

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВА-  
ТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Факультет механизации сельского хозяйства,  
кафедра «Тракторы и сельскохозяйственные машины»



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации  
при освоении ОПОП ВО, реализуемой по ФГОС ВО 3++

Тракторы и автомобили

Направление подготовки  
35.03.06. Агроинженерия

Направленность подготовки  
Технические системы в агробизнесе

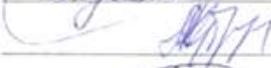
Уровень высшего образования  
Бакалавриат

Год начала подготовки по учебному плану - 2018

**Владикавказ 2018**

Фонд оценочных средств дисциплины «Тракторы и автомобили» разработан в составе ОПОП (Основная профессиональная образовательная программа высшего образования) по направлению подготовки по направлению подготовки 35.03.06. Агроинженерия и направленности (профилю) "Технические системы в агробизнесе" в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.06. Агроинженерия (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 813 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 14.09.2017 г. № 48186), с учетом требований профессионального стандарта «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 мая 2014 г. № 340н (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 06 июня 2014 г., регистрационный №32609)

**Фонд оценочных средств разработали:**

 д.т.н., проф. А.Б. Кудзаев  
 к.т.н., доцент М.А. Кубалов  
 к.т.н., доцент Т.А. Уртаев

**Фонд оценочных средств согласован:**

на заседании кафедры «Тракторы и сельскохозяйственные машины»

протокол № 5 от «24» февраля 2018 г.

Зав. кафедрой  А.Б. Кудзаев

Рассмотрен и одобрен на заседании УМК факультета Механизации сельского хозяйства

Председатель УМК  
факультета Механизации сельского хозяйства  Цгоев А.Э.

Декан факультета Механизации сельского хозяйства  Кубалов М.А.

## 1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Тракторы и автомобили» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе обучающихся, далее – СРО), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (уровень бакалавриата).

Рабочей программой дисциплины «Тракторы и автомобили» предусмотрено формирование следующих компетенций:

*Универсальных:*

**УК-1.** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

**УК-2.** Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

*Общепрофессиональных:*

**ОПК-1.** Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

**ОПК-4.** Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

**ОПК-5.** Готов к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства:

- устный опрос;
- тест (для текущего контроля);
- курсовая работа;
- тест для проведения зачета / дифференцированного зачета (зачета с оценкой) / экзамена ;
- вопросы для проведения зачета / дифференцированного зачета (зачета с оценкой) / экзамена.

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

Показателями оценивания компетенций являются результаты обучения, представленные в **табл. 1.**

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием разделов дисциплины, представленных в **табл. 2.**

Таблица 1 – Результаты обучения, соотнесенные с общими результатами освоения образовательной программы

Код и наименования	Код и наименование	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:
--------------------	--------------------	--

ние компетенции	индикатора достижения компетенции	знать	уметь	владеть
<b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>ИД-1<sub>ук-1</sub></b> - Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.	базовые составляющие задачи, ее декомпозицию; методы анализа задач, выделяя ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи;	выделять базовые составляющие задачи; анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи;	навыками декомпозиции задачи; навыками анализа задач, выделяя ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи
	<b>ИД-2<sub>ук-1</sub></b> - Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	методы нахождения и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи; методы нахождения и критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	находить информацию необходимую для решения поставленной задачи; использовать методы нахождения и критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	навыками сбора и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи; навыками нахождения и критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи
	<b>ИД-3<sub>ук-1</sub></b> - Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	методы рассмотрения возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	навыком рассмотрения возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
	<b>ИД-4<sub>ук-1</sub></b> Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	как грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	формировать собственные суждения и оценки; отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	навыками грамотно, логично, аргументировать свои выводы.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	<b>ИД-5<sub>ук.1</sub></b> - Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	методы критического анализа, адекватные проблемной ситуации, пути определения и оценивания последствий возможных решений задачи	выбирать методы критического анализа, адекватные проблемной ситуации, использовать методы определения и оценивания последствий возможных решений задачи	навыками применения методов критического анализа, навыками определения и оценивания последствий возможных решений задачи
<b>УК-2.</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<b>ИД-1<sub>ук.2</sub></b> - Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.	как формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определять ожидаемые результаты решения выделенных задач	навыком формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач
	<b>ИД-2<sub>ук.2</sub></b> - Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	как проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	навыком проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
	<b>ИД-3<sub>ук.2</sub></b> - Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время.	основные направления и пути достижения для решения конкретных задач проекта заявленного качества	использовать знания для решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время.	навыками решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
		и за установленное время	ленное время	новленное время
	<b>ИД-4<sub>ук-2</sub></b> - Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.	<b>Знать</b> как публично представить результаты решения конкретной задачи проекта	<b>Уметь</b> публично представить результаты решения конкретной задачи проекта	<b>Владеть</b> навыками публичного представления результатов решения конкретной задачи проекта
<b>ОПК-1.</b> Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	<b>ИД-1<sub>опк-1</sub></b> - Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленно-стью профессиональной деятельности	<b>Знать</b> основные направления и достижения для решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	<b>Уметь</b> решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	<b>Владеть</b> навыком решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий
<b>ОПК-4.</b> Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	<b>ИД-1<sub>опк-4</sub></b> - Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности.	современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности. с существенными ошибками	обосновывать и реализовать современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	навыком и способностью реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности
<b>ОПК-5.</b> Готов к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	<b>ИД-1<sub>опк-5</sub></b> - Участвует в экспериментальных исследованиях по испытанию сельскохозяйственной техники/	основные способы и меты проведения экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	применить знания для участия в проведении экспериментальных исследований по испытанию сельскохозяйственной техники	навыками участия в экспериментальных исследованиях по испытанию сельскохозяйственной техники

Таблица 2 - Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела дисциплины (модуля)</b>	<b>Компетенции (части компетенций)</b>	<b>Оценочные средства текущего контроля</b>	<b>Шкала оценивания</b>
1.	Раздел 1. Конструкция двигателей	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5	Устный опрос; тест (для текущего контроля); вопросы для проведения зачета / тест для проведения зачета	Отлично Хорошо Удовлетворительно Неудовлетворительно
	Итог:	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5	Зачет	Зачтено Не зачтено
2.	Раздел 2. Электрооборудование. Шасси тракторов и автомобилей	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5	Устный опрос; тест (для текущего контроля); вопросы для проведения зачета / тест для проведения зачета	Отлично Хорошо Удовлетворительно Неудовлетворительно
	Итог:	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5	Зачет	Зачтено Не зачтено
3.	Раздел 3. Основы теории и расчета автотракторных двигателей	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5	Устный опрос; тест (для текущего контроля); курсовая работа (оценка курсовой работы); вопросы для проведения экзамена / тест для проведения экзамена;	Отлично Хорошо Удовлетворительно Неудовлетворительно
	Итог:	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5	Зачет с оценкой (дифференцированный зачет)	Отлично Хорошо Удовлетворительно Неудовлетворительно
		УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5	Экзамен	Отлично Хорошо Удовлетворительно Неудовлетворительно
4.	Раздел 4. Основы теории трактора и автомобиля	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5	Устный опрос; тест (для текущего контроля); вопросы для проведения экзамена / тест для проведения экзамена	Отлично Хорошо Удовлетворительно Неудовлетворительно
	Итог:	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-	Экзамен	Отлично Хорошо

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенции (части компетенций)	Оценочные средства текущего контроля	Шкала оценивания
		4, ОПК-5		Удовлетворительно Неудовлетворительно

Результатом освоения дисциплины «Тракторы и автомобили» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, пороговый, недостаточный (табл. 3.1 – табл. 3.3).

Таблица 3.1 – Показатели компетенций по уровню их сформированности (экзамен)

Показатели компетенций, индикаторы компетенций	Критерий оценивания	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции
Знать (соответствует таблице 1-2)	Знает	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
	Не знает	неудовлетворительно	недостаточный
Уметь (соответствует таблице 1-2)	Умеет	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
	не умеет	неудовлетворительно	недостаточный
Владеть (соответствует таблице 1-2)	Владеет	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
	Не владеет	неудовлетворительно	недостаточный

Таблица 3.2 – Показатели компетенций по уровню их сформированности (зачет с оценкой)

Показатели компетенций, индикаторы компетенций	Критерий оценивания	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции
Знать (соответствует таблице 1-2)	Знает	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
	Не знает	неудовлетворительно	недостаточный
Уметь (соответствует таблице 1-2)	Умеет	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
	не умеет	неудовлетворительно	недостаточный
Владеть (соответствует таблице 1-2)	Владеет	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
	Не владеет	неудовлетворительно	недостаточный

Таблица 3.3 – Показатели компетенций по уровню их сформированности (зачет)

Показатели компетенций, индикаторы компетенций	Критерий оценивания	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции
Знать (соответствует)	Знает	зачтено	высокий

Уметь (соответствует таблице 1-2)		зачтено	повышенный
		зачтено	пороговый
	Не знает	не зачтено	недостаточный
Уметь (соответствует таблице 1-2)	Умеет	зачтено	высокий
		зачтено	повышенный
		зачтено	пороговый
	не умеет	не зачтено	недостаточный
Владеть (соответствует таблице 1-2)	Владеет	зачтено	высокий
		зачтено	повышенный
		зачтено	пороговый
	Не владеет	не зачтено	недостаточный

#### 4. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины «Тракторы и автомобили» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, недостаточный.

Таблица 4 – Соотношение показателей и критериев оценивания компетенций со шкалой оценивания и уровнем их сформированности

Показатели компетенции (ий) (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровень сформированной компетенции
Знать (соответствует таблице 1)	Показывает полные и глубокие знания, логично и аргументированно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные, показывает высокий уровень теоретических знаний	высокий
	Показывает глубокие знания, грамотно излагает ответ, достаточно полно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные. В то же время при ответе допускает несущественные погрешности	повышенный
	Показывает достаточные, но не глубокие знания, при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуются уточняющие вопросы	пороговый
	Показывает недостаточные знания, не способен аргументированно и последовательно излагать материал, допускает грубые ошибки, неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом	недостаточный
Уметь (соответствует таблице 1)	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен предложить альтернативные решения анализируемых проблем, формулировать выводы	высокий
	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен	повышенный

	формулировать выводы, но не может предложить альтернативные решения анализируемых проблем	
	При решении конкретных практических задач возникают затруднения	Пороговый
	Не может решать практические задачи	недостаточный
Владеть (соответствует таблице 1)	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, способен оценить результат своей деятельности	высокий
	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, затрудняется оценить результат своей деятельности	повышенный
	Показывает слабые навыки, необходимые для профессиональной деятельности	пороговый
	Отсутствие навыков	недостаточный

### 5. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций

- устный опрос;
- тест по текущему контролю знаний студентов или к коллоквиуму в соответствии с разделами (модулями) изучаемой дисциплины;
- курсовая работа;
- вопросы для проведения зачета / дифференцированного зачета (зачета с оценкой) / экзамена.
- тест для проведения зачета / дифференцированного зачета (зачета с оценкой) / экзамена;

#### 5.1 Устный опрос по темам/разделам дисциплины

Устный опрос проводится на каждом занятии в целях закрепления и конкретизации изученного теоретического материала.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций для устного опроса:

- оценка «отлично»: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по дисциплине демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Обучающийся владеет терминологией, способен приводить примеры, высказывает свою точку зрения с опорой на знания и опыт;

- оценка «хорошо»: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ логичен, выстроен, но совершены единичные ошибки. Не в полной мере владеет знаниями по всей дисциплине. Даны ответы на дополнительные, поясняющие вопросы;

- оценка «удовлетворительно»: ответ на вопрос не полный, с ошибками. Обучающийся пугается в деталях, с затруднением пользуется профессиональной терминологией. Есть замечания к построению ответа, к логике и последовательности изложения. Не отвечает на дополнительные вопросы;

- оценка «неудовлетворительно»: ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствует фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины, речь неграмотная, не используется профессиональная терминология. Ответы на дополнительные вопросы не даны или неверные.

#### 5.1.1 Вопросы к устному опросу по темам дисциплины

##### Раздел 1. Конструкция двигателя (2 курс, 4 семестр)

**Содержит 152 вопроса.**

**Форма опроса – комбинированный (фронтальный и индивидуальный).**

**Устный опрос по теме «Общее устройство, классификация тракторов, автомобилей и автотракторных двигателей»**

1. Какова роль автомобилей и тракторов в комплексной механизации сельскохозяйственного производства?
2. Каковы перспективы развития тракторов, автомобилей и двигателей?
3. Каково назначение модификаций тракторов?
4. В чем состоит назначение двигателя, трансмиссии, движителя, органов управления, рабочего и вспомогательного оборудования тракторов?
5. Что понимают под терминами: колея, база, дорожный просвет, давление на почву, колесная формула?
6. В чем разница между понятиями дорожный и агротехнический просвет?
7. Перечислите наиболее распространенные марки тракторов и автомобилей, применяемых в сельском хозяйстве Российской Федерации.

**Устный опрос по теме «Классификация общее устройство и рабочий процесс двигателя внутреннего сгорания»**

1. Что такое двигатель, верхняя и нижняя мертвая точка, ход поршня, камера сгорания, рабочий и полный объем, литраж, степень сжатия, рабочий цикл, такт?
2. Описать рабочий цикл одноцилиндрового четырехтактного карбюраторного двигателя.
3. Чем отличается рабочий цикл двухтактного двигателя от рабочего цикла четырехтактного двигателя?
4. По рисунку индикаторных диаграмм рассказать о значении каждой точки и линии.
5. Сравнить дизельный и бензиновый двигатель.

**Устный опрос по теме «Кривошипно-шатунный механизм (КШМ)»**

1. Каково назначение перегородок в блок-картере?
2. Как уплотняются посадочные места гильз цилиндров в блоке?
3. Каковы особенности устройства цилиндров двигателя внутреннего сгорания воздушного охлаждения?
4. Расскажите об устройстве поршневых колец и как они действуют во время работы?
5. Каким образом очищается масло в полостях шатунных шеек коленчатого вала?
6. Расскажите о возможных неисправностях кривошипно-шатунного механизма, их причинах и способах устранения?
7. Назначение кривошипно-шатунного механизма двигателя.
8. Какова конструкция, условия работы поршня, поршневых колец, шатуна, поршневого пальца, коленчатого вала, шатунных и коренных подшипников?
9. Как осуществляется посадка и уплотнение гильзы цилиндра в блок-картере?
10. Какие метки и с какой целью наносятся на поршне, гильзе цилиндра, шатуне, вкладышах шатунных и коренных подшипников?
11. Из каких материалов делаются детали кривошипно-шатунного механизма?
12. Объясните назначение продольного канала в стержне шатуна, отверстий в верхней головке шатуна?
13. Перечислите основные элементы коленчатого вала и расскажите об их назначении?
14. Как фиксируются коленчатые валы от осевых перемещений?
15. Для чего служат полости в шатунных шейках коленчатого вала?
16. Объясните назначение маховика, меток и углублений на нем?
17. Как обеспечивается уплотнение между головкой цилиндров и блок-картером?
18. Для чего нужен зазор в стыке поршневого кольца?
19. К чему ведет износ или закоксовывание поршневых колец?
20. Как измерить зазор в стыке поршневого кольца?

### **Устный опрос по теме «Механизм газораспределения (ГРМ)»**

1. Расскажите об устройстве деталей газораспределительного механизма и их взаимодействии?
2. Каково назначение механизма газораспределения? Расскажите о преимуществах и недостатках механизмов газораспределения с верхним и нижним расположением клапанов?
3. Какую частоту вращения имеет распределительный вал в сравнении с коленчатым валом четырехтактного двигателя?
4. Объясните основные отличия конструкции впускных и выпускных клапанов. С какой целью применяется натриевое наполнение выпускных клапанов?
5. Объясните связь между метками на распределительных зубчатых колесах и диаграммой фаз газораспределения?
6. Для чего при закрытом клапане необходим зазор между торцами стержня клапана и коромысла?
7. Назовите основные элементы распределительного вала. Как осуществляется фиксация распределительного вала в осевом направлении?
8. Расскажите об устройстве деталей декомпрессионного механизма, их взаимодействии?
9. Назовите возможные неисправности газораспределительного механизма, их причины и способы устранения?

