

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

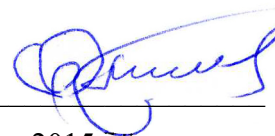
Агроинженерный факультет

Кафедра тракторов и автомобилей

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой

Поливаев О.И.



16 ноября 2015 г.

**Фонд оценочных средств**

по дисциплине Б1.В.ОД.10 «Тракторы и автомобили»  
для направления 35.03.06 «Агроинженерия»  
профиль «Технические системы в агробизнесе» - прикладной бакалавриат  
квалификация выпускника бакалавр

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

Индекс	Формулировка	Разделы дисциплины		
		1	2	3
ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию	+	+	+
ОПК-1	Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	+	+	+
ОПК-4	Способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена	+	+	+
ПК-4	Способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования	+	+	+

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

### 2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале (экзамен, коллоквиум, защита курсового проекта)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	хорошо	отлично
Академическая оценка по 2-х балльной шкале (зачет)	не зачтено	зачтено		

## 2.2 Текущий контроль

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОК-7	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструкцию и регулировочные параметры основных моделей тракторов и автомобилей и их двигателей</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать тип трактора по техническим и конструктивным параметрам, соответствующий эксплуатационным требованиям в заданных условиях его работы.</li> <li>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</li> <li>- самостоятельного анализа и оценки режимов работы тракторов и автомобилей.</li> </ul>	1-3	<p>Сформированные знания конструкцию и регулировочные параметры основных моделей тракторов и автомобилей и их двигателей.</p> <p>Сформированы умения выбирать тип трактора по техническим и конструктивным параметрам, соответствующий эксплуатационным требованиям в заданных условиях его работы.</p> <p>Сформированные навыки самостоятельного анализа и оценки режимов работы тракторов и автомобилей</p>	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование	Задания из раздела 3.2, тесты из раздела 3.3	Задания из раздела 3.2, тесты из раздела 3.3	Задания из раздела 3.2, тесты из раздела 3.3
ОПК-1	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методику проведения и применяемое оборудование для испытаний тракторов, автомобилей, их двигателей и отдельных систем.</li> </ul> <p>уметь:</p>	1-3	<p>Сформированные знания методики проведения и применяемое оборудование для испытаний тракторов, автомобилей, их двигателей и отдельных си-</p>	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование	Задания из раздела 3.2, тесты из раздела 3.3	Задания из раздела 3.2, тесты из раздела 3.3	Задания из раздела 3.2, тесты из раздела 3.3

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять инженерные расчеты с использованием компьютеров рабочих процессов и основных показателей тракторов и автомобилей, их систем и механизмов.</li> <li>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</li> <li>- управления современными тракторами и автомобилями;</li> <li>- выполнения приемов их эксплуатационного технического обслуживания.</li> </ul>		<p>стем.</p> <p>Сформированные умения выполнять инженерные расчеты с использованием компьютеров рабочих процессов и основных показателей тракторов и автомобилей, их систем и механизмов.</p> <p>Сформированные умения выполнения приемов эксплуатационного и технического обслуживания тракторов и автомобилей.</p>					
ОПК-4	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные направления и тенденции совершенствования тракторов и автомобилей;</li> <li>- требования к эксплуатационным показателям тракторов и автомобилей.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять инженерные</li> </ul>	1-3	<p>Сформированные знания основных направлений и тенденции совершенствования тракторов и автомобилей.</p> <p>Сформированные знания требований к эксплуатационным показателям тракторов и автомобилей.</p>	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование	Задания из раздела 3.2, тесты из раздела 3.3	Задания из раздела 3.2, тесты из раздела 3.3	Задания из раздела 3.2, тесты из раздела 3.3

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	<p>расчеты с использованием компьютеров рабочих процессов и основных показателей тракторов и автомобилей, их систем и механизмов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять полученные знания для самостоятельного освоения новых конструкций современных мобильных энергетических средств.</li> <li>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</li> <li>- управления современными тракторами и автомобилями;</li> <li>- выполнения приемов их эксплуатационного технического обслуживания.</li> </ul>		<p>Сформированные умения выполнять инженерные расчеты с использованием компьютеров рабочих процессов и основных показателей тракторов и автомобилей, их систем и механизмов.</p> <p>Сформированные навыки управления современными тракторами и автомобилями.</p>					
ПК-4	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования к эксплуатационным показателям тракторов и автомобилей.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить испытания</li> </ul>	1-3	<p>Сформированные знания требований к эксплуатационным показателям тракторов и автомобилей.</p> <p>Сформированные уме-</p>	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование	Задания из раздела 3.2, тесты из раздела 3.3	Задания из раздела 3.2, тесты из раздела 3.3	Задания из раздела 3.2, тесты из раздела 3.3

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	<p>тракторов, автомобилей и их двигателей, оценивать полученные результаты и проводить их анализ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять инженерные расчеты с использованием компьютеров рабочих процессов и основных показателей тракторов и автомобилей, их систем и механизмов;</li> <li>- применять полученные знания для самостоятельного освоения новых конструкций современных мобильных энергетических средств.</li> <li>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</li> <li>- управления современными тракторами и автомобилями;</li> <li>- выполнения приемов их эксплуатационного и технического обслуживания.</li> </ul>		<p>ния проводить испытания тракторов, автомобилей и их двигателей, оценивать полученные результаты и проводить их анализ.</p> <p>Сформированные навыки управления современными тракторами и автомобилями.</p>					

### 2.3 Промежуточная аттестация

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОК-7	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструкцию и регулировочные параметры основных моделей тракторов и автомобилей и их двигателей</li> <li>- уметь:</li> <li>- выбирать тип трактора по техническим и конструктивным параметрам, соответствующий эксплуатационным требованиям в заданных условиях его работы.</li> <li>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</li> <li>- самостоятельного анализа и оценки режимов работы тракторов и автомобилей.</li> </ul>	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа	Экзамен, коллоквиум, зачет, защита курсовой работы	Задания из разделов 3.1, 3.2, 3.4, 3.5	Задания из разделов 3.1, 3.2, 3.4, 3.5	Задания из разделов 3.1, 3.2, 3.4, 3.5
ОПК-1	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методику проведения и применяемое оборудование для испытаний тракторов, автомобилей, их двигателей и отдельных систем.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять инженерные расчеты с использованием компьютеров рабочих процессов и основных показателей тракторов и автомобилей, их систем и механизмов.</li> <li>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</li> </ul>	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа	Экзамен, коллоквиум, зачет, защита курсовой работы	Задания из разделов 3.1, 3.2, 3.4, 3.5	Задания из разделов 3.1, 3.2, 3.4, 3.5	Задания из разделов 3.1, 3.2, 3.4, 3.5

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- управления современными тракторами и автомобилями;</li> <li>- выполнения приемов их эксплуатационного технического обслуживания.</li> </ul>					
ОПК-4	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные направления и тенденции совершенствования тракторов и автомобилей;</li> <li>- требования к эксплуатационным показателям тракторов и автомобилей.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять инженерные расчеты с использованием компьютеров рабочих процессов и основных показателей тракторов и автомобилей, их систем и механизмов;</li> <li>- применять полученные знания для самостоятельного освоения новых конструкций современных мобильных энергетических средств.</li> <li>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</li> <li>- управления современными тракторами и автомобилями;</li> <li>- выполнения приемов их эксплуатационного технического обслуживания.</li> </ul>	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа	Экзамен, коллоквиум, зачет, защита курсовой работы	Задания из разделов 3.1, 3.2, 3.4, 3.5	Задания из разделов 3.1, 3.2, 3.4, 3.5	Задания из разделов 3.1, 3.2, 3.4, 3.5
ПК-4	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования к эксплуатационным по-</li> </ul>	Лекции, лабораторные заня-	Экзамен, коллоквиум, зачет, за-	Задания из разделов 3.1, 3.2,	Задания из разделов 3.1, 3.2,	Задания из разделов 3.1, 3.2,



Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	<p>казателям тракторов и автомобилей.</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить испытания тракторов, автомобилей и их двигателей, оценивать полученные результаты и проводить их анализ;</li> <li>- выполнять инженерные расчеты с использованием компьютеров рабочих процессов и основных показателей тракторов и автомобилей, их систем и механизмов;</li> <li>- применять полученные знания для самостоятельного освоения новых конструкций современных мобильных энергетических средств.</li> <li>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</li> <li>- управления современными тракторами и автомобилями;</li> <li>- выполнения приемов их эксплуатационного и технического обслуживания.</li> </ul>	<p>тия, самостоятельная работа</p>	<p>щита курсовой работы</p>	3.4, 3.5	3.4, 3.5	3.4, 3.5

## 2.4 Критерии оценки на экзамене и коллоквиуме

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии
«отлично», высокий уровень	выставляется, когда обучающийся показал глубокое знание предмета, аргументировано и логически стройно излагает материал, может применить знания для анализа конкретных ситуаций, профессиональных проблем
«хорошо», повышенный уровень	выставляется обучающемуся при твердых знаниях предмета, обязательной литературы, знакомстве с дополнительной литературой, аргументированном изложении материала, умении применить знания для анализа конкретных ситуаций, профессиональных проблем
«удовлетворительно», пороговый уровень	выставляется, когда обучающийся в основном знает предмет, обязательную литературу, может практически применить свои знания
«неудовлетворительно»,	выставляется, когда обучающийся не усвоил основного содержания предмета и слабо знает рекомендованную литературу

## 2.5 Критерии оценки на зачете

Оценка	Критерии
«зачтено»	выставляется обучающемуся, который выполнил программу, лабораторных занятий во время изучения дисциплины, а в случае проведения зачёта в виде устного опроса дал ответы, соответствующие, как минимум, критериям удовлетворительной оценки теоретического курса
«незачтено»	выставляется обучающемуся, не выполнившему программу лабораторных занятий, а в случае проведения устного опроса дал ответы, не соответствующие, как минимум, критериям удовлетворительной оценки теоретического курса

## 2.6 Критерии оценки на защите курсовой работы

Оценка, уровень	Критерии
«отлично», высокий уровень	обучающийся показал глубокие знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы
«хорошо», повышенный уровень	обучающийся показал твердые знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, правильно оценивать полученные результаты.

Оценка, уровень	Критерии
«удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи, знакомство с рекомендованной справочной
«неудовлетворительно»,	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

## 2.7 Критерии оценки устного опроса

Оценка	Критерии
«отлично»	выставляется обучающемуся, если он четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры
«хорошо»	выставляется обучающемуся, если он допускает отдельные погрешности в ответе
«удовлетворительно»	выставляется обучающемуся, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного материала дисциплины
«неудовлетворительно»	выставляется обучающемуся, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

## 2.8 Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированной компетенции
Высокий	Обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 90 % баллов за задания теста.
Повышенный	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает и интерпретирует пройденный материал.	Не менее 75 % баллов за задания теста.
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины и основные понятия	Не менее 55 % баллов за задания теста.
Компетенция не сформирована		Менее 55 % баллов за задания теста.

## 2.9 Допуск к сдаче зачета

1. Посещение лабораторных занятий.
2. Активное участие в работе на лабораторных занятиях.
3. Выполнение домашних заданий и оформление отчета по пройденным темам лабораторных занятий.

### **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 Вопросы к экзамену**

1. Работа ведомого пневматического колеса. Методы определения и пути снижения потерь на перекачивание.
2. Работа ведущего пневматического колеса. Касательная сила тяги и факторы, ограничивающие ее максимальные значения.
3. Буксование ведущих колес. Методы его определения и пути снижения.
4. Способы повышения тягово-сцепных свойств тракторов и автомобилей. Оценочные показатели этих свойств.
5. Особенности работы машин с 2-мя и более ведущими мостами. Понятие о кинематическом несоответствии и паразитной мощности. Способы устранения паразитной мощности.
6. Распределение нормальных реакций почвы на передние и задние колеса трактора и автомобиля при работе с прицепными машинами и прицепами. Факторы, влияющие на это распределение.
7. Распределение нормальных реакций почвы на передние и задние колеса трактора при работе с навесными машинами. Способы корректирования этих реакций.
8. Работа гусеничного движителя. Определение потерь на перекачивание и буксование, способы снижения этих потерь.
9. Центр давления гусеничного трактора и распределение нормальных реакций почвы по длине опорной поверхности этого трактора. Факторы влияющие на такое распределение.
10. Тяговый баланс трактора. Определение составляющих этого баланса, пути снижения сопротивлений движению.
11. Мощностной (энергетический) баланс трактора. Определение составляющих этого баланса.
12. Полный и тяговый КПД трактора. Пути повышения тягового КПД.
13. Потенциальная тяговая характеристика трактора. Назначение и анализ.
14. Принцип деления тракторов на тяговые классы. Типаж сельскохозяйственных тракторов и его краткая характеристика.
15. Тяговая характеристика трактора со ступенчатой механической трансмиссией (назначение и анализ).
16. Тягово-скоростные показатели трактора и их определение.
17. Показатели топливной экономичности трактора и способы повышения экономичности.
18. Процесс разгона тракторного агрегата. Способы улучшения разгонных свойств.
19. Тяговый баланс автомобиля и его анализ. Определение составляющих этого баланса.
20. Динамический фактор автомобиля. Факторы, ограничивающие максимальное значение этого показателя.
21. Универсальная динамическая характеристика автомобиля и ее анализ.
22. Показатели топливной экономичности и экономическая характеристика автомобиля. Способы повышения топливной экономичности в эксплуатационных условиях.

23. Оценочные показатели тормозных свойств тракторов и автомобилей, методы их определения и пути повышения интенсивности торможения.
24. Особенности торможения автомобиля двигателем и особенности торможения автопоезда. Пути эффективности такого торможения.
25. Способы, кинематика поворота и поворачивающий момент автомобилей и колесных тракторов.
26. Боковой увод шин и его влияние на управляемость машин. Способы стабилизации управляемых колес.
27. Кинематика поворота и типы механизмов поворота гусеничных тракторов. Поворачивающий момент и факторы его ограничивающие.
28. Продольная устойчивость тракторов и автомобилей. Пути повышения продольной устойчивости.
29. Поперечная устойчивость тракторов и автомобилей. Пути повышения поперечной устойчивости.
30. Методика определения координат центра тяжести тракторов и автомобилей. Влияние этих координат на их устойчивость.
31. Опорно-сцепная проходимость тракторов и автомобилей (основные параметры и способы повышения этой проходимости).
32. Геометрическая (дорожная) и агротехническая проходимость тракторов и автомобилей (основные параметры и способы повышения этой проходимости)
33. Плавность хода тракторов и автомобилей, от каких факторов она зависит. Показатели плавности хода.
34. Характеристика подвески автомобилей и тракторов. Способы улучшения их плавности хода.

