

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**приложение к рабочей программе
по учебной дисциплине:**

ИСПЫТАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ И ТРАНСПОРТНО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ

Направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (академический бакалавриат)

Профиль подготовки: Автомобили и автомобильное хозяйство

Квалификация выпускника: _____бакалавр_____

Форма обучения: _____заочная_____

Содержание

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства сформированности компетенции
ПК-9	способностью к участию в составе коллектива исполнителей в проведении исследования и моделирования транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - роль и место испытаний в процессе проектирования и доводки транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-9); - методы обработки результатов испытаний транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-9); - методы анализа и решения проблем в области испытаний транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (D/02.6). 	9 семестр ЗФО*	Лекционные и лабораторные занятия	Собеседование, тестирование, зачет
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать проведение экспериментальных работ (ПК-9); - готовить транспортные и транспортно-технологические машины и оборудование к проведению испытаний (ПК-9); - пользоваться современной аппаратурой, стендами и научным оборудованием для проведения испытаний и обработки резуль- 	9 семестр ЗФО*	Лекционные и лабораторные занятия	Собеседование, тестирование, круглый стол, зачет

		<p>татов (ПК-9);</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать результаты внедрения/апробации новых технологий и способов ТО и ремонта АТС и их компонентов (D/02.6). 			
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами планирования эксперимента (ПК-9); - техникой подготовки и проведения испытаний и экспериментальных исследований транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-9); - навыками разработки мероприятий по улучшению/совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и их компонентов (D/02.6). 	9 семестр ЗФО*	Лекционные и лабораторные занятия	Собеседование, тестирование, зачет

Компетенция ПК – 9 также формируется в ходе освоения дисциплины Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в т.ч. первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности; Преддипломная практика.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.1 Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Входной контроль	Средство контроля остаточных знаний усвоенного ранее учебного материала смежных дисциплин	Перечень вопросов для осуществления входного контроля знаний
2	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Задания для лабораторных занятий. Вопросы для самостоятельного изучения. Вопросы по темам/разделам дисциплины.
3	Тестирование	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
4	Круглый стол	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола

2.2 Программа оценивания контролируемой компетенции по дисциплине:

№	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Общие вопросы испытаний автомобилей. Дорожные, стендовые и сертификационные испытания	ПК-9	Собеседование, тестирование, круглый стол, задания для лабораторных занятий.
2	Раздел 2. Испытания компонентов автомобиля. Измерительная и регистрирующая аппаратура	ПК-9	Собеседование, тестирование, задания для лабораторных занятий.
	Зачет		Тестирование, письменный ответ

2.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		Ниже порогового уровня	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
9 семестр (ЗФО)	зачёт	Не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
<p>ПК – 9 способностью к участию в составе коллектива исполнителей в проведении исследования и моделирования транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов</p>	<p>Знает: - роль и место испытаний в процессе проектирования и доводки транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-9); - методы обработки результатов испытаний транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-9); - методы анализа и решения проблем в области испытаний транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (D/02.6).</p>	<p>Обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в терминологии, допускает существенные ошибки.</p>	<p>Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.</p>	<p>Обучающийся твердо знает материал, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос.</p>	<p>Обучающийся знает научную терминологию, методы и приемы анализа проблем, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.</p>
	<p>Умеет: - планировать проведение экспериментальных работ (ПК-9); - готовить транспортные и транспортно-технологические машины и оборудование к проведению испытаний (ПК-9); - пользоваться современной аппаратурой, стендами и научным оборудованием для проведения испытаний и обработки результатов (ПК-9); - анализировать результаты внедрения/апробации новых технологий и спо-</p>	<p>Не умеет использовать методы и приемы анализа экспериментальных данных, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой</p>	<p>В целом успешное, но не системное умение оценивать результаты расчетов, экспериментальных данных и сферы их применимости</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение оценивать результаты расчетов, экспериментальных данных и сферы их применимости</p>	<p>Сформированное умение оценивать результаты расчетов, экспериментальных данных и сферы их применимости</p>

	соров ТО и ремонта АТС и их компонентов (D/02.6).	обучения учебных заданий не выполнено.			
	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами планирования эксперимента (ПК-9); - техникой подготовки и проведения испытаний и экспериментальных исследований транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-9); - навыками разработки мероприятий по улучшению/совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и их компонентов (D/02.6). 	<p>Обучающийся не владеет знаниями:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами планирования эксперимента; - техникой подготовки и проведения испытаний и экспериментальных исследований транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; - навыками разработки мероприятий по улучшению/совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и их компонентов; - допускает существенные ошибки; - с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу; - большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено. 	<p>В целом успешное, но не системное владение знаниями:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами планирования эксперимента; - техникой подготовки и проведения испытаний и экспериментальных исследований транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; - навыками разработки мероприятий по улучшению/совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и их компонентов. 	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владения знаниями:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами планирования эксперимента; - техникой подготовки и проведения испытаний и экспериментальных исследований транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; - навыками разработки мероприятий по улучшению/совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и их компонентов. 	<p>Успешное и системное владение знаниями:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами планирования эксперимента; - техникой подготовки и проведения испытаний и экспериментальных исследований транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; - навыками разработки мероприятий по улучшению/совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и их компонентов.

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

3.1 Входной контроль

Учебная дисциплина «конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов»

1. Основные схемы четырехтактных ДВС и их индикаторные диаграммы.
2. Основные схемы двухтактных ДВС и их индикаторные диаграммы.
3. Основные показатели эффективности и экономичности ДВС.
4. Процесс сжатия в ДВС. Обоснование оптимальной ϵ для ДВС.
5. Смесеобразование в карбюраторных ДВС (простейший карбюратор и требования к нему).
6. В чем сущность детонационного сгорания топлива и каковы внешние признаки детонации? Что такое О.Ч. бензина?
7. Основные факторы, влияющие на износ двигателя в условиях эксплуатации.
8. Механические потери в ДВС, методы их определения и факторы, влияющие на них.
9. Тенденции развития автотракторной техники на современном этапе.
10. Уравнение тягового баланса колесного автомобиля и его анализ.
11. Уравнение энергетического баланса автомобиля и его анализ. Общий и тяговый КПД автомобиля.
12. Расчет и подбор передаточных чисел агрегатов трансмиссии (главной передачи и коробки на первой передаче автомобиля).
13. Критерии продольной устойчивости колесных машин.
14. Критерии поперечной устойчивости автомобиля. Критический угол поперечного уклона.
15. Общие вопросы торможения. Схема сил, действующих на колесо при торможении.

3.2 Перечень лабораторных работ по дисциплине «Испытания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования»

- № 1. Составление программы и методики испытания
- № 2. Стендовые испытания двигателей
- № 3. Стендовые испытания трансмиссий
- № 4. Стендовые испытания шасси, кузовов и кабин
- № 5. Стендовые испытания полнокомплектных автомобилей
- № 6. Испытания автомобилей на тягово-скоростные свойства и топливную экономичность
- № 7. Испытания автомобилей на устойчивость, управляемость и маневренность
- № 8. Испытания автомобилей на тормозную эффективность
- № 9. Испытания автомобилей на плавность хода

3.3. Комплект разноуровневых задач (заданий, тестов) для текущего контроля и итогового контроля освоения дисциплины

3.3.1 Пороговый (репродуктивный) уровень освоения компетенций (ПК-9)

1.1 Скоростная характеристика двигателя – это графическая зависимость

1. N_e, G_T, g_e и др. показателей от M_k N_e - эффективная мощность,
2. G_T, g_e, n и др. показателей от N_e G_T – часовой расход топлива,
3. N_e, G_T, g_e и др. показателей от n n – частота вращения коленвала,
4. N_e, M_k, n и др. показателей от G_T g_e – удельный расход топлива,
 M_k – крутящий момент двигателя

1.2 Регуляторная характеристика дизеля – это графическая зависимость

1. N_e, M_k, g_e и др. показателей от G_T N_e - эффективная мощность,
2. N_e, M_k, G_T и др. показателей от g_e G_T – часовой расход топлива,
3. G_T, g_e, N_e и др. показателей от M_k n – частота вращения коленвала,
4. N_e, G_T, g_e и др. показателей от n g_e – удельный расход топлива,
 M_k – крутящий момент двигателя

1.3 Регулировочная характеристика карбюраторного двигателя по углу опережения зажигания – это графическая зависимость

1. g_e, Θ_z и др. показателей от N_e N_e - эффективная мощность,
2. N_e, G_T и др. показателей от g_e G_T – часовой расход топлива,
3. N_e, g_e и др. показателей от Θ_z g_e – удельный расход топлива,
4. N_e, g_e и др. показателей от G_T Θ_z - угол опережения зажигания

1.4 Нагрузочная характеристика двигателя – это графическая зависимость

1. N_e, G_T и др. показателей от n N_e - эффективная мощность,
2. G_T, g_e и др. показателей от α G_T – часовой расход топлива,
3. M_k, G_T и др. показателей от g_e n – частота вращения коленвала,
4. G_T, g_e и др. показателей от N_e g_e – удельный расход топлива,
 M_k – крутящий момент двигателя,
 α - коэффициент избытка воздуха

1.5 Чем определяется экономичность ДВС?

1. G_T - часовым расходом топлива.
2. g_e - удельным расходом топлива
3. η_e - эффективным к п д
4. $q_{л}$ - расход топлива в литрах на 100 км

1.6 Регулировочная характеристика карбюраторного двигателя по составу смеси – это графическая зависимость

1. $(N_e, G_T, g_e, \eta_V) = f(n)$
2. $(N_e, M_k, G_T, g_e) = f(P_e)$
3. $(N_e, \gamma, g_e, \eta_V) = f(\alpha)$
4. $(G_T, g_e, \alpha, \eta_V) = f(N_e)$

1.7 Какое из соотношений в полном виде характеризует условие возможности равномерного движения автомобиля в заданных дорожных условиях?