### **Устный опрос по теме «Система питания карбюраторного двигателя.**

1. Какая смесь называется нормальной, обогащенной, богатой, обедненной, бедной?
2. Объясните назначение системы питания двигателя?
3. Объясните работу и недостатки простейшего карбюратора?
4. Каково назначение воздушной и дроссельной заслонок карбюратора?
5. Каково соотношение количества топлива и воздуха в нормальной, обедненной и обогащенной горючих смесях?
6. В чем заключается принцип работы элементарного карбюратора и каковы его недостатки?
7. Перечислите основные смеседозирующие системы современного карбюратора?
8. На каком принципе основано действие главной дозирующей системы карбюратора?
9. В чем заключается разница в назначениях ускорительного насоса и экономайзера?
10. В чем заключается принцип работы системы впрыскивания топлива?
11. Какова разница между распределенной и центральной системами впрыскивания топлива?
12. Перечислите основные устройства систем впрыскивания топлива?
13. Как устроен и действует диафрагменный топливный насос карбюраторного двигателя?
13. Объясните назначение и устройство топливного бака?
14. Для чего необходим в системе питания воздухоочиститель?
15. Как классифицируются воздухоочистители?
16. Объясните устройство и действие воздухоочистителя карбюраторного двигателя?
17. Как устроены и из какого материала выполняются фильтрующие элементы грубой и тонкой очистки топлива двигателей различных типов?
18. Какого размера частицы пыли улавливают фильтрующие элементы?
19. Каковы назначение, устройство и принцип действия топливного фильтра грубой очистки?
20. Почему в карбюраторных двигателях применяют бензины с различным октановым числом?
21. На чем основано действие пневмоинерционного ограничителя частоты вращения коленчатого вала двигателя?

### **Устный опрос по теме «Система питания двигателя от газобаллонной установки»**

1. Какое топливо используют для газобаллонных двигателей?
2. В чем заключаются преимущества и недостатки двигателей, работающих на газе?

3. Каковы особенности конструкций систем питания двигателей, работающих на сжиженных и сжатых газах?
4. Объясните общее устройство газобаллонной установки для работы на СНГ?
5. Объясните общее устройство газобаллонной установки для работы на СПГ?
6. Объясните общее устройство газодизельной установки СПГ?
7. Объясните общее устройство газобаллонных установок легковых автомобилей?
9. Какие приборы относятся к газоподающей аппаратуре?
10. Расскажите об устройстве газового смесителя?
11. Расскажите о работе газового редуктора?
12. В чем заключаются особенности пуска и работы двигателя на газе?

#### **Устный опрос по теме «Система питания дизельного двигателя»**

1. Объясните назначение системы питания двигателя?
2. В чем принципиальная разница в процессах смесеобразования дизелей и карбюраторного двигателя?
3. Из каких приборов и узлов состоит система питания дизеля?
4. Объясните назначение и устройство топливного бака?
5. Для чего необходим в системе питания воздухоочиститель?
6. Как классифицируются воздухоочистители?
7. Объясните устройство и действие воздухоочистителя дизеля Д-240?
8. Как устроены и из какого материала выполняются фильтрующие элементы грубой и тонкой очистки топлива двигателей различных типов?
9. Какого размера частицы пыли улавливают фильтрующие элементы?
10. Какое влияние на работу дизеля оказывает попавший в систему питания воздух?
11. С какой целью отсечная кромка плунжера топливного насоса УТН-5 выполняется в виде спирали? Почему две спирали на плунжере?
12. Для чего предназначается топливоподкачивающий насос? Каков принцип его работы?
13. Как работают топливные секции насоса высокого давления?
14. Для чего необходима муфта опережения впрыскивания топлива?
15. Какова разница в принципах действия всережимного и двухрежимного регуляторов частоты вращения коленчатого вала дизелей?
16. Каковы назначение турбонаддува в дизелях и его влияние на срок службы дизеля?
17. Каково назначение нагнетательного клапана секции, топливного насоса?
18. Какова роль разгрузочного пояса клапана?
19. Каково назначение регулировочного болта толкателя топливного насоса УТН-5?
20. Как устроена и работает бесштифтовая форсунка?
21. Объясните устройство и действие регулятора частоты вращения насоса УТН-5 на различных режимах работы дизеля?
22. Назовите основные причины ненормальной работы дизеля, зависящие от его системы питания?

#### **Устный опрос по теме «Система смазки двигателя»**

1. Каково назначение смазочной системы двигателя?
2. Какие требования предъявляются к маслам для двигателей?
2. Объясните принцип очистки масла в центрифугах дизелей КамАЗ 740 и Д-240.
4. Объясните устройство односекционного масляного насоса?
5. В каких случаях и каким образом включается и выключается масляный радиатор смазочной системы?
6. Объясните назначение и действие клапанов смазочной системы?
7. К чему приводят недостаток и избыток масла в смазочной системе при работе двигателя?
8. Почему необходимо периодически заменять масло в смазочной системе двигателя?
9. Какова периодичность замены масла?
10. С какой целью и как осуществляется вентиляция картера двигателя?

11. Перечислите основные неисправности смазочной системы двигателя?
12. Что понимается под полужидкостным трением?
13. Какие детали двигателя смазываются под давлением?
14. Какие фильтры применяются для очистки масла?
15. Для чего служит смазочный насос и как он устроен?
16. Для чего необходима вентиляция картера и как она осуществляется?
17. Объясните причины и способы устранения неисправности смазочной системы двигателя?

#### **Устный опрос по теме «Система охлаждения двигателя»**

- Перечислите виды систем охлаждения. В чем состоит принцип работы системы охлаждения?
2. Какие требования предъявляются к жидкостям, используемым для охлаждения двигателей?
  3. В каких случаях циркуляция охлаждающей жидкости происходит по большому, а в каких по малому кругу?
  4. В чем заключается принцип работы термостатов с жидкостным и твердым наполнителем?
  5. Для чего служат основные элементы системы охлаждения и как они устроены?
  6. Объясните действие принудительной и термосифонной систем охлаждения?
  7. Объясните способы регулирования теплового состояния двигателя?
  8. Объясните устройство и работу водяного насоса, вентилятора и термостата?
  9. Объясните назначение и действие радиатора и паровоздушного клапана системы охлаждения?
  10. Какие охлаждающие жидкости применяются в системе охлаждения двигателей?
  11. Дайте характеристику охлаждающим жидкостям и расскажите о технике безопасности при их использовании?
  12. Какое влияние на работу двигателя оказывает накипь в системе охлаждения?
  13. Как удалить накипь с системы охлаждения?
  14. Каковы основные недостатки воздушной системы охлаждения?

#### **Устный опрос по теме «Система зажигания и пуска двигателя»**

1. Опишите способы пуска двигателей.
2. Изложите последовательность операций по пуску пускового двигателя ПД-10У с дистанционным управлением?
3. Изложите последовательность операций по пуску дизеля Д-240?
4. Какие условия нужно создать для быстрого пуска карбюраторного двигателя и дизеля при температуре окружающего воздуха +5 °С и ниже?
5. Как устроен и работает электрический стартер?
6. Как устроена силовая передача системы пуска дизеля Д-240?
7. Как устроен и работает предпусковой жидкостный подогреватель?
8. Расскажите последовательность пуска дизеля Д-240 пусковым двигателем?

#### **Устный опрос по теме «Система зажигания, источники тока»**

1. В какой момент образуется искра: в контактной и в бесконтактной системах зажигания?
2. Для чего нужен прерыватель?
3. Какое напряжение бывает в первичной цепи?
4. Что такое угол опережения зажигания (УОЗ)?
5. Каковы способы изменения УОЗ?
6. Для чего конденсатор в первичной цепи?
7. Каким должен быть начальный УОЗ?
8. Как устанавливается УОЗ в контактной системе зажигания?
9. Что такое датчик Холла?
10. Как работает свеча зажигания?
11. Какова функция транзистора в коммутаторе?

12. Что такое время накопления тока?
13. Что такое задающий диск?
14. Где и какие помехоподавители установлены?
15. Основные правила эксплуатации системы зажигания?
16. Объясните назначение, устройство и действие катушки зажигания, прерывателя, распределителя, конденсатора?
17. Как устроена и работает свеча зажигания?
18. Объясните необходимость включения в систему электрооборудования реле-регулятора?

**Раздел 2. Электрооборудование. Шасси тракторов и автомобилей (3 курс, 5 семестр)**

**Содержит 106 вопросов.**

**Форма опроса – комбинированный (фронтальный и индивидуальный).**

**Устный опрос по теме «Шасси. Трансмиссия. Сцепление»**

1. Перечислите основные части шасси тракторов и автомобилей.
2. Каково назначение трансмиссии (силовой передачи) тракторов и автомобилей?
3. Общее устройство трансмиссии и ее передаточное отношение.
4. Приведите классификацию трансмиссии (силовой передачи) тракторов и автомобилей.
5. Каково назначение сцепления?
6. Приведите классификацию и основные узлы муфты сцепления тракторов и автомобилей.
7. Опишите общее устройство и принцип работы сцепления тракторов и автомобилей.
8. Опишите устройство привода управления сцепления тракторов и автомобилей.
9. Для чего в приводе управления сцеплением применяется усилитель?
10. Неисправности, техническое обслуживание и регулировки.
11. Для чего в конструкции сцепления применяется гаситель крутильных колебаний и каков его принцип работы?
12. Какие преимущества имеют конструкции сцепления двухдискового типа?

**Устный опрос по теме «Коробка передач»**

1. Каково назначение коробок передач в тракторах и автомобилях?
2. Что называется передаточным числом?
3. Приведите классификацию коробок передач тракторов и автомобилей.
4. Опишите устройство и назначение основных узлов коробки передач с механизмом переключения механического типа.
5. Опишите подробно устройство механизма переключения передач.
6. В чем заключается принцип работы блокировочного устройства с фиксаторами для снижения удара шестерен и облегчения переключения передач.
7. Чем вызвана необходимость использования на сельскохозяйственных тракторах многоступенчатых коробок передач?
8. Объясните назначение рабочих, транспортных и замедленных передач трактора.
9. Объясните устройство и действие ходоуменьшителя трактора.
10. Объясните особенности ухода за коробками передач.

**Устный опрос по теме «Раздаточные коробки, карданные передачи»**

1. Объясните назначение и действие раздаточной коробки трактора и автомобиля.
2. Для каких целей на тракторы устанавливаются ходоуменьшители?
3. Опишите неисправности возникающие в раздаточных коробках их устранение.
4. Каким образом осуществляется техническое обслуживание и регулировки раздаточных коробок и карданных передач?
5. Каково назначение карданной передачи?
6. Перечислите основные части карданной передачи.

7. Для чего в карданной передаче необходимо подвижное шлицевое соединение?
8. Где применяются в трансмиссии карданные шарниры неравных и равных угловых скоростей?
9. Какие типы шарниров равных угловых скоростей применяются на грузовых автомобилях высокой грузоподъемности?
10. Как работают шариковые шарниры равных угловых скоростей?

#### **Устный опрос по теме «Ведущие и ведомые мосты»**

1. Что представляет собой ведущий мост трактора и автомобиля и каково его назначение?
2. Какие типы главных передач применяются в ведущих мостах?
3. Приведите классификацию главных передач.
4. Что представляет собой гипоидная главная передача, в чем ее преимущества и недостатки?
5. Каково назначение дифференциала?
6. Какие преимущества и недостатки имеет конический симметричный дифференциал?
7. Для чего в конструкции ведущих мостов применяется конечная передача?
8. Опишите способы блокировки дифференциала колесного трактора.
9. В чем заключается принципиальное отличие механизмов механической и автоматической блокировки дифференциала?
10. Какие типы полуосей и конечных передач применяются на тракторах и автомобилях?
11. Опишите неисправности, техническое обслуживание и регулировки ведущих мостов.

#### **Устный опрос по теме «Несущая система и ходовая часть»**

1. Каково назначение ходовой части и какие требования к ней предъявляются?
2. Перечислите типы остовов, дайте им характеристику и приведите соответствующие марки тракторов.
3. Расшифруйте марку шины 13,6R38.
4. Приведите классификацию шин по форме профиля.
5. Для чего предназначена подвеска и из чего она состоит?
6. Каковы особенности конструкции подвесок грузовых автомобилей?
7. Каковы особенности конструкции подвесок универсальнопропашных тракторов?
8. На каком принципе основана работа гидропневматических подвесок и каких типов они бывают?
9. Расскажите об особенностях конструкции передней подвески трактора Fendt серии Favorit 800.
10. Перечислите составные части ходовой системы гусеничного трактора.
11. Какие типы подвесок применяются на гусеничных тракторах?

#### **Устный опрос по теме «Рулевое управление»**

1. Перечислите способы поворота машин и дайте им сравнительную оценку.
2. Что понимается под стабилизацией управляемых колес?
3. Назовите установочные углы управляемых колес, поясните, на что они влияют?
4. Назовите основные части рулевого управления.
5. Перечислите типы рулевых механизмов.
6. Перечислите типы рулевых приводов.
7. Поясните конструкцию рулевого управления с механическим приводом.
8. Перечислите причины увеличенного свободного хода рулевого колеса.
10. Поясните конструкцию механического рулевого управления с гидроусилителем.
11. На каком принципе основана работа электроусилителя рулевого управления?
12. Поясните конструкцию и принцип работы гидрообъемного рулевого управления.
13. Каковы особенности поворота гусеничных тракторов?
14. Поясните принцип работы планетарного механизма поворота.

#### **Устный опрос по теме «Тормозное управление»**

1. Опишите назначение и общий принцип работы тормозных систем и тормозных механизмов тракторов, автомобилей и прицепов.

2. Какие виды тормозных систем существуют?
2. Какие требования предъявляются к тормозным системам?
3. Как классифицируются тормозные механизмы?
4. Каково назначение тормозной системы в тракторах?
5. Как устроен и работает барабанный тормозной механизм?
6. Как устроен и работает дисковый тормозной механизм?
7. Чем отличаются тормозные системы с гидравлическим и пневматическим приводом?
8. Каково назначение системы АБС?
9. Каково назначение противобуксовочной системы?
10. Как проверяется исправность и эффективность действия тормозов?

**Устный опрос по теме «Рабочее оборудование. Гидронавесная система тракторов»**

1. Какова конструкция механизма навески универсально-пропашных тракторов МТЗ -82 и Беларус-1221?
2. В чем особенность конструкции механизма навески тракторов общего назначения ДТ-75, Т-150 и К-744Р?
3. С какой целью применяется двух и трехточечная схема наладки механизма навески?
4. Перечислите типы тягово-сцепных устройств, применяемых на сельскохозяйственных тракторах.
5. В чем особенности конструкции универсального тягово-сцепного устройства лифтового типа трактора Беларус-1523?
6. С какой целью используется гидрофицированный крюк и какова его конструкция?
7. Для чего предназначено буксирное устройство и как оно устроено?
8. Каково назначение ВОМ и по каким признакам они классифицируются?
9. Приведите стандартизованные частоты вращения ВОМ.
10. Что означает индекс «Е» в обозначении частоты вращения ВОМ?
11. Какова конструкция ВОМ тракторов МТЗ-80/82 и Беларус-1221?
12. Каковы особенности конструкции ВОМ тракторов Беларус-1523, ХТЗ-150, Агромаш-90ТГ?
13. Что относится к рабочему оборудованию автомобилей?
14. Каково назначение гидравлической навесной системы и какие элементы к ней относятся?
15. Поясните принцип работы раздельноагрегатной гидронавесной системы.
16. Поясните конструкцию и принцип работы гидронасоса типа НШ.
17. Расшифруйте следующую марку насоса: НШ32У2Л.
18. Как устроен распределитель гидронавесной системы? Кратко поясните принцип его работы.
19. Как устроены и работают механизм фиксации золотников распределителя и автомат возврата их в нейтральное положение?
20. Что указывается в обозначении распределителей?
21. Поясните конструкцию и принцип работы силового гидроцилиндра.
22. С какой целью применяются соединительная и разрывная муфты?
23. Перечислите способы регулирования положения рабочих органов навесных машин. Кратко поясните их сущность.
24. Дайте сравнительную оценку способов регулирования положения рабочих органов навесных машин.
25. Поясните принцип работы механического и гидравлического догрузателей ведущих колес.
26. Как устроен и работает позиционно-силовой регулятор?
27. Перечислите элементы, входящие в гидромеханическую систему регулирования глубины.
28. Опишите неисправности, регулировки и техническое обслуживание рабочего оборудо-

вания тракторов и автомобилей.

### **Раздел 3. Основы теории и расчета автотракторных двигателей (3 курс, 6 семестр)**

**Содержит 109 вопросов.**

**Форма опроса – комбинированный (фронтальный и индивидуальный).**

#### **Устный опрос по теме «Действительные процессы в двигателях внутреннего сгорания (ДВС)»**

1. Перечислите Российских и Советских ученых, которые внесли весомый вклад в теорию двигателей внутреннего сгорания.
2. Что представляет собой индикаторная диаграмма двигателя внутреннего сгорания, какие параметры работы она отражает?
3. От каких параметров зависит ход поршня, рабочий объем и объем камеры сгорания?
4. Как определяется степень сжатия?
5. Назовите значения степени сжатия для карбюраторных двигателей.
6. Назовите значения степени сжатия для дизельных двигателей.
7. Опишите теоретическую и действительную индикаторную диаграмму двигателя внутреннего сгорания карбюраторного типа.
8. Опишите теоретическую и действительную индикаторную диаграмму двигателя внутреннего сгорания дизельного типа.
9. Назовите значения углов начала сгорания  $\varphi_c$  и максимального давления  $\varphi_{zd}$  для карбюраторных двигателей.
10. Что относится к параметрам окружающей среды.
11. Смесь каких химических элементов и соединений продуктов сгорания входит в состав остаточных газов?
12. От чего зависит температура  $T_r$  и давление  $P_r$  остаточных газов?
13. Какие значения температуры остаточных газов принимаются для карбюраторных и дизельных двигателей?

