ведущих колесах
- 3 Силу тяги трактора
- 4 Крутящий момент на ведущих колесах.

71. К каким параметрам соответствуют эти цифры:

0,88.....0,93; 0,3.....0,8; 0,60..... 0,80

- 1 Тяговой к.п.д. трактора ($\eta_{тяг}$); коэффициент сцепления (ϕ); к.п.д. трансмиссии ($\eta_{тр}$).
- 2 ϕ ; $\eta_{тяг}$; $\eta_{тр}$.
- 3 $\eta_{тр}$; ϕ ; $\eta_{тяг}$.
- 4 $\eta_{тр}$; f ; $\eta_{тяг}$.

72. Движение какого агрегата описывает это уравнение:

$$P_k - P_f - P_{кр} = 0$$

- 1 Движение транспорта
- 2 Движение трактора с постоянной скоростью
- 3 Движение трактора в полевых условиях с постоянной скоростью
- 4 Движение трактора с постоянной скоростью по ровной поверхности с усилием на фланге.

73. Какую величину изображает эта формула:

$$\frac{1000 \cdot Ne \cdot \eta_{мп}}{P_{кр} + f \cdot G_s} ?$$

- 1 Мощности на ведущем колесе (N_k)
- 2 Теоретическую скорость движения трактора (V_T)
- 3 Силу тяги трактора
- 4 К.п.д. трансмиссии трактора

74. Какие параметры изображают эти формулы:

$$\frac{N_{кр}}{Ne}; \frac{V_T(1-\delta)}{v_T};$$

$$\eta_{цпл}^n \cdot \eta_{кон}^m \left(1 - \frac{\Xi \cdot Me}{Me}\right)$$

- 1 Тяговой к.п.д. трактора; к.п.д. от буксования; к.п.д. трансмиссии
2. $\eta_{тр}$; $\eta_{тяг}$; η_δ .
3. η_δ ; $\eta_{тр}$; $\eta_{тяг}$.
4. $\eta_{тяг}$; $\eta_{тр}$; η_δ .

75. При определении какой величины используется эта формула:

$$\frac{P_{кр}}{\varphi \cdot \lambda_k \cdot G_s};$$

- 1 При определении касательной силы тяги (P_k)
- 2 При определении скорости движения трактора (V_T)
- 3 При определении усилия на крюке трактора ($P_{кр}$)
- 4 При определении буксования трактора (δ)

76. Как изменится скорость движения трактора, если одновременно увеличить в два раза радиус ведущих колес (r_k) и передаточное число трансмиссии ($i_{тр}$) ?

- 1 Не изменится
- 2 Уменьшится в 4 раза
- 3 Увеличится в 4 раза
- 4 Увеличится в 2 раза

77. Какое из этих уравнений описывает движение автомобиля с прицепа в гору с замедлением?

1. $P_k - P_a - P_f + P_j - P_w - P_{np} = 0$
2. $P_k - P_f + P_a - P_j - P_w - P_{np} = 0$
3. $P_k = P_f + P_a + P_j + P_w + P_{np}$
4. $P_k = P_f - P_a - P_j - P_w + P_{np}$

78. Какой процесс описывает это уравнение:

$$P_k - P_f - P_{kp} = 0$$

- 1 Движение трактора с усилием на крюке с постоянной скоростью.
- 2 Работу трактора с усилием на крюке по ровному полю с постоянной скоростью.
- 3 Работу трактора без учета сопротивления воздуха
- 4 Работу трактора без вала отбора мощности.

79. Какие величины изображают эти формулы?

$$f \cdot G_j \cdot \cos \alpha; \quad G_j \cdot \sin \alpha; \quad K_e \cdot F \cdot V^2; \quad m_j \cdot j \cdot \beta;$$

- 1 $P_a; P_w; P_j; P_f$
- 2 $P_w; P_a; P_f; P_j$
- 3 $P_f; P_j; P_w; P_a$
- 4 $P_f; P_a; P_w; P_j$

80. Какие величины изображают эти коэффициенты?

$$\eta_{тяг}; \quad \eta_{тр}; \quad \eta_{б}; \quad \eta_{общ};$$

- 1 к.п.д. трансмиссии, на буксование, тяговой и общий.
- 2 к.п.д. тяговой, трансмиссии, общий, буксование
- 3 к.п.д. тяговой, трансмиссии, на буксование, и общий
- 4 к.п.д. тяговой трактора, общий, на буксование

81. Какие величины описывают эти формулы:

$$0,105 \frac{n_e \cdot \tau_k}{i_{mp}}; \quad 0,0254 [0,5 \cdot d + H(1 - \delta_r)]?$$

- 1 Расчетную скорость движения; радиус ведущего колеса.
- 2 Скорость движения и буксование трактора
- 3 Мощность двигателя и буксование трактора
- 4 Усилие на кнопке и скорость движения.