### **Практические задачи**

#### **Практические задачи к разделу «Конструкция тракторов и автомобилей»**

1. По кинематической схеме (рис.1) определить передаточное число трансмиссии трактора Беларус-80 на первой передаче.
2. По кинематической схеме (рис.1) определить передаточное число трансмиссии трактора Беларус-80 на второй передаче.
3. По кинематической схеме (рис.1) определить передаточное число трансмиссии трактора Беларус-80 на третьей передаче.
4. По кинематической схеме (рис.1) определить передаточное число трансмиссии трактора Беларус-80 на четвертой передаче.
5. По кинематической схеме (рис.1) определить передаточное число трансмиссии трактора Беларус-80 на пятой передаче.
6. По кинематической схеме (рис.1) определить передаточное число трансмиссии трактора Беларус-80 на шестой передаче.
7. По кинематической схеме (рис.1) определить передаточное число трансмиссии трактора Беларус-80 на седьмой передаче.
8. По кинематической схеме (рис.1) определить передаточное число трансмиссии трактора Беларус-80 на восьмой передаче.
9. По кинематической схеме (рис.1) определить передаточное число трансмиссии трактора Беларус-80 на девятой передаче.
10. По кинематической схеме (рис. 2) определить передаточное число коробки передач автомобиля ГАЗ-3309 на первой передаче.
11. По кинематической схеме (рис. 2) определить передаточное число коробки передач автомобиля ГАЗ-3309 на второй передаче.
12. По кинематической схеме (рис. 2) определить передаточное число коробки передач автомобиля ГАЗ-3309 на третьей передаче.

13. По кинематической схеме (рис. 2) определить передаточное число коробки передач автомобиля ГАЗ-3309 на четвертой передаче.

14. По кинематической схеме (рис. 3) определить передаточное число коробки передач трактора Агромаш-90ТГ на первой передаче.

15. По кинематической схеме (рис. 3) определить передаточное число коробки передач трактора Агромаш-90ТГ на второй передаче.

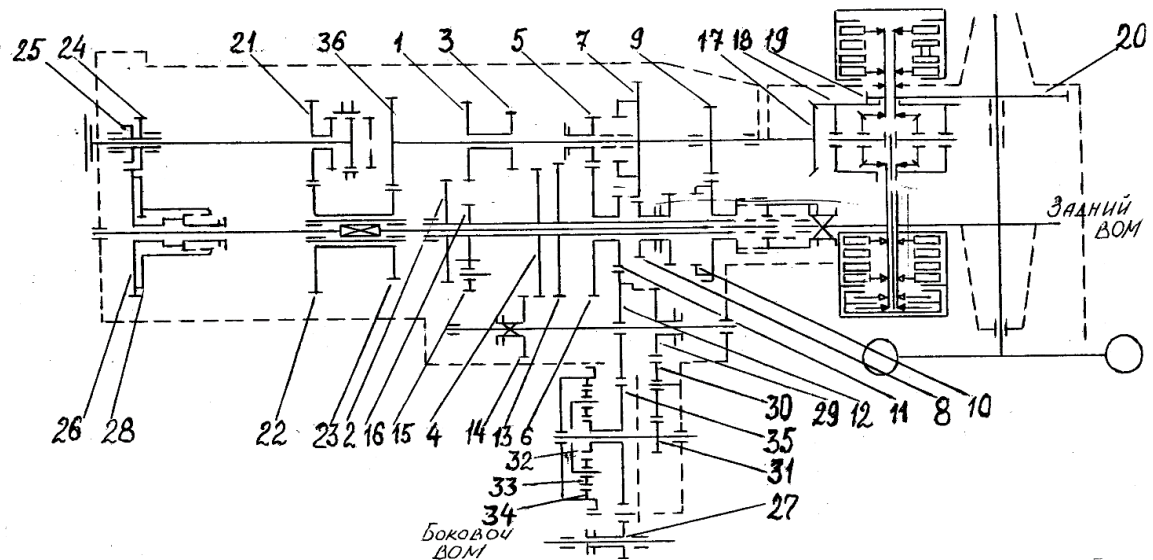
16. По кинематической схеме (рис. 3) определить передаточное число коробки передач трактора Агромаш-90ТГ на третьей передаче.

17. По кинематической схеме (рис. 3) определить передаточное число коробки передач трактора Агромаш-90ТГ на четвертой передаче.

18. По кинематической схеме (рис. 3) определить передаточное число коробки передач трактора Агромаш-90ТГ на пятой передаче.

19. По кинематической схеме (рис. 3) определить передаточное число коробки передач трактора Агромаш-90ТГ на шестой передаче.

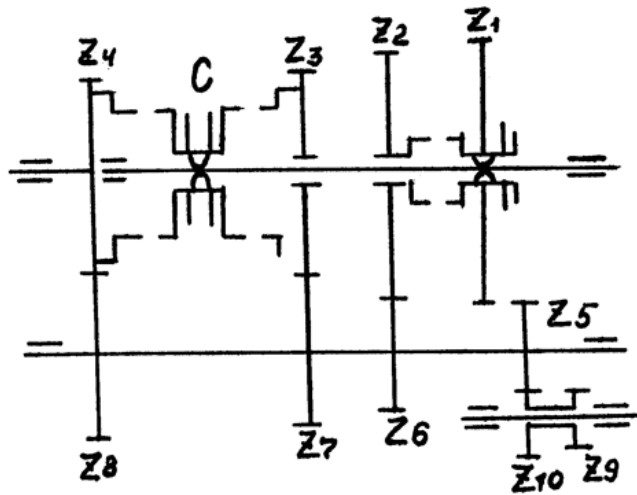
20. По кинематической схеме (рис. 3) определить передаточное число коробки передач трактора Агромаш-90ТГ на седьмой передаче.



Позиция шестерен, и количество их зубьев трансмиссии трактора Беларус-80

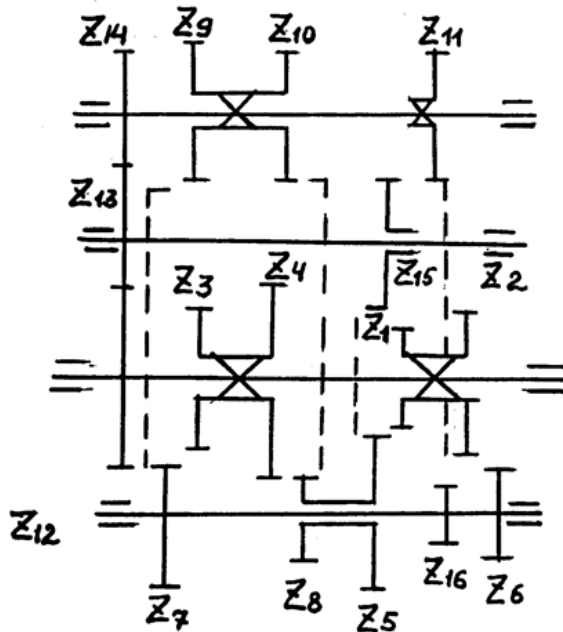
Шестерни	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Число зубьев	27	38	24	40	21	43	45	20	37	28	26	32	43	17	31	19	12	41
Шестерни	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Число зубьев	13	69	30	35	30	27	18	47	37	38	20	25	10	18	18	48	31	34

Рисунок 1



Шестерни										0
Число зубьев	3	2	4	7	6	5	4	1	8	2

Рисунок 2



Шестерни										0	1	2	3	4	5	6
Число зубьев	8	30	2	4	0	48	6	4	1	3	7	7	7	9	4	0

Рисунок 3

### Практические задачи к разделу «Основы теории двигателей внутреннего сгорания»

1. Определите степень сжатия четырехцилиндрового двигателя если известно, что его литраж равен  $V_{л}=1,5 \text{ дм}^3$ , а объём камеры сгорания  $V_c=0,052 \text{ дм}^3$ .

2. Определите степень сжатия шестицилиндрового двигателя если известно, что его литраж равен  $V_{л}=7,2 \text{ дм}^3$ , а объём камеры сгорания  $V_c=0,075 \text{ дм}^3$ .

3. Определите степень сжатия восьмицилиндрового двигателя если известно, что его литраж равен  $V_{л}=4,25 \text{ дм}^3$ , а объём камеры сгорания  $V_c=0,071 \text{ дм}^3$ .

4. Определите степень сжатия две- надцати цилиндрического двигателя если известно, что его литраж равен  $V_{л}=22,8 \text{ дм}^3$ , а объём камеры сгорания  $V_{с}=0,136 \text{ дм}^3$ .

5. Определите степень сжатия двухцилиндрового двигателя если известно, что его литраж равен  $V_{л}=0,75 \text{ дм}^3$ , а объём камеры сгорания  $V_{с}=0,044 \text{ дм}^3$ .

6. Определите эффективный удельный расход топлива  $g_e$  дизельного двигателя если известно, что индикаторная мощность двигателя равна  $N_i=76 \text{ кВт}$ , мощность механических потерь  $N_m=3 \text{ кВт}$ , а часовой расход топлива  $G_T=18 \text{ кг/час}$ .

7. Определите индикаторный удельный расход топлива  $g_i$  бензинового двигателя если известно, что индикаторная мощность двигателя равна  $N_i=95 \text{ кВт}$ , мощность механических потерь  $N_m=6 \text{ кВт}$ , а часовой расход топлива  $G_T=21,4 \text{ кг/час}$ .

8. Определите часовой расход топлива  $G_T$  дизельного двигателя на номинальном режиме работы, который достигается при частоте вращения коленчатого вала  $n=2400 \text{ мин}^{-1}$ , если известно, что на данном режиме работы двигателя удельный расход топлива равен  $g_e=235 \text{ г/кВт}\cdot\text{ч}$ , а крутящий момент  $M_k=240 \text{ Н}\cdot\text{м}$ .

9. Определите часовой расход топлива  $G_T$  бензинового двигателя на номинальном режиме работы, который достигается при частоте вращения коленчатого вала  $n=5600 \text{ мин}^{-1}$ , если известно, что на данном режиме работы двигателя удельный расход топлива равен  $g_e=275 \text{ г/кВт}\cdot\text{ч}$ , а крутящий момент  $M_k=136,4 \text{ Н}\cdot\text{м}$ .

10. Определите коэффициент запаса крутящего момента двигателя  $k_z$ , если известно максимальное значение крутящего момента  $M_{k \text{ max}}=299 \text{ Н}\cdot\text{м}$ , и значение эффективного крутящего момента при номинальной мощности двигателя  $M_{кн}=230 \text{ Н}\cdot\text{м}$ .

11. Определите максимальное значение крутящего момента двигателя  $M_{k \text{ max}}$ , если известно, что коэффициент запаса крутящего момента двигателя  $k_z=0,25$ , а значение эффективного крутящего момента при номинальной мощности двигателя  $M_{кн}=210 \text{ Н}\cdot\text{м}$ .

12. Определите коэффициент приспособляемости  $k_m$ , если известно максимальное значение крутящего момента  $M_{k \text{ max}}=455 \text{ Н}\cdot\text{м}$ , и значение эффективного крутящего момента при номинальной мощности двигателя  $M_{кн}=364 \text{ Н}\cdot\text{м}$ .

13. Определите значение эффективного крутящего момента при номинальной мощности двигателя  $M_{кн}$ , если известно, что коэффициент приспособляемости  $k_m=1,35$ , а максимальное значение крутящего момента двигателя  $M_{k \text{ max}}=162 \text{ Н}\cdot\text{м}$ .

14. Определите индикаторную мощность  $N_i$  четырехтактного восьмицилиндрового двигателя, если известно, что рабочий объём одного цилиндра равен  $V_h=0,8 \text{ дм}^3$ , среднее индикаторное давление  $p_i=1,15 \text{ МПа}$ , а частота вращения коленчатого вала  $n=2600 \text{ мин}^{-1}$ .

15. Определите индикаторную мощность  $N_i$  двухтактного четырехцилиндрового двигателя, если известно, что рабочий объём одного цилиндра равен  $V_h=0,6 \text{ дм}^3$ , среднее индикаторное давление  $p_i=0,85 \text{ МПа}$ , а частота вращения коленчатого вала  $n=5500 \text{ мин}^{-1}$ .

16. Определите эффективную мощность  $N_e$  четырехтактного четырехцилиндрового двигателя, если известно, что рабочий объём одного цилиндра равен  $V_h=0,75 \text{ дм}^3$ , среднее индикаторное давление  $p_i=1,05 \text{ МПа}$ , среднее давление механических потерь  $p_m=0,15 \text{ МПа}$ , а частота вращения коленчатого вала  $n=4500 \text{ мин}^{-1}$ .

17. Определите эффективную мощность  $N_e$  двухтактного одноцилиндрового двигателя, если известно, что рабочий объём одного цилиндра равен  $V_h=0,15 \text{ дм}^3$ , среднее индикаторное давление  $p_i=0,95 \text{ МПа}$ , среднее давление механических потерь  $p_m=0,15 \text{ МПа}$ , а частота вращения коленчатого вала  $n=4500 \text{ мин}^{-1}$ .

18. Определите рабочий объём одного цилиндра  $V_h$  если известно, что эффективную мощность двухтактного двухцилиндрового двигателя равна  $N_e=36 \text{ кВт}$ , среднее индикаторное давление  $p_i=0,95 \text{ МПа}$ , среднее давление механических потерь  $p_m=0,1 \text{ МПа}$ , а частота вращения коленчатого вала  $n=5000 \text{ мин}^{-1}$ .

19. Определите рабочий объём одного цилиндра  $V_h$  если известно, что эффективную мощность четырехтактного двенадцатицилиндрового двигателя равна  $N_e=366 \text{ кВт}$ , среднее индикаторное давление  $p_i=1,12 \text{ МПа}$ , среднее давление механических потерь  $p_m=0,12 \text{ МПа}$ , а частота вращения коленчатого вала  $n=2000 \text{ мин}^{-1}$ .



20. Определите рабочий объём одного цилиндра  $V_h$  если известно, что индикаторная мощность двухтактного одноцилиндрового двигателя равна  $N_e=12$  кВт, среднее индикаторное давление  $p_i=0,85$  МПа, а частота вращения коленчатого вала  $n=3500$  мин<sup>-1</sup>.

21. Определите рабочий объём одного цилиндра  $V_h$  если известно, что эффективную мощность четырехтактного шестицилиндрового двигателя равна  $N_e=80$  кВт, среднее индикаторное давление  $p_i=1,05$  МПа, а частота вращения коленчатого вала  $n=4000$  мин<sup>-1</sup>.

22. Ход поршня четырехтактного одноцилиндрового двигателя равен  $S=80$  мм, а длина шатуна  $L_{ш}=160$  мм, определите, чему равно значение постоянной КШМ  $\lambda$  для данного двигателя.

23. Радиус кривошипа двухтактного двухцилиндрового двигателя равен  $r=35$  мм, а длина шатуна  $L_{ш}=146$  мм, определите, чему равно значение постоянной КШМ  $\lambda$  для данного двигателя.

24. Чему равно эффективное КПД двигателя  $\eta_e$  если известно, что индикаторное КПД  $\eta_i=0,46$ , а механическое КПД  $\eta_m=0,85$ .

25. Чему равно индикаторное КПД двигателя  $\eta_i$  если известно, что эффективное КПД  $\eta_e=0,36$ , а механическое КПД  $\eta_m=0,9$ .