#### **Устный опрос по теме «Проверка и регулировка форсунок дизельного ДВС»**

1. Опишите последовательность действий для подготовки прибора КИ-3333.
2. Опишите последовательность действий при проверке давления начала впрыска топливной форсункой.
3. Опишите последовательность действий при проверке качества распыливания топлива форсункой.
4. Опишите последовательность действий при проверке форсунок на герметичность.

#### **Устный опрос по теме «Расчет основных параметров рабочего цикла»**

1. Каким показателем оценивается наполнение цилиндра свежим зарядом?
2. Каковы ориентировочные значения коэффициента наполнения цилиндра на режиме максимальной мощности для дизелей со свободным впуском, дизелей с наддувом и двигателей с искровым зажиганием?
3. Что называют коэффициентом остаточных газов, как он определяется?
4. Каковы ориентировочные значения коэффициента остаточных газов в режиме максимальной мощности?
5. По какой зависимости определяют давление в процессе впуска?
6. Давление в процессе впуска больше или меньше давления атмосферного воздуха и компрессора?
7. Каковы ориентировочные значения температуры в процессе впуска для дизелей со свободным впуском, с наддувом и с искровым зажиганием?
8. Какие значения давлений соответствуют умеренному, среднему и высокому наддуву в процессе впуска?
9. Зависит ли показатель политропы сжатия от частоты вращения двигателя?

10. Каковы ориентировочные значения показателя политропы сжатия для дизелей и двигателей с искровым зажиганием?
11. Каковы ориентировочные значения температуры сжатия для дизелей и двигателей с искровым зажиганием?
12. На сколько градусов температура сжатия должна превышать температуру самовоспламенения топлива в дизелях?
13. От чего зависит коэффициент избытка воздуха горючей смеси?
14. Каковы ориентировочные значения коэффициента избытка воздуха на режиме максимальной мощности для дизельных и карбюраторных двигателей?
15. От чего зависит показатель политропы расширения?
16. Каковы ориентировочные значения показателя политропы расширения для дизелей и двигателей с искровым зажиганием?
17. Каковы ориентировочные значения давления расширения для дизелей и двигателей с искровым зажиганием?
18. Каковы ориентировочные значения давления и температуры в конце выпуска для дизелей и двигателей с искровым зажиганием?

**Устный опрос по теме «Испытание прецизионных пар на гидравлическую плотность»**

1. Опишите последовательность действий для подготовки приборов КИ-759 к испытаниям, контроля технического состояния и проверки.
2. Опишите последовательность действий для подготовки приборов КИ-1086 к испытаниям, контроля технического состояния и проверки.
3. Опишите последовательность действий при испытании плунжерных пар на гидравлическую плотность.

**Устный опрос по теме «Индикаторные и эффективные показатели работы двигателей, к.п.д., удельные показатели двигателей»**

1. Что относится к индикаторным показателям работы двигателей?
2. Что называют средним индикаторным давлением, какой зависимостью оно определяется?
3. Как практически определяют индикаторное давление по индикаторной диаграмме?
4. Каковы ориентировочные значения среднего индикаторного давления?
5. Дайте определение индикаторной мощности.
6. Как определяется индикаторный крутящий момент и индикаторный расход топлива?
7. Дайте определение понятия индикаторного к.п.д.
8. Что относится к эффективным показателям работы двигателей?
9. Дайте определение среднего эффективного давления цикла.
10. Каковы ориентировочные значения среднего эффективного давления цикла для дизелей и двигателей с искровым зажиганием?
11. Что понимают под эффективной мощностью двигателя?
12. Как определяется эффективный крутящий момент и эффективный расход топлива?
13. Каким показателем оценивают суммарные механические потери в двигателе на преодоление различных видов трения, на приводы вспомогательных механизмов и потери на осуществление насосных ходов поршня при впуске и выпуске?
14. Дайте определение понятия эффективный к.п.д.
15. Какие показатели относятся к удельным показателям поршневых двигателей?
16. Каковы ориентировочные значения степени последующего расширения для дизелей и двигателей с искровым зажиганием.

**Устный опрос по теме «Регулировка топливных насосов на производительность и равномерность подачи».**

1. Опишите устройство стенда и оборудование для осуществления регулировок топливных насосов высокого давления на производительность и равномерность подачи.
2. Опишите последовательность действий для проведения регулировок.

3. Каким образом определяется цикловая подача по результатам испытаний на стенде?
4. Как регулируют количество подаваемого секциями насоса топлива на стенде в случае неравномерности?

**Устный опрос по теме «Определение основных размеров, к.п.д. и топливной экономичности двигателя. Тепловой баланс»**

1. Какие показатели относятся к показателям основных размеров двигателя?
2. Поясните зависимость для определения среднего индикаторного давления аналитическим путём.
3. Поясните зависимость для определения рабочего объема двигателя (литража).
4. Поясните зависимость для определения рабочего объема цилиндра.
5. Поясните зависимость по определению диаметра цилиндра с учетом хода поршня и рабочего объема.
6. Поясните зависимости по определению индикаторного и эффективного к.п.д., часового и эффективного удельного расхода для двигателей на жидком топливе.
7. Поясните зависимости по определению индикаторного и эффективного к.п.д., часового и эффективного удельного расхода для двигателей на газовом топливе.
8. Что показывает тепловой баланс двигателя.
9. От чего зависит количество теплоты, подведенной к двигателю с топливом на заданном режиме?
10. По какой зависимости определяют теплоту, отводимую в систему жидкостного охлаждения?
11. По какой зависимости определяют количества тепла уносимого с отработавшими газами?

**Устный опрос по теме «Регулировка топливного насоса высокого давления на момент впрыска на стенде (СДТА-1 или СДТА-2)»**

1. Опишите устройство стенда и оборудование для осуществления регулировок топливных насосов высокого давления на момент впрыска.
2. Опишите последовательность действий для проведения регулировок на момент впрыска.
3. Каким образом определяются углы опережения начала подачи или впрыска топлива топливным насосом высокого давления?
4. Как момент впрыска топлива секциями насоса отражается на работе двигателя?

**Устный опрос по теме «Характеристики ДВС»**

1. Какие различают типы характеристик двигателей внутреннего сгорания?
2. Чем отличаются регулировочная, скоростная, регуляторные и нагрузочная характеристики?
3. Поясните графические зависимости с регуляторной и нагрузочной характеристиками.
4. Чем отличается методика снятия внешней скоростной характеристики в России и Европе от методики США.
5. Для чего применяется формула Лейдермана?
6. Поясните зависимости для построения кривых мощности двигателя и удельного расхода топлива с учетом номинального числа оборотов.

**Устный опрос по теме «Характеристика топливного насоса по подаче»**

1. Опишите устройство стенда и оборудование для осуществления регулировок по снятию характеристики топливного насоса по подаче.
2. Опишите последовательность действий для проведения опытов и регулировок топливного насоса по подаче.
3. Поясните как проводится построение характеристики насоса по подаче по результатам опытов.

**Устный опрос по теме «Кинематика и динамика автотракторных и комбайновых двигателей»**

1. Какие параметры учитываются при изучении вопросов кинематики кривошипно-

шатунного механизма.

2. Поясните закономерности изменения пути, скорости и ускорения поршня при работе двигателя внутреннего сгорания.
3. Какие параметры отражаются на динамике кривошипно-шатунного механизма?
4. Какие основные силы, действуют на детали кривошипно-шатунного механизма?
4. Поясните выражение для расчета суммарных сил, действующих на шатунную шейку кривошипно-шатунного механизма при работе двигателя.
5. Поясните выражение для расчета параметров маховика двигателя внутреннего сгорания.
6. Опишите принципы уравнивания поршневых двигателей и поясните выражения для расчета приведенной массы противовеса шатунной шейки.

**Устный опрос по теме «Характеристика топливного насоса по давлению начала впрыска (по противодействию)»**

1. Опишите устройство стенда и оборудование для осуществления регулировок по снятию характеристики топливного насоса по давлению начала впрыска (противодействию).
2. Опишите последовательность действий для проведения опытов и регулировок топливного насоса по давлению начала впрыска (противодействию).
3. Поясните, как проводится построение характеристики насоса высокого давления по давлению начала впрыска (противодействию).

**Устный опрос по теме «Системы ДВС и основы их расчета»**

1. Какие расчеты проводят для деталей кривошипно-шатунного механизма двигателя внутреннего сгорания?
2. Перечислите конструктивные элементы деталей поршневой группы определяющие их приспособленность к высоким нагрузкам.
3. Какие расчеты проводят для механизма газораспределения?
4. Поясните основы расчета систем питания.
5. Поясните основы расчета систем смазки.
6. Поясните основы расчета систем охлаждения.

**Устный опрос по теме «Скоростная характеристика топливного насоса высокого давления»**

1. Опишите порядок подготовки топливного насоса и топливных форсунок для снятия скоростной характеристики топливного насоса высокого давления.
2. Опишите последовательность действий при проведении опытов для снятия опытных данных.
3. Поясните графические зависимости скоростной характеристики топливного насоса высокого давления по результатам опытов.

**Устный опрос по теме «Система впрыска бензина L-Jetronic»**

1. Приведите общие сведения об инжекторной системе L-Jetronic.
2. Какие отличительные особенности в конструкции инжекторной системе L-Jetronic в сравнении с традиционной?
3. Каким образом осуществляется работа системы инжекторной системе L-Jetronic на различных режимах?
4. Перечислите преимущества системы L-Jetronic.
5. Перечислите недостатки системы L-Jetronic.
6. Опишите обслуживание системы L-Jetronic, возможные неисправности и их устранение.

**Устный опрос по теме «Регуляторная характеристика топливного насоса высокого давления»**

1. Опишите порядок подготовки топливного насоса и топливных форсунок для снятия регуляторной характеристики топливного насоса высокого давления.
2. Опишите последовательность действий при проведении опытов для снятия опытных данных.
3. Поясните графические зависимости регуляторной характеристики топливного насоса

высокого давления по результатам проведенных опытов.

#### **Раздел 4. Основы теории трактора и автомобиля (4 курс, 7 семестр)**

**Содержит 196 вопросов.**

**Форма опроса – комбинированный (фронтальный и индивидуальный).**

##### **Устный опрос по теме «Основные показатели работы тракторов и автомобилей»**

1. Расскажите о тенденциях развития автотракторной техники в России и за рубежом.
2. Какие технико-экономические показатели тракторов и автомобилей вы знаете?
3. Какие параметры влияют на технико-экономические показатели?

##### **Устный опрос по теме «Цель и задачи сертификационных испытаний тракторов и автомобилей. Методы и средства испытаний»**

1. Для чего проводятся сертификационные испытания тракторов и автомобилей?
2. Какие методики применяются для проведения испытаний?
3. При помощи каких технических средств и измерительного оборудования проводятся сертификационные испытания тракторов и автомобилей?

##### **Устный опрос по теме «Кинематика и работа колесных и гусеничных движителей тракторов и автомобилей»**

1. Какие основные физические свойства почвы вы знаете?
2. Как определяют сопротивление почвы сжатию и сдвигу?
3. Опишите процессы происходящие при взаимодействии колеса с влажной почвой.
4. Какие четыре вида деформации могут возникать в пневматической шине при движении?
5. Как определяется радиальная деформация шины если известен свободный и статический радиус?
6. Поясните понятие грузоподъемности пневматической шины.
7. Изменяется ли давление на почву с изменением давления воздуха в шине?
8. Поясните понятие нормальной жесткости шины и как ее можно определить?
9. Поясните понятие окружная деформация шины и в каком случае она возникает.
10. Растягивается ли протектор при окружной деформации шины?
11. Какой зависимостью можно записать жесткость при окружной деформации шины?
12. Влияет ли высота профиля шины на окружную деформацию?
13. Каким показателем оценивают боковой увод колеса от действия боковой силы?
14. У каких шин коэффициент бокового увода выше у грузовых или у легковых?
15. Поясните понятие угловой деформации шины при повороте колеса.
16. Поясните понятие гистерезиса от внутреннего трения в материале шины.
17. Какие реакции возникают в пятне контакта неподвижного колеса?
18. Какие силы действуют на ведомое колесо в режиме движения?
19. Поясните процесс качения колеса с жестким ободом по деформируемой поверхности.
20. По какой зависимости определяют силу сопротивления качению ведомого колеса?
21. Что показывает коэффициент сопротивления качению?
22. Поясните зависимость Гранвуанэ - Горячкина для расчета коэффициента сопротивления качению колеса.
23. Поясните процесс качения колеса с эластичным ободом по недеформируемой поверхности?
24. Возможно ли снижение сопротивления качению путем повышения температуры шины?
25. Поясните процесс качения колеса с эластичным ободом по деформируемой поверхности.
26. С какой целью на тракторах применяют шины низкого давления, а на автомобилях высокого давления?
27. Какими факторами ограничивается минимальное давление воздуха в шине?

28. Поясните процесс работы ведущего колеса.
29. Какие силы и моменты, действуют на ведущее колесо с эластичным ободом при равномерном движении по горизонтальной деформируемой поверхности?
30. Чем отличается свободный и нейтральный режимы качения ведущего колеса?
31. Поясните понятие буксования ведущего колеса и его экспериментальное определение.
32. Какими показателями оценивают потери на буксование от деформации почвы и вследствие деформации шины?
33. Приведите зависимость по определению коэффициента полезного действия ведущего колеса и характер влияющих на него факторов.
34. Поясните, почему буксование отражается на снижении топливной экономичности, скорости и производительности МТА и как экспериментально определить буксование.
35. Поясните процесс работы гусеничного движителя и зависимость по определению кинематического радиуса ведущего колеса гусеничного движителя.
36. От чего зависит скорость поступательного движения гусеничного трактора.
37. Какие силы, действуют гусеничной цепи.
38. Поясните зависимость по определению коэффициента полезного действия гусеничного движителя.

**Устный опрос по теме «Определение линейных и весовых параметров, координат центра масс, давления колеса на опорную поверхность»**

1. Для чего определяют линейные и весовые параметры и координаты центра масс?
2. С помощью каких технических средств и оборудования проводят определение линейных и весовых параметров, координат центра масс?
3. От каких и параметров зависит давление колеса на опорную поверхность?
3. Какими способами можно снизить давление на опорную поверхность, повысить устойчивость и снизить величину расстояния от опорной поверхности до центра масс в вертикальной плоскости?

**Устный опрос по теме «Тяговый баланс трактора»**

1. Назовите все силы и моменты, действующие на трактор в общем случае движения, а также укажите, где они приложены.
2. Напишите уравнение тягового баланса трактора.
3. От чего зависят и на какие показатели работы трактора влияют нормальные реакции почвы на колеса?
4. Как влияет навесное орудие на тягово-сцепные свойства трактора?
5. Что такое центр давления гусеничного трактора? От чего он зависит и на какие показатели работы влияет?
6. Что такое коэффициент использования веса трактора?
7. Напишите полное уравнение энергетического баланса трактора и поясните

**Устный опрос по теме «Определение продольной и поперечной статической устойчивости машин от опрокидывания и сползания на склоне.»**

1. Для чего определяют продольную и поперечную устойчивость машин?
2. С помощью каких технических средств и оборудования проводят испытания по продольной и поперечной статической устойчивости машин от опрокидывания и сползания на склоне?
3. От каких и параметров зависит продольная и поперечная устойчивость?
4. Какими способами можно повысить продольную и поперечную устойчивость машин от опрокидывания и сползания на склоне?

**Устный опрос по теме «Энергетический баланс трактора»**

1. Приведите полное уравнение энергетического баланса трактора и поясните, какая составляющая что выражает.
2. Изобразите график энергетического баланса трактора.
3. Что такое потенциальная тяговая характеристика трактора? Почему ее так называют?
4. Что такое общий тяговый КПД?

5. Что такое условный тяговый КПД трактора?
6. Что такое номинальное тяговое усилие трактора? Как его определить по тяговой характеристике?
7. Поясните графики тяговой мощности на тяговой характеристике трактора со ступенчатой трансмиссией. Как можно приблизить эту характеристику к потенциальной тяговой характеристике трактора?

**Устный опрос по теме «Определение силы сопротивления качению трактора в зависимости от давления воздуха в шине и догрузки ведущих колес.**

1. Для чего определяют силы сопротивления качению трактора?
2. Как догрузка ведущих колес влияет на силы сопротивления качению трактора?
3. Как изменение давления воздуха в шинах сказывается на сопротивлении качению?
4. Какими способами и с помощью каких технических средств и оборудования можно определить силы сопротивления качению трактора с учетом давления воздуха в шине и догрузки ведущих колес?