- 1) $D > \psi$; где D – динамический фактор;
- 2) $D \geq \psi$; ψ – коэффициент суммарного сопротивления дороги
- 3) $D < \psi$;
- 4) $D \leq \psi$.

1.8 Условие невозможности поперечного опрокидывания автомобиля записывается в виде:

- 1) $\beta_{lim} < \arctan\left(\frac{0,5B}{h_{цт}}\right)$; где β – угол поперечного уклона;
 φ_y – поперечный коэффициент сцепления;
- 2) $\beta_{lim} = \arctan\left(\frac{0,5B}{h_{цт}}\right)$; B – ширина колеи;
 $h_{цт}$ – высота центра тяжести.
- 3) $\varphi_y < \frac{0,5B}{h_{цт}}$;
- 4) $\varphi_y = \frac{0,5B}{h_{цт}}$.

1.9 Коэффициент использования мощности двигателя определяется соотношением (N_H - номинальная мощность двигателя; N_i - фактически реализуемая мощность)

- 1) N_H / N_i ; 2) N_i / N_H ;
- 3) $(N_H - N_i) / N_H$; 4) $(N_H - N_i) / N_i$;

1.10 Наилучшими эксплуатационными свойствами обладает двигатель, имеющий коэффициенты приспособляемости по крутящему моменту (K_M) и по частоте вращения (K_ω) ...

- 1) $K_M=1,11$, $K_\omega=1,4$; 2) $K_M=1,12$, $K_\omega=1,4$;
- 3) $K_M=1,07$, $K_\omega=1,3$; 4) $K_M=1,18$, $K_\omega=1,5$.

1.11 Какие виды сопротивлений учитывает коэффициент суммарного сопротивления дороги?

- 1) сопротивление качению;
- 2) сопротивление подъему (уклону);
- 3) сопротивление воздуха и подъему (уклону);
- 4) сопротивление качению, подъему (уклону) и воздуха.

1.12 Как определяются составляющие тягового баланса?

$$1) P_f = f \cdot G \cdot \cos \alpha, \quad 2) P_f = f \cdot G \cdot \cos \alpha, \quad 3) P_f = f \cdot G \cdot \cos \alpha, \quad 4) P_f = f \cdot G \cdot \cos \alpha,$$

$$P_h = G \cdot \sin \alpha, \quad P_h = G \cdot \sin \alpha, \quad P_h = G \cdot \sin \alpha, \quad P_h = G \cdot \sin \alpha,$$

$$P_\psi = P_f + P_{кр}, \quad P_\psi = P_f + P_\kappa, \quad P_\psi = P_f + P_h, \quad P_\psi = P_f - P_\kappa,$$

$$P_j \delta_{\text{вп}} = \frac{G}{g} \cdot j \cdot \delta_{\text{вп}}, \quad P_j \delta_{\text{вп}} = \frac{G}{g} \cdot j \cdot \delta_{\text{вп}}, \quad P_j \delta_{\text{вп}} = \frac{G}{g} \cdot j \cdot \delta_{\text{вп}}, \quad P_j \delta_{\text{вп}} = \frac{G}{g \cdot j} \cdot \delta_{\text{вп}},$$

$$P_w = K_v \cdot F \cdot V^2, \quad P_w = K_v \cdot F \cdot V^2, \quad P_w = K_v \cdot F \cdot V^2, \quad P_w = K_v \cdot F \cdot V^2,$$

$$P_\kappa = P_{кр} - P_f; \quad P_{кр} = P_\psi - P_\kappa; \quad P_{кр} = P_\kappa - P_f; \quad P_{кр} = P_\kappa - P_w,$$

1.13 Укажите правильную формулу для определения динамического фактора автомобиля

$$1) \frac{P_\kappa - P_w}{G} = D; \quad 2) \frac{P_{кр} - P_w}{G} = D;$$

$$3) \frac{P_\kappa - P_\psi}{G} = D; \quad 4) \psi + \frac{\delta_{\text{вп}}}{g} \cdot j = D.$$

1.14 Расчет эксплуатационной мощности автомобильного двигателя производят с учетом движения ...

- 1) Полностью груженого автомобиля;
- 2) С установившейся максимальной скоростью в заданных дорожных условиях;
- 3) Полностью груженого автомобиля с установившейся максимальной скоростью;
- 4) Полностью груженого автомобиля с максимальной скоростью в заданных дорожных условиях

3.3.2 Тесты продвинутого (реконструктивного) уровня усвоения компетенции ПК-9

ВОПРОС № 1

При каком коэффициенте избытка воздуха « α » карбюраторный двигатель развивает максимальную мощность?

1. $\alpha = 0,6 \div 0,7$
2. $\alpha = 0,8 \div 0,9$
3. $\alpha = 1,0 \div 1,1$
4. $\alpha = 1,2 \div 1,3$

ВОПРОС № 2

При каком коэффициенте избытка воздуха « α » карбюраторный двигатель работает экономичнее?

1. $\alpha = 0,8 \div 0,9$
2. $\alpha = 1,05 \div 1,15$
3. $\alpha = 1,15 \div 1,20$
4. $\alpha = 1,20 \div 1,25$

ВОПРОС № 3

Какой коэффициент в условиях нагрузочной характеристики дизеля изменяется в наибольших пределах в цифровом значении?

1. α - коэффициент избытка воздуха
2. η_V - коэффициент наполнения
3. η_i - индикаторный к.п.д
4. η_m - механический к.п.д.

ВОПРОС № 4

Какой автотракторный двигатель полностью взаимноуравновешен?

1. Одноцилиндровый
2. Двухцилиндровый
3. Четырехцилиндровый
4. Шестицилиндровый

ВОПРОС № 5

Цикловая подача топлива насоса высокого давления в условиях скоростной характеристики дизеля с увеличением частоты вращения коленчатого вала

1. Увеличивается резко
2. Увеличивается постепенно
3. Не изменяется
4. Уменьшается

ВОПРОС № 6

В условиях какой характеристики механический к.п.д. η_m изменяется наиболее интенсивно в карбюраторном автотракторном двигателе?

1. Регулировочной по составу смеси
2. Регулировочной по углу опережения зажигания
3. Скоростной
4. Нагрузочной

ВОПРОС № 7

В условиях какой характеристики коэффициент наполнения « η_V » в карбюраторном двигателе изменяется наиболее интенсивно?

1. Скоростной
2. Регулировочной по углу опережения зажигания
3. Нагрузочной
4. Регулировочной по составу смеси

ВОПРОС № 8

У какого двигателя сумма сил инерции первого порядка P_{j1} всегда действуют по радиусу кривошипа, а сумма сил инерции второго порядка P_{j2} всегда равны по величине и направлены по горизонтали

1. Двухцилиндровый рядный
2. двухцилиндровый V-образный
3. четырёхцилиндровый рядный
4. шестицилиндровый рядный

ВОПРОС № 9

В каких пределах изменяется коэффициент приспособляемости - $\kappa = \frac{M_{\kappa}^{\max}}{M_{\kappa}^H}$ в условиях скоростной характеристики дизельного двигателя?

1. $\kappa = 1,05 \div 1,15$
2. $\kappa = 1,15 \div 1,25$
3. $\kappa = 1,25 \div 1,30$

ВОПРОС № 10

Укажите правильную формулу зависимости эффективного к.п.д. - η_e :

1. $\eta_e = \eta_t \cdot \eta_V \cdot \eta_M$ где γ - коэффициент остаточных газов
2. $\eta_e = \eta_t \cdot \gamma \cdot \eta_M$ η_i - индикаторный к.п.д.
3. $\eta_e = \eta_t \cdot \eta_D \cdot \eta_M$ η_V - коэффициент наполнения
4. $\eta_e = \eta_t \cdot \eta_D \cdot \eta_V$ η_M - механический к.п.д.
 η_D - относительный к.п.д.

ВОПРОС № 11

В условиях какой характеристики карбюраторного двигателя наиболее широко изменяется коэффициент остаточных газов γ_r ?

1. Регулировочной по составу смеси
2. Скоростной
3. Регулировочной по углу опережения зажигания
4. Нагрузочной

ВОПРОС № 12

Укажите наиболее правильную последовательность влияния факторов на детонацию карбюраторного двигателя в условиях эксплуатации

1. Состав смеси α ; октановое число топлива; температурный режим двигателя
2. Степень сжатия двигателя; октановое число топлива; угол опережения зажигания; состав смеси; нагрузка
3. Степень сжатия; частота вращения коленчатого вала; число цилиндров; нагрузка
4. Состав смеси α ; диаметр цилиндра; степень сжатия

ВОПРОС № 13

Регулировочная характеристика карбюраторного двигателя по составу смеси – это графическая зависимость

1. $(N_e, G_T, g_e, \eta_V) = f(n)$
2. $(N_e, M_{\kappa}, G_T, g_e) = f(P_e)$
3. $(N_e, \gamma, g_e, \eta_V) = f(\alpha)$
4. $(G_T, g_e, \alpha, \eta_V) = f(N_e)$

ВОПРОС № 14

От какого коэффициента зависит приемистость (скорость разгона) автомобиля?

1. От η_V - коэффициента наполнения
2. От γ - коэффициента остаточных газов
3. От κ – коэффициента приспособляемости
4. От η_M - механического к.п.д.