26. Чему равно механическое КПД двигателя  $\eta_m$  если известно, что эффективное КПД  $\eta_e=0,32$ , а индикаторное КПД  $\eta_i=0,41$ .

27. Чему равно эффективное КПД двигателя  $\eta_e$  если известно, что индикаторное КПД  $\eta_i=0,55$ , среднее эффективное давление равно  $p_e=0,96$  МПа, а среднее индикаторное давления  $p_i=1,2$  МПа.

28. Чему равно индикаторное КПД двигателя  $\eta_i$  если известно, что эффективное КПД  $\eta_e=0,35$ , среднее эффективное давление равно  $p_e=0,96$  МПа, а среднее индикаторное давления  $p_i=1,2$  МПа.

29. Определите ход поршня четырехтактного шестицилиндрового двигателя если длина шатуна  $L_{ш}=180$  мм, а значение постоянной КШМ  $\lambda=0,25$ .

30. Определите рабочий объём одного цилиндра четырехтактного восьмицилиндрового двигателя если известно, что длина шатуна равна  $L_{ш}=140$  мм, значение постоянной КШМ равно  $\lambda=0,25$ , а диаметр цилиндра  $D=60$  мм.

### Практические задачи к разделу «Теория трактора и автомобиля»

1. Определить тяговую мощность трактора если он развивает тяговое усилие 10 кН при действительной скорости движения 8 км/ч?

2. Чему равен тяговый кпд трактора если эффективная мощность двигателя равна 80 кВт, а тяговая мощность 35 кВт?

3. Каково буксование ведущих колес трактора если его действительная скорость равна 8 км/ч, а теоретическая 9 км/ч.

4. Трактор движется равномерно по горизонтальной поверхности, чему будет равна касательная сила тяги если тяговое усилие равно 15000Н, а сила сопротивления качению 5 кН?

5. Определите действительную скорость трактора если он движется равномерно и развивает тяговое усилие 12 кН, при этом тяговая мощность равна 40 кВт.

6. Чему равен тяговый кпд трактора если кпд, учитывающий потери в трансмиссии равен 0,8, кпд, учитывающий потери на качение 0,78, а кпд, учитывающий потери на буксование 0,7?

7. Какова действительная скорость трактора если его буксование 12%, а теоретическая скорость 10 км/ч?
8. Чему равняется сила сопротивления качению если масса трактора 3500 кг, а коэффициент сопротивления качению 0,05?
9. Определите мощность, теряемую в трансмиссии трактора, если эффективная мощность двигателя равна 120 кВт, а КПД, учитывающий потери в трансмиссии 0,8?
10. Крутящий момент двигателя – 200 Н·м. Радиус качения ведущего колеса – 0,45 м, КПД трансмиссии – 0,9. Касательная сила тяги – 5 кН, а тяговое усилие – 15 кН. Найти передаточное число трансмиссии.
11. Чему равняется КПД, учитывающий потери на качение, если усилие на крюке равно 8 кН, вес трактора равен 35 кН, а коэффициент сопротивления качению равен 0,05?
12. Чему равен КПД, учитывающий потери на буксование, если коэффициент буксования равен 12%?
13. Определите тяговое усилие трактора если действительная скорость равна 8 км/ч, а тяговая мощность 50 кВт.
14. Трактор движется равномерно с действительной скоростью 10 км/ч. Определить касательную силу тяги, если КПД трансмиссии – 0,9, мощность двигателя – 37 кВт, коэффициент буксования – 0,12.
15. Трактор движется равномерно с теоретической скоростью 8 км/ч, двигатель развивает мощность 16 кВт. Определить касательную силу тяги, если КПД трансмиссии равен 0,9.
16. Частота вращения вала двигателя – 1600 мин<sup>-1</sup>, передаточные числа в коробке передач: 4,90, 3,79, 2,50, 1,57, в главной передаче – 3,47, в конечной передаче – 4,75. Определить теоретические скорости движения трактора на всех передачах, если диаметр ведущего колеса равен 1,3 м.
17. Определить тяговый КПД трактора для следующих условий: коэффициент буксования – 0,1, теоретическая скорость движения – 8 км/ч, мощность двигателя – 45 кВт, усилие на крюке – 20 кН.
18. Трактор движется по ровному полю. Теоретическая скорость – 11,4 км/ч, коэффициент буксования – 0,05, мощность двигателя – 123 кВт, тяговый КПД – 0,45. Определить тяговое усилие трактора.
19. Определить коэффициент сопротивления качению если мощность, теряемая на качение равна 5 кВт, масса трактора 3500 кг, а действительная скорость равна 8 км/ч.
20. У трактора мощность на крюке составляла 34 кВт при силе на крюке – 27000 Н. Определить коэффициент буксования движителей, если теоретическая скорость движения – 5 км/ч.
21. Трактор с тяговым усилием 25000 Н имеет действительную скорость движения 5,1 км/ч. Определить расход топлива за 1ч работы, если удельный расход топлива на единицу тяговой мощности равен 300 г/кВт·ч.

22. Трактор работает с тяговым усилием 8000 Н. Действительная скорость движения равна 8,5 км/ч, тяговый к.п.д. трактора – 0,65. Определить тяговую мощность и удельный расход топлива на единицу тяговой мощности, если удельный расход топлива двигателем – 250 г/кВт·ч.

23. Трактор при тяговом усилии, равном 17500 Н, и действительной скорости движения – 6,5 км/ч расходует в час 9 кг топлива. Определить расход топлива на единицу тяговой мощности.

24. Эффективная мощность двигателя – 127 кВт, коэффициент буксования – 15%, к.п.д. трансмиссии – 0,9. Определить потери мощности на буксование.

25. Коэффициент сопротивления качению – 0,1, масса трактора – 3500 кг, действительная скорость – 7 км/ч, к.п.д. Определить потери мощности на качение.

26. Определить коэффициент буксования колесного трактора, если при теоретической скорости 9,5 км/ч, мощность на крюке 37 кВт, а крюковое усилие – 15 кН.

27. Определите мощность на колесе если касательная сила тяги равна 5 кН, действительная скорость движения 6 км/ч, а буксование – 5%.

28. Определить удельный расход топлива на единицу тяговой мощности, если тяговый к.п.д. трактора 0,6, а удельный расход топлива двигателем – 250 г/кВт·ч.

29. Определить удельный расход топлива двигателем, если удельный расход топлива на единицу тяговой мощности составляет 400 г/кВт·ч, к.п.д. трансмиссии – 0,9, а к.п.д., учитывающий потери на перекачивание и буксование, – 0,7.

30. Масса трактора равна 4000 кг. Найти наибольшее крюковое усилие, если известно, что коэффициент сцепления равен 0,75, коэффициент нагрузки ведущих колес – 0,8.

31. Автомобиль, двигаясь со скоростью 70 км/ч, расходует топлива 12,0 кг/ч. Определить расход топлива в литрах на 100 км пути, приняв плотность бензина равной 0,75 г/см<sup>3</sup>.

32. Определите динамический фактор автомобиля, если касательная сила тяги колес равна 5000 Н, сила сопротивления воздуха – 500 Н, а вес автомобиля – 30 кН.

33. Чему равняется сила сопротивления воздуха если фактор сопротивления воздуха – 1,3 Н·с<sup>2</sup>/м<sup>2</sup>, а скорость автомобиля 50 км/ч?

34. Определить, какой угол подъема который может преодолеть автомобиль, двигаясь равномерно со скоростью 70 км/ч. Коэффициент сопротивления качению – 0,03, вес – 15000 Н, касательная сила тяги на ведущих колесах – 1400 Н, фактор сопротивления воздуха – 2,3 Н·с<sup>2</sup>/м<sup>2</sup>.

35. Чему равен динамический фактор автомобиля, движущегося со скоростью 70 км/ч. Вес автомобиля – 30000 Н, касательная сила тяги – 20 кН, фактор сопротивления воздуха – 2,8 Н·с<sup>2</sup>/м<sup>2</sup>.

36. При движении автомобиля со скоростью 70 км/ч мощность, затрачиваемая двигателем, равна 60 кВт, а удельный расход топлива при этом равен 320 г/кВт·ч. Определить расход топлива на 100 км пройденного пути.

37. Как изменится динамический фактор автомобиля при увеличении касательной силы тяги на ведущих колесах с 1500 до 2000 Н? Автомобиль движется равномерно со скоростью 70 км/ч, его вес – 15000 Н и фактор сопротивления воздуха –  $0,65 \text{ Н}\cdot\text{с}^2/\text{м}^2$ .

38. Как изменится динамический фактор автомобиля при уменьшении касательной силы тяги на ведущих колесах с 2500 до 2000 Н? Автомобиль движется равномерно со скоростью 90 км/ч, его вес – 10000 Н и фактор сопротивления воздуха –  $1,55 \text{ Н}\cdot\text{с}^2/\text{м}^2$ .

39. Чему равен динамический фактор автомобиля, движущегося со скоростью 100 км/ч. Вес автомобиля – 25500 Н, касательная сила тяги – 15 кН, фактор сопротивления воздуха –  $1,4 \text{ Н}\cdot\text{с}^2/\text{м}^2$ .

40. Определить, какой угол подъема который может преодолеть автомобиль, двигаясь равномерно со скоростью 50 км/ч. Коэффициент сопротивления качению – 0,05, вес – 8000 Н, касательная сила тяги на ведущих колесах – 1500 Н, фактор сопротивления воздуха –  $1,4 \text{ Н}\cdot\text{с}^2/\text{м}^2$ .

## 3.2 Вопросы к коллоквиуму

1. Показатели эксплуатационных свойств тракторов и автомобилей, тенденции улучшения этих свойств.
2. Компоновочные схемы сельскохозяйственных тракторов и их влияние на основные эксплуатационные свойства.
3. Ведущий момент тракторов и автомобилей. Факторы, влияющие на него.
4. КПД трансмиссии, влияние на него конструктивных и эксплуатационных факторов.
5. Физико-механические свойства почвы. Влияние уплотняющего воздействия и буксования движителей машин на плодородие почвы.
6. Физико-механические свойства пневматических шин, их влияние на эксплуатационные свойства тракторов и автомобилей.

## 3.3 Тестовые задания

3.3.1. Тесты текущего контроля по разделу «Конструкция тракторов и автомобилей».

### Вопрос 1

Назовите признаки, по которым классифицируются сельскохозяйственные тракторы?

По типу движителей, по типу двигателей, по типу остова.

+ По назначению, по типу движителей, по типу остова.

По назначению, по типу движителей, по типу двигателей.

По назначению, по конструкции остова, по массе.

### Вопрос 2

Перечислите типы сельскохозяйственных тракторов, различающиеся по назначению?

Общего назначения, универсально-пропашные, колесные, гусеничные.

Универсально-пропашные, пропашные, самоходные шасси, свекловичные.

+ Общего назначения, универсально-пропашные, специализированные.

Гусеничные, колесные, болотоходные.

**Вопрос 3**

Перечислите тяговые классы сельскохозяйственных тракторов?

- 0,4; 0,6; 1; 1,2; 1,4; 2; 4; 5; 6.
- 0,2; 0,6; 1; 1,4; 2; 3; 5; 6; 8.
- + 0,2; 0,6; 0,9; 1,4; 2; 3; 4; 5; 6.
- 0,3; 0,6; 0,8; 1,2; 1,4; 2; 3; 4; 5.

**Вопрос 4**

Приведите классификационное обозначение грузового бортового автомобиля, четвертой модели, первой модификации завода КамАЗ?

- КамАЗ-55041
- КамАЗ-53411
- + КамАЗ-53041
- КамАЗ-54041

**Вопрос 5**

Перечислите тракторы, имеющие рамный остов?

- + Т-150, Т-150К, ВТ-100Д, К-744Р.
- МТЗ-80, Т-150, ВТ-200, ЛТЗ-60АВ.
- МТЗ-82, К-744, Т-70С, Т-25.
- МТЗ-1221, ЛТЗ-55А, РТ-М-160, Т-70С.

**Вопрос 6**

Перечислите тракторы, относящиеся к тяговому классу 2.

- + МТЗ-1221, ЛТЗ-155, РТ-М-160, Т-70С.
- МТЗ-1221, ДТ-75М, РТ-М-160, Т-150К.
- К-701, ЛТЗ-55А, МТЗ-1523, ВТ-150.
- ЛТЗ-60АВ, МТЗ-82, К-744, Т-30А.

**Вопрос 7**

Для чего предназначен двигатель?

Для создания тягового усилия на ведущих колесах или ведущих звездочках.

Для преобразования возвратно-поступательного движения поршня во вращательное движения коленчатого вала.

Для передачи крутящего момента от маховика к ведущим колесам.

- + Для преобразования тепловой энергии топлива в механическую энергию.

**Вопрос 8**

Какого типа двигатель установлен на автомобиле ГАЗ-3307?

- Четырехтактный дизель.
- Двухтактный дизель.
- + Четырехтактный карбюраторный.
- Двигатель с впрыском бензина.

**Вопрос 9**

Какого типа газораспределительный механизм применяется на пусковом двигателе П-10УД?

- + Оконного.
- Клапанного.
- Золотникового.
- Комбинированного.

**Вопрос 10**

По какому признаку нет классификации газораспределительных механизмов?

- Количеству клапанов.
- Приводу распредвала.
- Расположению распредвала на двигателе.
- + Устройству распредвала.

**Вопрос 11**

Сколько оборотов распределительного вала приходится на 10 оборотов коленчатого вала в четырехтактном двигателе?

- + 5.
- 10.
- 15.
- 20.

### Вопрос 12

Для чего предназначен механизм газораспределения карбюраторного двигателя?

+ Для своевременного впуска горючей смеси в цилиндры и выпуска из них отработавших газов.

Для распределения рабочей смеси в цилиндрах.

Для перераспределения горючей смеси между цилиндрами.

Для приготовления и подачи горючей смеси в цилиндры двигателя.

### Вопрос 13

Перечислить детали КШМ двигателя внутреннего сгорания.

Поршневой палец, шатун, коленвал, клапан-термостат, маховик.

+ Шатун, поршневой палец, поршень с кольцами, гильза цилиндра, коленвал, маховик.

Головка цилиндра, клапаны, штанги клапанов, коленвал, маховик.

Поршень с кольцами, шатун, гаситель крутильных колебаний, маховик, коленвал.

### Вопрос 14

Какого типа двигатель установлен на тракторе МТЗ-1221?

Четырехцилиндровый рядный дизель.

Двухрядный шестицилиндровый дизельный двигатель.

+ Рядный шестицилиндровый дизель.

Двухрядный восьмицилиндровый дизельный двигатель.

### Вопрос 15

К какому тяговому классу относится трактор МТЗ-1221?

9 кН.

14 кН.

+ 20 кН.

30 кН.

### Вопрос 16

Сколько головок цилиндров установлено на двигателе Д-260.2?

+ Две, каждая на три цилиндра.

Одна на все цилиндры.

Одна на каждый цилиндр.