**Устный опрос по теме «Тяговая динамика трактора**

1. Поясните понятие колебаний и их классификацию в тракторах.
2. На что влияют колебания отдельных деталей двигателя?
3. Что такое крутильные колебания и на каких показателях работы они отражаются?
4. В каких системах трактора возникают низкочастотные колебания и на каких показателях они отражаются?
5. Что понимают под тягово-динамическими показателями трактора?
6. Как изменяется во времени сила тягового сопротивления сельскохозяйственных орудий?
7. Поясните тяговую и тягово-динамическую характеристики трактора.
8. Что такое недоиспользованная мощность?
9. Перечислите динамические составляющие энергетического баланса трактора. Поясните, как они изменяются в зависимости от скоростного и нагрузочного режимов работы.
10. В чем состоит методика проведения тягово-сцепных испытаний трактора?
11. Поясните график изменения основных показателей двигателя при разгоне.
12. Что такое трогание и разгон трактора и в чем их различие?
13. Поясните уравнение, отражающее условия осуществления трогания и разгона машинотракторного агрегата.
14. Перечислите конструктивные факторы, влияющие на динамику разгона трактора.
15. Влияние эксплуатационных и конструктивных факторов на разгон МТА.
16. Перечислите эксплуатационные и конструктивные на разгон машинотракторного агрегата.
17. Поясните схему расположения технических средств при проведении тягово-динамических испытаниях.
18. Опишите методику О.А.Полякова для воспроизведения тягового сопротивления сельскохозяйственных машин с имитацией переменной составляющей дисбалансом имитационного устройства НАТИ формирующего колебательный процесс с заданными параметрами частоты и амплитуды.

**Устный опрос по теме «Определение коэффициентов сцепления и кинематического несоответствия колесной машины.**

1. Для чего определяют коэффициенты сцепления и кинематического несоответствия колесной машины?
2. Как условия движения отражаются коэффициентах сцепления и кинематического несоответствия колесной машины?
3. В каком случае коэффициент кинематического несоответствия колесной машины будет выше?
4. Какими способами и с помощью каких технических средств и оборудования можно определить коэффициенты сцепления и кинематического несоответствия колесной машины?

### Устный опрос по теме «Тяговая и тормозная динамика автомобиля»

1. Перечислите силы, действующие на автомобиль в общем случае движения и укажите места их приложения.
2. Назовите составляющие общей силы сопротивления воздуха.
3. Как определяют экспериментально силу сопротивления воздуха?
4. Перечислите основные конструктивные и эксплуатационные факторы, определяющие силу сопротивления воздуха, и способы ее снижения.
5. Назовите единицы измерения угла подъема (спуска) дороги.
6. Как учитывают в расчетах силы инерции автомобиля?
7. Изобразите график тягового баланса автомобиля.
8. Укажите на тяговой характеристике автомобиля зоны его устойчивой и неустойчивой работы.
9. Что такое динамический фактор?
10. Изобразите динамическую характеристику автомобиля и укажите характерные точки на ней.
11. Из каких условий определяют передаточное число главной передачи автомобиля?
12. Как определяют передаточное число коробки передач на первой передаче?
13. Из каких условий определяют передаточное число коробки передач на высшей передаче?
14. Из каких условий определяют число передач коробки передач и по какому принципу их выбирают?
15. Назовите основные оценочные показатели торможения автомобиля.
16. Напишите уравнения баланса сил и движения машины при торможении.
17. Чем опасна блокировка колес при торможении? Рассмотрите случаи блокировки передних и задних колес.
18. Как и почему изменяются нормальные реакции дороги на колеса автомобиля при торможении?
19. Зачем нужны регуляторы тормозных сил?
20. На каком принципе основана работа антиблокировочных устройств?
21. Изобразите график тормозной диаграммы. Проанализируйте основные этапы торможения.
22. Что такое тормозной путь? Выведите выражение для его определения.
23. Что такое полный тормозной путь? Напишите выражение для его определения.
24. В чем состоит особенность торможения автопоезда?
25. В каких случаях применяют торможение двигателем? В чем особенность этого приема?
26. Как правильно тормозить на скользкой дороге?
27. Как следует осуществлять экстренное торможение?

### Устный опрос по теме «Определение влияния дифференциала на тягово-сцепные свойства колесной машины».

1. Для чего определяют тягово-сцепные свойства колесной машины?
2. Как работа дифференциала отражается на тягово-сцепных свойствах колесной машины?
3. В каком случае работа дифференциала отрицательно сказывается на процессе движения?
4. Какими способами и с помощью каких технических средств и оборудования можно определить влияния дифференциала на тягово-сцепные свойства колесной машины?

### Устный опрос по теме «Топливная экономичность. Проходимость и плавность хода тракторов и автомобилей»

1. Какими показателями характеризуются неровности дорог?
2. Назовите факторы, формирующие неровности сельскохозяйственных полей.
3. Что такое плавность хода?
4. Какими показателями регламентируется вибронегативность?

5. Что такое подрессоренная и неподрессоренная масса?
6. Что такое коэффициент распределения подрессоренной массы?
7. Что такое парциальная частота?
8. Как влияет на плавность хода машины длина хода упругого элемента подвески?
9. Какими показателями характеризуется затухание колебаний в подвеске?
10. В чем состоит роль амортизатора и как он работает?
11. Как влияет тип подвески гусеничного трактора на плавность его хода?
12. Какие колебания являются определяющими плавность хода гусеничного трактора?
13. Что такое проходимость? Главное условие проходимости.
14. Как различается профильная проходимость автомобилей с передними и задними ведущими колесами?
15. Что такое опорно-сцепная проходимость и от каких факторов она зависит?
16. Что такое агротехническая проходимость? Какими показателями она характеризуется?
17. Что такое коэффициент кинематического несоответствия привода ведущих колес?
18. Что такое циркуляция мощности и почему она возникает?
19. Назовите два основных свойства простого дифференциала.
20. Какие существуют способы блокировки дифференциалов и как они применяются?
21. Как влияет блокировка дифференциала на показатели работы машины в разных дорожных условиях?
22. Что такое противобуксовочная система?

**Устный опрос по теме «Определение касательной силы тяги и составляющих тягово-энергетического баланса трактора на стенде с беговыми барабанами.**

1. Для чего определяют касательную силу тяги?
2. Какими способами и с помощью каких технических средств и оборудования можно определить касательную силу тяги колесной машины?
3. Опишите последовательность действий при подготовке и проведении испытаний на определение касательной силы тяги и составляющих тягово-энергетического баланса трактора на стенде с беговыми барабанами.

**Устный опрос по теме «Устойчивость, управляемость и маневренность трактора и автомобиля**

1. Назовите показатель продольной устойчивости колесной машины от опрокидывания и напишите выражение для его определения.
2. Что представляет собой показатель продольной устойчивости колесной машины от сползания и как его определить?
3. Как определяют продольную устойчивость гусеничной машины?
4. Назовите показатель поперечной устойчивости машины от опрокидывания и напишите выражение для его определения.
5. Назовите показатель поперечной устойчивости машины от сползания и напишите выражение для его определения.
6. Перечислите и изобразите схемы существующих способов поворота колесных машин.
7. В чем состоит основная закономерность кинематики поворота управляемых колес и какими конструктивными решениями достигается ее реализация?
8. Изобразите схему сил, действующих на управляемые колеса.
9. Проанализируйте поворот машин с передними и задними ведущими колесами.
10. Как влияет боковая упругость шин на курсовую устойчивость машины?
11. Что такое недостаточная и избыточная управляемость?
12. Перечислите конструктивные решения по стабилизации управляемых колес.

13. Изобразите кинематическую схему поворота гусеничной машины и поясните влияние механизма поворота.
14. Какова особенность кинематики поворота машины с двойным потоком мощности?
15. Изобразите схему сил, действующих на гусеничную машину при повороте.
16. Как влияет буксование гусениц на показатели поворота?
17. Какие компоновочные параметры оказывают определяющее влияние на поворачиваемость гусеничной машины?
18. Как влияет тяговая нагрузка на управляемость гусеничного трактора?
19. Что такое рекуперация мощности? Какова ее роль в повороте машины?

#### **Устный опрос по теме «Тяговые испытания трактора»**

1. Какова цель проведения тяговых испытаний тракторов?
2. Опишите методику проведения тяговых испытаний трактора.
3. Перечислите технические средства и оборудование для проведения тяговых испытаний.

#### **Устный опрос по теме «Показатели технологических свойств и методика их оценки»**

1. Что такое показатель технологического уровня мобильного энергетического средства? Его структура.
2. Что такое показатель технологической универсальности мобильного энергетического средства? Его структура.
3. Охарактеризуйте показатель возможности эффективного использования мобильного энергетического средства в составе навесных комбинированных агрегатов.
4. Охарактеризуйте показатель возможности эффективного использования мобильного энергетического средства на почвообрабатывающих операциях.
5. Охарактеризуйте показатель возможности эффективного использования мобильного энергетического средства на междурядной обработке пропашных культур.
6. Охарактеризуйте показатель возможности эффективного использования мобильного энергетического средства на уборочных работах.
7. Охарактеризуйте показатель возможности эффективного использования мобильного энергетического средства на транспорте.
8. Методика определения показателя технологической универсальности мобильного энергетического средства.
9. Показатель агротехнических свойств мобильного энергетического средства. Его структура.
10. В чем состоит методика определения показателя агротехнических свойств?
11. Что такое показатель производительности? Напишите выражение для его расчета.
12. Показатель стоимости технологического процесса. Его структура.
13. Методика расчета показателя технологического уровня мобильного энергетического средства.
14. Какова основная тенденция развития сельскохозяйственного трактора?
15. Что такое модульное энерготехнологическое средство (МЭС) по своей технической концепции?
16. В чем особенность конструкции модульного энерготехнологического средства?
17. Что такое энергетический модуль?
18. Что такое технологический модуль? Его назначение и устройство.
19. Какими способами можно реализовать мощность трактора тягово-энергетической концепции? Их достоинства и недостатки.
20. Как можно классифицировать тракторы тягово-энергетической концепции?
21. Изобразите матрицу типоразмерного ряда тракторов тягово-энергетической концепции.
22. В чем отличие тягово-сцепных свойств МЭС в сравнении с трактором колесной формулы 4К2и 4К4?
23. Перечислите варианты загрузки трактора тягово-энергетической концепции в эксплуа-

тации.

24. В чем состоят технологические достоинства модульных энерготехнологических средств?

**Устный опрос по теме «Дорожные испытания автомобиля»**

1. Какова цель проведения дорожных испытаний автомобилей?
2. Перечислите технические средства и оборудование для проведения испытаний.
3. Опишите методику подготовки и последовательность проведения дорожных испытаний автомобиля.

**5.1.2 Вопросы к устному опросу на коллоквиум по разделам дисциплины**

**Раздел 1. Конструкция двигателя (2 курс, 4 семестр)**

***К коллоквиуму 1***

**Содержит 23 вопроса.**

1. Основные этапы тракторостроения.
2. Основные этапы развития автомобилестроения.
3. Классификация тракторов.
4. Классификация автомобилей
5. Общее устройство тракторов.
6. Общее устройство автомобилей.
7. Назначение и классификация двигателей.
8. Механизмы и системы двигателя, назначение.
9. Понятия двигателя внутреннего сгорания.
10. Назначение и общее устройство КШМ.
11. Подвижные детали КШМ (поршень, поршневые кольца, палей)
12. Неподвижные детали КШМ (головка цилиндра, картер).
13. Подвижные детали КШМ (шатун, коленчатый вал, маховик)
14. Неподвижные детали КШМ (блок цилиндров, цилиндр)
15. Классификация ГРМ
16. Назначение и устройство ГРМ
17. Устройство и работа клапанного механизма газораспределения.
18. Фазы газораспределения
19. Топливо для двигателя. Процесс работы двигателя.
20. Работа четырехтактного двигателя
21. Работа двухтактного двигателя.
22. Особенности работы и смесеобразование карбюраторного двигателя.
23. Смесеобразование дизельного двигателя.

***К коллоквиуму 2***

**Содержит 27 вопросов.**

24. Схема системы питания карбюраторного двигателя.
25. Устройства и работа простейшего карбюратора
26. Схема системы питания дизельного двигателя.
27. Диафрагменный подкачивающий насос.
28. Устройство и работа дизельного двигателя
29. Работа насоса высокого давления.
30. Работа подкачивающего насоса.
31. Назначение и устройство форсунок
32. Пусковое устройство двигателя Н
33. Назначение системы смазки.
34. Общее устройство смазки
35. Назначение и общее устройство системы смазки.
36. Устройство и работа масляных насосов
37. Устройство и работа масляных центрифуг.

38. Устройство и работа массных радиаторов.
39. Назначение и классификация системы охлаждения.
40. Устройство и работа воздушной системы охлаждения.
41. Устройство и работа жидкостной системы охлаждения.
42. Устройство и работа жидкостных насосов.
43. Устройство предпускового подогревателя двигателя.
44. Основные неисправности системы охлаждения.
45. Техническое обслуживание системы охлаждения
46. Системы зажигания двигателя.
47. Система пуска двигателя
48. Особенности устройство электрооборудования тракторов.
49. Особенности устройство электрооборудования автомобилей.
50. Батарейная система зажигания.
51. Стартерный пуск двигателя внутреннего сгорания.

**Раздел 2. Электрооборудование. Шасси тракторов и автомобилей (3 курс, 5 семестр)**  
*К коллоквиуму 1:*

**Содержит 26 вопросов.**

1. Назначение и классификация трансмиссии (силовой передачи) тракторов и автомобилей.
2. Общее устройство трансмиссии и ее передаточное отношение.
3. Сцепление. Общее устройство, назначение и классификация.
4. Привод управления сцеплением. Неисправности, техническое обслуживание и регулировки.
5. Общее устройство, назначение и классификация коробок передач.
6. Устройство и работа коробки передач с механизмом переключения механического типа
7. Устройство и работа коробки передач с приводом переключения гидравлического и автоматического типа.
8. Устройство и работа гидротрансформатора.
9. Устройство и работа понижающих редукторов, раздаточных коробок и ходоуменьшителей.
10. Неисправности, техническое обслуживание и регулировки понижающих редукторов.
11. Устройство промежуточных соединений и карданных валов.
12. Общее устройство, назначение и работа мостов.
13. Главные передачи и их классификация.
14. Общее устройство, принцип действия и работа дифференциала. Механизмы механической и автоматической блокировки дифференциала.
15. Типы полуосей. Конечные передачи.
16. Неисправности, техническое обслуживание и регулировки ведущих мостов.
17. Назначение и классификация ходовой части тракторов и автомобилей.
18. Подвески остова. Классификация подвесок.
19. Типы и устройство рессор, амортизаторов.
20. Конструкция колес и пневматической шины.
21. Маркировка и классификация шин, правила монтажа и демонтажа.
22. Регулировка колеи, базы и дорожного просвета.
23. Основные элементы ходовой части гусеничного трактора, их устройство и назначение.
24. Движитель и его типы.
25. Неисправности, регулировки и техническое обслуживание ходовой части колесных и гусеничных машин.
26. Влияние параметров ходовой части на тягово-сцепные свойства машин и уплотнение

почвы.

### ***К коллоквиуму 2:***

**Содержит 20 вопросов.**

27. Рулевое управление колесных машин. Общее устройство, назначение и классификация.
28. Схемы и способы поворота тракторов и автомобилей.
29. Устройство и типы рулевых механизмов и рулевых приводов.
30. Устройство гидроусилителя системы рулевого управления.
31. Конструкция и работа системы поворота гусеничных машин. Техническое обслуживание и регулировки.
32. Назначение, классификация и работа тормозных систем и тормозных механизмов тракторов, автомобилей и прицепов.
33. Устройство колодочных, дисковых и ленточных тормозных механизмов.
34. Устройство пневматических и гидравлических тормозных приводов
35. Общее устройство гидронавесных и прицепных систем тракторов.
36. Рабочее оборудование. Вал отбора мощности.
37. Устройство и работа агрегатов раздельно-агрегатной гидронавесной системы:
38. Устройство и работа, гидроувеличителя сцепного веса и регулятора позиционного, силового и комбинированного способов регулировки глубины обработки почвы.
39. Основные группы электрооборудования. Источники электрической энергии.
40. Общее устройство, назначение, принцип работы и конструкция аккумуляторных батарей, маркировка и неисправности.
41. Правила эксплуатации аккумуляторных батарей.
42. Классификация, общее устройство, работа и назначение и автотракторных генераторов.
43. Способы регулирования работы генераторов. Классификация регуляторов. Основные неисправности и их устранение.
44. Назначение системы освещения.
45. Требования к системе освещения.
46. Виды систем освещения.
47. Основные элементы системы световой и звуковой сигнализации.