82. Какой знак нужно поставить между этими величинами:

$$0,105 \frac{n_e \cdot \tau_k}{i_{mp}} \quad V_T (1 - \delta)$$

1. <
2. =
3. >
4. ≠

83. Какие мощности описывают эти формулы:

$$\frac{V_T P_k}{1000}; \quad \frac{V_T P_{kp} (1 - \delta)}{1000};$$

$$\frac{V_T P_{kp} \cdot \delta}{1000}; \quad \frac{M_{в.о.м.} \cdot \omega_{в.о.м.}}{1000};$$

1. $N_k; N_{kp}; N_b; N_{в.о.м.}$
2. $N_b; N_{kp}; N_k; N_{в.о.м.}$
3. $N_{в.о.м.}; N_{kp}; N_b; N_k$
4. $N_k; N_b; N_{kp}; N_{в.о.м.}$

84. Какой знак нужно поставит между этими формулами:

$$30 \cdot 10^3 \cdot N_t \cdot i_{mp}; \quad \frac{M_e \cdot i_{mp} \eta_{TP}}{\tau_k} ?$$

$$\frac{\pi \cdot n_e \cdot \tau_k}{\tau_k}$$

- 1 =
- 2 <
- 3 >
- 4 ≥

85. Какой знак должен быть между этими величинами:

$$\frac{N_{kp}}{N_{eH}} ? \quad \frac{P_{kp} \cdot V_T (1 - \delta)}{1000 \cdot N_e}$$

- 1 =
- 2 <
- 3 >
- 4 ≥

86. Как изменится мощность на крюке трактора, если увеличить на 25% мощность двигателя и передаточное число трансмиссии?

- 1 Возрастет на 25%
- 2 Увеличится на 50%
- 3 Не изменится
- 4 Уменьшится на 50%

87. Как изменится скорость движения трактора, если увеличить в два раза радиус колеса и обороты двигателя?

- 1 не изменится

- 2 увеличится в 4 раза
- 3 увеличится в 2 раза
- 4 уменьшится в 4 раза

88. Как изменится буксование ведущих колес трактора при работе с картофеле уборочным комбайном?

- 1 увеличится
- 2 уменьшится
- 3 не изменится
- 4 не влияет

89. Какой этот трактор:

Масса – 3800 кг, N_{ен} = 55,3 кВт,

скорости движения – от 2,58 до 33,4 км/ч

- 1 ДТ-75
- 2 ДТ-75М
- 3 МТЗ-82
- 4 МТЗ-102

90. Что это за коэффициенты:

0,015..... 0,018; 0,35.....0,80; 0,88.....0,93?

- 1 f, φ, η_{TP}
- 2 $\eta_{Tяг}, f, \varphi$
- 3 $\varphi, \eta_{TP}, \eta_{Tяг}$
- 4 η_{TP}, φ, f

91. Какую величину описывает эта формула:

$$\frac{V_{\max} \cdot [\psi \cdot G_n + K_{\theta} \cdot F \cdot V_{\max}^2]}{10^3 \cdot \eta_{TP}} \quad ?$$

1. Р_к (трактора)
2. N_{вом}
3. N_в (автомобиля)
4. N_{сн} (автомобиля)

92. Сила натяжения гусениц при регулировке оценивается:

- специальным динамометром;
- замером стрелы провисания гусеницы;
- величине передаваемого крутящего момента двигателя;
- величине передаваемого ведущего момента движителей.

93. Неравномерность поступательного движения гусеничного трактора при постоянной частоте вращения коленвала обуславливается:

- Неравномерной частотой вращения ведущей звездочки;
- переменным радиусом качения ведущей звездочки;
- буксованием гусеничного двигателя;
- податливостью гусеничного движителя.

94. Величина силы натяжения гусениц гусеничном движителе влияет на:

- величину ведущего момента;
- потери мощности в гусеничном движителе;
- потери мощности на вертикальное прессование почвы.

95. Какими факторами обусловлены внешние потери в гусеничном движителе:

- величиной ведущего момента;
- сцепным весом трактора;
- деформацией грунта под действием нагрузок, передаваемых опорной поверхностью гусеницы;
- трением в подшипниках опарных катков и поддерживающих роликов;
- перекачиванием опарных катков по беговым дорожкам гусениц;
- трением в шарнирах гусениц;
- биением звеньев гусениц катки, ролики и др.