ВОПРОС № 15

На какой показатель увеличение угла опережения впрыска в дизельном автомобильном двигателе оказывает наибольшее влияние?

1. На мощностные показатели
2. На приемистость автомобиля
3. На экономические показатели
4. На износ деталей кривошипно-шатунного механизма

ВОПРОС № 16

При каких условиях и недлительной работе двигателя износ деталей кривошипно-шатунного механизма будет наибольший?

1. При работе двигателя на неустановившемся режиме
2. При работе двигателя на максимальной нагрузке
3. При запуске двигателя при температуре – 30°C без специального подогрева охлаждающей жидкости
4. При запуске двигателя при температуре – 30°C без специального подогрева масла в масляном картере

ВОПРОС № 17

Какой двигатель обладает наибольшей приемистостью при одинаковом значении: номинальной мощности, частоте вращения, диаметре цилиндра и ходе поршня?

1. Дизельный
2. Газовый
3. Карбюраторный
4. Роторно-поршневой

ВОПРОС № 18

При каком коэффициенте избытка воздуха – α склонность карбюраторного двигателя к детонации максимальная?

1. $\alpha=1,0-0,05$
2. $\alpha=1,25-1,3$
3. $\alpha=0,8-0,9$
4. $\alpha=1,05-1,15$

ВОПРОС № 19

У какого двигателя продолжительность процесса сгорания наибольшая?

1. У карбюраторного
2. У дизельного
3. У газового
4. У роторно-поршневого

ВОПРОС № 20

Чем определяется экономичность ДВС?

1. G_T - часовым расходом топлива.
2. g_e - удельным расходом топлива
3. η_e - эффективным к п д
4. $q_{л}$ - расход топлива в литрах на 100 км

ВОПРОС № 21

От какого показателя зависит характер изменения крутящего момента M_k в условиях скоростной характеристики ДВС.

1. От G_T - часового расхода топлива.
2. От g_e - удельного расхода топлива.
3. От P_e - среднего эффективного давления
4. От η_e - эффективного к.п.д.

ВОПРОС № 22

Какой двигатель при работе менее токсичен?

1. Карбюраторный
2. Дизельный
3. Газовый
4. Роторно-поршневой

ВОПРОС № 23

С какой целью в ДВС применяется турбонаддув?

1. Для уменьшения токсичности
2. Для повышения экономичности
3. Для повышения мощности
4. Для уменьшения шумности работы

ВОПРОС № 24

Какой коэффициент оказывает больше влияния на полноту и скорость сгорания топлива?

1. γ - коэффициент остаточных газов
2. η_n - коэффициент накопления
3. α - коэффициент избытка воздуха
4. η_m - механический к.п. д.

ВОПРОС № 25

От какого показателя экономичность работы двигателя зависит в наибольшей степени?

1. От n - частоты вращения
2. От N_e - эффективной мощности
3. От G_T - часового расхода топлива
4. От E - степени сжатия

ВОПРОС № 26

Отношение числа молей остаточных газов к числу молей свежего заряда называется

1. Коэффициентом наполнения η_v
2. Коэффициентом избытка воздуха α
3. Коэффициентом остаточных газов γ
4. Коэффициентом полезного действия η_e

ВОПРОС № 27

Какой из перечисленных методов определения механических потерь обеспечивает наиболее их точное значение?

1. Метод прокрутки
2. Метод выключения цилиндров
3. Метод холостого хода
4. Метод индицирования

ВОПРОС № 28

Мощность, развиваемая газами в цилиндрах двигателя, называется:

1. Полезной мощностью
2. Эффективной мощностью
3. Индикаторной мощностью
4. Мощностью механических потерь

ВОПРОС № 29

От какого к.п.д. зависит окончательное значение g_e удельного расхода топлива:

1. От η_i - индикаторного
2. От η_t - термического
3. От η_m - механического
4. От η_e - эффективного

ВОПРОС № 30

Укажите формулу определения среднего эффективного давления P_e для карбюраторного двигателя

$$1. P_e = \tilde{n} \cdot \frac{1}{\alpha} \cdot \eta_i \cdot \eta_m \cdot \eta_t$$

α - коэффициент избытка воздуха

η_v - коэффициент накопления

$$2. P_e = c \cdot \frac{1}{\alpha} \cdot \gamma \cdot \eta_i \cdot \eta_e$$

γ - коэффициент остаточных газов

η_t - термический к п д

$$3. P_e = c \cdot \frac{1}{\alpha} \cdot \gamma \cdot \eta_i \cdot \eta_m$$

η_i - индикаторный к п д

η_m - механический к п д

$$4. P_e = \tilde{n} \cdot \frac{1}{\alpha} \cdot \eta_t \cdot \eta_v \cdot \eta_m$$

η_e - эффективный к п д

ВОПРОС № 31

Укажите формулу определения среднего эффективного давления P_e для дизельного двигателя.

$$1. P_e = c \Delta q_{ц} \cdot \eta_v \cdot \eta_t$$

$\Delta q_{ц}$ - цикловая подача топлива ч/цикл

$$2. P_e = c \Delta q_{ц} \cdot \eta_i \cdot \eta_m$$

η_t - термический к п д

$$3. P_e = c \Delta q_{ц} \cdot \eta_t \cdot \eta_m$$

η_i - индикаторный к п д

$$4. P_e = c \Delta q_{ц} \cdot \eta_e \cdot \eta_t$$

η_m - механический к п д

η_e - эффективный к п д

ВОПРОС № 32

Мощность, снимаемая с коленчатого вала двигателя называется:

1. Индикаторной
2. Мощность трения
3. Эффективной
4. Мощностью мехпотерь

ВОПРОС № 33

Какой двигатель может развивать большую мощность в одном агрегате?

1. Карбюраторный
2. Газовый
3. Дизельный
4. Роторно-поршневой

ВОПРОС № 34

Индикаторный к.п.д. η_i двигателя – это отношение

$$1. \eta_i = q_i / q_1$$

q_t - количество тепла, подведенные в цилиндр в теоретическом цикле

$$2. \eta_i = q_e / q_1$$

$$3. \eta_i = q_i / q_1$$

q_1 - количество тепла, подведенного в цилиндр за цикл

$$4. \eta_i = q_m / q_1$$

q_i - количество тепла превращенного в полезную ра-

боту внутри цилиндра двигателя

q_e - количество тепла превращенного в полезную работу, снимаемой с коленчатого вала

q_m - количество тепла, затраченного на преодоление механических потерь двигателя.

ВОПРОС № 35

Механический к.п.д. η_m двигателя – это отношение

1. $\eta_m = N_m/N_e$

N_m – мощность

2. $\eta_m = N_e/N_i$

N_e – эффективная мощность

3. $\eta_m = N_m/N_i$

N_i – индикаторная мощность

4. $\eta_m = N_i/N_e$

ВОПРОС № 36

Какой коэффициент оказывает наибольшее влияние на изменение удельного расхода топлива q_e в условиях нагрузочной характеристики дизеля?

1. η_v - коэффициент наполнения

2. η_i - индикаторный к п д

3. α - коэффициент избытка воздуха

4. η_m - механический к п д.

ВОПРОС № 37

Отношение веса свежего заряда, действительно поступившего в цилиндр за цикл, к весу теоретически возможного его количества в рабочем объеме цилиндра называется

1. Коэффициентом избытка воздуха - α

2. Коэффициентом остаточных газов - γ

3. Коэффициентом наполнения - η_v

4. Относительным к.п.д. – η_q

ВОПРОС № 38

При каком коэффициенте избытка воздуха α карбюраторный двигатель работает с выстрелами через карбюратор

1. $\alpha = 0,8-0,9$

2. $\alpha = 1,05:1,15$

3. $\alpha = 1,15:1,25$

4. $\alpha = 1,3-1,35$

ВОПРОС № 39

Относительный к.п.д. η_q – это отношение

1. $\eta_q = \frac{q_t}{q_1}$

q_t - количество тепла, подведенного в теоретическом цикле

2. $\eta_q = \frac{q_e}{q_i}$

q_i - количество тепла, превращенного в полезную работу внутри цилиндра реального двигателя

3. $\eta_q = \frac{q_i}{q_1}$

q_1 - количество тепла, подведенного в реальном двигателе за цикл

4. $\eta_q = \frac{q_i}{q_t}$

q_e - количество тепла, превращенного в полезную работу снимаемой с коленвала реального двигателя

ВОПРОС № 40

Под каким углом β в градусах к оси первой шатунной шейки устанавливают противовесы в шестицилиндровом V-образном двигателе?

1. – $\beta = 15^\circ$
2. – $\beta = 25^\circ$
3. – $\beta = 25^\circ$
4. – $\beta = 30^\circ$

ВОПРОС № 41

Под каким углом β в градусах к оси первой шатунной шейки устанавливают противовесы в восьмицилиндровом V-образном двигателе?

1. $\beta = 15^\circ 28'$
2. $\beta = 18^\circ 26'$
3. $\beta = 20^\circ 24'$
4. $\beta = 22^\circ 18'$

ВОПРОС № 42

У какого двигателя коэффициент избытка воздуха α изменяется в условиях нагрузочной характеристики в больших пределах?

1. Карбюраторного
2. Дизельного
3. Роторно-поршневого
4. Газового

ВОПРОС № 43

При каком коэффициенте избытка воздуха α дизельный двигатель развивает максимальную мощность N_e , но в условиях эксплуатации он на нем не работает?

1. – $\alpha = 1,0$
2. – $\alpha = 1,4$
3. – $\alpha = 1,8$
4. – $\alpha = 2,0$

ВОПРОС № 44

При каком коэффициенте избытка воздуха α полнота сгорания топлива в карбюраторном двигателе достигает максимума при незначительном снижении скорости сгорания?