Три головки, каждая на два цилиндра.

### Вопрос 17

Какой насос применяется в карбюраторном двигателе при подаче топлива?

Топливный насос высокого давления рядного типа.

+ Топливный насос диафрагменного типа.

Подкачивающий топливный насос поршневого типа.

Топливный насос высокого давления распределительного типа.

### Вопрос 18

Какой из топливных насосов не применяется в системе питания дизельного двигателя?

Рядный топливный насос высокого давления.

Распределительный насос высокого давления.

+ Диафрагменный топливный насос.

Топливоподкачивающий насос.

### Вопрос 19

Какое движение совершает плунжер в насосе высокого давления распределительного типа?

Возвратно-поступательное.

+ Возвратно-поступательное и вращательное.

Вращательное.

Круговое.

**Вопрос 20**

Какой тип воздухоочистителя не применяется на дизельных двигателях?

Инерционно-масляный.

С сухим фильтрующим элементом.

Мультициклонный.

+ Инерционный.

**Вопрос 21**

Какой тип регулятора скорости применяется на пусковом двигателе П-10УД?

Пневмоцентробежный.

Пневматический.

Центробежный всережимный.

+ Центробежный однорежимный.

**Вопрос 22**

Для чего предназначен турбокомпрессор?

Охлаждения воздуха.

Нагрева воздуха.

Очистки воздуха.

+ Подачи дополнительного количества воздуха в цилиндр двигателя.

**Вопрос 23**

Какое топливо применяется для пускового двигателя?

Бензин.

Дизельное топливо.

Смесь бензина с керосином.

+ Смесь бензина с моторным маслом.

**Вопрос 24**

К каким деталям масло в смазочной системе не подается под давление?

Коренные шатунные шейки коленчатого вала.

Шейки распределительного вала.

Втулки коромысел.

+ Поршни и цилиндры.

**Вопрос 25**

Какой оптимальный режим работы двигателя должна обеспечивать система охлаждения?

20-60°C.

70-80°C.

80-90°C.

+ 85-95°C.

**Вопрос 26**

На каких двигателях применяется гидромурфта привода вентилятора системы охлаждения?

ЗМЗ-53, СМД-62.

+ ЯМЗ-240Б, КамАЗ-740.

Д-144, Д-245.

Д-442, Д-260.

**Вопрос 27**

Чем обеспечивается ускорение прогрева двигателя после его пуска?

Насосом.

Радиатором.

+ Термостатом.

Вентилятором.

**Вопрос 28**

Что предусмотрено в системе охлаждения двигателя для предохранения радиатора от разрушения при изменении давления?

Воздушный клапан.

Паровой клапан.

+ Паровоздушный клапан.

Клапан сброса давления.

**Вопрос 29**

Назовите давление начала впрыска топлива форсункой двигателя Д-260.2.

18,5 МПа.

20 МПа.

+ 21,5 МПа.

23 МПа.

**Вопрос 30**

Какие особенности устройства имеет система охлаждения двигателя Д-260.2?

+ Два термостата и автоматическое регулирование теплового режима.

Один термостат и автоматическое регулирование теплового режима.

Один термостат и регулирование теплового режима с помощью термостата.

Один термостат, а привод вентилятора осуществляется через гидромуфту.

**Вопрос 31**

Какие особенности устройства имеет смазочная система двигателя Д-260.2?

+ Односекционный масляный насос, два фильтра, жидкостно-масляный теплообменник.

Двухсекционный насос, радиатор, один фильтр.

Односекционный насос, радиатор, два фильтра.

Двухсекционный насос, жидкостно-масляный теплообменник, два фильтра.

**Вопрос 32**

Какого типа воздухоочиститель применяется на двигателе Д-260.2?

+ Сухого типа, с тремя ступенями очистки: моноциклон, два фильтрующих элемента.

Сухого типа, с двумя ступенями очистки: моноциклон, один фильтрующий элемент.

Инерционно-масляный с тремя ступенями очистки: моноциклон, масляная ванна и фильтрующие элементы.

Сухого типа с двумя ступенями очистки: мультициклон, фильтрующий элемент.

**Вопрос 33**

Для чего предназначено главное сцепление?

+ Для передачи крутящего момента, быстрого разъединения и плавного соединения двигателя с трансмиссией.

Для передачи крутящего момента от двигателя к ведущим колесам.

Для плавного переключения передач.

Для изменения по величине передаваемого крутящего момента.

**Вопрос 34**

Какие основные части имеет главное сцепления?

Ведомую и ведущую.

+ Ведомую, ведущую и механизм управления.

Ведомую.

Ведущую.

**Вопрос 35**

Как классифицируются сцепления по роду трения?

Одно- и двухпоточные.

Одно-, двух- и многодисковые.

+ Сухие и мокрые.



Постоянно замкнутые и непостоянно замкнутые.

**Вопрос 36**

Какие главные сцепления применяются на современных тракторах по числу передаваемых потоков?

+ Одно- и двухпоточные.

Одно-, двух- и многодисковые.

Сухие и мокрые.

Постоянно замкнутые и непостоянно замкнутые.

**Вопрос 37**

Какие диски главного сцепления имеют фрикционные накладки?

Ведущие.

Ведущие и ведомые.

+ Ведомые.

Нажимные.

**Вопрос 38**

Какой вал в коробке передач является ведущим?

+ Первичный.

Вторичный.

Промежуточный.

Вал заднего хода.

**Вопрос 39**

С какого вала коробки передач выходит крутящий момент в трансмиссию?

Первичного.

+ Вторичного.

Промежуточного.

Вала заднего хода.

**Вопрос 40**

Какое устройство в коробке передач позволяет переключать передачи без разрыва потока мощности?

Зубчатая муфта.

+ Гидроподжимная муфта.

Подвижная шестерня.

Блок шестерен.

**Вопрос 41**

У каких тракторов переключение передач осуществляется без разрыва потока мощности?

+ МТЗ-100, К-744.

МТЗ-1221, ВТ-100.

К-701, МТЗ-82.

ЛТЗ-60АБ, ВТ-150.

**Вопрос 42**

Какие из перечисленных тракторов и автомобилей оснащаются раздаточными коробками?

+ МТЗ-102, Т-150К.

К-744, ВТ-100Д.

МТЗ-82, ГАЗ-3307.

ЛТЗ-55А, ГАЗ-33021.

**Вопрос 43**

Для чего предназначены карданные передачи?

Для изменения направления вращения валов.

+ Для передачи крутящего момента от одного вала к другому, оси которых не совпадают.

Для повышения крутящего момента.

Для понижения крутящего момента.

**Вопрос 44**

На каком из указанных автомобилей применяются карданные шарниры равных угловых скоростей?

ГАЗ-3307.

+ ГАЗ-66.

КамАЗ-5320.

ЗИЛ-5301.

**Вопрос 45**

Какое сцепление применяется на тракторе МТЗ-1221?

+ Двухдисковое с механическим приводом.

Однодисковое с механическим приводом.

Двухдисковое с гидравлическим приводом.

Двухдисковое с пневматическим приводом.

**Вопрос 46**

Какая КП применяется на тракторе МТЗ-1221?

С переключением передач с остановкой трактора.

+ С переключением передач без разрыва потока мощности.

С гидроподжимными муфтами для переключения передач.

Для переключения передач применяются шлицевые муфты и шестерни постоянного зацепления.

**Вопрос 47**

Из каких элементов состоит ведущий мост колесного трактора?

Главной передачи, полуосей, механизма поворота.

Главной передачи, полуосей, ведущих колес.

+ Главной передачи дифференциала, конечных передач, полуосей.

Главной передачи, дифференциала, вторичного вала, конечных передач.

**Вопрос 48**

Какого типа главная передача не применяется на грузовых автомобилях?

Одинарная гипоидная.

Одинарная со спиральными шестернями.

Двойная.

+ Одинарная прямозубая.

**Вопрос 49**

Для чего предназначен дифференциал?

Для увеличения частоты вращения ведущих колес.

Для снижения частоты вращения ведущих колес.

Для передачи крутящего момента к ведущим колесам.

+ Для увеличения частоты вращения одного колеса за счет снижения частоты вращения другого колеса.

**Вопрос 50**

Какого типа дифференциалы не применяются на машинах?

Межколесные.

Межосевые.

Шестеренчатые.

+ Червячные.

**Вопрос 51**

Что не входит в конструкцию дифференциала с коническими шестернями?

Корпус.

Сателлиты.

+ Коронная шестерня.

Шестерни полуосей.

**Вопрос 52**

Какой способ блокировки дифференциала переднего ведущего моста тракторов МТЗ-82 и Т-150К?

Принудительный, механический.

+ Самоблокирующийся.

Автоматический за счет подачи масла под давлением.

Автоматический за счет перемещения подвижной муфты.

**Вопрос 53**

Каким образом включается передний ведущий мост трактора МТЗ-82?

+ Автоматически при буксовании задних колес.

Перемещением полуосевой шестерни.

Перемещением шестерни конечной передачи.

Включением муфты блокировки дифференциала.

**Вопрос 54**

Какой механизм поворота не применяется на гусеничных тракторах?

Механизм с многодисковыми муфтами.

Планетарного типа.

Поворот обеспечивается коробкой передач.

+ Поворот за счет включения раздаточной коробки.

**Вопрос 55**

Что не входит в конструкцию планетарного механизма поворота гусеничного трактора?

Сателлиты.

+ Крестовина сателлитов.

Коронная шестерня.

Солнечная шестерня.

**Вопрос 56**

Какие типы конечных передач не применяются на тракторах?

Цилиндрические.

Конические.

Планетарные.

+ Червячные.

**Вопрос 57**

Какой тип механизма поворота применяется на тракторе ВТ-100?

Дифференциального.

Фрикционного.

Комбинированного.

+ Планетарного.

**Вопрос 58**

Какого типа дифференциал применяется на тракторе МТЗ-1221?

+ Дифференциал блокируемый гидроуправляемый фрикционной муфтой.

Самоблокирующийся.

Дифференциал с коническими шестернями, блокируемый подвижной зубчатой муфтой.

Кулачковый повышенного трения.

**Вопрос 59**

Что входит в ходовую часть машины?

+ Остов, движители, подвеска.

Остов, движители, коробка передач.

Остов, движители, ведущий мост.

Остов, движители, ведомый мост.

**Вопрос 60**

Какая подвеска не применяется на колесных машинах?

+ Полужесткая.

Зависимая.  
 Независимая.  
 Рессорная.

**Вопрос 61**

Какая подвеска не применяется на гусеничных машинах?

Полужесткая.  
 Эластичная.  
 Торсионная.  
 + Рессорная.

**Вопрос 62**

Какие типы остовов не применяются на тракторах?

Рамный.  
 Полурамный.  
 Безрамный.  
 + Полужесткий.

**Вопрос 63**

Что входит в подвеску грузового автомобиля?

+ Рессоры и амортизаторы.  
 Рессоры и оси колес.  
 Амортизаторы и колеса.  
 Передний мост и колеса.

**Вопрос 64**

Что относится к движителю грузового автомобиля?

+ Колеса ведущие и ведомые.  
 Ведущие колеса и рессоры.  
 Ведомые колеса и амортизаторы.  
 Ведущие колеса и ведущий мост.

**Вопрос 65**

Что означает первая цифра в обозначении шины (например: 240-508P или 8,25R20)?

Диаметр колеса.  
 Внутренний диаметр по ободу.  
 + Ширину профиля покрышки.  
 Максимальную нагрузку.

**Вопрос 66**

Для чего предназначено рулевое управление?

Изменения скорости движения.  
 Изменения крутящего момента по величине и направлению.  
 + Изменения и поддержания направления движения по требуемой траектории.  
 Изменения частоты вращения ведущих колес по величине и направлению.

**Вопрос 67**

Для чего предназначена рулевая трапеция?

Преобразования вращательного движения рулевого колеса в ограниченный поворот рулевой сошки.  
 + Поворота управляемых колес на разные углы: внутреннее на больший, наружное на меньший.

Изменения частоты вращения внутреннего и внешнего колеса.

Изменения передаточного числа рулевого механизма.

**Вопрос 68**

Какой тип рулевого механизма не применяется на тракторах и автомобилях?

Винт-гайка.  
 Червяк-ролик.  
 Червяк-сектор.

+ Пара цилиндрических шестерен.

### **Вопрос 69**

Какие способы поворота не применяются на колесных машинах?

Поворот с помощью изменения положения передних колес.

Поворот с помощью изменения положения задних колес.

Изменением частоты вращения ведущих колес.

+ Изменением частоты вращения ведомых колес.

### **Вопрос 70**

По назначению тормозные системы различают?

+ Рабочая, стояночная, вспомогательная и запасная.

Колесная и трансмиссионная.

Ленточная, колодочная и дисковая.

Механическая, гидравлическая и пневматическая.

### **Вопрос 71**

По расположению тормозных механизмов системы различают?

Рабочая, стояночная, вспомогательная и запасная.

+ Колесная и трансмиссионная.

Ленточная, колодочная и дисковая.

Механическая, гидравлическая и пневматическая.

### **Вопрос 72**

Что не входит в конструкцию пневматического тормозного привода?

Компрессор.

+ Гидровакуумный усилитель.

Тормозной кран.

Тормозная камера.

### **Вопрос 73**

Что не входит в конструкцию гидравлического тормозного привода?

Главный тормозной цилиндр.

Рабочий тормозной цилиндр.

+ Компрессор.

Гидровакуумный усилитель.

### **Вопрос 74**

Каких тормозных механизмов не бывает по форме трущихся поверхностей?

Ленточный.

Колодочный.

Дисковый.

+ Реечный.

### **Вопрос 75**

Что не входит в конструкцию колодочного тормозного механизма?

Тормозной барабан.

Тормозная колодка.

+ Тормозная лента.

Стягивающая пружина.

### **Вопрос 76**

На каком тракторе применяется тормозная система с пневматическим приводом?

+ К-744

ЛТЗ-55А

ВТ-150

Т-30А

### **Вопрос 77**

Какие особенности устройства имеет рулевое управление на тракторе МТЗ-1221?

+ На тракторе установлено гидрообъемное рулевое управление.

На тракторе применяется рулевое управление с гидроусилителем руля.

На тракторе применяется рулевое управление с рулевым механизмом имеющим передачу червяк-сектор.

На тракторе применяется рулевое управление с рулевым механизмом имеющим передачу зубчатое колесо – зубчатая рейка.

### **Вопрос 78**

Какие особенности устройства имеет тормозная система трактора МТЗ-1221?

+ На тракторе применяется стояночный и рабочий тормоза дисковые, действующие на задние колеса с механическим приводом.

На тракторе применяются дисковые тормоза с пневматическим приводом.

На тракторе применяются колодочные тормоза с гидравлическим приводом.

На тракторе применяются колодочные тормоза с пневматическим приводом.

### **Вопрос 79**

Что не относится к рабочему оборудованию трактора?

Вал отбора мощности.

Гидронавесное устройство.

Гидрокрюк.

+ Кабина.

### **Вопрос 80**

С какой целью применяется на тракторе вал отбора мощности (ВОМ)?