96. Какими факторами обусловлены внутренние потери в гусеничном движителе:

- величиной ведущего момента;
- трением в подшипниках опорных катков и поддерживающих роликов;
- сцепным весом трактора;
- перекачиванием опорных катков беговым дорожкам гусениц;
- деформацией грунта под действием нагрузок, передаваемых опорной поверхностью гусеницы;
- трением в шарнирах гусениц;
- биением звеньев гусениц катки, ролики и др.

97. Положение центра масс гусеничного трактора при проектировании назначается в зависимости от следующих факторов:

- максимального ведущего момента;
- номинального тягового усилия;
- мощности двигателя;
- массы трактора;
- высоты условной точки прицепа;
- длины опорной поверхности гусеницы;
- максимального тягового усилия.

98. При работе трактора с тяговым усилием вид эпюры давления гусеницы однозначно зависит от:

- положения центра давления;
- положения центра масс;
- высоты условной точки прицепа;
- длины опорной поверхности гусеницы.

99. При равных условиях буксование гусеничного движителя ниже в сравнении с

колесным из-за:

- различия касательной силы тяги;
- большей площади опорной поверхности;
- меньшей площади опорной поверхности;
- жесткости почвозацепов.

100. Как изменится скорость движения трактора, если увеличить в два раза радиус колеса и обороты двигателя?

1. не изменится
2. увеличится в 4 раза
3. увеличится в 2 раза
4. уменьшится в 4 раза

Комплект заданий для самостоятельных и контрольных работ

Задание 1

1. Рассчитать основные тяговые и экономические показатели трактора (а) при работе на (б) передаче при полной загрузке двигателя, если агрофон поля (в). Определить:

$P_k, P_f, P_{кр}, V_{т}, \delta, V_{д}, N_{кр}, \eta_{тяг.усл.}, g_{кр}$.

№ п/п	марка трактора (а)	передача (б)	агрофон поля (в)
1	ДТ-75	2	Стерня зерновых
2	ДТ-75	3	Стерня зерновых
3	ДТ-75	4	Стерня зерновых
4	ДТ-75	5	Стерня зерновых
5	ДТ-75М	2	Многолетние травы
6	ДТ-75М	3	Многолетние травы
7	ДТ-75М	4	Поле под посев
8	ДТ-75М	5	Поле под посев
9	Т-150К	2	Залежи
10	Т-150К	4	Залежи
11	Т-150К	6	Вспаханное поле
12	Т-150	3	Стерня кукурузная
13	Т-150	5	Стерня кукурузная
14	Т-150	7	Поле под посев
15	Т-4А	3	Стерня зерновых

16	Т-4А	4	Стерня зерновых
17	Т-4А	5	Поле под посев
18	Т-70С	2	Кукурузное поле
19	Т-70С	3	Многолетние травы
20	Т-70С	4	Скошенный луг

Задание 2

2. Определить реакции почвы и коэффициенты распределения веса на колёса трактора (а) при работе на (б) передаче, если угол подъёма α поля равен (в), $(Z_k, Z_n, \lambda_k, \lambda_n)$

№ п/п	Трактор (а)	Передача (б)	Угол подъёма поля α =(в)
1	МТЗ-80	3	3^0
2	МТЗ-80	5	4^0
3	МТЗ-80	7	2^0
4	Т-40	2	3^0
5	Т-40	3	4^0
6	Т-40	4	2^0
7	МТЗ-82	3	4^0
8	МТЗ-82	6	2^0
9	Т-40А	2	3^0
10	Т-40А	4	2^0

Задание 3

3. Определить координаты центра давления трактора (а) на почву и распределение давления по длине опорной поверхности при работе с полной нагрузкой на (б) передаче, если угол подъёма поля α равен (в).

№ п/п	Марка трактора (а)	Передача (б)	Угол подъёма α =(в)
1	Т-150	3	4^0
2	Т-150	5	3^0
3	Т-150	7	2^0
4	ДТ-75М	2	4^0
5	ДТ-75М	3	3^0
6	ДТ-75М	4	2^0
7	Т-4А	2	4^0
8	Т-4А	3	3^0
9	Т-4А	4	2^0
10	Т-70С	3	4^0
11	Т-70С	4	3^0
12	Т-70С	5	2^0

Задание 4

4. Трактор (а) с тележкой массой (б) кг движется в гору с углом α равным (в). Определить возможную скорость движения и передачу, а так же величину коэффициента сцепления ведущих колёс с дорогой – $\varphi_{\min}$.