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| 1. $\alpha = 1,05-1,15$ | 2. $\alpha = 1,15-1,25$ |
| 3. $\alpha = 0,8-0,9$ | 4. $\alpha = 1,25-1,3$ |

ВОПРОС № 45

Какие из указанных причин вызывают наибольший износ двигателя в условиях эксплуатации автомобиля?

1. Переменный скоростной режим и работа двигателя на бензине вместо по стандарту АИ-92 на А-76
2. Запуск двигателя без спецподогрева воды и масла в картере при температуре окружающей среды -30°C и дальнейшая эксплуатация при температуре воды и масла $+50^\circ\text{C}$
3. Неправильная регулировка карбюратора и механизма газораспределения
4. Работа двигателя то на богатой, то на бедной смеси

ВОПРОС №46

У какого двигателя при работе на номинальном режиме используется наибольший коэффициент избытка воздуха?

1. У карбюраторного
2. У газового
3. У дизельного
4. У роторно-поршневого

ВОПРОС № 47

Уравновешивание одноцилиндрового двигателя производится:

1. Путем постановки противовесов на продолжении щек коленчатого вала
2. На продолжении щек его и одного дополнительного вала
3. На продолжении щек двух дополнительных симметрично расположенных валах, вращающихся с одинаковой скоростью основного вала
4. На продолжении щек четырех валов, два из которых вращаются с частотой основного коленчатого вала, а два других с частотой в два раза быстрее основного

ВОПРОС № 48

При работе карбюраторного двигателя с коэффициентом избытка воздуха $\alpha = 1,3-1,35$

1. Двигатель будет работать устойчиво
2. Двигатель будет «стрелять» в выхлопную трубу
3. Двигатель будет «стрелять» через карбюратор
4. Двигатель будет «стрелять» через выхлопную трубу и карбюратор

ВОПРОС № 49

По каким показателям оценивается токсичность отработавших газов дизельного двигателя?

1. По выбросам CO и NO_x
2. По выбросам CO, C и NO_x
3. По выбросам CO, NO_x, CH и дымности отработавших газов
4. По выбросам CO, NO_x и CH

ВОПРОС № 50

Динамический фактор автомобиля - это отношение ...

1. Избыточной крюковой силы к полному весу автомобиля
2. Крюковой силы к собственному весу автомобиля
3. Избыточной касательной силы тяги к полному весу автомобиля
4. Касательной силы тяги к собственному весу автомобиля

ВОПРОС № 51

Какое из соотношений в полном виде характеризует условие возможности равномерного движения автомобиля в заданных дорожных условиях?

1. $D > \psi$ где D – динамический фактор;
2. $D \geq \psi$ ψ – коэффициент суммарного сопротивления дороги.
3. $D < \psi$
4. $D \leq \psi$

ВОПРОС № 52

Какой из перечисленных радиусов колеса с пневматической шиной является условным (радиусом качения колеса)?

1. Свободный
2. Статистический
3. Динамический
4. Кинематический

ВОПРОС № 53

Если колесо катится без скольжения и буксования, то поступательная скорость равна...

1. $v_k = 0$

где ω_k – угловая скорость вращения колеса;

2. $v_k < \omega_k \cdot r_k$

r_k – радиус качения колеса.

3. $v_k > \omega_k \cdot r_k$

4. $v_k = \omega_k \cdot r_k$

ВОПРОС № 54

Какой из указанных режимов качения колеса относится к ведущему?

1. $R_x > 0, M_k > 0$

где R_x – продольная реакция дороги;

2. $R_x < 0, M_k = 0$

M_k – ведущий момент (крутящий момент на ведущих колесах).

3. $R_x < 0, M_k < 0$

4. $R_x < 0, M_k > 0$

ВОПРОС № 55

Какой из указанных моментов по своей величине больше?

1. Индикаторный крутящий момент двигателя
2. Эффективный крутящий момент двигателя
3. Ведущий момент (крутящий момент ведущих колес)
4. Момент сопротивления повороту машины

ВОПРОС № 56

Центр давления гусеничной машины - это точка приложения ...

1. Результирующей нормальных реакций почвы, действующих на опорную поверхность гусеничного обвода
2. Полного веса машины
3. Силы тяги на крюке
4. Силы сопротивления воздуха

ВОПРОС № 57

Какое из приведенных соотношений суммы коэффициентов нагрузки передних (R_1) и задних (R_2) колес характеризует наклон вектора силы тяги на крюке вниз?

1. $R_1 + R_2 = 1$
2. $R_1 + R_2 > 1$
3. $R_1 + R_2 < 1$
4. $R_1 + R_2 = 0$

ВОПРОС № 58

В случае равномерного движения одиночного трактора по горизонтальному участку со скоростью более 18 км/ч касательная сила тяги (P_K) расходуется на преодоление сил сопротивления ...

1. $P_K = P_f \pm P_h \pm P_i + P_{KP} + P_w$

где P_f – сила сопротивления качению;

2. $P_K = P_f \pm P_h + P_w$

P_h – сила сопротивления подъему (уклону) дороги;

3. $P_K = P_f \pm P_i + P_{KP}$

P_i – суммарная сила инерции;

4. $P_K = P_f + P_w$

P_{KP} – сила тяги на крюке;

P_w – сила сопротивления воздуха

ВОПРОС № 59

Соотношение между углами поворота управляемых колес (формула рулевой трапеции) имеет вид ...

1. $\text{tg}\Theta_H - \text{tg}\Theta_B = B/L$

где Θ_H , Θ_B – угол поворота наружного и внутреннего управляемых колес;

2. $\text{ctg}\Theta_H - \text{ctg}\Theta_B = B/L$

3. $\text{tg}\Theta_B - \text{tg}\Theta_H = B/L$

B – расстояние между осями шкворней поворотных цапф;

4. $\text{ctg}\Theta_B - \text{ctg}\Theta_H = B/L$

L – продольная база автомобиля

ВОПРОС № 60

Мощность, теряемая в трансмиссии, рассчитывается по формуле...

1. $N_{тр} = N_e \cdot (1 - \eta_{тр})$

где N_e – эффективная мощность двигателя;

2. $N_{тр} = N_k \cdot (1 - \eta_{тр})$

N_k – мощность, подводимая к ведущим колесам;

3. $N_{тр} = N_e \cdot \eta_{тр}$

4. $N_{тр} = N_k \cdot \eta_{тр}$

$\eta_{тр}$ – механический КПД трансмиссии

ВОПРОС № 61

Какие виды сопротивлений учитывает коэффициент суммарного сопротивления дороги?

1. Сопротивление качению

2. Сопротивление подъему (уклону)

3. Сопротивление качению и подъему (уклону)

4. Сопротивление качению, подъему (уклону) и воздуха

ВОПРОС № 62

Для гусеничных тракторов с механической трансмиссией максимальная величина тягового КПД равна ...

1. 0,60...0,64
2. 0,65...0,68
3. 0,70...0,74
4. 0,75...0,78

ВОПРОС № 63

Для обеспечения требуемых тягово-сцепных качеств трактора в заданных почвенных условиях с установленной для него по типу номинальной силе тяги эксплуатационный вес должен выбираться из условия ...

1. $P_K \geq P_\phi$,
2. $P_K \leq P_\phi$,
3. $P_K \geq P_\psi$,
4. $P_K \leq P_\psi$

где P_K – касательная сила тяги;

P_ϕ – сила сцепления движителей с почвой;

P_ψ – сила суммарного сопротивления дороги.

ВОПРОС № 64

Расчет эксплуатационной мощности тракторного двигателя производят с учетом заданных ...

1. Тяговых свойств трактора
2. Скорости движения трактора на первой передаче
3. Тягово-скоростных свойств трактора при неустановившейся нагрузке
4. Тягово-скоростных свойств при установившейся нагрузке

ВОПРОС № 65

Арифметический закон изменения передаточных чисел в трансмиссии трактора на всех рабочих передачах предполагает одинаковое изменение интервала ...

1. Эффективного крутящего момента (нагрузки) двигателя
2. Крутящего момента ведущих колес (ведущего момента)
3. Сил суммарного сопротивления дороги
4. Касательных сил тяги

ВОПРОС № 66

Действительная скорости (V_d) движения машинно-тракторного агрегата равна ...

1. $v_d = v_T \cdot (1 - \delta)$
2. $v_d = v_T \cdot (1 - \eta_\delta)$
3. $v_d = v_T \cdot \delta$

где v_T – теоретическая скорость;

δ – коэффициент буксования;

4. $v_d = v_T / \eta_\delta$

η_δ – КПД, учитывающий потери на буксование движителя.

ВОПРОС № 67

От каких условий зависит выбор передаточного числа коробки автомобиля на первой передаче?

1. Только от преодоления максимального дорожного сопротивления
2. Только от отсутствия буксования ведущих колес при передаче максимального крутящего момента от двигателя к колесам
3. Только от возможности движения с минимальной скоростью в стесненных условиях
4. От всех условий, перечисленных в п. 1, 2, 3

ВОПРОС № 68

Расчет эксплуатационной мощности автомобильного двигателя производят с учетом движения ...

1. Полностью груженого автомобиля
2. С установившейся максимальной скоростью в заданных дорожных условиях
3. Полностью груженого автомобиля с установившейся максимальной скоростью
4. Полностью груженого автомобиля с максимальной скоростью в заданных дорожных условиях

ВОПРОС № 69

Уравнение баланса мощности машинно-тракторного агрегата с выключенным валом отбора мощности с учетом неравномерного движения на рабочей передаче записывается в виде ...