### **Раздел 3. Основы теории и расчета автотракторных двигателей (3 курс, 6 семестр)**

#### ***К коллоквиуму 1:***

**Содержит 25 вопросов.**

1. Краткая история развития науки о двигателях внутреннего сгорания.
2. Индикаторная диаграмма 4-х тактного карбюраторного д.в.с.
3. Индикаторная диаграмма 4-х тактного дизельного д.в.с.
4. Особенности индикаторной диаграммы 4-х тактного д.в.с. с наддувом.
5. Индикаторная диаграмма 2-х тактного дизельного д.в.с.
6. Индикаторная диаграмма 2-х тактного карбюраторного д.в.с.
7. Давление и температура окружающей среды при расчете д.в.с.
8. Давление и температура остаточных газов.
9. Потери давления в д.в.с. при впуске заряда без наддува.
10. Объем и температура газов в конце впуска
11. Давление и объем в конце сжатия
12. Температура в конце сжатия.
13. Химические реакции при полном сгорании топлива
14. Коэффициент наполнения цилиндра
15. Определение количества молей в начале сгорания
16. Коэффициент избытка воздуха.
17. Коэффициент остаточных газов.

18. Определение состава продуктов сгорания при  $\alpha < 1$ .
19. Уравнение сгорания для карбюраторных д.в.с.
20. Температура в конце сгорания  $T_z$ .
21. Давление в конце сгорания  $P_z$  в карбюраторном д.в.с.
22. Определение состава продуктов сгорания при  $\alpha > 1$ .
23. Уравнение сгорания для дизельного д.в.с.
24. Температура в конце сгорания  $T_z$ .
25. Давление в конце сгорания  $P_z$  в дизельном д.в.с.

***К коллоквиуму 2:***

**Содержит 43 вопроса.**

26. Объем газов в конце сгорания.
27. Давление в конце расширения  $P_b$ .
28. Температура в конце расширения  $T_b$ .
29. Химический коэффициент молекулярного изменения.
30. Среднее индикаторное давление д.в.с. со смешанным подводом тепла.
31. Среднее давление механических потерь.
32. Среднее эффективное давление.
33. Эффективная мощность.
34. Индикаторная мощность.
35. Механический к.п.д.  $\eta_m$ .
36. Эффективный к.п.д.  $\eta_e$ .
37. Эффективный удельный расход топлива.
38. Литровая и поршневая мощности д.в.с.
39. Типы характеристик д.в.с.
40. Регуляторная характеристика д.в.с.
41. Внешняя скоростная характеристика.
42. Регулировка форсунок.
43. Проверка плунжерных пар на гидравлическую плотность
44. Регулирование топливных насосов.
45. Перемещение поршня.
46. Скорость поршня.
47. Ускорение поршня.
48. Степень неравномерности регулятора.
49. Регулировка топливных насосов на равномерность впрыска
50. Характеристика топливного насоса по подаче
51. Силы действующие на поршень и поршневой палец.
52. Характеристика топливного насоса по противодействию.
53. Регулировка ТНВД по углу опережения впрыска топлива.
54. Проверка клапанов ТНВД.
55. Проверка подкачивающих насосов дизельных двигателей.
56. Силы действующие на шатунную шейку.
57. Внешняя скоростная характеристика карбюраторного д.в.с.
58. Смесеобразование в дизелях.
59. Нагрузочная характеристика д.в.с..
60. Тепловой баланс д.в.с.
61. Удельная масса д.в.с.
62. Крутящий момент на валу двигателя.
63. Редуцирование массы шатуна.
64. Степень неравномерности хода двигателя.
65. Действительная индикаторная диаграмма 4-х тактного карбюраторного д.в.с.
66. Действительная индикаторная диаграмма 4-х тактного дизельного д.в.с.
67. Индикаторная диаграмма 4-х тактного карбюраторного д.в.с. с наддувом.

68. Индикаторная диаграмма 4-х тактного дизельного д.в.с. с наддувом.
69. Основы расчета системы питания дизельного д.в.с.

**Раздел 4. Основы теории трактора и автомобиля (4 курс, 7 семестр)**  
***К коллоквиуму 1:***

**Содержит 30 вопросов.**

1. Эксплуатационные свойства и технико-экономические показатели тракторов и автомобилей.
2. Свойства почвы как объекта воздействия движителей.
3. Физико-механические свойства пневматической шины.
4. Виды деформаций пневматической шины.
5. Радиусы качения колеса.
6. Работа ведомого колеса.
7. Качение колеса с жестким ободом по деформируемой поверхности.
8. Качение эластичного колеса по недеформируемой поверхности.
9. Качение эластичного колеса по деформируемой поверхности.
10. Работа ведущего колеса.
11. Буксование ведущего колеса. Коэффициент полезного действия буксования.
12. Экспериментальное определение коэффициента буксования.
13. Коэффициент полезного действия ведущего колеса.
14. Работа и коэффициент полезного действия гусеничного движителя.
15. Анализ сил действующих на трактор.
16. Уравнение тягового баланса трактора.
17. Нормальные реакции почвы, действующие на колеса трактора в составе навесного агрегата.
18. Влияние распределения веса трактора по осям на его эксплуатационные свойства. Коэффициент нагрузки колес.
19. Центр давления гусеничного трактора.
20. Коэффициент использования веса трактора.
21. Требования к энергетической установке трактора.
22. Анализ характеристик тракторных двигателей.
23. Уравнение и график энергетического баланса трактора.
24. Потенциальная тяговая характеристика трактора.
25. Общий и тяговый коэффициент полезного действия трактора.
26. Тяговый расчет трактора.
27. Построение теоретической тяговой характеристики трактора.
28. Классификация колебаний в тракторах.
29. Влияние колебаний нагрузки на показатели двигателя и трактора.
30. Трогание и разгон машинно-тракторного агрегата. График, условия трогания и разгона.

***К коллоквиуму 2:***

**Содержит 30 вопросов.**

31. Тягово-динамические испытания тракторов.
32. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на топливную экономичность тракторов.
33. Анализ и график тягового баланса автомобиля.
34. Динамический фактор и динамическая характеристика автомобиля.
35. Тяговый расчет автомобиля.
36. Торможение автомобиля. График процесса торможения.
37. Топливная экономичность автомобиля.
38. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на топливную экономичность автомобилей.

39. Продольная устойчивость колесного и гусеничного трактора от опрокидывания.
40. Продольная устойчивость трактора от сползания и при заклинивании задних ведущих колес.
41. Поперечная устойчивость от сползания и опрокидывания тракторов.
42. Динамическая поперечная устойчивость трактора.
43. Поперечная устойчивость на повороте. Возникновение заноса.
44. Управляемость тракторов и автомобилей.
45. Способы и кинематика поворота тракторов и автомобилей.
46. Стабилизация управляемых колес. Развал, сходжение, продольный и поперечный угол наклона оси поворота колеса.
47. Поворот гусеничного трактора. Момент и коэффициент сопротивления повороту.
48. Классификация мобильных энергетических средств.
49. Технологические свойства мобильных энергетических средств.
50. Анализ компоновочных схем мобильных энергетических средств.
51. Направления развития мобильных энергетических средств.
52. Параметры проходимости мобильных энергетических средств.
53. Профильная проходимость мобильных энергетических средств.
54. Опорно-сцепная проходимость мобильных энергетических средств.
55. Анализ влияния на проходимость типа пневматической шины и давления воздуха в ней.
56. Проходимость мобильных энергетических средств в междурядьях пропашных культур.
57. Анализ способов повышения проходимости мобильных энергетических средств.
58. Воздействие движителей на почву. Направления снижения вредного воздействия движителей на почву.
59. Плавность хода тракторов и автомобилей.
60. Эргономические свойства мобильных энергетических средств

## 5.2 Тесты по текущему и промежуточному контролю знаний студентов в соответствии с разделами (модулями) изучаемой дисциплины

### Критерии оценки выполнения тестов на текущем контроле и коллоквиуме:

- оценка «отлично» по результатам выполнения тестового задания выставляется студенту, если:
  - тестовое задание выполнено самостоятельно, без участия преподавателя и по результатам проверки не найдено ни одной ошибки;
- оценка «хорошо» по результатам выполнения тестового задания выставляется студенту, если:
  - задание выполнено самостоятельно, но имеются ошибки в количестве не более двух;
- оценка «удовлетворительно» по результатам выполнения тестового задания выставляется студенту, если:
  - задание выполнено самостоятельно, и по результатам проверки имеются ошибки в количестве не более трех;
- оценка «неудовлетворительно» по результатам выполнения тестового задания выставляется студенту, если:
  - тестовое задание выполнено не самостоятельно, по результатам проверки найдено более трех существенных ошибок, либо тестовое задание выполнено не в полном объеме.
  - после начала выполнения тестового задания студент отказался от его выполнения;
  - нарушил правила тестирования (обманом пытался получить более высокую оценку).

## Раздел 1. Конструкция двигателя (2 курс, 4 семестр)

### К коллоквиуму 1:

Время выполнения 45 мин.

###TITLE###

### Тестовое задание №1

#### 1. Основные механизмы и системы двигателя.

- a.КШМ; система питания ; система смазки; система охлаждения.
- b.система смазки; система питания ; система охлаждения; механизм газораспределения.
- +с. КШМ; механизм газораспределения; регулятор скорости; система питания; система смазки; система зажигания; система охлаждения; система пуска.
- d.КШМ, механизм газораспределения, система питания; система смазки; система охлаждения; система пуска; регулятор скорости.

#### 2. Классификация тракторов по назначению.

- a.общего назначения.
- b.общего назначения, специализированные.
- +с.общего назначения, специализированные, универсально пропашные
- d.специализированные, универсально пропашные.

#### 3. Воспламенение в дизельном двигателе происходит

- +a.от сжатия
- b.от электрической искры
- c.комбинированное
- d.от температуры остаточных газов

#### 4. Назначение дифференциала.

- +a. для повышения проходимости машины.
- b.для обеспечения вращения ведущих колёс с разной частотой.
- c.для увеличения крутящего момента.
- d.для повышения мощности двигателя.

**5. Что составляет ходовую часть трактора и автомобиля.**

- а. движитель и остов.
- +б. движитель, остов и подвеска.
- с. движитель, остов и мосты.
- д. остов, подвеска и мосты.

**6. Что выражает эта формула**

$$V_h = \frac{\pi d^2}{4} \cdot S$$

где d – диаметр цилиндра  
S – ход поршня

- +а. Рабочий объем цилиндра
- б. Полный объем цилиндра
- с. Степень сжатия.
- д. литраж двигателя.

**7. Какой тяговый класс трактора ДТ - 75 М.**

- а. 1,4.
- +б. 3,0.
- с. 4,0.
- д. 5,0

**8. Что выражает это формула.**

$$V_L = (\pi D^2 S i) / 4$$

где D - диаметр цилиндра.  
S - ход поршня.  
I - число цилиндров.

- а. рабочий объем.
- +б. литраж двигателя.
- с. полный объём.
- д. степень сжатия

**9. Какое давление в конце такта впуска у 4<sup>х</sup> тактных карбюраторных двигателей**

- +а. 0,07 ... 0,09 МПа.
- б. 1,5 ... 2,0 МПа.
- с. 1,1 ... 2,0 МПа.
- д. 0,4 ... 0,7 МПа

**10. Основные преимущества дизельного 2<sup>х</sup> тактного двигателя по сравнению с карбюраторным 2<sup>х</sup> тактным двигателем.**

- +а. уменьшается расход топлива на 20...25%.
- б. уменьшается расход топлива на 15...20%.
- с. уменьшается расход топлива на 25...30%.
- д. уменьшается расход топлива на 10...15%

**11. Расстояние пройденное поршнем из одной мертвой точки до другой называется:**

- а. полным объемом.
- +б. ходом поршня.
- с. камерой сжатия.
- д. рабочим объемом

**12. Ход поршня от нижней мертвой точки до верхней мертвой точки происходит...**

- а. когда коленчатый вал поворачивается на 90°.
- +б. когда коленчатый вал поворачивается на 180°.
- с. когда коленчатый вал поворачивается на 360°
- д. когда коленчатый вал поворачивается на 270°

**13. Основные механизмы заднего моста трактора МТЗ - 80.**

- +а. дифференциал, главная передача, конечные передачи.
- б. конечные передачи и тормоза, дифференциал, главная передача.

с.главная передача, коробка передач, раздаточная коробка.

d.дифференциал, главная передача и раздаточная коробка

**14. Двухтактными называют двигатели в котором рабочий цикл совершается за два хода поршня или:**

a. за четыре оборота коленчатого вала.

b. за два оборота коленчатого вала.

+с. за один оборота коленчатого вала.

d. за три оборота коленчатого вала

**15. Что называется перекрытием клапанов.**

+a. когда оба клапана открыты.

b. когда впускной клапан открыт.

c. когда впускной клапан закрыт.

d. когда оба клапана закрыты

**16. К каким системам карбюратора относится воздушный жиклёр пневматического торможения.**

a. система пуска двигателя.

b. экономайзер.

+с. главная дозирующая система.

d. система пуска дизеля и экономайзер

**17. Неподвижные детали КШМ.**

a. цилиндр, поршень, поддон.

b. цилиндр, маховик, шатун.

+с. цилиндр, блок - картер, поддон.

d. цилиндр, блок картер, поддон, поршневой палец

**18. Подкачивающие насосы классифицируются на.**

a. диафрагменные, поршневые.

b. шестеренчатые

+с. указанные ответы правильны.

d. поршневые

**19. Какие бывают типы механизмов газораспределения.**

a. подвесные.

b. боковые.

+с. подвесные и боковые.

d. оконные

**20. Время смесеобразование карбюраторных двигателей.**

a. 0,02...0,03 сек.

+b. 0,01...0,02 сек.

c. 0,03...0,04 сек.

d. 0,04...0,05сек.

**21. Коленчатые валы двигателей изготавливают из:**

a. алюминиевых сплавов.

+ b. стали и чугуна.

c. чугуна.

d. из стали

**22. Чередование рабочих тактов в цилиндре называют:**

a. рабочим циклом двигателя.

+b. порядком работы двигателя.

c. тактом двигателя.

d. степень сжатия

**23. Какие толкатели применяются на двигателях.**

a. качающиеся роликовые

b. цилиндрические, качающиеся роликовые.

- +с.цилиндрические, качающиеся роликовые, грибовидные.
- d.цилиндрические, грибовые

**24. Назначение экономайзера.**

- +а. для обогащения горючей смеси.
- b. для уменьшения горючей смеси.
- с. для приготовления горючей смеси.
- d.для обогащения и приготовления горючей смеси.

**25. Что выражает это формула.**

$$q_t = G_m / N_e$$

где  $G_m$  – часовой расход топлива.

$N_e$  – эффективная мощность.

- a. сменный расход топлива
- +b. удельный расход топлива.
- с. индикаторная мощность.
- d.мощность двигателя

**26. Основные части трактора.**

- a.двигатель, силовая передача, ходовая часть.
- +b. двигатель, силовая передача, ходовая часть, рабочее оборудование.
- с. двигатель, ходовая часть, рабочее оборудование.
- d.двигатель, рабочее оборудование, силовая передача.

**27.Какие параметры влияют на значение рабочего объема цилиндров.**

- a. диаметр цилиндра.
- b.степень сжатия
- +с.диаметр цилиндра и ход поршня
- d.камера сгорания.

**28.Грузовые автомобили средней грузоподъемности.**

- a. 0,75 ... 2,5 т.
- b. 2,5 ... 5 т.
- +с. 5 ... 7,5 т.
- d.7,5...10т.

**29. Какой тип форсунки применяется на двигателе Д-240..**

- a.штифтовая.
- +b.бесштифтовая.
- с.штифтовая, бесштифтовая.
- d.распределительная

###TITLE###

**Тестовое задание №2.**

**1.Как различают трактора по остову.**

- a. рамные.
- +b. рамные, полурамные, безрамные.
- с. рамные, полурамные.
- d.рамные, безрамные.

**2. Основные преимущества двухтактных ДВС.**

- a. увеличивается мощность двигателя на 10 - 20%.
- b. уменьшается расход топлива.
- +с. увеличивается мощность двигателя на 10 - 30%, более равномерна работа, проще в эксплуатации.
- d.увеличивается мощность двигателя на 30-40%, более равномерна работа, и сложнее в эксплуатации

**3. Какое смесеобразование у карбюраторных двигателей.**

- a. внутреннее.
- +b. внешнее.
- c. комбинированное.
- d.принудительное

**4.Классификация автомобилей по назначению.**

- a. пассажирские.
- +b. пассажирские, специальные, грузовые.
- c. специальные.
- d.специальные, пассажирские.

**5. Какие параметры не влияют на значение рабочего объема цилиндра.**

- a. длина шатуна.
- b. длина поршня.
- +c. частота вращения вала двигателя.
- d.диаметр цилиндра.

**6. Какого типа подвеска у трактора ДТ - 75 М.**

- a. жесткая.
- b. полужесткая.
- +c. эластичная.
- d.жесткая, эластичная.

**7. К чему относится механизм навески трактора МТЗ - 80.**

- +a. к прицепному устройству.
- b. к валу отбора мощности (ВОМ).
- c. к приводному шкиву.
- d.к прицепному устройству, ВОМ.