№ п/п	Трактор (а)	Масса прицепа (б), кг	Угол подъёма α =(в), град.
1	T-40	3500	3°
2	T-40A	3700	2°
3	MTЗ-80	4500	3°
4	MTЗ-82	4700	2°
5	T-40	3800	3°
6	T-40A	3900	2°
7	MTЗ-80	4600	3°
8	MTЗ-80	4800	2°
9	MTЗ-80	5000	3°
10	T-150K	8500	2°
11	T-150K	8700	3°
12	T-150K	9000	2°

Задание 5

5. Определить безопасную скорость движения трактора (а) на повороте с радиусом закругления дороги R= (б).

№ п/п	Марка трактора (а)	Радиус закругления дороги R, м(б)	№ п/п	Марка трактора (а)	Радиус закругления дороги R, м(б)
1	MTЗ-80	12	7	T-150K	8
2	MTЗ-80	15	8	T-150K	14
3	MTЗ-82	8	9	T-150K	16
4	MTЗ-82	10	10	K-701	10
5	T-40	12	11	K-701	12
6	T-40	15	12	K-701	16

Задание 6

6. Проверить безопасность движения трактора (а) на косягоре с углом β =(б) на опрокидывание и сползание, если сцепление φ = (В).

№ п/п	Трактор (а)	Угол косягора β =(б)	Коэффициент сцепления φ =(в)
1	MTЗ-80	5°	0,7
2	MTЗ-80	6°	0,6
3	MTЗ-82	7°	0,5
4	MTЗ-82	8°	0,6
5	T-150K	5°	0,5
6	T-150K	6°	0,6

7	T-150K	8°	0,7
8	K-701	5°	0,5
9	K-701	6°	0,6
10	K-701	8°	0,7

Задание 7

7. Какую наибольшую скорость будет иметь автомобиль (а) при движении по дороге с сопротивлением ψ = (б), если загрузка автомобиля (в) процентов.

№ п/п	Автомобиль (а)	Сопротивление дороги ψ =(б)	Загрузка (в)
1	ГАЗ-52	0,020	100%
2	ГАЗ-52	0,024	80%
3	ГАЗ-53А	0,022	100%
4	ГАЗ-53А	0,026	80%
5	ЗИЛ-130	0,020	100%
6	ЗИЛ-130	0,024	75%
7	КАМАЗ-5310	0,020	100%
8	КАМАЗ-5310	0,024	75%
9	МАЗ-500	0,025	100%
10	МАЗ-500	0,027	80%

Задание 8

8. С какой скоростью и на какой передаче может подниматься автомобиль (а) в гору с углом α = (б), если загрузка полная.

№п/п	Автомобиль (а)	Угол α =(б)	№ п/п	Автомобиль (а)	Угол α =(б)
1	ГАЗ-52	5	8	ГАЗ-66	6
2	ГАЗ-52	6	9	ЗИЛ-130	4
3	ГАЗ-52	7	10	ЗИЛ-130	6
4	ГАЗ-53А	4	11	ЗИЛ-130	8
5	ГАЗ-53А	6	12	КАМАЗ-5310	5
6	ГАЗ-53А	8	13	КАМАЗ-5310	7
7	ГАЗ-66	7	14	КАМАЗ-5310	4

Задание 9

9. Какую мощность развивает двигатель автомобиля (а) при движении по дороге с ψ =(б) со скоростью V= (в), если загрузка полная.

№ п/п	Автомобиль (а)	Сопротивление дороги ψ =(б)	Скорость V=(в)
1	ГАЗ-52	0,020	60
2	ГАЗ-52	0,022	70
3	ГАЗ-53А	0,020	65

4	ГАЗ-53А	0,022	75
5	ЗИЛ-130	0,022	70
6	ЗИЛ-130	0,024	65
7	ГАЗ-66	0,025	50
8	ГАЗ-66	0,027	60
9	КАМАЗ-5310	0,022	70
10	КАМАЗ-5310	0,025	75

Задание 10

10. Проверить возможность движения автомобиля (а) с полной нагрузкой в гору с $\alpha=$ (б), если коэффициент сцепления $\varphi=$ (в)

№ п/п	Автомобиль (а)	Угол подъёма $\alpha=$ (б)	Коэффициент сцепления $\varphi=$ (в)
1	ГАЗ-52	4	0,5
2	ГАЗ-52	5	0,6
3	ГАЗ-52	8	0,7
4	ГАЗ-53А	4	0,5
5	ГАЗ-53А	5	0,6
6	ГАЗ-53А	6	0,7
7	ЗИЛ-130	4	0,5
8	ЗИЛ-130	5	0,6
9	КАМАЗ-5310	6	0,6
10	КАМАЗ-5310	8	0,7

4 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Лабораторные занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета и экзамена.

Критерии оценки на экзамене в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на зачете и экзамене по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на зачете и экзамене.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на зачете и экзамене по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

1. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «удовлетворительно» до «отлично».
2. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);
2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);
3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом) Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);
4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).