1. $N_e = N_{тр} + N_f \pm N_h + N_\delta \pm N_i + N_{кр} + N_{в\text{ом}} + N_{пр} + N_w$ где N_e - эффективная мощность двигателя
2. $N_e = N_{тр} + N_f \pm N_h + N_\delta + N_{кр} + N_{пр} + N_w$
3. $N_e = N_{тр} + N_f \pm N_h + N_\delta \pm N_i + N_{кр}$ $N_{тр}$ - мощность механических потерь в трансмиссии;
4. $N_e = N_{тр} + N_f + N_h + N_\delta + N_i + N_w$

$N_f, N_h, N_\delta, N_i, N_w$ - мощность, расходуемая соответственно на качение, преодоление подъемов (уклонов) дороги, буксование движителей, изменение скорости движения и сил сопротивления воздуха;

$N_{кр} + N_{в\text{ом}}$ - мощность, расходуемая соответственно на перемещение агрегатов, присоединенных к крюку трактора и на вращение механизмов, присоединенных к ВОМ;

$N_{пр}$ - мощность, теряемая в приводе ВОМ.

ВОПРОС № 70

Метацентр автомобиля - это ...

1. Высота центра масс всего автомобиля
2. Высота центра парусности
3. Высота точки прицепа
4. Высота центра поддрессоренных масс

ВОПРОС № 71

Условие нейтральной (нормальной) поворачиваемости автомобиля отражено зависимостью ...

1. $\delta_1 > \delta_2$
2. $\delta_1 < \delta_2$
3. $\delta_1 = \delta_2$
4. δ_1 / δ_2

где δ_1, δ_2 – угол увода соответственно передней и задней осей

ВОПРОС № 72

Условие невозможности поперечного опрокидывания автомобиля записывается в виде:

$$1. \beta_{\text{lim}} < \arctan\left(\frac{0,5B}{h_{\text{цт}}}\right) \quad 2. \beta_{\text{lim}} = \arctan\left(\frac{0,5B}{h_{\text{цт}}}\right)$$

$$3. \varphi_y < \frac{B}{2h_{\text{цт}}} \quad 4. \varphi_y = \frac{B}{h_{\text{цт}}}$$

где β – угол поперечного уклона;

φ_y – поперечный коэффициент сцепления;

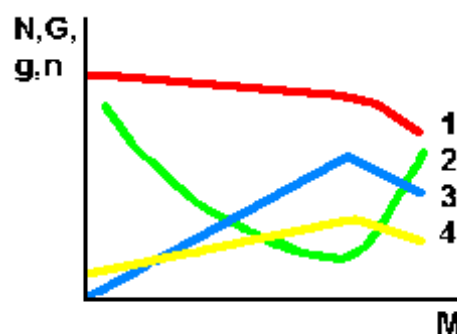
B – ширина колеи;

$h_{\text{цт}}$ – высота центра тяжести.

ВОПРОС № 73

Какая линия нагрузочной характеристики двигателя соответствует мощности двигателя?

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.



ВОПРОС № 74

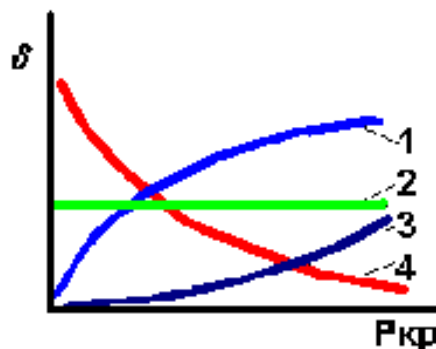
Укажите соотношение касательной силы тяги R_k и максимальной силы сцепления ведущего аппарата с почвой P_c , характеризующее достаточное сцепление ведущего аппарата с почвой

1. $R_k > P_c$
2. $R_k / P_c = 1.5$
3. $R_k < P_c$
4. $R_k - P_c > 2$

ВОПРОС № 75

Какая линия графика правильно изображает зависимость буксования "дельта" от силы тяги на крюке $P_{кр}$

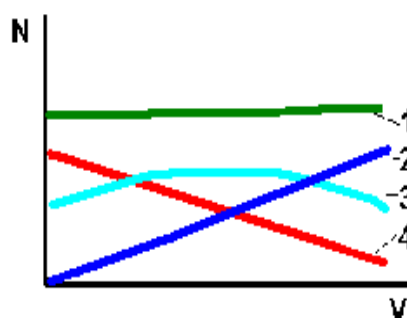
- 1.
- 2.
- 3.
- 4.



ВОПРОС № 76

Какая линия графика правильно изображает зависимость мощности N , расходуемой на передвижение трактора, от скорости V

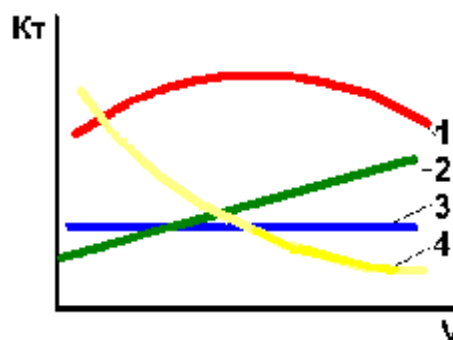
- 1.
- 2.
- 3.
- 4.



ВОПРОС № 77

Какая линия графика правильно изображает зависимость тягового коэффициента полезного действия трактора K_T от скорости движения V ?

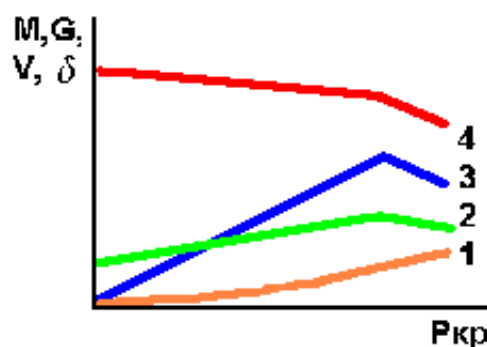
- 1.
- 2.
- 3.
- 4.



ВОПРОС № 78

Какая линия графика тяговой характеристики трактора характеризует изменение скорости движения V ?

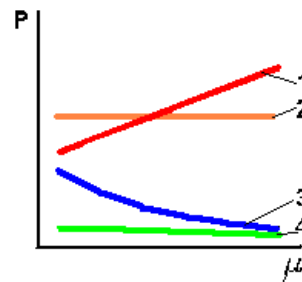
- 1.
- 2.
- 3.
- 4.



ВОПРОС № 79

На графике тягового баланса трактора, построенном в функции коэффициента сцепления "мю" ведущего аппарата с почвой, укажите линию, характеризующую изменение касательной силы тяги R_k

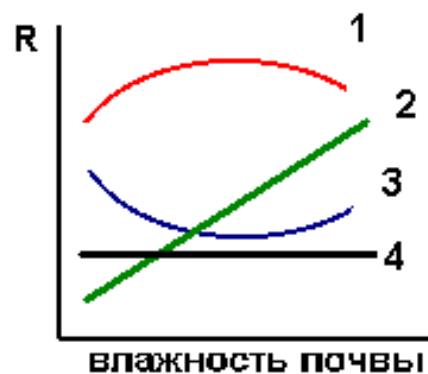
- 1.
- 2.
- 3.
- 4.



ВОПРОС № 80

Какая линия графика правильно изображает зависимость тягового сопротивления сельскохозяйственной почвообрабатывающей машины от влажности почвы?

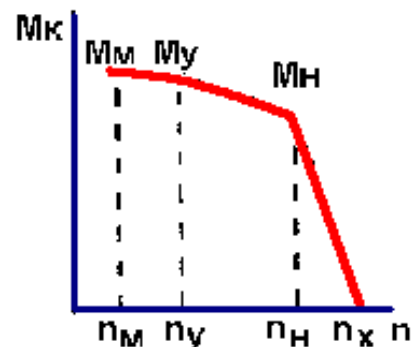
- 1.
- 2.
- 3.
- 4.



ВОПРОС № 81

Границей устойчивой работы тракторного двигателя является ...

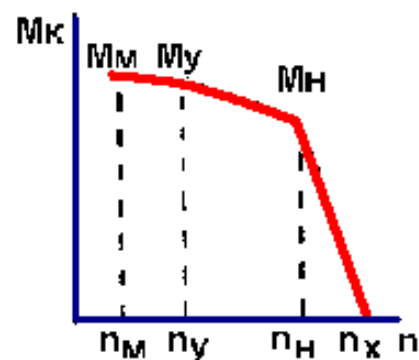
- 1.
- 2.
- 3.
- 4.



ВОПРОС № 82

Перегрузочная (корректорная) зона скоростной характеристики тракторного двигателя находится в пределах частоты вращения КВ двигателя:

1. $n_x \dots n_n$
2. $n_x \dots n_y$
3. $n_n \dots n_y$
4. $n_n \dots n_m$



ВОПРОС № 83

Коэффициент использования мощности двигателя определяется соотношением (N_H - номинальная мощность двигателя; N_i - фактически реализуемая мощность)

1. N_H/N_i
2. N_i/N_H
3. $(N_H - N_i)/N_H$
4. $(N_H - N_i)/N_i$

ВОПРОС № 84

Коэффициент приспособляемости двигателя по крутящему моменту определяется соотношением (M_m , M_H - максимальный и номинальный крутящие моменты)

1. $(M_m - M_H)/M_m$
2. M_m/M_H
3. $(M_m - M_H)/M_H$
4. M_H/M_m

ВОПРОС № 85

Величины удельного расхода топлива двигателем при коэффициентах использования мощности 1,0 (q_{e1}) и 0,5 (q_{e2}) находятся в соотношении ...