**8. Тепловые зазоры в клапанных механизмах устанавливаются для того, что бы исключить.**

- a.повышенный износ кулачков.
- +b. неплотное закрытие клапанов.
- c. все перечисленные последствия.
- d.повышенный износ клапанов.

**9.Преимущества дизеля.**

- a. расход топлива на 10 - 15% меньше.
- +b. расход топлива на 20 - 25% меньше.
- c. расход топлива на 30 - 35% больше.
- d.расход топлива на 10-15% больше.

**10.Из каких элементов состоит ходовая часть грузового автомобиля.**

- +a. остов, мост, подвеска, колеса.
- b. остов, мост, подвеска.
- c. остов, мост, подвеска, кузов.
- d.остов, мост, колеса, кузов.

**11. Чередование совокупности процессов впуска, сжатия, рабочего хода, выпуска называются:**

- +a.рабочим циклом двигателя.
- b.Тактом двигателя.
- c.Порядком работы двигателя.
- d.Литражом двигателя.

**12. Продукты оставшиеся в цилиндре двигателя после сгорания и выпуска называются.**

- a. отработавшими газами.
- +b.остаточными газами.
- c. отработавшими и остаточными газами.

d.расширение газов

**13.Смесеобразование в дизельных двигателях .**

- a. внешнее
- + b. внутреннее
- c. внешнее и внутренне.
- d.принудительное

**14. Температура отработавших газов в конце выпуска у дизелей находится в пределах.**

- a.550...650 K
- b.700...900 K
- +c.950...1100 K
- d.650...750K

**15. Что происходит с крутящим моментом, передаваемым от двигателя к ведущим колесам.**

- +a. уменьшается.
- b. не меняется.
- c. увеличивается в разной степени.
- d.увеличивается до 20%.

**16.Какие окна выполнены в стенке цилиндра у двухтактного карбюраторного двигателя с кривошипно - камерной продувкой.**

- a. впускное.
- b. выпускное, впускное.
- +c. впускное, выпускное, продувочное.
- d.впускное, продувочное.

**17.К рабочему оборудованию автомобиля относят:**

- a. буксирные крюки.
- b. седельно сцепное устройство, приводная лебёдка.
- +c. приводная лебёдка, буксирные крюки, седельно сцепное устройство.
- d.буксирные крюки, приводная лебедка.

**18. Температура самовоспламенения дизельного топлива находится в пределах.**

- a. 450<sup>0</sup> C.
- b. 700<sup>0</sup> C.
- +c. 360<sup>0</sup> C.
- d.550<sup>0</sup>C

**19. Тепловые зазоры в клапанных механизмах устанавливаются для того, что бы исключить.**

- a.повышенный износ кулачков.
- +b. неплотное закрытие клапанов.
- c. износ клапанов.
- d.повышенный износ штанг.

**20.Какой клапан открывается в случае резкого нажатия на педаль управления.**

- +a. клапан ускоритель насос.
- b. обратный клапан.
- c. клапан экономайзера.
- d.клапан экономайзера, клапан ускорительного насоса.

**21. Какой рекомендуемый угол установки опережения впрыскивания топлива у дизелей СМД-60, СМД-62.**

- a. 15...19<sup>0</sup> до ВМТ.
- b. 22...25<sup>0</sup> до ВМТ.
- +c. 26...29<sup>0</sup> до ВМТ.
- d.29...35<sup>0</sup> до ВМТ

**22. Что относится к наиболее ответственным и тяжело нагруженным деталям механизма газораспределения.**

- a. штанги, толкатели.
- +b. клапаны.
- c. коромысло, распределительный вал.
- d. клапаны, штанги, толкатели.

**23. Какой регулятор частоты вращения применяют на карбюраторных двигателях ЗМЗ и ЗИЛ - 130.**

- a. однорежимный пневматический регулятор.
- +b. однорежимный пневмоцентробежный.
- c. однорежимный центробежный.
- d. однорежимный пневмоцентробежный и центробежный.

**24. Назовите наиболее сложные узлы топливной аппаратуры дизеля.**

- a. форсунки и регулятор.
- b. подкачивающий насос.
- +c. ТНВД, форсунки и регулятор.
- d. подкачивающий насос, форсунки.

**25. Карбюраторные двигатели отличаются от дизельных**

- a. способом приготовления горючей смеси
- b. способом воспламенения горючей смеси
- +c. способами приготовления и воспламенения горючей смеси.
- d. способ приготовления горючей смеси и расположения цилиндров.

**26. Какой тяговый класс трактора Т -40 А.**

- +a. 0,9.
- b. 1,4.
- c. 3,0.
- d. 1,0.

**27. Грузовые автомобили средней грузоподъемности.**

- a. 0,75 ... 2,5 т.
- b. 2,5 ... 7 т.
- +c. 5 ... 7,5 т.
- d. 10 ... 15 т.

**28. Топливный насос какого типа установлен на дизеле СМД-60**

- a. рядный топливный насос.
- +b. распределительный топливный насос.
- c. рядный, распределительный топливные насосы.
- d. рядный топливный насос, подкачивающий насос.

**29. Температура самовоспламенения дизельного топлива находится в пределах.**

- a. 400<sup>0</sup> С.
- b. 700<sup>0</sup> С.
- +c. 360<sup>0</sup> С.
- d. 370<sup>0</sup>С

###TITLE###

**Тестовое задание №3**

**1. Какой тяговый класс трактора МТЗ - 80.**

- a. 0,6.
- +b. 1,4.
- c. 2,0.
- d. 0,9

**2. Температура отработавших газов в конце выпуска у карбюраторных двигателей находится в пределах.**

- a. 600...700 К.
- b. 750...850 К.
- +c. 900...1100 К.
- d. 500...600К.

**3. Дизельные двигатели отличаются от карбюраторных.**

- + a. способом воспламенения горючей смеси и смесеобразованием.
- b. по числу цилиндров.
- c. по расположению цилиндров и смесеобразованию.
- d. по числу и расположению цилиндров.

**4. При каком значении  $\alpha$  (коэффициент избытка воздуха) смесь считается бедной.**

- a.  $\alpha = 1$ .
- +b.  $\alpha > 1,3$ .
- c.  $\alpha < 0,5$ .
- d.  $\alpha < 0,8$ .

**5. Основные части автомобиля:**

- a. двигатель, шасси, кузов.
- +b. двигатель, шасси, кузов, рабочее оборудование.
- c. двигатель, шасси, рабочее оборудование.
- d. дизель, кузов, рабочее оборудование.

**6. Какая воспламеняемость у дизельного двигателя**

- +a. от сжатия
- b. от электрической искры
- c. от сжатия и электрической искры.
- d.

**7. Какие параметры не влияют на значение рабочего объема цилиндров.**

- a. диаметр цилиндра.
- b. ход поршня.
- + c. степень сжатия.
- d. ход поршня и диаметр цилиндра.

**8. Мощность развиваемая газами в цилиндрах двигателя при сгорании топлива называется :**

- a. эффективной.
- +b. индикаторной.
- c. мощностью механических потерь.
- d. литровой мощностью.

**9. При каком значении  $\alpha$  (коэффициент избытка воздуха) смесь считается богатой.**

- a.  $\alpha = 1$ .
- b.  $\alpha = 0,70 \dots 0,85$ .
- +c.  $\alpha = 1,05 \dots 1,5$ .
- d.  $\alpha = 0,85 \dots 1,05$ .

**10. Ходовые части тракторов бывают.**

- +a. колесные, гусеничные.
- b. колесные.
- c. гусеничные.
- d. комбинированные.

**11. Дизельные двигатели отличаются от карбюраторных.**

- +a. способом воспламенения горючей смеси и смесеобразованию.
- b. по числу цилиндров.
- c. по расположению цилиндров и смесеобразованию.
- d. по способу рабочего цикла.

**12. Какой механизм газораспределения используется в двигателе ЯМЗ - 206.**

- a. золотниковый

- +b.комбинированный
- c.клапанный
- d.оконный.

**13. Рост давления в над плунжерном пространстве прекратится когда:**

- a.торцевая кромка плунжера перекроет перепускное окно гильзы.
- b.отсеченная кромка плунжера перекроет впускное окно гильзы.
- +с.отсеченная кромка плунжера откроет перепускное окно гильзы.
- d.торцевая кромка плунжера открывает перепускное окно гильзы.

**14.По конструкции форсунки подразделяются на.**

- a.штифтовые.
- +b.штифтовые, безштифтовые.
- c.безштифтовые.
- d.распределительные.

**15. Карбюраторные двигатели отличаются от дизельных**

- a. способом приготовления горючей смеси
- b. способом воспламенения горючей смеси
- +с. способом приготовления и воспламенения горючей смеси.
- d.способом рабочего цикла

**16. Какой материал используется для изготовления поршня.**

- a.чугун, алюминии.
- b.сталь, чугун.
- +с.алюминии.
- d.сталь, алюминий.

**17. Основные детали механизма газораспределения.**

- a. распределительного вала, шестерён привода распределительного вала.
- +b. клапанов, толкателей, шестерен распределительного, штанг, привода распределительного вала.
- c. клапанов, толкателей, шестерен распределительного, штанг, привода распределительного вала, коленчатого вала.
- d.клапанов, толкателей, шестерен распределительного, привода распределительного вала.

**18. Основные детали ГРМ и в какой последовательности передается движения от коленчатого вала к клапанам.**

- +a.распределительный вал, толкатель, штанга, коромысло, клапан.
- b. распределительный вал, штанга, толкатель, коромысло, клапан.
- c. распределительный вал, коромысло, штанга, толкатель, клапан
- d.распределительный вал, коромысла, клапан, толкатель, штанга.

**19. Когда наблюдается наиболее интенсивный износ деталей двигателя.**

- a.при работе двигателя.
- +b.при пуске холодного двигателя.
- c.при пуске и работе двигателя.
- d.во время остановки двигателя

**20.Подвижные детали КШМ.**

- +a. поршни с кольцами и поршневые пальцы, шатуны, коленчатый вал с маховиком
- b. цилиндр, поршни с кольцами, маховик, коленчатый вал.
- c.кратер, цилиндр, поршень с кольцами, шатун, маховик, коленчатый вал.
- d.поршни с кольцами и поршневые пальцы, шатуны, коленвал, цилиндр.

**21. Каким способом регулируется количество топлива подаваемого к форсунке каждой секции.**

- a. изменением хода плунжера.
- +b. поворотом плунжера.

- с.изменением хода плунжера и поворотом плунжера.
- d.изменением давления форсунки.

**22. Топливные насосы какого типа устанавливаются на дизеле СМД - 14; А - 41 и их модификации.**

- a. топливный насос высокого давления УТН - 5.
- +b. топливный насос высокого давления 4ТН - 9 \* 10Т.
- с. топливный насос высокого давления ТН - 9 \* 10Т.
- d.топливный насос высокого давления 4ТН-9\* 10Т.

**23. Типы камер сгорания дизельных двигателей.**

- a. раздельные.
- +b. раздельные и нераздельные.
- с. нераздельные.
- d.Г-образная.

**24.Какие параметры не влияют на значение рабочего объема цилиндра.**

- a. диаметр цилиндра.
- b. ход поршня.
- + с. степень сжатия.
- d.камера сгорания.

**25. На режим пуска двигателя карбюратор должен готовить горючую смесь:**

- a.обедненную.
- +b.богатую.
- с.обедненную или обогащенную.
- d.бедную.

**26. При работе двигателя на холостом ходу воздушная заслонка у карбюратора К-88А**

- + a. полностью открыта
- b. полностью закрыта
- с. немного открыта.
- d.открыта на половину.

**27. Какие регуляторы частоты вращения применяются на двигателях.**

- a. пневматические, центробежные.
- b. пневматические, пневмоцентробежные.
- + с. пневматические, пневмоцентробежные, центробежные.
- d.центробежные, пневмоцентробежные.

**28. Какое давление в конце такта впуска у 4<sup>х</sup> тактных карбюраторных двигателей**

- +a.0,07 ... 0,09 МПа.
- b.1,0 ... 1,5 МПа.
- с. 1,5 ... 2,0 МПа.
- d.0,5 ... 0,7 МПа.

**29.Турбокомпрессор устанавливается на дизелях для того, чтобы повысить эффективную мощность на:**

- a.10...15%.
- +b.20... 25%.
- с.30... 35%.
- d.35...40%.

**30. Путь топлива на автомобиле с дизельным двигателем.**

- a.бак→насос низкого давления→насос высокого давления→форсунка.
- +b.бак→фильтр грубой очистки→насос низкого давления→фильтр тонкой очистки→насос высокого давления→форсунка.
- с.бак→фильтр грубой очистки→насос высокого давления→фильтр тонкой очистки→форсунка.

d. бак→фильтр грубой очистки→насос низкого давления→насос высокого давления →форсунка.

**К коллоквиуму 2:**

Время выполнения 45 мин.

###TITLE###

**Тестовое задание №1**

**1.Какие детали смазываются под давлением.**

- +a. шейки коленчатого вала.
- b. гильзы.
- c. кулачки распределительного вала.
- d.гильзы, кулачки распределительно вала.

**2.Какие функции выполняет термостат системы жидкостного охлаждения.**

- a. перекрытие доступа жидкости к радиатору.
- b. подключает радиатор после нагрева жидкости.
- +c.перекрытие доступа жидкости к радиатору, подключает радиатор после нагрева жидкости.
- d.подключает водяной насос при работе двигателя.

**3. Необходимая скорость вращения коленчатого вала для пуска дизельного двигателя.**

- a.100 ... 150 об/мин.
- +b.150 ... 300об/мин.
- c.300...350 об/мин.
- d. 350...400 об/мин

**4.Как обеспечивается подвод смазки к кулачкам распределительного вала, поршням, цилиндрам, шестерням привода распределительного вала.**

- a. под давлением.
- +b.разбрызгиванием.
- c. под давлением и разбрызгиванием.
- d. под давлением периодически.

**5. Какое оптимальное температурное состояние двигателя.**

- +a. при температуре охлаждающей жидкости  $85...90^{\circ}$ .
- b. при температуре охлаждающей жидкости  $70...80^{\circ}$ .
- c. при температуре охлаждающей жидкости  $95...99^{\circ}$ .
- d.при температуре охлаждающей жидкости  $65...70\%$ .

**6. Паровоздушный клапан устанавливают в**

- + a. системе охлаждения
- b. система смазки
- c. системе питания, охлаждения и смазки.
- d.системе смазки и охлаждения.

**7. Как проверить исправность масляной центрифуги после остановки двигателя.**

- +a.На слух в течении 10...30 сек. прослушивается вращение ротора.
- b.На слух в течении 30...50 сек. прослушивается вращение ротора.
- c.На слух в течении 50...70 сек. прослушивается вращение ротора.
- d.на слух в течение 70...90сек. прослушивается вращение ротора.

**8. Какая система охлаждения в двигателях Д-21 и Д-144.**

- a.термосифонная.
- +b.воздушная.
- c.принудительная .
- d.принудительная, воздушная.

**9. Что включает силовая передача пускового двигателя.**

- a. муфта сцепления.
- +b. механизм привода и выключения.
- c. механизм привода.
- d. муфта сцепления, механизм привода и выключения.

**10. В масляных радиаторах масло охлаждается.**

- +a. на  $10...25^{\circ}\text{C}$ .
- b. на  $25...30^{\circ}\text{C}$ .
- c.  $30...40^{\circ}\text{C}$ .
- d.  $40...50^{\circ}\text{C}$ .

**11. Какие бывают системы охлаждения двигателя.**

- a. комбинированная.
- b. жидкостная.
- +c. жидкостная, воздушная.
- d. воздушная.

**12. Какие элементы входят в систему пуска электрического стартера.**

- +a. аккумуляторная батарея, выключатель, электрический стартер.
- b. аккумуляторная батарея, выключатель, электрический стартер, генератор.
- c. аккумуляторная батарея, выключатель, электрический стартер, катушка зажигания, генератор.
- d. аккумуляторная батарея, выключатель, катушка зажигания, генератор.

**13. Как обеспечивается подвод смазки к коренным и шатунным шейкам коленчатого вала.**

- +a. под давлением.
- b. разбрызгиванием.
- c. под давлением и разбрызгиванием.
- d. под давлением периодически.

**14. В чем заключается достоинство закрытой системы охлаждения.**

- a. температура охлаждающей жидкости находится в пределах  $140^{\circ}$ .
- +b. температура охлаждающей жидкости  $80^{\circ}$ .
- c. реже приходится заливать охлаждающую жидкость.
- d. температура охлаждающей жидкости  $100^{\circ}$ .

**15. Необходимая скорость вращения коленчатого вала для пуска карбюраторного двигателя.**

- +a.  $40...50$  об/мин.
- b.  $55...70$  об/мин.
- c.  $75...90$  об/мин.
- d.  $90...95$  об/мин.

**16. Регулировка зазора между контактами прерывателя осуществляется за счет:**

- a. поворота кулачка относительно приводного вала.
- +b. смещение кронштейна неподвижного контакта относительно кулачка.
- c. увеличение частоты вращения вала
- d. поворота кулачка относительно приводного вала и увеличения частоты вращения вала.