+ Для привода активных рабочих органов с/х машин.

Для повышения проходимости трактора в сложных дорожных условиях.

Для передачи части мощности двигателя к колесам прицепной машины.

Для подъема навесной машины.

### **Вопрос 81**

У какого трактора предусмотрено переоборудование механизма навески с трехточечной на двухточечную схему и наоборот?

+ ВТ-100

ЛТЗ-60АБ

МТЗ-1221

МТЗ-82.1

### **Вопрос 82**

ВОМ по расположению редуктора на тракторе подразделяют на...

+ задний, боковой и передний.

зависимый и независимый.

полунезависимый и синхронный.

механический и гидромеханический.

### **Вопрос 83**

К вспомогательному оборудованию трактора не относится?

Кабина.

Сидение водителя.

Устройство для поддержания микроклимата в кабине.

+ Кузов.

### **Вопрос 84**

Какова нормальная плотность электролита в летний период?

1,12-1,15 г/см<sup>3</sup>.

1,16-1,22 г/см<sup>3</sup>.

+ 1,25-1,27 г/см<sup>3</sup>.

1,29-1,31 г/см<sup>3</sup>.

### **Вопрос 85**

В чем измеряется емкость аккумуляторной батареи?

Амперах.

Фарадах.

+ Ампер-часах.

Киловатт-часах.

**Вопрос 86**

Цифра 6 в маркировке батареи (6СТ75ЭМ) обозначает...  
число положительных пластин в аккумуляторе.

+ число аккумуляторов.

характеристика режима разряда.

номинальное напряжение батареи.

**Вопрос 87**

Число 75 в маркировке батареи (6СТ75ЭМ) обозначает...

+ емкость батареи при 10 часовом разрядном режиме.

максимальный ток при 20 часовом разрядном режиме.

емкость батареи при 10 часовом зарядном режиме.

емкость батареи при 20 часовом разрядном режиме.

**Вопрос 88**

Катушка зажигания служит для...

+ преобразования тока низкого напряжения в высокое.

образования электрической искры в определенное время.

накопления электрической энергии.

поддержания высокого напряжения на заданном уровне.

**Вопрос 89**

Назовите тип механизма навески, применяемого на тракторе МТЗ-1221?

Двухточечная.

+ Трехточечная.

Универсальная.

Комбинированная.

**Вопрос 90**

Какие особенности устройства имеет гидронавесная система трактора МТЗ-1221?

+ Система может обеспечивать четыре способа регулирования: силовой, позиционный, смешанный (силового и позиционного) и высотный.

Система может обеспечивать три способа регулирования: силовой, позиционный и смешанный.

Система может обеспечивать два способа регулирования: силовой и позиционный.

Система может обеспечивать один способ регулирования: смешанный.

**Вопрос 91**

Какие особенности устройства имеет ВОМ трактора МТЗ-1221?

+ На тракторе применяется ВОМ двухскоростной с независимым приводом и односкоростной с синхронным приводом.

На тракторе применяется двухскоростной ВОМ с зависимым приводом.

На тракторе применяется двухскоростной ВОМ с приводом от гидромурфты.

На тракторе применяется ВОМ односкоростной с независимым приводом и односкоростной с синхронным приводом.

**Вопрос 92**

Назовите основные части, из которых состоит трактор?

Двигатель, коробка передач, трансмиссия, рулевое управление, ведущий мост, движители.

Двигатель, сцепление, коробка передач, трансмиссия, рулевое управление, ведущий мост, движители.

Двигатель, ходовая часть, рулевое управление, коробка передач, задний мост, рабочее оборудование.

+ Двигатель, трансмиссия, механизмы управления, ходовая часть, рабочее и вспомогательное оборудование.

**Вопрос 93**

Дайте определение рабочего объема цилиндра?

Объем, образующийся над поршнем, когда он находится в ВМТ.

Объем, образующийся над поршнем, когда он находится в НМТ.

+ Объем, освобождаемый поршнем при движении от ВМТ к НМТ.

Объем, образующийся над поршнем при его перемещении от НМТ к ВМТ.

**Вопрос 94**

Дайте определение литража двигателя?

Сумма полных объемов всех цилиндров.

Сумма объемов камер сгорания.

+ Сумма рабочих объемов всех цилиндров.

Сумма объемов камер сгорания и рабочих объемов всех цилиндров.

**Вопрос 95**

Дайте определение понятия «Степень сжатия»?

Отношение объема камеры сгорания к полному объему цилиндра.

Отношение рабочего объема цилиндра к объему камеры сгорания.

+ Отношение полного объема цилиндра к объему камеры сгорания.

Отношение полного объема цилиндра к рабочему объему цилиндра.

**Вопрос 96**

Назовите пределы степени сжатия для карбюраторных двигателей?

4-6

+ 6-12

5-8

12-15

**Вопрос 97**

Назовите пределы изменения степени сжатия для дизелей:

6-12

8-16

10-20

+ 14-22

**Вопрос 98**

Приведите порядок работы цилиндров дизельных двигателей Д-240, Д-440, Д-245, Д-144:

1-3-2-4

+ 1-3-4-2

1-2-4-3

1-4-2-3

**Вопрос 99**

В каких единицах измеряется степень сжатия поршневых ДВС?

кг/см<sup>2</sup>

МПа

+ отвлеченное число

Н/м<sup>2</sup>

**Вопрос 100**

У какого двигателя выше степень сжатия?

У карбюраторного.

+ У дизеля.

У двигателя с впрыском бензина.

У двигателя, работающего на газе.

**Вопрос 101**



Какого типа применяется поршневой палец на ДВС?

Подвижный.

+ Плавающий.

Поворачивающийся.

Вращающийся.

### **Вопрос 102**

Какая деталь газораспределительного механизма служит для передачи движения от кулачка распределительного вала к штанге?

+ Толкатель.

Коромысло.

Клапан.

Ось коромысел.

### **Вопрос 103**

Что такое момент перекрытия клапанов?

В этот момент впускной клапан закрыт, а выпускной открыт.

В этот момент впускной клапан открыт, а выпускной закрыт.

В этот момент впускной и выпускной клапаны одновременно закрыты.

+ В этот момент впускной и выпускной клапаны одновременно открыты.

### **Вопрос 104**

Назовите продолжительность рабочего цикла четырехтактного ДВС, выраженную в градусах поворота его коленвала.

180°

360°

540°

+ 720°

### **Вопрос 105**

Какой должна быть горючая смесь при пуске холодного двигателя?

Нормальной.

Обогащенной.

Обедненной.

+ Богатой.

### **Вопрос 106**

На какой смеси карбюраторный двигатель развивает наибольшую мощность?

Нормальной.

Обогащенной.

Обедненной.

+ Богатой.

### **Вопрос 107**

На какой смеси карбюраторный двигатель имеет наименьший расход топлива?

Нормальной.

Обогащенной.

+ Обедненной.

Богатой.

### **Вопрос 108**

Чему равен коэффициент избытка воздуха в обогащенной смеси?

1,05-1,15

1

+ 0,85-0,95

0,6-0,7

### **Вопрос 109**

Какое из устройств обеспечивает обогащение смеси при работе двигателя на больших нагрузках?

Ускорительный насос.  
 + Экономайзер.  
 Пусковое устройство.  
 Главная дозирующая система.

**Вопрос 110**

Какое устройство карбюратора регулирует количество горючей смеси, подаваемой в цилиндр?

+ Топливный жиклер.  
 Смесительная камера.  
 Дроссельная заслонка.  
 Воздушная заслонка.

**Вопрос 111**

Назовите давление начала впрыска топлива форсункой современных автотракторных дизелей?

12...13 МПа.  
 14...15 МПа.  
 16...17 МПа.  
 + 17,5...25 МПа.

**Вопрос 112**

Ниже какого давления в смазочной системе двигатель не должен эксплуатироваться?

+ 0,05 МПа.  
 0,1 МПа.  
 0,2 МПа.  
 0,3 МПа.

**Вопрос 113**

За счет чего происходит циркуляция жидкости в термосифонной системе охлаждения двигателя?

+ Разной плотности.  
 Разного давления.  
 Разной температуры.  
 Разного химического состава.

**Вопрос 114**

На каких двигателях применяется воздушная система охлаждения?

+ Д-144, Д-120.  
 ЯМЗ-238, СМД-60.  
 Д-240, Д-442.  
 СМД-64, Д-144.

**Вопрос 115**

Какие усилители механизма управления главного сцепления машин применяются?

+ Механические, гидравлические и пневматические.  
 Гидравлические и рычажно-пружинные.  
 Гидропневматические.  
 Гидровакуумные.

**Вопрос 116**

Из каких элементов состоит карданная передача?

+ Валов, шарниров, промежуточной опоры шлицевого соединения.  
 Первичного вала, шарниров, промежуточной опоры шлицевого соединения.  
 Вторичного вала, шарниров, промежуточной опоры шлицевого соединения.  
 Вилки, крестовины, игольчатых подшипников, шлицевого соединения.

**Вопрос 117**

Для чего могут использоваться конечные передачи тракторов?

Для изменения ширины колеи.

- + Для изменения дорожного просвета.
- Для изменения направления вращения ведущих колес.
- Для изменения ширины агрегата.

**Вопрос 118**

Чем обеспечивается поворот трактора Т-150?

- Многодисковыми муфтами.
- + Коробкой передач.
- Механизма поворота планетарного типа.
- Дифференциалом.

**Вопрос 119**

Что не входит в конструкцию рулевого привода?

- + Червяк-ролик.
- Рулевая тяга.
- Поворотный рычаг.
- Поворотный кулак.

**Вопрос 120**

Чем обеспечивается поворот управляемых колес машин на разные углы?

- Продольной тягой.
- + Рулевой трапецией.
- Поперечной тягой.
- Сошкой.

**Вопрос 121**

Какого типа тормозной механизм стояночной тормозной системы применяется на грузовых автомобилях?

- Дисковый колесный.
- Колодочный колесный.
- Ленточный барабанный трансмиссионный;
- + Колодочный барабанный трансмиссионный.

**Вопрос 122**

Для чего предназначено прицепное устройство?

- Работы с навесными машинами.
- Работы с полунавесными машинами.
- + Работы с прицепными машинами.
- Работы с одноосными прицепами.

**Вопрос 123**

Какие из перечисленных способов регулирования положения рабочих органов навесных машин автоматические?

- Высотный.
- + Позиционный и силовой.
- Универсальный.
- Догружающий.

**Вопрос 124**

Валы отбора мощности по способу привода подразделяют?

- Задние, боковые и передние.
- Постоянной частотой вращения и переменной.
- + Зависимые и независимые.
- Механические и гидромеханические.

**Вопрос 125**

Гидрокрюк предназначен...

- для работы с навесными машинами.
- для работы с полунавесными машинами.
- + для работы с двухосными прицепными машинами.

для работы с одноосными прицепными машинами.

**Вопрос 126**

Какие частоты вращения ВОМ стандартизированы для с/х тракторов?

- + 540 и 1000 мин<sup>-1</sup>.
- 540 и 750 мин<sup>-1</sup>.
- 300 и 450 мин<sup>-1</sup>.
- 540 и 900 мин<sup>-1</sup>.

**Вопрос 127**

К дополнительному оборудованию автомобиля не относится?

- + Кабина.
- Буксирное устройство.
- Лебедка.
- Седелно-цепное устройство.

**Вопрос 128**

Чем не достигается увеличение сцепного веса при работе трактора МТЗ-80 с гидравлическим догрузителем колес?

- Переносом части веса навесной машины на ведущие колеса.
- Переносом части веса с переднего моста на ведущие колеса.
- Увеличением веса трактора.
- + Увеличением, веса, приходящегося на передние колеса.

**Вопрос 129**

Для распределения токов высокого напряжения по цилиндрам служит...

- + ротор распределителя.
- угольный электрод.
- прерыватель.
- кулачок.

**Вопрос 130**

Центробежный регулятор изменяет угол опережения зажигания в зависимости от...

- степени загрузки двигателя.
- величины открытия воздушной заслонки.
- марки применяемого топлива.
- + частоты вращения коленчатого вала.

**Вопрос 131**

Какой из указанных приборов изменяет угол опережения зажигания в зависимости от частоты вращения коленчатого вала двигателя?

- Октан-корректор.
- + Центробежный регулятор.
- Прерыватель.
- Вакуумный регулятор.

**Вопрос 132**

Вакуумный регулятор изменяет угол опережения зажигания в зависимости от...

- скорости движения автомобиля.
- от частоты вращения коленчатого вала.
- + степени разрежения в смесительной камере карбюратора, (нагрузки).
- марки применяемого топлива.

**Вопрос 133**

Какого тягового класса не существует в типаже?

- 9 кН.
- 20 кН.
- + 10 кН.
- 50 кН.

**Вопрос 134**

Сколько оборотов за один рабочий цикл совершает коленчатый вал четырехтактного двигателя?

Один.

+ Два.

Три.

Четыре.

**Вопрос 135**

Какой из механизмов трансмиссии допускает временное разъединение с двигателем?

Дифференциал.

+ Сцепление.

Коробка.

Главная передача.

**Вопрос 136**

Какой механизм трансмиссии обеспечивает вращение ведущих колес с разной частотой?

Карданная передача.

Главная передача.

+ Дифференциал.

Ведущий мост.

**Вопрос 137**

Какие основные части имеет главное сцепление трактора?

Ведущую.

Ведомую.

Ведущую и ведомую.

+ Ведущую, ведомую и механизм включения.

**Вопрос 138**

У фрикционных сцеплений передача крутящего момента осуществляется за счет действия...

сил инерции.

сил тяжести.

сил скольжения.

+ сил трения.

**Вопрос 139**

Какое минимальное количество валов может иметь механическая коробка передач?

Один.

+ Два.

Три.

Четыре.

**Вопрос 140**

Ведущий мост гусеничного трактора состоит из...

главной передачи и полуосей.

главной передачи, дифференциала и конечных передач.

+ главной передачи, механизма поворота и конечных передач.

главной передачи, дифференциала, полуосей и конечных передач.

**Вопрос 141**

Что не входит в механизм навески трактора?

Центральная тяга.

Нижняя тяга.

Раскос.

+ ВОМ.

**Вопрос 142**

Турбокомпрессор предназначен для...

охлаждения воздуха.

нагрева воздуха.

очистки воздуха.

+ подачи дополнительного количества воздуха в двигатель.

**Вопрос 143**

Какой элемент из смазочной системы обеспечивает интенсивное охлаждение масла?

Масляный фильтр.

+ Масляный радиатор.

Масляный насос.

Маслопроводы и каналы.

**Вопрос 144**

Какие способы подвода масла к трущимся деталям применяются в двигателях?

Разбрызгиванием.

Под давлением.

+ Комбинированный.

Самотеком.

**Вопрос 145**

Основное назначение нейтрализатора отработавших газов – это...

охлаждение отработавших газов.

снижение уровня шума.

+ снижение токсичности вредных компонентов.

снижение сопротивления в выпускной системе двигателя.