1. $q_{e1} > q_{e2}$
2. $q_{e1} < q_{e2}$
3. $q_{e1} = 2 \cdot q_{e2}$
4. $q_{e1} = q_{e2}$

ВОПРОС № 86

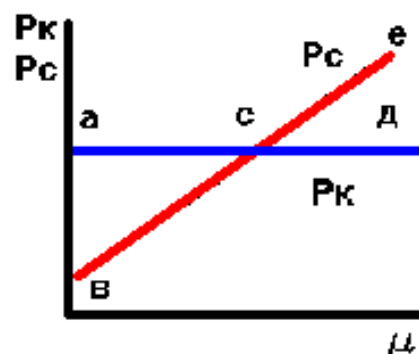
Наилучшими эксплуатационными свойствами обладает двигатель, имеющий коэффициенты приспособляемости по крутящему моменту (K_M) и по частоте вращения (K_ω) ...

1. $K_M=1.11$, $K_\omega=1.4$.
2. $K_M=1.12$, $K_\omega=1.4$.
3. $K_M=1.07$, $K_\omega=1.3$.
4. $K_M=1.18$, $K_\omega=1.5$.

ВОПРОС № 87

Движущая сила МТА на графике представлена линией ... (P_c - сила сцепления; P_k - касательная сила тяги)

1. а-с-е
2. в-с-д
3. в-с-е
4. а-с-д



ВОПРОС № 88

Дайте формулу «динамический фактор» автомобиля

$$\begin{array}{ll} 1. \frac{P_{\kappa} - P_w}{G} = D & 2. \frac{P_{\kappa p} - P_w}{G} = D \\ 3. \frac{P_{\kappa} - P_{\psi}}{G} = D & 4. \psi + \frac{\delta_{\text{вп}}}{g \square j} = D \end{array}$$

ВОПРОС № 89

В зависимости от соотношения углов увода передних и задних колес (мостов) автомобиль имеет недостаточную поворачиваемость. Назовите, при каких значениях углов увода колес и радиусов поворота автомобиль имеет недостаточную поворачиваемость.

$$\begin{array}{ll} 1. \delta_1 > \delta_2; & R_{\text{Э}} < R_n \\ 2. \delta_1 > \delta_2; & R_{\text{Э}} > R_n \\ 3. \delta_1 < \delta_2; & R_{\text{Э}} < R_n \\ 4. \delta_1 < \delta_2; & R_{\text{Э}} < R_n \end{array}$$

ВОПРОС № 90

Как изменяется нагрузка на колесах при торможении, ($mp_1; mh_z$), назовите правильную формулу коэффициентов изменения реакций для передних и задних колес:

$$\begin{array}{ll} 1. mp_1 = \frac{R_{z_1}}{G_2}; & mp_2 = \frac{R_{z_2}}{G_1}. & 2. mp_1 = \frac{G_1}{R_{z_1}}; & mp_2 = \frac{G_2}{R_{z_2}}. \\ 3. mp_1 = \frac{R_{z_1}}{G_1}; & mp_2 = \frac{R_{z_2}}{G_2}. & 4. mp_1 = \frac{G_2}{R_{z_1}}; & mp_2 = \frac{G_1}{R_{z_2}}. \end{array}$$

ВОПРОС № 91

Назовите правильную формулу уравнения тягового баланса машины.

$$\begin{array}{l} 1. P_{\text{касательная}} = \Sigma P_{\text{сопротивления}} \cdot \\ 2. P_{\text{касательная}} = \Sigma P_{\text{сопротивления}} - P_{\text{разгона}} \cdot \\ 3. P_{\text{касательная}} = \Sigma P_{\text{сопротивления}} + P_{\text{разгона}} \cdot \\ 4. P_{\text{касательная}} = \Sigma P_{\text{сопротивления}} - P_{\text{крюковое}} \cdot \end{array}$$

ВОПРОС № 92

Чем ограничивается максимальная касательная сила тяги машин?

$$\begin{array}{l} 1. P_{\text{касательная}} < P_{\text{сцепления}} \text{ (касательная силы тяги больше силы сцепления);} \\ 2. P_{\text{касательная}} > P_{\text{сцепления}} \text{ (касательная силы тяги меньше силы сцепления);} \\ 3. P_{\text{касательная}} < P_{\text{трения}} \text{ (касательная силы тяги меньше силы трения);} \\ 4. P_{\text{касательная}} > P_{\text{трения}} \text{ (касательная силы тяги больше силы трения).} \end{array}$$

ВОПРОС № 93

Что называется «эффективной мощностью ДВС»

1. Мощность, снимаемая с носка коленчатого вала
2. Мощность, получаемая внутри цилиндра двигателя и определяемая по индикаторной диаграмме
3. Мощность затрачиваемая на преодоление сил трения и привод вспомогательных механизмов

ВОПРОС № 94

Что называется индикаторной мощностью двигателя ?

1. Мощность снимаемая с носка коленчатого вала
2. Мощность получаемая внутри цилиндра двигателя и определяемая по индикаторной диаграмме
3. Мощность затрачиваемая на преодоление сил трения и привод вспомогательных механизмов

ВОПРОС № 95

Найдите правильное уравнение для определения эффективной мощности двигателя.

1. $N_e = P_i \eta_m V_h i n/30 \tau_{дв}$
2. $N_e = P_m V_h n/30 \tau_{дв}$
3. $N_e = P_i V_h n/30 \tau_{дв}$

ВОПРОС № 96

Найдите правильное уравнение для определения индикаторной мощности двигателя.

1. $N_i = P_i \eta_m V_h i n/30 \tau_{дв}$
2. $N_i = P_m V_h n/30 \tau_{дв}$
3. $N_i = P_i V_h i n/30 \tau_{дв}$

3.3.3 Тесты (задачи) высокого (творческого) уровня усвоения компетенции ПК-9

ЗАДАЧА № 1

Определить индикаторную и эффективную мощности восьмицилиндрового четырехтактного бензинового двигателя, если среднее индикаторное давление $P_i = 7,5 \cdot 10^5$ Па, диаметр цилиндра $D = 0,1$ м, ход поршня $S = 0,095$ м, частота вращения коленчатого вала $n = 3000$ мин⁻¹ и механический КПД $\eta_m = 0,8$.

ЗАДАЧА 2

Определить эффективную мощность и удельный эффективный расход топлива восьмицилиндрового четырехтактного дизельного двигателя, если среднее индикаторное давление $P_i = 7,5 \cdot 10^5$ Па, степень сжатия $\varepsilon = 16,5$, объем камеры сгорания $V_c = 12 \cdot 10^{-5}$ м³, угловая скорость вращения коленчатого вала $\omega = 220$ рад/с, механический КПД $\eta_m = 0,8$ и расход топлива $G_t = 1,02 \cdot 10^{-2}$ кг/с.

ЗАДАЧА 3

Определить удельный эффективный расход топлива шестицилиндрового четырехтактного дизельного двигателя, если среднее эффективное давление $P_e = 7,2 \cdot 10^5$ Па, полный объем цилиндра $V_a = 7,9 \cdot 10^{-4}$ м³, объем камеры сгорания $V_c = 6,9 \cdot 10^{-5}$ м³, частота вращения коленчатого вала $n = 37$ с⁻¹ и расход топлива $G_t = 3,8 \cdot 10^{-3}$ кг/с.

ЗАДАЧА 4

Определить индикаторную мощность и среднее индикаторное давление четырехцилиндрового четырехтактного дизельного двигателя, если эффективная мощность $N_e = 100$ кВт, угловая скорость вращения коленчатого вала $\omega = 157$ рад/с, степень сжатия $\varepsilon = 15$, объем камеры сгорания $V_c = 2,5 \cdot 10^{-4}$ м³, и механический КПД $\eta_m = 0,84$.

ЗАДАЧА 5

Определить индикаторную мощность и удельный индикаторный расход топлива шестицилиндрового четырехтактного дизельного двигателя, если среднее эф-

эффективное давление $P_e = 6,2 \cdot 10^5$ Па, диаметр цилиндра $D = 0,11$ м, ход поршня $S = 0,14$ м, средняя скорость поршня $V_n = 8,4$ м/с, расход топлива $G_T = 5,53 \cdot 10^{-3}$ кг/с и механический КПД $\eta_m = 0,82$.

ЗАДАЧА 6

Определить диаметр цилиндра и ход поршня четырехцилиндрового четырехтактного дизельного двигателя, если эффективная мощность $N_e = 80$ кВт, среднее эффективное давление $P_e = 6 \cdot 10^5$ Па, частота вращения коленчатого вала $n = 1800$ мин⁻¹ и средняя скорость поршня $V_n = 9,6$ м/с.

ЗАДАЧА 7

Определить мощность механических потерь восьмицилиндрового четырехтактного бензинового двигателя, если среднее индикаторное давление $P_i = 7,5 \cdot 10^5$ Па, диаметр цилиндра $D = 0,1$ м, ход поршня $S = 0,095$ м, частота вращения коленчатого вала $n = 3000$ мин⁻¹ и механический КПД $\eta_m = 0,8$.

ЗАДАЧА 8

Определить эффективный КПД шестицилиндрового четырехтактного бензинового двигателя, если среднее эффективное давление $P_e = 6,2 \cdot 10^5$ Па, низшая теплота сгорания топлива $Q = 44\,000$ кДж/кг, диаметр цилиндра $D = 0,092$ м, ход поршня $S = 0,082$ м, средняя скорость поршня $V_n = 8,2$ м/с и расход топлива $G_T = 4,4 \cdot 10^{-3}$ кг/с.