**17. Какая система смазки используется на двигателе СМД -60.**

- a. под давлением с непрерывной подачей.
- +b. комбинированная.
- c. разбрызгиванием.
- d. под давлением с периодической подачей.

**18. Основные элементы системы воздушного охлаждения.**

- a. вентилятор, кожух, штифтов, насоса.
- +b. вентилятор, ротор, направляющий аппарат, кожух, штифтов.
- c. вентилятор, ротор, направляющий аппарат, кожух, штифтов, насоса.

d. ротор, направляющий аппарат, кожух, штифтов.

**19. Назовите устройства облегчения пуска дизеля в условиях низких температур.**

- a. свечи накаливания.
- b. факельные.
- + c. свечи накаливания и факельные.
- d. спираль накаливания.

**20. Ротор масляной центрифуги вращается за счет.**

- a. зубчатой передачи.
- b. цепной передачи.
- + c. давления масла.
- d. ременной передачи.

**21. Какое охлаждение имеет компрессор автомобиля.**

- a. воздушное.
- + b. жидкостное.
- c. воздушное и жидкостное.
- d. жидкостное термосифонное.

**22. В обмотках стартера автомобильного генератора индуцируется ток:**

- a. постоянный.
- b. выпрямленный.
- + c. трехфазный переменный.
- d. трехфазный постоянный.

**23. Какая свеча быстро загрязняется нагаром.**

- a. горячая.
- b. холодная.
- + c. любая.
- d. горячая с применением богатой смеси.

**24. Основные элементы системы батарейного зажигания.**

- + a. источник тока низкого напряжения, аккумуляторной батареей, генератор, катушка зажигания, прерывателя, выкл. зажигания, распределителя, тока высокого напряжения, свечи зажигания.
- b. источник тока низкого напряжения, аккумуляторной батареей, генератор, магнето, катушка зажигания, прерывателя, выкл. зажигания, распределителя, свечи зажигания.
- c. источник тока низкого напряжения, аккумуляторной батареей, генератор, транзистора, катушка зажигания, прерывателя, выкл. зажигания, распределителя, тока высокого напряжения, свечи зажигания.
- d. источник тока низкого напряжения, аккумуляторной батареей, генератора, катушки зажигания, выключателя зажигания, распределителя, тока высокого напряжения, свечи зажигания.

**25. При каком положении контакта прерывателя подается искра.**

- a. при замыкании.
- + b. при размыкании.
- c. момент подачи искры не зависит от положения контактов.
- d. при включении стартера.

**26. На режим пуска двигателя карбюратор должен готовить горючую смесь:**

- a. обедненную.
- + b. богатую.
- c. обедненную или обогащенную.
- d. нормальную.

**27. Из каких элементов состоит система питания газовых двигателей работающих на сжиженном газе.**

- a. баллон, газовый фильтр, двухступенчатого газового редуктора, карбюратора – смесителя.
- +b. карбюратор – смеситель, газовый редуктор, испарителя газа, электромагнитный клапан с фильтром, баллона.
- c. карбюратор – смеситель, газовый редуктор, испарителя газа, электромагнитный клапан с фильтром, баллона, двухступенчатого редуктора.
- d. карбюратор – смеситель, испаритель газа, электромагнитный клапан с фильтром, баллона, двухступенчатого редуктора.

**28. Турбокомпрессор необходим для наддува в цилиндр за счет энергии отработавших газов, что повышает:**

- a. расход топлива
- b. мощность, расход топлива
- +c. мощность, экономичность дизелей.
- d. мощность.

###TITLE###

### Тестовое задание №2

**1. В шестеренных масляных насосах (НШ –32-2 и т.д.) число 32 означает.**

- a. производительность часовую;
- b. производительность минутную;
- +c. рабочий объем масла в см<sup>3</sup>, подаваемого за 1 оборот шестерен.
- d. рабочий объем масла в см<sup>3</sup>, подаваемого за 2 оборота шестерен.

**2. Топливный фильтр тонкой очистки очищает масло до размеров примесей.**

- a. 0,3 мм.
- b. 50 мкм.
- +c. 2 мкм.
- d. 20 мкм.

**3. В системе охлаждения расширительный бачок установлен на дизеле**

- +a. ЯМЗ-240БМ.
- b. СМД-60.
- c. А-41, А-01М.
- d. СМД-62.

**4. Когда наблюдается наиболее интенсивный износ деталей двигателя.**

- a. при работе двигателя.
- +b. при пуске холодного двигателя.
- c. при пуске и работе двигателя.
- d. при номинальной нагрузке двигателя.

**5. Какой необходимый зазор между электродами свечи.**

- +a. 0,5 – 0,9 мм.
- b. 0,9 – 1,5 мм.
- c. 0,3 – 0,5 мм.
- d. 1,5-2,0 мм.

**6. Какие системы применяются для пуска двигателя внутреннего сгорания.**

- a. электрические, комбинированные.
- b. электрические.
- +c. электрические, комбинированные, пусковые
- d. комбинированные, пусковые.

**7. Какое напряжение необходимо для воспламенения рабочей смеси электрической искрой при пуске и в рабочем режиме двигателя.**

- a. 10...15 кВ.
- +b. 16...20 кВ.

- c. 21...25 кВ.
- d.25..30кВ.

**8. Для зажигания рабочей смеси в пусковом двигателе служит.**

- +a.свеча зажигания.
- b. конденсат.
- c. магнето.
- d.генератор.

**9. При пуске двигателя коленчатый вал и якорь стартера разъединяются.**

- a. электрической цепью.
- +b. муфтой свободного хода.
- c. кнопкой включения.
- d. кнопкой выключения.

**10.Для эффективной работы центрифуги температура масла должна быть не ниже:**

- a.60<sup>0</sup>С.
- b.65<sup>0</sup>С
- +c.70<sup>0</sup>С.
- d.55<sup>0</sup>С.

**11.Угол опережения подачи топлива у дизельных двигателей равен:**

- a.5-15<sup>0</sup>
- +b.15-30<sup>0</sup>
- c.10-20<sup>0</sup>.
- d. 25-30<sup>0</sup>.

**12.По конструкции воздухоочистители разделяют на:**

- a.масляные, инерционные
- +b.инерционные, комбинированные, масляные
- c.инерционные, комбинированные, масляные, поточные.
- d.инерционные, комбинированные, поточные.

**13.Неравномерность подачи топлива для топливного насоса высокого давления на режиме номинальной мощности не должен превышать:**

- a.5%
- +b.6%
- c.7%.
- d.8%

**14.В топливном насосе высокого давления распределительного типа подачу топлива обеспечивают:**

- +a.корпус секции, плунжер, дозатор
- b.плунжер, дозатор, рычаг
- c.плунжер, рычаг, корпус секции
- d.корпус секции, плунжер.

**15.На высокооборотном КАМАЗ изменение угла подачи топлива в зависимости от частоты вращения вала дизеля равно:**

- a.10<sup>0</sup> поворота колен вала
- b.12<sup>0</sup> поворота кулачкового вала
- +c.12<sup>0</sup> поворота колен вала
- d.10<sup>0</sup> поворота кулачкового вала.

**16.На дизелях ЯМЗ -236, 238 используются фильтрующие элементы.**

- a.бумажные
- +b.древесная мука
- c.бумажные, древесная мука.
- d.сетчатые.

**17.На дизелях Д-37М, Д-37Е применяют воздухоочистители:**

- +a.инерционно –масляные

- b.инерционно –поточные
- c.комбинированно –масляные.
- d.инерционно –масляные, поточные.

**18.Смазочная система двигателя КАМАЗ -740 включает в себя фильтр:**

- a.центробежный
- b.полнооточный
- +c.центробежный, полнопоточный.
- d.поточный.

**19.В смазочных системах двигателей используют**

- a.односекционные шестеренные масляные насосы
- +b.одно -, двухсекционные шестеренные масляные насосы.
- c.двухсекционные шестеренные масляные насосы.
- d.одно – трехсекционные шестеренные масляные насосы.

**20.В пусковых двигателях ПД-10У, П-23 применяют систему охлаждения**

- +a.термосифонную
- b.принудительную
- c.термосифонную, принудительную.
- d.воздушные.

**21.Назначение термостата.**

- a.ускоряет подогрев воды при пуске двигателя
- b.при работе двигателя охлаждает воду
- +c.автоматический поддерживает температуру и ускоряет подогрев воды при пуске двигателя.
- d.ускоряет подогрев воды при работе двигателя.

**22.По принципу работы на топливных насосах высокого давления регуляторы могут быть**

- a.однорежимные, всережимные, многорежимные
- b.всережимные двухрежимные
- +c.всережимные, однорежимные, двухрежимные.
- d.однорежимные, двухрежимные.

**23.Регуляторы топливных насосов высокого давления увеличивают подачу топлива при перегрузке дизеля на:**

- a.10...15%
- +b.15...20%
- c.25...30%
- d.30...35%.

**24.Какие двигатели имеют закрытую жидкостную систему охлаждения с принудительной циркуляцией создаваемой водяным центробежным насосом:**

- a.Д-240, КАМАЗ-5320
- b.СМД-62, Д-21
- +c.СМД-62, Д-240, КАМАЗ-5320.
- d.Д-21, Д-240.

**25.Повышение давления масла в двигателе вызывается:**

- a.вязкости масла, засорении маслопроводов
- b.вязкости масла, засорением, маслопроводов, переохлаждения
- +c.вязкости масла, переохлаждения, засорения маслопроводов и фильтров.
- d.переохлаждение, засорение маслопроводов и фильтров.

**26.Механизм регулирования количество подаваемого топлива, топливного насоса УТН-5**

- a.зубчатая рейка, зубчатый венец
- b.зубчатая рейка, поворотная втулка
- c.зубчатая рейка, зубчатый венец, поворотная втулка.

d.зубчатый венец, поворотная втулка.

**27.Основной клапан исправного термостата полностью должен открыться при температуре**

- a.60-70<sup>0</sup>C
- +b.83-85<sup>0</sup>C
- c.70-85<sup>0</sup>C
- d.86-90<sup>0</sup>C.

**28.Для удаления накипи систему охлаждения промывают:**

- a.бензином
- b.горячей водой
- +c.водным раствором соды
- d.водным раствором порошка.

**29.Устройство масляных радиаторов**

- +a.сердцевина, верхнего коллектора, подводящего маслопровода, отводящего маслопровода
- b.сердцевина, верхнего коллектора подводящего маслопровода, отводящего маслопровода.
- c.сердцевина, верхнего коллектора, нижнего коллектора, отводящего маслопровода.
- d.верхнего коллектора подводящего и отводящего маслопроводов.

## Раздел 2. Электрооборудование. Шасси тракторов и автомобилей (3 курс, 5 семестр)

### К коллоквиуму 1:

Время выполнения 30 мин.

1. Источники тока на автомобиле используются для зажигания рабочей смеси, пуска двигателя, освещения, сигнализации и т.д. Источниками тока на автомобиле являются аккумуляторная батарея и генератор. Какой из источников служит для питания электрическим током стартера и приборов электрооборудования при неработающем двигателе?

- а) Генератор.
- +б) Аккумуляторная батарея.
- в) Оба источника.
- г) нет правильного ответа

2. Какие аккумуляторные батареи применяют в системе электрооборудования автомобилей?

- +а) Кислотные свинцовые.
- б) Щелочные железоникелевые.
- в) никель-кадмиевые
- г) нет правильного ответа

3. Что собой представляет электролит для заполнения аккумуляторных батарей?

- а) Смесь соляной кислоты и чистой дистиллированной воды.
- +б) Смесь серной кислоты и чистой дистиллированной воды.
- в) Смесь азотной кислоты и дистиллированной воды.
- г) нет правильного ответа

4. Что подразумевается под емкостью аккумуляторной батареи? От чего она зависит?

- а) Количество электролита, помещающиеся в моноблок аккумуляторной батареи.
- +б) Объем моноблока в сантиметрах кубических.
- в) Количество электричества, которое можно получить от заряженного аккумулятора при разряде его до допустимого предела. Емкость аккумуляторной батареи зависит от размера пластин и их количества.
- г) нет правильного ответа

5. Для определения полярности на полюсных клеммах аккумуляторных батарей проставлены знаки «+» и «\_». Как определить полярность при исчезновении этих знаков?

- +а) Положительная полюсная клемма выполнена большим диаметром, чем отрицательная.
- б) Положительная полюсная клемма выполнена меньшим диаметром, чем отрицательная.
- в) обе клеммы одинаковые
- г) нет правильного ответа

6. Номинальное напряжение в сети автомобиля КамАЗ равно 24 В. На автомобиле устанавливают две батареи по 12 В. Как их включают в цепь, чтобы получить 24 В?

- +а) Последовательно.
- б) Параллельно.
- в) можно и параллельно и последовательно
- г) нет правильного ответа

7. Что означает первая цифра 6 и буквы СТ. в обозначении маркировки аккумуляторных батарей?

- а) 6-напряжение аккумуляторной батареи, буквы СТ-стартерная.
- +б) 6-количество аккумуляторов (банок) в батарее, СТ-стартерного типа.
- в) 6 – срок годности батареи, СТ- стартерная
- г) нет правильного ответа

8. Каким должен быть уровень электролита в аккумуляторной батарее? Чем его опреде-

ляют? Влияет ли уровень электролита на техническое состояние батареи?

а) Уровень электролита должен быть на 10-15 мм выше предохранительного щитка, проверить можно любым предметом. На техническое состояние аккумуляторной батареи влияет.

б) Уровень электролита должен быть на 10-15 мм выше предохранительного щитка, проверяют стеклянной трубкой.

+в) Уровень должен быть на 10-15 мм выше предохранительного щитка, проверяют стеклянной трубкой. Низкий уровень электролита приводит к сульфатации пластин, т.е. к уменьшению емкости.

г) нет правильного ответа

9. Аккумуляторная батарея и генератор, являясь источниками тока, служат для питания потребителей электрическим током при разных условиях. В каком ответе эти условия указаны более правильно?

а) Аккумуляторная батарея питает приборы электрооборудования при малой и средней частоте вращения коленчатого вала, генератор – при большой частоте вращения коленчатого вала.

+б) Аккумуляторная батарея служит для питания током приборов электрооборудования при малой частоте вращения коленчатого вала и при неработающем двигателе. Генератор питает все потребители тока и заряжает аккумуляторную батарею при средней и большой частоте вращения коленчатого двигателя.

в) все потребители питаются от аккумулятора, а генератор только для подзарядки

г) нет правильного ответа

10. В чем преимущество генераторов переменного тока по сравнению с генераторами постоянного тока?

а) При равной мощности меньше габариты и масса.

б) Надежнее и долговечнее.

+в) В обоих ответах правильно.

г) нет правильного ответа

11. Как включены между собой на автомобиле или тракторе генератор и аккумуляторная батарея?

а) Последовательно.

+б) Параллельно.

в) можно и параллельно и последовательно

г) нет правильного ответа

12. От какого источника получает питание система зажигания?

а) От аккумуляторной батареи.

б) От генератора.

+в) От аккумуляторной батареи или генератора.

г) нет правильного ответа

13. Какой прибор системы зажигания состоит из двух обмоток – первичной и вторичной – и преобразует ток низкого напряжения в ток высокого напряжения?

а) Вариатор.

б) Импульсный трансформатор.

+в) Катушка зажигания.

г) нет правильного ответа

14. Какой прибор системы зажигания периодически размыкает и замыкает первичную цепь?

+а) Прерыватель

б) Распределитель.

в) Выключатель зажигания.

г) нет правильного ответа

15. Почему прерыватель получает привод от распределительного вала, а не от коленчатого?

го?

а) От распределительного вала привод более надежнее и ближе к распределителю.  
 +б) Потому что рабочий процесс четырехтактного двигателя совершается за два оборота коленчатого вала и один оборот распределительного, а ротору прерывателя нужен один оборот, чтобы подводить высокое напряжение ко всем свечам.

в) Потому что ротору прерывателя нужно два оборота, чтобы подводить высокое напряжение ко всем свечам.

г) нет правильного ответа

16. Большое влияние на экономичность, мощность и бездетонационную работу двигателя оказывает момент зажигания рабочей смеси. Искра должна всегда появиться до подхода поршня в ВМТ в конце такта сжатия. Как называется угол между кривошипом коленчатого вала в момент появления искры и его положением, соответствующим ВМТ?

а) Углом запаздывания зажигания.

+б) Углом опережения зажигания.

в) Углом закрытия впускного клапана

г) нет правильного ответа

17. Чтобы обеспечить надежный пуск двигателя стартеру, к его коленчатому валу нужно приложить крутящий момент, достаточный не только для преодоления момента сопротивления вращению вала, но и для сообщения ему такой угловой скорости, при которой обеспечен надежный пробой искрового промежутка между электродами свечи во время первого рабочего хода двигателя. В каком из ответов указана минимальная частота вращения коленчатого вала, обеспечивающая надежный пуск карбюраторного двигателя?