**Вопрос 146**

Какой тип привода тормозной системы устанавливается на автомобиль КамАЗ?

Механический.

Гидравлический.

+ Пневматический.

Пневмогидравлический.

**Вопрос 147**

Усилия в КШМ передаются через следующие детали А – шатун, Б – палец, В – поршень, Г - коленчатый вал, Д – маховик, в последовательности:

В – А – Б – Г – Д.

+ В – Б – А – Г – Д.

Д – Г – А – Б – В.

Г – А – Б – В – Д.

**3.3.2. Тесты текущего контроля по разделу «Основы теории двигателей внутреннего сгорания».**

**Вопрос 148**

Мощность бензинового двигателя при увеличении степени сжатия...

+ увеличивается.

уменьшается.

не изменяется.

уменьшается незначительно.

**Вопрос 149**

Мощность, развиваемая газами внутри цилиндра - это...

номинальная эффективная мощность.

+ индикаторная мощность.

мощность потерь на трение.

мощность одного цилиндра.

**Вопрос 150**

Основными токсичными веществами отработавших газов бензинового двигателя являются...

СО и СО<sub>2</sub>.

+ СО и СН.

NO и N<sub>2</sub>.

O<sub>2</sub> и H<sub>2</sub>O.

#### **Вопрос 151**

Каким образом достигается изменение частоты вращения коленчатого вала при снятии скоростной характеристики дизеля?

+ Изменением тормозной нагрузки двигателя.

Изменением подачи топлива двигателя за счет перемещения рейки топливного насоса.

За счет изменения положения рейки насоса и изменения тормозной нагрузки.

За счет изменения передаточного числа в редукторе стенда.

#### **Вопрос 152**

Каким образом изменяется часовой расход воздуха с повышением частоты вращения коленчатого вала при испытании дизеля в условиях скоростной характеристики?

+ Увеличивается.

Уменьшается.

Остается постоянным.

Уменьшается пропорционально увеличенной частоте вращения.

#### **Вопрос 153**

В какой момент движения поршня его ускорение достигает максимальной величины?

В момент прохождения НМТ.

В момент прохождения ВМТ.

В момент прохождения НМТ и ВМТ.

+ В момент движения поршня от ВМТ на такте расширения.

#### **Вопрос 154**

Какова закономерность изменения оптимального угла опережения зажигания при повышении скоростного режима работы двигателя?

+ Увеличивается.

Остается без изменения.

Уменьшается.

Оптимальный угол от частоты вращения не зависит.

#### **Вопрос 155**

Чем объяснить увеличение частоты вращения на холостом ходу по мере прогрева двигателя при условии, что положение рычага управления топливоподачей не меняется?

Возрастанием механического к. п. д..

+ Снижением мощности механических потерь.

Ростом индикаторной мощности и снижением мощности механических потерь.

Ростом часового расхода топлива.

#### **Вопрос 156**

Какая составляющая механических потерь в двигателе имеет наибольшее значение?

+ Потери на трение в движущихся деталях КШМ и механизма газораспределения.

Потери на привод вспомогательных механизмов.

Вентиляционные потери.

Насосные потери.

#### **Вопрос 157**

При каком угле опережения зажигания наиболее вероятна детонация двигателя?

+ При большом.

При малом.

При оптимальном.

При большом и малом.

### **Вопрос 158**

Характеристика топливного насоса по давлению начала впрыска представляет собой зависимость...

- + цикловой подачи от давления начала впрыска.
- цикловой подачи от положения рейки топливного насоса.
- цикловой подачи от угла поворота плунжера.
- цикловой подачи от рабочего давления форсунки.

### **Вопрос 159**

Характеристика топливного насоса по давлению начала впрыска снимается при...

- постоянной частоте вращения кулачкового вала и разном положении рейки.
- переменной частоте вращения кулачкового вала и разном положении рейки.
- + постоянной частоте вращения кулачкового вала и неизменном положении рейки.
- частоты вращения кулачкового вала и положение рейки не влияют на давление начала впрыска.

### **Вопрос 160**

Скоростная и регуляторная характеристики топливного насоса представляют собой зависимость...

- + подачи топлива за цикл от частоты вращения кулачкового вала.
- подачи топлива за цикл от давления начала впрыска.
- подачи топлива за цикл от положения рейки топливного насоса.
- подачи топлива за цикл от рабочего давления форсунки.

### **Вопрос 161**

Для преодоления кратковременных перегрузок цикловая подача топлива должна... уменьшиться.

- + увеличиться.
- остаться неизменной.
- измениться, но незначительно.

### **Вопрос 162**

Для преодоления кратковременных перегрузок в топливном насосе высокого давления в работу вступает...

- регулятор.
- + корректор.
- обоганитель.
- ускорительный насос.

### **Вопрос 163**

Регулировочная характеристика бензинового двигателя представляет собой зависимость...

- + мощности и удельного расхода от часового расхода топлива.
- мощности и крутящего момента от часового расхода топлива.
- мощности и частоты вращения коленчатого вала от часового расхода топлива.
- мощности и часового расхода от удельного расхода топлива.

### **Вопрос 164**

Оптимальная регулировка карбюратора находится в интервале между...

- + режимом минимального удельного расхода топлива и максимальной мощности.
- режимом максимальной мощности и минимальным часовым расходом топлива.
- режимом минимального удельного расхода и минимальной частотой вращения коленчатого вала.
- режимом максимальной мощности и максимальной частотой вращения коленчатого вала двигателя.

### **Вопрос 165**



Регулировочная характеристика по углу опережения зажигания карбюраторного двигателя представляет собой зависимость...

мощности и удельного расхода от часового расхода топлива.

+ мощности, часового и удельного расхода топлива от угла опережения зажигания.

мощности и часового расхода топлива от угла опережения зажигания.

мощности, часового и удельного расхода топлива, частоты вращения коленчатого вала двигателя от угла опережения зажигания.

#### **Вопрос 166**

При изменении угла опережения зажигания часовой расход топлива...

+ не изменяется.

изменяется.

изменяется только при увеличении угла опережения зажигания.

изменяется только при уменьшении угла опережения зажигания.

#### **Вопрос 167**

Оптимальный угол опережения зажигания – это угол, при котором наблюдается...

максимальная мощность и минимальный часовой расход топлива.

+ максимальная мощность и минимальный удельный расход топлива.

максимальная мощность и минимальная частота вращения коленчатого вала двигателя.

максимальная мощность и максимальный момент.

#### **Вопрос 168**

При слишком раннем и слишком позднем зажигании площадь индикаторной диаграммы...

+ уменьшиться.

увеличиться.

останется неизменной.

при раннем увеличивается, а при позднем уменьшается.

#### **Вопрос 169**

Регулировочная характеристика дизеля по подаче топлива представляет собой зависимость...

+ мощности и удельного расхода от часового расхода топлива.

мощности и крутящего момента от часового расхода топлива.

мощности и частоты вращения коленчатого вала от часового расхода топлива.

мощности и часового расхода от удельного расхода топлива.

#### **Вопрос 170**

Регулировочная характеристика дизеля по углу опережения подачи топлива представляет собой зависимость...

мощности и удельного расхода от часового расхода топлива.

+ мощности, часового и удельного расхода топлива от угла опережения подачи топлива.

мощности и часового расхода топлива от угла опережения подачи топлива.

мощности, часового и удельного расхода топлива, частоты вращения коленчатого вала двигателя от угла опережения подачи топлива.

#### **Вопрос 171**

Скоростная характеристика двигателя представляет собой зависимость...

мощности, крутящего момента, часового и удельного расхода топлива от частоты вращения коленчатого вала двигателя.

частоты вращения коленчатого вала двигателя, мощности, часового и удельного расхода топлива от крутящего момента двигателя.

мощности, часового и удельного расхода топлива, коэффициента избытка воздуха от частоты вращения коленчатого вала двигателя.

+ мощности, крутящего момента, часового и удельного расхода топлива, коэффициента избытка воздуха от частоты вращения коленчатого вала двигателя.

#### **Вопрос 172**

Скоростная характеристика, снимаемая при полностью открытой дроссельной заслонке или полной подаче топлива, называется...

полной.

+ внешней.

частичной.

максимальной.

### Вопрос 173

Отношение максимального крутящего момента к крутящему моменту при номинальной мощности, называется...

коэффициентом перегрузки.

коэффициентом нагрузки.

+ коэффициентом приспособляемости.

коэффициентом запаса.

### Вопрос 174

Какая скоростная характеристика называется частичной?

Снятая при номинальном положении рейки топливного насоса;

+ Снятая при промежуточном положении рейки топливного насоса;

Снятая при положении рейки топливного насоса, соответствующего режиму максимального крутящего момента.

Снятая при положении рейки топливного насоса, соответствующего режиму максимальной мощности.

### Вопрос 175

В каком ответе дано наиболее полное обоснование причин увеличения эффективного удельного расхода топлива бензинового двигателя при позднем зажигании во время его испытания в условиях снятия регулировочной характеристики по углу опережения зажигания?

Снижается эффективный КПД двигателя.

+ Снижается индикаторный КПД двигателя.

Снижается механический КПД двигателя.

Увеличивается индикаторный расход топлива.

### Вопрос 176

В каком ответе наиболее точно определено функциональное назначение корректора топливного насоса?

Обеспечивает увеличение цикловой подачи топлива при любом скоростном режиме.

Обеспечивает увеличение цикловой подачи топлива в диапазоне снижения частоты вращения от максимальной холостого хода до номинальной.

+ Обеспечивает увеличение цикловой подачи топлива в диапазоне снижения частоты вращения от номинальной до соответствующей режиму максимального крутящего момента.

Обеспечивает увеличение цикловой подачи топлива на минимально устойчивых оборотах двигателя.

### Вопрос 177

В каком случае дано правильное определение эффективной мощности  $N_e$  двигателя?

+  $N_e$  – это мощность, снимаемая с коленчатого вала двигателя.

$N_e$  – это разность между индикаторной мощностью и мощностью затрачиваемой на привод вспомогательных механизмов.

$N_e$  – это мощность, назначаемая предприятием изготовителем.

$N_e$  – это работа, выполненная газами внутри цилиндров в единицу времени.

### Вопрос 178

По какой формуле определяют удельный расход топлива  $g_e$  двигателя?

$$+ g_e = \frac{G_T}{N_e} \cdot 10^3.$$

$$g_e = \frac{G_T}{N_i} \cdot 10^3.$$

$$g_e = \frac{G_T \cdot N_e}{10^3}.$$

$$g_e = \frac{G_T}{N_e + N_i} \cdot 10^3.$$

### Вопрос 179

В каком случае дано правильное выражение для определения номинального коэффициента запаса крутящего момента дизеля?

$$\mu = \frac{M_{к.маx}}{M_{к.н}}$$

$$+ \mu = \frac{M_{к.маx} - M_{к.н}}{M_{к.н}}$$

$$\mu = \frac{M_{к.н}}{M_{к.маx}}$$

$$\mu = \frac{M_{к.маx} - M_{к.н}}{M_{к.маx}}$$

### Вопрос 180

В каком из вариантов дано наиболее точное определение физического смысла среднего эффективного давления  $P_e$ ?

Это среднее давление за цикл работы.

+ Это работа, совершаемая газами внутри цилиндра, отнесенная к рабочему объему.

Это разность между максимальным давлением и давлением конца сжатия.

Это средняя работа газов за цикл, отнесенная к полному объему.

### Вопрос 181

При каком коэффициенте избытка воздуха наблюдается минимальный расход топлива у автотракторных дизелей?

1,2...1,4.

+ 1,4...1,6.

1,6...1,8.

1,8...2,2.

### Вопрос 182

Какой показатель наиболее точно характеризует динамические качества бензинового двигателя в условиях скоростной характеристики?

Максимальный крутящий момент, развиваемый двигателем.

Максимальная мощность, развиваемая двигателем.

+ Коэффициент приспособляемости.

Минимально устойчивая частота вращения при работе двигателя под нагрузкой.

### Вопрос 183

Что характеризует номинальный коэффициент запаса крутящего момента?

Запас двигателя по мощности.

+ Динамические свойства двигателя.

Максимальное значение крутящего момента.

Изменение частоты вращения двигателя на корректорном участке характеристики.

### Вопрос 184

При кратковременной перегрузке цикло- вая подача топлива в современных двигателях может быть увеличена до...

- 15%.
- 25%.
- 30%.
- + 40%.

**Вопрос 185**

Какой угол опережения впрыска топлива считается оптимальным ?

тот, при котором достигается максимальная скорость нарастания давления в цилиндре двигателя;

тот, при котором достигается наименьший часовой расход топлива;

+ тот, при котором достигаются наибольшая эффективная мощность и наименьший удельный расход топлива;

тот, при котором достигается наименьшая жесткость процесса сгорания.

**Вопрос 186**

Индикаторная мощность  $N_i$  - это...

мощность, снимаемая с коленчатого вала двигателя.

разность между эффективной мощностью и мощностью затрачиваемой на привод вспомогательных механизмов.

мощность, назначаемая предприятием изготовителем.

+ работа, выполненная газами внутри цилиндров в единицу времени.

**Вопрос 187**

Основными токсичными веществами отработавших газов дизельного двигателя являются...

- СО и СО<sub>2</sub>.
- СО и СН.
- + С и NO.
- О<sub>2</sub> и Н<sub>2</sub>О.

**Вопрос 188**

Сколько оборотов за один рабочий цикл совершает коленчатый вал двухтактного двигателя?

- + Один.
- Два.
- Три.
- Четыре.

*Примечание ответы, помеченные знаком «+» правильные.*

**3.3.3. Тесты текущего контроля по разделу «Теория трактора и автомобиля».**

1. Где верно указано определение энергонасыщенности трактора?

1. Отношение тяговой мощности трактора к номинальной мощности его двигателя.
2. Произведение веса трактора и номинальной мощности его двигателя.
3. Отношение номинальной мощности двигателя к весу трактора.
4. Отношение веса трактора к номинальной мощности его двигателя.

2. Из каких элементов не состоит подвеска автомобиля?

1. Гидроамортизатора.
2. Колеса.
3. Упругого элемента.
4. Ограничителя деформации упругих элементов.

3. Какой показатель трактора не является энергетическим?
1. Управляемость.
  2. Производительность.
  3. Удельный расход топлива.
  4. Энергонасыщенность.
4. Какого тягового класса не существует в типаже?
1. 0,6.
  2. 1,0.
  3. 1,4.
  4. 5,0.
5. Какой из указанных тракторов имеет колесную формулу 4К46?
1. ЛТЗ-60А.
  2. К-744Р.
  3. МТЗ-82.1.
  4. МТЗ-1221.
6. Какие из указанных факторов не влияют на ведущий момент?
1. Крутящий момент двигателя.
  2. Потери энергии в трансмиссии.
  3. Потери энергии на перекачивание движителя.
  4. Передаточное число трансмиссии.
7. Какая деформация шин в основном влияет на управляемость машин?
1. Радиальная.
  2. Окружная.
  3. Боковая.
  4. Угловая.
8. К.п.д., учитывающий потери в трансмиссии трактора, не зависит от:
1. Степени загрузки двигателя.
  2. Вязкости трансмиссионного масла.
  3. Скорости движения.
  4. Физико-механических свойств почвы.
9. Максимальная касательная сила тяги колесного движителя трактора и автомобиля не зависит от:
1. Скорости движения.
  2. Крутящего момента двигателя.
  3. Сцепления движителя с почвой.
  4. Передаточного числа трансмиссии.
10. Коэффициент сопротивления качению колес с почвой не зависит от:
1. Физико-механических свойств почвы.
  2. Диаметра и ширины колеса.
  3. Потерь энергии в трансмиссии.
  4. Давления воздуха в шинах.
11. Какой из факторов не учитывается при определении тягового к.п.д. трактора?
1. Механические потери в двигателе.