ЗАДАЧА 9

Определить среднее индикаторное давление и среднее давление механических потерь восьмицилиндрового четырехтактного бензинового двигателя, если эффективная мощность $N = 145$ кВт, диаметр цилиндра $D = 0,1$ м, ход поршня $S = 0,09$ м, средняя скорость поршня $V_n = 12,0$ м/с и механический КПД $\eta_m = 0,8$.

ЗАДАЧА 10

Определить литраж и удельный эффективный расход топлива шестицилиндрового четырехтактного бензинового двигателя, если эффективная мощность $N_e = 82$ кВт, среднее эффективное давление $p_e = 6,1 \cdot 10^5$ Па, угловая скорость вращения коленчатого вала $\omega = 314$ рад/с и расход топлива $G_T = 3,8 \cdot 10^{-3}$ кг/с.

ЗАДАЧА 11

Определить удельные индикаторный и эффективный расходы топлива четырехцилиндрового четырехтактного дизельного двигателя, если среднее индикаторное давление $P_i = 6,8 \cdot 10^5$ Па, степень сжатия $\varepsilon = 15$, полный объем цилиндра $V_a = 37,5 \cdot 10^{-4}$ м³, угловая скорость вращения коленчатого вала $\omega = 157$ рад/с, механический КПД $\eta_m = 0,84$ и расход топлива $G_T = 5,95 \cdot 10^{-3}$ кг/с.

ЗАДАЧА 12

Определить эффективную мощность и мощность механических потерь шестицилиндрового четырехтактного дизельного двигателя, если среднее эффективное давление $P_e = 5,4 \cdot 10^5$ Па, диаметр цилиндра $D = 0,108$ м, ход поршня $S = 0,12$ м, средняя скорость поршня $V_n = 8,4$ м/с и механический КПД $\eta_m = 0,78$.

ЗАДАЧА 13

Определить среднее эффективное давление и среднее давление механических потерь двухцилиндрового четырехтактного дизельного двигателя, если эффективная мощность $N = 18$ кВт, диаметр цилиндра $D = 0,105$ м, ход поршня $S = 0,12$ м, частота вращения коленчатого вала $n = 30$ об/с и механический КПД $\eta_m = 0,78$.

ЗАДАЧА 14

Определить эффективную мощность и механический КПД шестицилиндрового четырехтактного дизельного двигателя, если среднее эффективное давление $P_e = 7,2 \cdot 10^5$ Па, полный объем цилиндра $V_a = 7,9 \cdot 10^{-4}$ м³, объем камеры сгорания $V_c = 6,9 \cdot 10^{-5}$ м³, частота вращения коленчатого вала $n = 37$ об/с и мощность механических потерь $N = 14,4$ кВт.

ЗАДАЧА 15

Определить среднюю скорость поршня и степень сжатия четырехцилиндрового четырехтактного бензинового двигателя, если эффективная мощность $N_e = 51,5$ кВт, среднее эффективное давление $P_e = 6,45 \cdot 10^5$ Па, ход поршня $S = 0,092$ м, частота вращения коленчатого вала $n = 4000$ мин⁻¹ и объем камеры сгорания $V_c = 1 \cdot 10^{-4}$ м³.

ЗАДАЧА 16

Определить угловую скорость вращения коленчатого вала и степень сжатия шестицилиндрового четырехтактного бензинового двигателя, если эффективная мощность $N_e = 66$ кВт, среднее эффективное давление $P_e = 6,5 \cdot 10^5$ Па, частота вращения коленчатого вала $n = 60$ об/с и полный объем цилиндра $V_a = 6,63 \cdot 10^{-4}$ м³.

ЗАДАЧА 17

Определить индикаторную мощность и механический КПД восьмицилиндрового четырехтактного бензинового двигателя, если среднее индикаторное давление $P_i = 7,5 \cdot 10^5$ Па, диаметр цилиндра $D = 0,1$ м, ход поршня $S = 0,095$ м, средняя скорость поршня $V_n = 9,5$ м/с и мощность механических потерь $N = 23,5$ кВт.

ЗАДАЧА 18

Определить литраж и удельный эффективный расход топлива шестицилиндрового четырехтактного бензинового двигателя, если эффективная мощность $N_e = 52$ кВт, среднее эффективное давление $P_e = 6,4 \cdot 10^5$ Па, угловая скорость вращения коленчатого вала $\omega = 314$ рад/с и расход топлива $G_t = 3,8 \cdot 10^{-3}$ кг/с.

ЗАДАЧА 19

Определить расход топлива четырехцилиндрового четырехтактного дизельного двигателя, если среднее индикаторное давление $P_i = 6,8 \cdot 10^5$ Па, частота вращения коленчатого вала $n = 25$ с⁻¹, степень сжатия $\varepsilon = 15$, объем камеры сгорания $V_c = 2,5 \cdot 10^{-4}$ м³, механический КПД $\eta_m = 0,84$ и удельный эффективный расход топлива $g_i = 0,180$ кг/(кВт · ч).

ЗАДАЧА 20

Определить расход топлива шестицилиндрового четырехтактного бензинового двигателя, если среднее индикаторное давление $P_i = 8 \cdot 10^5$ Па, диаметр цилиндра $D = 0,082$ м, ход поршня $S = 0,11$ м, средняя скорость поршня $V_n = 9,9$ м/с, механический КПД $\eta_m = 0,85$ и удельный эффективный расход топлива $g_e = 0,276$ кг/(кВт · ч).

ЗАДАЧА 21

Определить литровую мощность и удельный индикаторный расход топлива восьмицилиндрового четырехтактного бензинового двигателя, если среднее индикаторное давление $P_i = 8 \cdot 10^5$ Па, диаметр цилиндра $D = 0,12$ м, ход поршня $S = 0,1$ м, угловая скорость вращения коленчатого вала $\omega = 377$ рад/с, механический КПД $\eta_m = 0,8$ и расход топлива $G_t = 16 \cdot 10^{-3}$ кг/с.

ЗАДАЧА № 22

На какую величину измениться суммарная сила сопротивления ΔP_{Ψ} при равномерном движении агрегатов на подъем ($\alpha = 3^\circ$), если трактор МТЗ-82 по стерне будет буксировать вместо одного два прицепа 2ПТС-3 весом по $G_{\text{пр}} = 45000$ Н каждый. Сопротивление воздуха не учитывать. Для стерни: коэффициент сопротивления качению трактора $f = 0,08 - 0,10$; коэффициент сопротивления качению прицепа

ЗАДАЧА № 23

Как измениться величина касательной силы тяги ΔP_k при переключении с первой передачи на третью трактора ДТ-75М при его неравномерном движении по грунтовой дороге на подъем с углом $\alpha = 7^\circ$, если средняя величина ускорения равна $j = 2,1$ м/с²? Для трактора ДТ-75М: вес $G = 68750$ Н; механический КПД трансмиссии $\eta_{\text{тр}} = 0,80 - 0,85$; передаточное число трансмиссии на первой передаче $i_{k1} = 2,53$; на второй - $i_{k3} = 2,04$. Для грунтовой дороги коэффициент сопротивления качению трактора $f = 0,02 - 0,07$.

ЗАДАЧА № 24

Определить касательную силу тяги P_k и номер передачи, на которой движется трактор ДТ-75М с силой тяги на крюке, равной 29,6 кН, по стерне на подъем 4° в номинальном режиме работы двигателя. Полный (эксплуатационный) вес трактора $G = 68750$ Н, эффективная номинальная мощность двигателя $N_{eH} = 66$ кВт. Для стерни коэффициент сопротивления качению трактора $f = 0,06 - 0,08$; механический КПД трансмиссии для гусеничных тракторов $\eta_{\text{тр}} = 0,8 - 0,85$. Буксованием движителей пренебречь. Диапазон скорости трактора от 3,5 до 6,5 км/ч соответствует первой передаче.

ЗАДАЧА № 25

Рассчитать передаточные числа трансмиссии при геометрическом ряде для трактора ДТ-75 с четырьмя рабочими передачами. Трактор движется равномерно $j = 0$ по стерне в диапазоне крюковой нагрузки от наименьшего значения на четвертой передаче $P_{k\text{pmin}} = 14$ кН до наибольшего на первой передаче $P_{k\text{pmax}} = 28$ кН. Полный (эксплуатационный) вес трактора $G = 63800$ Н. Для стерни коэффициент сопротивления качению трактора $f = 0,06 - 0,08$; механический КПД трансмиссии для гусеничных тракторов $\eta_{\text{тр}} = 0,8 - 0,85$. Передаточное число трансмиссии на первой передаче $i_{\text{тр}1} = 35,69$. Радиус начальной окружности ведущей звездочки $r_{\text{НО}} = 0,355$ м.

3.4 Вопросы вынесенные на самостоятельную проработку

1. Основы техники безопасности при испытаниях автомобилей.
2. Полигонные испытания.
3. Полигон IDIADA.
4. Содержание вредных веществ в выхлопных газах автомобилей
5. Виды систем катализаторов
6. Из каких агрегатов состоит трансмиссия?
7. Сущность ускоренных испытаний
8. Каков принцип работы индуктивных датчиков?
9. Каковы основные характеристики топливной экономичности?
10. Что понимается под устойчивостью автомобиля?
11. Что понимается под управляемостью автомобиля?
12. По каким показателям оценивают эффективность работы рабочей тормозной системы в процессе дорожных испытаний?