2. Потери энергии в трансмиссии.
3. Потери на перекачивание трактора.
4. Потери на буксование движителя.

12. Касательная сила тяги на ведущем колесе.

1. Увеличивается с увеличением передаточного числа трансмиссии.
2. Увеличивается с уменьшением крутящего момента двигателя.
3. Уменьшается с увеличением к.п.д. трансмиссии.
4. Не зависит от радиуса качения колеса (при прочих равных условиях).

13. К.п.д., учитывающий потери на буксование определяется как:

1. Отношение теоретической скорости движения к действительной скорости.
2. Отношение частоты вращения ведущих колес к частоте вращения коленчатого вала двигателя.
3. Произведение коэффициента буксования ведущих колес на их теоретическую скорость движения.
4. Отношение действительной скорости движения к теоретической скорости.

14. Буксование ведущих колес трактора зависит от:

1. Усилия на крюке.
2. Физико-механических свойств почвы.
3. Касательной силы тяги.
4. Вертикальной координаты центра тяжести.

15. Что называют центром давления гусеничного трактора?

1. Центр тяжести трактора.
2. Точка приложения тягового усилия к прицепному устройству.
3. Точка приложения результирующей нормальных реакций почвы к опорной поверхности гусениц.
4. Точка приложения момента к ведущему колесу.

16. Коэффициент сопротивления перекачиванию гусеничного трактора определяют как:

1. Отношение силы сопротивления перекачиванию к весу трактора.
2. Отношения усилия на крюке трактора к его весу.
3. Произведение силы сопротивления качению и веса трактора.
4. Сумма внутренних и внешних сопротивлений перекачиванию гусеничного движителя.

17. Коэффициент полезного действия гусеничного движителя не зависит от:

1. Натяжения гусениц.
2. Потерь на трение в элементах движителя (внутреннее трение).
3. Потерь энергии в трансмиссии трактора.
4. Потерь энергии на деформацию почвы движителем (внешние потери).

18. Где наиболее точно указано распределение вертикальных нагрузок на передние и задние колеса трактора с колесной формулой 4К2 в статике (в процентах)?

1. 25/75.
2. 35/65.
3. 50/50.
4. 60/40.

19. Где наиболее точно указано распределение вертикальных нагрузок на передние и задние колеса трактора с колесной формулой 4К4Б в статике (в процентах)?

1. 25/75.
2. 35/65.
3. 50/50.
4. 60/40.

20. Какой из факторов не влияет на перераспределение нормальных реакций почвы между передними и задними колесами трактора при работе с прицепными машинами?

1. Усилие на крюке трактора.
2. Потери энергии в трансмиссии.
3. Сопротивление воздуха.
4. Сопротивление перекачиванию колес.

21. На каких типах почвы или дороги коэффициент сопротивления перекачиванию меньше у колесных, чем у гусеничных тракторов?

1. Стерня.
2. Сухая грунтовая дорога.
3. Культивированное поле.
4. Свежевспаханное поле.

22. Какое из автоматических устройств не устанавливается на современных колесных тракторах для повышения их тягово-сцепных свойств?

1. Антиблокировочная система (АБС).
2. Гидроувеличитель сцепного веса (ГСВ).
3. Силовой регулятор навески (СРН).
4. Позиционный регулятор навески (ПРН).

23. Динамический фактор автомобиля характеризует:

1. Способность автомобиля к интенсивному торможению.
2. Дорожную (профильную) проходимость.
3. Запас силы тяги, приходящийся на единицу веса автомобиля.
4. Управляемость автомобиля.

24. На тяговой характеристике трактора не представляют зависимость от тягового усилия:

1. Скорости движения и тяговой мощности.
2. Буксования ведущих колес.
3. Часового и удельного расхода топлива.
4. Крутящего момента и эффективной мощности двигателя.

25. В уравнении тягового баланса трактора не учтены:

1. Касательная сила тяги движителя.
2. Затраты энергии на работу трансмиссии.
3. Усилие на крюке трактора.
4. Сила сопротивления качению.

26. В уравнении энергетического баланса трактора не учтены:

1. Индикаторная мощность двигателя.
2. Эффективная мощность двигателя.
3. Тяговая мощность трактора.
4. Мощность, затрачиваемая на работу трансмиссии.

27. В уравнении тягового баланса трактора не учтены затраты касательной силы тяги на:

1. Перекачивание.
2. Сопротивление воздуха.
3. Буксование движителей.
4. Тяговое сопротивление рабочих машин.

28. Распределение нормальных реакций почвы на передние и задние колеса машин в прицепном агрегате не зависят от:

1. Усилия на крюке.
2. Потерь на перекачивание.
3. Скорости движения.
4. Потерь энергии в трансмиссии.

29. Распределение нормальных реакций почвы на передние и задние колеса машин в навесном агрегате не зависят от:

1. Давления воздуха в шинах колес.
2. Давления масла в гидроцилиндре навески.
3. Положения мгновенного центра навески.
4. Нормальной реакции почвы на опорные колеса навесной машины.

30. Корректоры вертикальных нагрузок на колеса навесного агрегата устанавливаются на тракторы для:

1. Увеличения сцепного веса трактора.
2. Увеличения вертикальных нагрузок на опорные колеса навесных машин.
3. Увеличения нагрузок на передние колеса трактора.
4. Снижения нагрузок на задние колеса трактора.

31. Силовой регулятор навески трактора (СРН) служит для:

1. Улучшения управляемости навесного агрегата.
2. Уменьшения бокового увода шин задних колес трактора.
3. Автоматического регулирования заданной глубины обработки почвы и догрузки задних колес трактора.
4. Автоматического поддержания заданного давления масла в гидроцилиндре навески.

32. Позиционный регулятор навески трактора (ПРН) обеспечивает:

1. Курсовую устойчивость навесного агрегата.
2. Автоматического поддержания заданного положения рамы навесной машины относительно остова трактора.
3. Копирования рабочими органами навесной машины неровностей поверхности поля.
4. Автоматического подъема навесной машины в транспортное положение.

33. Автоматические гидродогружающие устройства тракторов служат для:

1. Повышения тягового к.п.д. трактора.
2. Облегчения подъема и опускания навесной машины.
3. Увеличения нагрузки на опорные колеса навесной машины при работе.
4. Увеличение нагрузки на передние колеса трактора.

34. Энергетический (мощностной) баланс трактора показывает:



1. Как определяется тяговая мощность трактора.
2. Как определяется эффективная мощность двигателя.
3. Куда расходуется индикаторная мощность двигателя.
4. Куда расходуется эффективная мощность двигателя.

35. По какой формуле определяют тяговую мощность  $N_{кр}$  трактора?

1.  $N_{кр} = P_{кр} \cdot G_{тр}$ .
2.  $N_{кр} = (P_{кр} + P_f) \cdot V$ .
3.  $N_{кр} = P_{кр} \cdot V$ .
4.  $N_{кр} = P_{кр} \cdot \delta$ .

36. По какой формуле определяют тяговый к.п.д  $\eta_{мяг}$  трактора?

1.  $\eta_{мяг} = \eta_{тр} + \eta_f + \eta_\delta$ .
2.  $\eta_{мяг} = \frac{N_{кр}}{N_e}$ .
3.  $\eta_{мяг} = \frac{N_{кр}}{V}$ .
4.  $\eta_{мяг} = \frac{N_e}{N_{кр}}$ .

37. По какой формуле определяют буксование движителей?

1.  $\delta = \frac{V - V_T}{V}$ .
2.  $\delta = \frac{V_T - V}{V}$ .
3.  $\delta = \frac{V}{V_T}$ .
4.  $\delta = \frac{V_T - V}{V_T}$ .

38. По какой формуле определяют удельный расход топлива  $g_{кр}$  трактором в тяговом режиме?

1.  $g_{кр} = \frac{G_T}{N_e} \cdot 10^3$ .
2.  $g_{кр} = \frac{G_T}{N_{кр}} \cdot 10^3$ .
3.  $g_{кр} = \frac{G_T \cdot N_{кр}}{10^3}$ .
4.  $g_{кр} = \frac{G_T}{N_{кр} + N_f} \cdot 10^3$ .

39. Какую тяговую характеристику трактора называют потенциальной?

1. Зависимость тяговой мощности  $N_{кр}$  от тягового усилия  $P_{кр}$  при полной (постоянной) загрузке двигателя.

2. Зависимость  $N_{кр} = f(P_{кр})$  на первой рабочей передаче.

3. Зависимость тягового усилия  $P_{кр}$  от тяговой мощности  $N_{кр}$  при полной загрузке двигателя.

4. Зависимость тяговой мощности  $N_{кр}$  от скорости движения  $V$  при полной загрузке двигателя.

40. С какой целью проводят тяговые испытания трактора?

1. Для определения тяговой мощности и удельного расхода топлива при холостом ходе трактора.

2. Для оценки технического состояния трактора.

3. Для оценки тягово-динамических и топливно-экономических показателей трактора в функции от тягового усилия в заданных условиях.

4. Для оценки эффективных показателей тракторного двигателя.

41. На каких фонах не проводят стандартные тяговые испытания трактора?

1. Асфальт или глинистый трек.

2. Стерня колосовых культур.

3. Сухой песок.

4. Поле, подготовленное под посев.

42. Что необходимо знать для нахождения КПД, учитывающей потери на колеса трактора опытным путем?

1. Только силу тяги на крюке.

2. Только скорость движения.

3. Только момент на ведущих колесах.

4. Только силу тяги на крюке и момент на ведущих колесах.

43. Какие показатели не указывают на тяговой характеристике трактора?

1. Буксование движителей.

2. Действительная скорость движения.

3. Расход топлива за один опыт.

4. Удельный расход топлива.

44. В функции от какого показателя строят тяговую характеристику трактора?

1. Тягового усилия.

2. Действительной скорости движения.

3. Тяговой мощности.

4. Буксования ведущих колес.

45. Какой показатель используют для оценки топливной экономичности трактора?

1. Расход топлива в л/100км.

2. Расход топлива в г/кВт·ч.

3. Расход топлива в л/ч.

4. Расход топлива в кг за смену.

46. Динамическая характеристика автомобиля – это зависимость:

1. Динамического фактора от скорости движения.

2. Скорости движения от динамического фактора.

3. Динамического фактора от касательной силы тяги.

4. Касательной силы тяги от динамического фактора.
47. Каким показателем в основном оценивают топливную экономичность автомобиля?
1. Часовым расходом топлива (кг/ч).
  2. Расходом топлива в л/100км.
  3. Расход топлива в кг на 1 тонну перевозимого груза.
  4. Расход топлива в кг/км.
48. Как определить коэффициент использования веса трактора?
1. Произведение крюковой силы тяги на вес трактора.
  2. Произведение касательной силы тяги на вес трактора.
  3. Отношение силы тяги на крюке к общему весу трактора.
  4. Отношение касательной силы тяги к общему весу трактора.
49. Топливо-экономическая характеристика автомобиля – это зависимость:
1. Часового расхода топлива в кг от скорости движения .
  2. Расхода топлива в л/100км от веса автомобиля.
  3. Расхода топлива в кг/ч от веса автомобиля.
  4. Расхода топлива в л/100км от скорости автомобиля.
50. Каким показателем не оценивают разгонные свойства автомобиля?
1. Только максимальным ускорением.
  2. Только продолжительность разгона до определенной скорости и пройденным расстоянием за время разгона.
  3. Только пройденным расстоянием за время разгона.
  4. Только минимальным ускорением, продолжительностью разгона до определенной скорости, пройденным расстоянием за время разгона.
51. Какими показателями оценивают тормозные свойства автомобилей и тракторов при экстренном торможении?
1. Только максимальное замедление.
  2. Только минимальный тормозной путь.
  3. Максимальное замедление и минимальный тормозной путь.
  4. Только максимальный тормозной путь.
52. От каких факторов зависит тормозной путь?
1. Веса, начальной и конечной скорости движения.
  2. Максимальной тормозной силы.
  3. Коэффициента сцепления и максимальной тормозной силы.
  4. Веса, максимальной тормозной силы, начальной и конечной скорости движения.
53. Повышение устойчивого торможения в современных автомобилях достигают применением:
1. Гидроувеличителя сцепного веса.
  2. Регулятора тормозных сил.
  3. Раздельного привода тормозов передних и задних колес (или по диагонали).
  4. Антиблокировочных систем.
54. Какой тип привода тормозов не применяют на автомобилях и тракторах?
1. Механический.

2. Пневматический.
3. Электрический.
4. Гидравлический.

55. Наиболее эффективное торможение автопоезда возможно только при:

1. Интенсивном торможении автомобиля (тягача).
2. Интенсивном торможении прицепа.
3. Возникновении в сцепном устройстве сжимающей силы.
4. Синхронном и одновременном торможении автомобиля и прицепа.

56. Какой способ поворота автомобилей и колесных тракторов не применяют?

1. Поворот управляемых передних колес.
2. Торможение внутреннего к центру поворота переднего колеса.
3. Поворот передних и задних колес.
4. Поворот с помощью шарнирно-сочлененной рамы.

57. Какое максимальное замедление может быть достигнуто при экстренном торможении автомобиля на сухой дороге с твердым покрытием (в  $m/c^2$ )?

1. 6...8.
2. 4...5.
3. 10...12.
4. 13...14.

58. Какими тормозными системами не оборудуются автомобили в соответствии со стандартом?

1. Рабочей (основной).
2. Экстренной.
3. Стояночной.
4. Запасной.

59. Каким способом в автомобилях и колесных тракторах получают согласованный угол поворота наружного и внутреннего управляемых колес?

1. Развалом колес.
2. Схождением колес.
3. Продольным и поперечным наклоном шкворней.
4. Применением рулевой трапеции.

60. Для обеспечения удовлетворительной управляемости у колесных тракторов с передними управляемыми колесами нормальная реакция дороги на эти колеса должна быть не менее (в процентах от веса трактора):

1. 5...10.
2. 15...20.
3. 25...30.
4. 35...40.

61. Момент сопротивления повороту колесных машин не зависит от:

1. Вертикальной координаты центра тяжести «а».
2. Продольной базы машин и силы сопротивления качению.
3. Силы тяги ведущих колес и крюковой силы.
4. Ширины колес и их диаметра.

62. У каких колесных машин может быть излишняя поворачиваемость?

1. Грузовые автомобили со сдвоенными задними колесами.
  2. Тракторы с колесной схемой 4К2.
  3. Тракторы с колесной схемой 4К4а.
  4. Легковые автомобили.
63. Стабилизации управляемых колес у колесных машин достигают:
1. Увеличением вертикальной нагрузки на эти колеса.
  2. Установкой шкворней с наклоном.
  3. Развалом управляемых колес.
  4. Схождением управляемых колес.
64. Какие типы механизмов поворота не применяют на гусеничных тракторах?
1. Фрикционный.
  2. С простым дифференциалом.
  3. Планетарный.
  4. Двухпоточные (планетарно-дифференциальный).
65. Какие факторы не влияют на поворачиваемость гусеничного трактора?
1. Состояние почвы.
  2. Ширина колеи.
  3. Тяговая нагрузка.
  4. Вертикальная координата центра тяжести трактора.
66. Поворачивающий момент гусеничного трактора не зависит от:
1. Усилия на рычагах управления механизмом поворота.
  2. Сцепления гусениц с почвой.
  3. Потерь на перекачивание гусеничного движителя.
  4. Передаточного числа трансмиссии.
67. Какой основной оценочный параметр, который определяет статический угол подъема машины?
1. Вертикальная координата центра тяжести.
  2. Ширина колес.
  3. Предельная база машины.
  4. Ширина колеса.
68. Поперечная устойчивость машин не зависит от:
1. Ширины колеи.
  2. Ширины гусениц.
  3. Продольной базы колесных машин.
  4. Координат центра тяжести.
69. Какой основной критерий поперечной устойчивости против опрокидывания?
1. Значение нормальной реакции почвы на колеса машины, расположенные на стороне, противоположной опрокидыванию должно быть больше или равно нулю.
  2. Значение нормальной реакции почвы на колеса машины, расположенной на стороне опрокидывания больше нуля.
  3. Нормальных реакций почвы на нижние и верхние колеса.
  4. Нормальной реакции почвы на верхние колеса.
70. На какие виды разделяют проходимость тракторов и автомобилей, работающих в сельскохозяйственных условиях (указать неверный ответ)?

1. Динамическую.
2. Опорно-сцепную.
3. Профильную.
4. Агротехническую.

71. Какой из показателей характеризует опорно-сцепную проходимость машины?

1. Коэффициент сопротивления перекачиванию.
2. Коэффициент сцепления движителей с почвой.
3. Глубина колеи.
4. Дорожный просвет.

72. Какой из показателей не характеризует профильную проходимость машин?

1. Глубина колеи.
2. Дорожный просвет.
3. Углы переднего и заднего свеса.
4. Продольный радиус проходимости.

73. Какой из показателей не характеризует агротехническую проходимость тракторов?

1. Агротехнический просвет.
2. Защитная зона.
3. Давление движителей на почву.
4. Максимальная сила тяги по сцеплению.

74. От какого из показателей не зависит агротехническая проходимость тракторов?

1. Ширина колес и гусениц.
2. Площадь пятна контакта колес с почвой.
3. Минимальный радиус поворота.
4. Удельное давление движителей на почву.

75. Какие из перечисленных групп показателей не характеризуют эргономические свойства тракторов?

1. Показатели топливной экономичности.
2. Удобство и эффективность управления.
3. Эффективность защиты оператора от воздействия производственной среды.
4. Удобство обслуживания.

76. Какой из показателей не характеризует плавность хода машин?

1. Амплитуда вертикальных колебаний на сиденье оператора.
2. Частота вращения коленчатого вала двигателя.
3. Ускорение вертикальных и горизонтальных колебаний, которым подвержен оператор.
4. Частота колебаний на сиденье тракториста.

77. Какие типы подвесок не применяют на автомобилях и колесных тракторах?

1. Механические.
2. Пневматические.
3. Пневмогидравлические.
4. Электрические.

78. Какие типы подвесок не применяют на гусеничных тракторах?

1. Жесткая.

2. Полужесткая.
3. Эластичная.
4. Балансирная.

79. Какие элементы не входят в упрощенную колебательную систему автомобиля, используемую для анализа его плавности хода?

1. Неподдресоренные массы.
2. Поддресоренные массы.
3. Тягово-сцепные устройства.
4. Подвеска.

### 3.4 Вопросы к зачёту

#### 3.4.1. Вопросы к зачёту по разделу «Конструкция тракторов и автомобилей»

1. Общее устройство, классификация, и типаж тракторов. Марки тракторов, тракторов, применяемых в сельском хозяйстве.
2. Общее устройство и классификация автомобилей. Марки автомобилей, применяемых в сельском хозяйстве.
3. Общее устройство и рабочий цикл двухтактного и четырехтактного двигателей. Дайте сравнительную оценку дизельных и карбюраторных двигателей.
4. Основные понятия в ДВС (рабочий, полный объем цилиндра, литраж, степень сжатия), нумерация цилиндра, порядок работы многоцилиндровых двигателей.
5. Назначение, устройство, принцип действия КШМ и ГРМ. Неисправности и ТО.
6. Назначение, устройство и работа систем питания бензиновых и газовых двигателей. Состав горючей смеси. Дополнительные устройства карбюратора для приготовления смеси, требуемого состава.
7. Назначение, устройство и работа системы питания дизельного двигателя. Неисправности и ТО.
8. Устройство, работа, регулировки топливного насоса 4УТНМ дизеля Д-245.
9. Устройство, работа, неисправности и ТО смазочной системы двигателя.
10. Устройство, работа, неисправности и ТО системы охлаждения двигателя.
11. Конструкция, принцип действия, контактно-транзисторной системы зажигания, неисправности и ТО.
12. Конструкция, принцип действия, регулировки и технического обслуживания, катушки, датчика-распределителя, прерывателя-распределителя, свечей зажигания.
13. Устройство, принцип действия и техническое обслуживание, бесконтактно-транзисторной системы зажигания.
14. Устройство, принцип действия и техническое обслуживание, коробки передач трактора ВТ-100.
15. Конструкция, принцип действия и регулировки ведущего моста трактора ВТ-100.
16. Конструкция, принцип действия и техническое обслуживание ведущего моста трактора МТЗ-80, порядок включения дифференциала.
17. Конструкция, принцип действия и техническое обслуживание переднего ведущего моста трактора МТЗ-82.1.
18. Устройство, принцип действия коробки передач автомобиля КамАЗ.
19. Особенности устройства сцепления и коробки передач трактора МТЗ-1221, неисправности и ТО.

20. Особенности устройства и принцип работы коробки передач трактора Т-150. Использование коробки передач для поворота.

21. Особенности устройства заднего моста трактора МТЗ-1221, порядок пользования механизмом блокировки, неисправности и ТО.

22. Конструкция, принцип работы, регулировки ходовой части трактора ВТ-100.

23. Конструкция, принцип действия рулевого управления автомобилями КамАЗ и ГАЗ-3308.

24. Конструкция, принцип действия рулевого управления трактора МТЗ-80.1, неисправности и техническое обслуживание.

25. Конструкция, принцип действия тормозной системы трактора ХТА-220.2.

26. Устройство и принцип действия генератора с подвижной и неподвижной обмоткой возбуждения.

27. Устройство, работа, маркировка аккумуляторных батарей, неисправности и ТО.

28. Устройство и работа гидронавесной системы трактора МТЗ-80.1, неисправности и ТО.

29. Конструкция и принцип действия ВОМ трактора МТЗ-80.1, неисправности и настройка на работу сельскохозяйственными машинами.

30. Конструкция и работа ходовой (части) системы автомобиля ГАЗ-3307 регулировки и ТО.

### **3.4.2. Вопросы к зачёту по разделу «Основы теории двигателей внутреннего сгорания»**

1. Процессы действительных циклов четырехтактных автотракторных двигателей: общие сведения и основные показатели, применяемые для их оценки.
2. Процессы газообмена (впуск и выпуск) в автотракторных двигателях. Факторы, влияющие на эти процессы. Наддув двигателей.
3. Процесс сжатия в автотракторных двигателях. Влияние степени сжатия и других факторов на этот процесс.
4. Процесс сгорания в бензиновых двигателях. Фазы процесса сгорания. Влияние эксплуатационных и конструктивных факторов на этот процесс.
5. Процесс сгорания в дизелях. Фазы процесса сгорания. Влияние эксплуатационных и конструктивных факторов на этот процесс.
6. Процесс расширения в автотракторных двигателях. Влияние эксплуатационных факторов на этот процесс.
7. Индикаторная диаграмма двигателя. Индикаторные показатели двигателя и методы их определения.
8. Эффективные показатели работы двигателя и методы их определения
9. Параметры двигателя и определение его основных размеров.
10. Состав отработавших газов и методы снижения их токсичности.
11. Тепловой баланс двигателя и ориентировочные значения составляющих этого баланса.
12. Характеристики автотракторных двигателей. Классификация характеристик.
13. Скоростные характеристики автотракторных двигателей. Коэффициент приспособляемости.
14. Регулировочная характеристика по составу смеси бензинового двигателя. Условия получения минимального удельного расхода топлива и максимальной мощности двигателя.
15. Характеристики по углу опережения зажигания бензинового двигателя и по углу опережения подачи топлива дизеля.
16. Регуляторная характеристика дизеля. Коэффициент запаса крутящего момента. Степень неравномерности регулятора.



17. Характеристика внутренних (механических) потерь и методы определения механического КПД двигателя.
18. Кинематика кривошипно-шатунного механизма и силы, действующие в нем.
19. Автоматическое регулирование частоты вращения двигателя. Количественное и качественное регулирование. Классификация регуляторов частоты вращения.
20. Перспективы развития автотракторных двигателей.

### 3.5 Вопросы к защите курсовой работы

1. Назовите цель тягового расчета трактора и автомобиля.
2. Что называется тяговой характеристикой трактора и какое ее значение? Как она строится.
3. Что называется потенциальной тяговой характеристикой и как ее получить для тракторов со ступенчатой механической трансмиссией?
4. Что называется коэффициентом использования сцепного веса и коэффициентом сцепления?
5. Как определить коэффициент сопротивления качению и коэффициент сцепления?
6. Как определить КПД трактора и от каких факторов он зависит?
7. Почему удельный расход топлива на единицу тяговой мощности трактора больше, чем на единицу эффективной мощности двигателя?
8. Почему скорость движения трактора по мере увеличения тяговой загрузки уменьшается, причем при перегрузке более интенсивно, чем при работе с недогрузкой?
9. Почему тяговая мощность на тяговой характеристике сначала возрастает, а затем уменьшается?
10. Какие эксплуатационные показатели МТА можно определить с помощью тяговой характеристики?
11. Почему удельный расход топлива на тяговой характеристике сначала уменьшается, а потом (на перегрузке) увеличивается?
12. Как определить теоретически и экспериментально буксование трактора? Назовите пути снижения буксования тракторов.
13. Как определить КПД, учитывающий потери в трансмиссии, на перекачивание и буксование?
14. Как определить силу, затрачиваемую на перекачивание трактора?
15. Перечислите основные пути повышения тягового КПД трактора.
16. Какие факторы ограничивают максимальную касательную силу тяги трактора и автомобиля?
17. Какая связь между тяговой характеристикой трактора и регуляторной характеристикой двигателя, между динамической характеристикой автомобиля и внешней скоростной характеристикой его двигателя?
18. Покажите характерные режимы работы трактора на его тяговой характеристике.
19. Определите из тяговой характеристики коэффициент запаса тягового усилия. Зачем создается этот запас?
20. Какая разница между эксплуатационной и конструктивной массой трактора?
21. Почему ряд основных передач в тракторах и автомобилях строится по принципу геометрической прогрессии?
22. Почему коэффициент эксплуатационной нагрузки тракторного двигателя рекомендуется брать меньше 1?
23. Почему не рекомендуется работать при перегрузке тракторного двигателя?
24. Что называется динамическим фактором и динамической характеристикой?

25. От каких факторов зависит сопротивление воздуха при движении автомобиля?
26. Из каких соображений выбирают шины для тракторов и автомобилей?
27. Из каких соображений выбирают передаточное число главной передачи автомобиля?
28. Из каких условий определяется передаточное число коробки передач автомобиля на 1-ой и прямой передачах?
29. Пользуясь динамической характеристикой, определите:
- а) на какой передаче должен работать автомобиль в заданных дорожных условиях, и какую скорость он разовьет при этом в случае равномерного движения для разной загрузки автомобиля;
  - б) какие наибольшие дорожные сопротивления сможет автомобиль преодолеть на каждой передаче при движении с равномерной скоростью;
  - в) углы подъема, которые автомобиль способен преодолевать в заданных дорожных условиях на разных передачах;
  - г) ускорение автомобиля в заданных дорожных условиях.
30. Какие показатели оценивают топливную экономичность автомобиля, и от чего она зависит?

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

##### **4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся П ВГАУ 1.1.05 – 2014**

##### **4.2 Методические указания по проведению текущего контроля**

1.	Сроки проведения текущего контроля	На практических занятиях
2.	Место и время проведения текущего контроля	В учебной аудитории в течение практического занятия
3.	Требования к техническому оснащению аудитории	в соответствии с ОПОП и рабочей программой
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	Поливаев Олег Иванович Байбарин Василий Алексеевич Божко Артем Викторович
5.	Вид и форма заданий	Собеседование
6.	Время для выполнения заданий	в течение занятия
7.	Возможность использования дополнительных материалов.	Обучающийся может пользоваться дополнительными материалами
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	Поливаев Олег Иванович Байбарин Василий Алексеевич Божко Артем Викторович
9.	Методы оценки результатов	Экспертный
10.	Предъявление результатов	Оценка выставляется в журнал/доводится до сведения обучающихся в течение занятия
11.	Апелляция результатов	В порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в Воронежском ГАУ

**4.3 Ключи (ответы) к контрольным заданиям, материалам, необходимым для оценки знаний**

<b>Раздел «Теория трактора и автомобиля»</b>									
<b>№</b>	<b>Ответ</b>	<b>№</b>	<b>Ответ</b>	<b>№</b>	<b>Ответ</b>	<b>№</b>	<b>Ответ</b>	<b>№</b>	<b>Ответ</b>
1	3	17	4	33	2	49	4	65	4
2	2	18	2	34	4	50	4	66	1
3	1	19	4	35	3	51	3	67	1
4	2	20	2	36	2	52	4	68	3
5	2	21	2	37	2	53	4	69	1
6	3	22	1	38	2	54	3	70	1
7	3	23	3	39	4	55	2	71	3
8	4	24	4	40	3	56	2	72	1
9	1	25	2	41	3	57	1	73	4
10	3	26	1	42	4	58	1	74	3
11	1	27	3	43	3	59	4	75	1
12	1	28	4	44	1	60	2	76	2
13	4	29	1	45	1	61	4	77	4
14	4	30	1	46	1	62	4	78	1
15	3	31	4	47	2	63	1	79	3
16	3	32	2	48	3	64	2	80	