3.5 Круглый стол, дискуссия по дисциплине

«Испытания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования»

Предлагаемая тематика:

- Испытательный полигон АО «УАЗ»
- Производственная база испытательного цеха Ульяновского моторного завода
- Приборы и оборудование для испытания топливной аппаратуры
- Производственная база и приборное обеспечение технического осмотра автомобилей в ТИ-филиале ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

3.6 Примерные вопросы для подготовки к зачету

1. Классификация испытаний.
2. Испытания коробок передач.

3. Измерение частоты вращения.
4. Схема стенда с замкнутым контуром.
5. Тензометрирование.
6. Технический отчет.
7. Методы проведения испытаний.
8. Определение тягово-скоростных качеств автомобиля.
9. Испытания автомобиля на управляемость и устойчивость.
10. Определение угловой жесткости подвески автомобиля.
11. Испытания сцеплений.
12. Определение вертикальной упругой характеристики подвески.
13. Испытание ведущих мостов.
14. Определение тормозных свойств автомобиля.
15. Определение жесткости рулевого механизма.
16. Измерение внешнего шума автомобиля.
17. Испытание на пассивную безопасность.
18. Критерии оценки управляемости автомобиля.
19. Определение топливной экономичности автомобиля.
20. Виды испытаний.
21. Определение характеристик амортизаторов.
22. Принцип преобразования механических величин в электрические.
23. Классификация стендов для испытаний трансмиссии автомобиля.
24. Испытания на проходимость и параметры автомобиля, влияющие на это качество.
25. Определение изгибных напряжений в деталях автомобиля.

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

Критерии оценок входного контроля

В письменной форме:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся в случае:

1. Знание всего изученного программного материала.

2. Умение выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутри-предметные связи, применять полученные знания на практике.

3. Незначительные (негрубые) ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, соблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

- оценка «не зачтено» в случае:

1. Знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале.

2. Отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы.

3. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Ставится за полное незнание изученного материала, отсутствие элементарных умений и навыков.

Ожидаемые результаты:

- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических источников;

-способность саморазвития;

-умение систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из теоретических источников.

-способность к публичной коммуникации (ведения дискуссии на профессиональные темы).

Критерии рейтинговых оценок по курсу «Испытания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования»

Зачётная оценка	Рейтинговая оценка успеваемости
Зачтено	80-100 баллов
Зачтено	60-79 баллов
Зачтено	45-59
Не зачтено	менее 45%

Распределение баллов рейтинговой оценки между видами контроля

Форма промежуточной аттестации	Количество баллов, не более				
	Текущий контроль	Рубежный контроль	Итоговый контроль	Сумма баллов	Поощрительные баллы
Зачет	50	30	20	100	10

«Автоматический» зачёт выставляется без опроса обучающихся по результатам контрольных работ, рефератов, других работ, выполненных обучающимися в течение семестра, а также по результатам текущей успеваемости на семинарских занятиях. **Оценка за «автоматический» зачет должна соответствовать итоговой оценке за работу в семестре.**

Обучающиеся, рейтинговые показатели которых ниже 45 баллов, сдают зачёт в традиционной форме.

Ожидаемые результаты:

Демонстрация знания о роли и места испытаний в процессе проектирования и доводки транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; методы обработки результатов испытаний транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; методы анализа и решения проблем в области испытаний транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.

Умения планировать проведение экспериментальных работ; готовить транспортные и транспортно-технологические машины и оборудование к проведению испытаний; пользоваться современной аппаратурой, стендами и научным оборудованием для проведения испытаний и обработки результатов; анализировать результаты внедрения/апробации новых технологий и способов ТО и ремонта АТС и их компонентов.

Владения методами планирования эксперимента; техникой подготовки и проведения испытаний и экспериментальных исследований транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; навыками разработки мероприятий по улучшению/совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и их компонентов.

Оценивание качества устного ответа при промежуточной аттестации обучающегося

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при устном ответе во время промежуточной аттестации определяется оценками «зачтено» или «не зачтено» по следующим **критериям:**

Зачтено (80-100 баллов) ставится, если:

- содержание материала раскрыто полностью;
- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;
- продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала;
- точно используется терминология;
- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;

- продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;
- ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;
- продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;
- продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы;
- допущены одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.

Зачтено (60-79 баллов) ставится, если:

- вопросы излагаются систематизированно и последовательно;
- продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;
- продемонстрировано усвоение основной литературы.
- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;

допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.

Зачтено (45-59 баллов) ставится, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;
- усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;
- при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, обучающихся не может применить теорию в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение основной литературы.

Не зачтено (менее 45 баллов) ставится, если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.
- не сформированы компетенции, умения и навыки.

Критерии оценки: ответа обучающегося при итоговой аттестации- зачет.

В письменной форме:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся в случае:
 1. Знание всего изученного программного материала.

2. Умение выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутри-предметные связи, применять полученные знания на практике.

3. Незначительные (негрубые) ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, соблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

- оценка «не зачтено» в случае:

1. Знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале.

2. Отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы.

3. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Ставится за полное незнание изученного материала, отсутствие элементарных умений и навыков.

В тестовой форме:

Оценка «не зачтено» ставится в случае правильных ответов обучающихся менее 51% вопросов.

Оценка «зачтено» ставится в случае правильных ответов обучающихся на 51 % и более вопросов.

Оценивание работы обучающихся на лабораторных занятиях (ЛЗ)

Ожидаемые результаты:

Демонстрация знания о роли и места испытаний в процессе проектирования и доводки транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; методы обработки результатов испытаний транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; методы анализа и решения проблем в области испытаний транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.

Умения планировать проведение экспериментальных работ; готовить транспортные и транспортно-технологические машины и оборудование к проведению испытаний; пользоваться современной аппаратурой, стендами и научным оборудованием для проведения испытаний и обработки результатов; анализировать результаты внедрения/апробации новых технологий и способов ТО и ремонта АТС и их компонентов.

Владения методами планирования эксперимента; техникой подготовки и проведения испытаний и экспериментальных исследований транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; навыками разработки мероприятий по улучшению/совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и их компонентов.

Критерии оценки работы обучающихся на лабораторном занятии:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если оформлены и выполнены расчеты по всем темам и материалы практических занятий защищены на хорошем уровне;

- оценка «не зачтено» выставляется при отсутствии оформленных и не выполненных расчетов по всем темам, или при неудовлетворительной защите материалов практических занятий.

Пороги оценок:

1 балл - активное участие в обсуждении вопросов ЛЗ, самостоятельность ответов, свободное владение материалом, полные и аргументированные ответы на вопросы ЛЗ, твёрдое знание лекционного материала, обязательной и рекомендованной дополнительной литературы.

0,5 балла - недостаточно полное раскрытие некоторых вопросов темы, незначительные ошибки в расчетной части ЛЗ, меньшая активность на ЛЗ, неполное знание дополнительной литературы.

0 баллов - пассивность на ЛЗ, частая неготовность при ответах на вопросы, отсутствие качеств, указанных выше для получения более высоких оценок.

Оценка участия обучающегося в дискуссии (круглом столе)

Ожидаемые результаты:

Демонстрация **знания** о роли и места испытаний в процессе проектирования и доводки транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; методы обработки результатов испытаний транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; методы анализа и решения проблем в области испытаний транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.

Умения планировать проведение экспериментальных работ; готовить транспортные и транспортно-технологические машины и оборудование к проведению испытаний; пользоваться современной аппаратурой, стендами и научным оборудованием для проведения испытаний и обработки результатов; анализировать результаты внедрения/апробации новых технологий и способов ТО и ремонта АТС и их компонентов.

Владения методами планирования эксперимента; техникой подготовки и проведения испытаний и экспериментальных исследований транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; навыками разработки мероприятий по улучшению/совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и их компонентов.

Критерии оценки участия обучающегося в круглом столе:

- обучающийся продемонстрировал, что усвояемый материал понят (приводились доводы, объяснения, доказывающие это);
- обучающийся постиг смысл изучаемого материала (может высказать вербально, четко и ясно, или конструировать новый смысл, новую позицию);
- обучающийся может согласовать свою позицию или действия относительно обсуждаемой проблемы.

Пороги оценок:

1 балл - активное участие в дискуссии, аргументированное мнение по проблемным вопросам с использованием знания лекционного материала, обязательной и рекомендованной дополнительной литературы, Интернет ресурсов.

0,5 балла - меньшая активность в дискуссии, недостаточно аргументированное мнение по проблемным вопросам с использованием знания лекционного курса, рекомендованной обязательной литературы.

0 баллов - пассивность, частая неготовность высказать собственное мнение по проблемным вопросам дискуссии.

Оценивание изучения литературы обучающимся:

Ожидаемые результаты:

- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических источников;
- способность саморазвития;
- умение систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из теоретических источников.

Критерии оценки:

- оптимальный объем текста (не более одной трети оригинала);
- логическое построение и связность текста;
- полнота/глубина изложения материала (наличие ключевых положений, мыслей);
- визуализация информации как результат её обработки (таблицы, схемы, рисунки).

Пороги оценок:

1 балл —оптимальный объем текста (не более одной трети оригинала); логическое построение и связность текста; полнота/глубина изложения материала (наличие ключевых положений, мыслей; визуализация информации как результат её обработки (таблицы, схемы, рисунок).

0,5 балла – завышенный объем текста (превышение оригинала); логическое построение и связность текста; не полное изложение материала (отсутствуют ключевые положения, мыслей; не полная визуализация информации как результат её обработки (таблицы, схемы, рисунок).

0 баллов - содержание конспекта не содержит необходимых положений, мыслей, отсутствует визуализация информации, нет логики построения текста.

Разработали



Молочников Д.Е.

Хохлов А.Л.