а) 100-150 об./мин.

+б) 40-60 об./мин.

в) 150-300 об./мин.

г) 60-70 об./мин.

18. На какое время допускается включать стартер, чтобы не повредить аккумуляторную батарею?

а) До 1 мин.

б) До 30 с.

+в) До 5-10 с.

г) нет правильного ответа

19. Если не удалось пустить двигатель с первого раза, то через какой промежуток времени от предыдущей попытки допускается включить повторно стартер?

+а) Через 0,5-1 мин.

б) 0,1-0,5 с.

г) через 0,5 часа

г) нет правильного ответа

20. Зачем необходим интервал времени между повторными включениями стартера? Сколько раз можно повторять включения стартера?

а) Интервал между повторными включениями необходим для охлаждения якоря стартера. Повторные включения стартера допускаются не более трех раз подряд.

+б) Интервал между повторными включениями необходим для восстановления работоспособности аккумуляторной батареи. Повторно включать стартер допускается не более трех раз подряд.

в) интервал между повторными включениями необходим для отдыха водителя. Повторно включать стартер допускается 10 раз подряд.

г) нет правильного ответа

21. Каким устройством (прибором) предупреждают случайное включение стартера при работающем двигателе?

а) Питанием обмоток тягового реле через дополнительное реле включения стартера.

- +б) Муфтой свободного хода.
- в) ручным тормозом
- г) нет правильного ответа

22. В каком из ответов указана минимальная частота вращения коленчатого вала, обеспечивающая надежный пуск дизельного двигателя?

- а) 100 об./мин.
- б) 40-60 об./мин.
- +в) 150-300 об./мин.
- г) 60-70 об./мин.

### К коллоквиуму 2:

Время выполнения 30 мин.

23. К какой части кривошипно-шатунного механизма двигателя крепится сцепление? Какие детали сцепления относятся к ведущим и какие к ведомым?

+а) Сцепление устанавливается и крепится на маховике болтами. К ведущим частям относятся детали, воспринимающие крутящий момент от маховика, а к ведомым - детали, передающие момент на первичный вал коробки передач.

б) Сцепление установлено на маховике и крепится болтами. К ведущим частям относится маховик и диск с фрикционными накладками.

в) Сцепление крепится на распределительном валу. К ведущим частям относится диск с фрикционными накладками, а к ведомым - маховик.

г) нет правильного ответа

24. Будет ли вращаться первичный вал, когда педаль сцепления отпущена (не нажата), а рычаг коробки передач установлен в нейтральное положение?

+а) Да, в конструкциях сцепления постоянно замкнутого типа.

б) Нет.

в) первичный вал вращается постоянно независимо от положения педали

г) нет правильного ответа

25. С какой целью к ведомым дискам сцепления приклепывают фрикционные накладные?

а) Для уменьшения нагрева деталей сцепления.

+б) Для увеличения трения между ведомым диском и ведущими.

в) для повышения их массы

г) нет правильного ответа

26. Каким устройством можно предохранить трансмиссию автомобиля от крутильных колебаний?

а) Применением гидравлического привода.

+б) Наличием на ведомом диске сцепления гасителя крутильных колебаний (демпфера) фрикционного типа.

г) наличием фрикционных накладных колец

г) нет правильного ответа

27. Почему механизм сцепления называют сухим?

+а) Потому что для обеспечения передачи крутящего момента поверхности ведущего нажимного и ведомого дисков должны быть сухие.

б) Потому что привод сцепления механический.

в) Потому что диск сцепления герметично закрыт кожухом

г) нет правильного ответа

28. Почему сцепление называют постоянно замкнутым?

а) Потому что все детали сцепления в одном кожухе.

+б) Потому что ведущий и ведомый диски всегда прижаты и размыкаются только на короткое время при переключении передач или торможении автомобиля.

в) Потому что трущиеся поверхности составных частей сцепления никогда не размыкаются

г) нет правильного ответа

29. В зависимости от чего (ведомых или ведущих дисков) сцепления делятся на однодисковые и двухдисковые?
- Ведущих.
  - Ведомых.
  - от тех и других, в зависимости от общего их количества
  - нет правильного ответа
30. В каких сцеплениях (однодисковых или двухдисковых) устанавливаются три ведущих диска – нажимной, маховик и промежуточный (средний)?
- В однодисковых.
  - В двухдисковых.
  - в обоих
  - нет правильного ответа
31. К каким отрицательным явлениям приводит отсутствие или недостаточный свободный ход педали сцепления?
- К неполному включению.
  - К неполному выключению.
  - К неполному выключению и затрудненному переключению передач.
32. При каком свободном ходе педали (большем или меньшем) сцепление не будет полностью выключаться?
- При меньшем.
  - При большем.
  - при любом ходе педали
  - нет правильного ответа
33. Почему не допускается движение трактора или автомобиля с частично выжатой педалью сцепления?
- Это приводит к повышенному износу накладок ведомого диска сцепления.
  - Это приводит к нагреву деталей сцепления и износу выжимного подшипника.
  - Оба ответа правильны.
  - нет правильного ответа
34. Автомобилю приходится работать в различных дорожных условиях. Для движения по горизонтальной дороге с твердым покрытием достаточно небольшой величины крутящего момента к ведущим колесам. На крутых подъемах, в песке, в снегу, при трогании с места необходим максимальный крутящий момент. Следовательно, нужен такой механизм (агрегат), способный осуществить изменения крутящего момента по величине и направлению и разъединить двигатель от трансмиссии при необходимости на длительное время. Как такой механизм (агрегат) называется?
- Раздаточная коробка.
  - Коробка отбора мощности.
  - Коробка передач.
  - нет правильного ответа
35. В зависимости, от каких факторов коробки передач называются соответственно трехступенчатые, четырехступенчатые и т.п.?
- В зависимости от числа передвижных элементов механизма переключения.
  - В зависимости от числа передач (взаимодействующих пар шестерен).
  - в зависимости от обоих вышеперечисленных факторов
  - нет правильного ответа
36. Какие шестерни вращаются в коробке передач при работающем двигателе, нейтральном положении рычага переключения передач и отпущенной педали сцепления постоянно замкнутого типа?
- Шестерни не вращаются.
  - Шестерни первичного и шестерня промежуточного валов.
  - Шестерня заднего хода

- г) нет правильного ответа
37. При повороте автомобиля его внешние и внутренние колеса за один и тот же отрезок времени проходят разные участки пути. Аналогичное явление происходит при движении автомобиля по неровной дороге. Как называется механизм, обеспечивающий вращение колес в таких случаях с различной частотой?
- +а) Дифференциал.
  - б) Механизм свободного хода.
  - в) вал отбора мощности
  - г) гидроувеличитель сцепного веса
38. В каком ответе более точно определено назначение рамы трактора и автомобиля?
- +а) Рама служит основанием для крепления основных агрегатов и механизмов трактора или автомобиля.
  - б) Рама трактора или автомобиля представляет собой остов, на котором укреплены передняя и задняя оси.
  - в) Рама трактора или автомобиля служит для снижения металлоемкости
  - г) нет правильного ответа
39. Управляемые мосты могут быть неразрезными и разрезными. Какого типа управляемый мост применяется при независимой подвеске автомобиля?
- а) Неразрезной.
  - +б) Разрезной.
  - в) оба выше перечисленные
  - г) нет правильного ответа
40. В каком ответе более точно определено назначение рессоры на автомобиле?
- +а) Для смягчения ударов, воспринимаемых колесами при движении по неровной дороге.
  - б) Для гашения колебаний кузова.
  - в) Для повышения амплитуды колебаний при движении на ровном участке дороги
  - г) нет правильного ответа
41. В чем отличительная особенность независимой подвески от зависимой?
- а) Колеса соединяются общей осью, но вертикальные колебания колеса не вызывают колебаний другого из-за наличия цилиндрических пружин.
  - +б) Каждое колесо в отдельности соединяется с кузовом или рамой, и колебания одного колеса не вызывают колебаний другого.
  - в) нет отличий
  - г) нет правильного ответа
42. При какой подвеске (зависимой или независимой) колеса соединяются общей осью и колебание одного колеса в вертикальной и горизонтальной плоскости вызывает колебание другого?
- +а) Зависимой.
  - б) Независимой.
  - в) при обоих вышеперечисленных
  - г) нет правильного ответа
43. Какая часть рулевого управления (рулевой привод или рулевой механизм) увеличивает усилие, приложенное к рулевому колесу водителем?
- а) Рулевой привод.
  - б) Рулевой механизм.
  - +в) Обе части.
  - г) нет правильного ответа
44. Как называется часть рулевого управления, передающая усилие от рулевого механизма к передним управляемым колесам при котором возможен их поворот на разные углы?
- а) Рулевой привод.
  - б) Рулевые тяги.

- +в) Рулевая трапеция.
  - г) нет правильного ответа
45. Почему на резьбовых концах поперечной тяги установлены наконечники, закрепленные стяжными болтами?
- а) При таком устройстве поперечной рулевой тяги предотвращается самооткручивание наконечников.
  - +б) Благодаря такому устройству вращением поперечной тяги можно изменить расстояние между рулевыми рычагами, что необходимо для регулировки схождения колес.
  - в) чтобы в случае ремонта заменять только наконечники
  - г) нет правильного ответа
46. Гидроусилитель уменьшает усилие, необходимое для поворота рулевого колеса, смягчает удары, возникающие из-за неровностей дороги. Как это отражается на безопасности движения?
- а) Увеличивается устойчивость автомобиля при заносе.
  - +б) Позволяет сохранить контроль за направлением движения автомобиля в случае разрыва шины переднего колеса.
  - в) на безопасности движения не отражается
  - г) нет правильного ответа
47. В каком из ответов наиболее точно дано определение назначения тормоза?
- а) Для принудительного снижения скорости движения автомобиля.
  - б) Для снижения скорости движения и полной остановки автомобиля.
  - +в) Кроме перечисленного в первом и втором ответах, для удержания автомобиля на месте.
  - г) нет правильного ответа
48. Для обеспечения безопасности движения современный автомобиль должен быть оборудован разными по назначению тормозными системами. Какая из этих используется для снижения и полной остановки автомобиля?
- а) Стояночная тормозная система.
  - +б) Рабочая тормозная система.
  - в) запасная тормозная система
  - г) нет правильного ответа
49. Какая тормозная система (автомобиля или прицепа) обеспечивает торможение в случае отрыва сцепки от тяги?
- а) Запасная тормозная система.
  - +б) Тормозная система прицепа.
  - в) стояночная тормозная система
  - г) нет правильного ответа
50. По конструкции приводы тормозов могут быть механические, гидравлические, пневматические и пневмогидравлические. Для какого типа тормозов применяют механический привод?
- а) Для рабочего тормоза.
  - б) Для вспомогательного тормоза.
  - +в) Для стояночного тормоза.
  - г) нет правильного ответа
51. Какой механизм позволяет водителю разъединить двигатель от трансмиссии при переключении передач и торможении, плавно соединить их между собой для трогания с места? На каком принципе основана работа этого механизма?
- +а) Сцепление. Работа его основана на использовании сил трения.
  - б) Сцепление. Работа его основана на использовании сил инерции.
  - в) Карданная передача
  - г) нет правильного ответа

### Раздел 3. Основы теории и расчета автотракторных двигателей (3 курс, 6 семестр)

Время выполнения 15 мин.

#### ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ №1

##### 1. Температура остаточных газов принимается

- +1. Для карбюраторных двс 900...1100 К, дизелей без наддува 600...900 К;
- 2. Для карбюраторных двс 1000...1500 К, дизелей без наддува 900...1500 К;
- 3. Для карбюраторных двс 900...1100 К, дизелей с наддувом 300...500 К;
- 4. Для карбюраторных двс 2500 К, дизелей с наддувом 2500...3000 К.

##### 2. Коэффициентом наполнения цилиндра называется отношение веса свежезасосанного заряда к весу заряда который поступил бы в цилиндр при температуре $T_0$ , давлении $P_0$ и заполнил бы:

- 1. Объем  $V_a$ ;
- +2. Объем  $V_{h_1}$ ;
- 3. Объем  $V_c$ ;
- 4. Объем  $V_a + V_c$ .

##### 3. Давление в конце сжатия $P_c$ определяется по формуле:..., где $P_a$ – давление в конце впуска, $\varepsilon$ - степень сжатия, $n_1$ – показатель политропы сжатия:

- +1.  $P_c = P_a \varepsilon^{n_1}$ ;
- 2.  $P_c = P_a / \varepsilon^{n_1}$ ;
- 3.  $P_c = P_a \varepsilon^{n_1-1}$ ;
- 4.  $P_c = P_a \varepsilon^{n_1-2}$ ;

##### 4. Отношение количества молей после сгорания к количеству молей газов до сгорания называется

- 1. Коэффициентом избытка воздуха;
- 2. Коэффициентом остаточных газов;
- +3. Коэффициентом молекулярного изменения;
- 4. Коэффициентом наполнения цилиндра.

##### 5. Индикаторный кпд двигателя $\eta_i$ :..., где $g_i$ – индикаторный удельный расход топлива (г/кВт·ч), $Q_H$ – низшая теплотворная способность топлива (МДж/кг):

- +1.  $\eta_i = 3600 / (g_i Q_H)$ ;
- 2.  $\eta_i = (g_i Q_H) / 3600$ ;

$$3. \eta_i = Q_n / (g_i 3600);$$

$$4. \eta_i = 3600 g_i / Q_n.$$

**6. Мощность на коленчатом валу двигателя называется**

1. Индикаторной;
2. Эффективной;
3. Механических потерь;
4. Полной.

**7. Перемещение поршня S определяется по формуле:....., где r – радиус кривошипа,  $\omega$  – угловая скорость кривошипа,  $\lambda$  – отношение радиуса кривошипа к длине шатуна:**

$$1. S = r(1 + \frac{\tau}{2} \sin^2 \alpha - \cos \alpha);$$

$$2. S = \omega r(\sin \alpha + \frac{\tau}{2} \sin 2\alpha);$$

$$3. S = \omega^2 r(\cos \alpha + \tau \cos 2\alpha);$$

$$4. S = \omega^3 r(\cos^2 \alpha = \tau^2 \cos^2 2\alpha).$$

**8. Зависимости часового и удельного расхода топлива, крутящего момента и мощности от частоты вращения коленчатого вала двигателя, полученные при неизменном, наивыгоднейшем положении рейки топливного насоса называются:**

1. Регуляторной характеристикой двс;
- +2. Внешней скоростной характеристикой двс;
3. Регулировочной характеристикой двс,
4. Нагрузочной характеристикой.

**9. Проверка плунжерных пар на герметичность осуществляется на приборе:**

1. КИ – 3333;
- +2. КП – 759А;
3. КИ – 921М;
4. КИ – 921 или КИ – 3333.

**10. Степень неравномерности новых регуляторов тракторных двигателей в номинальном режиме составляет:**

1.  $\delta = 0,1 - 0,5$ ;
2.  $\delta = 0,14 - 0,17$ ;
- +3.  $\delta = 0,07 - 0,08$ ;
4.  $\delta = 0,05 - 0,07$ .

## Тестовое задание №2

**1. Давление остаточных газов  $P_r$  для карбюраторных двигателей рассчитывается по формуле:..., где  $P_0$  – атмосферное давление:**

+1.  $p_r = (1.02 \dots 1.2) p_0$ ;

2.  $p_r = (1.20 \dots 1.4) p_0$ ;

3.  $p_r = (1.20 \dots 1.30) p_r$ ;

4.  $p_r = (1.5 \dots 1.7) p_0$ .

**2. Отношение действительного количества воздуха к теоретически необходимому для сгорания одного килограмма топлива называется**

1. Коэффициентом наполнения цилиндра;

+2. Коэффициентом избытка воздуха;

3. Коэффициентом остаточных газов;

4. Показателем токсичности.

**3. Давление в конце такта расширения  $P_b$  для карбюраторного двигателя определяется по формуле:..., где  $P_z$  – давление в конце сгорания,  $\varepsilon$  – степень сжатия,  $\delta$  – степень последующего расширения:**

+1.  $P_b = P_z / \varepsilon^{n_2}$ ;

2.  $P_b = P_z / \varepsilon^{n_1+1}$ ;

3.  $P_b = P_z / \delta^{n_2}$ ;

4.  $P_b = P_z / \delta^{n_1+1}$ .

**4. Диаграмма в координатах «давление-объем» или «давление-угол поворота коленчатого вала» называется:**

1. Диаграммой фаз газораспределения;

+2. Индикаторной;

3. Регуляторной;

4. Регулировочной.

**5. Среднее эффективное давление  $P_e$  определяется по формуле:..., где  $P_i$  – среднее индикаторное давление,  $P_m$  – давление механических потерь,  $P_0$  – атмосферное давление:**

1.  $p_e = p_i - p_0$ ;

2.  $p_e = p_i - p_r$ ;

+3.  $p_e = p_i - p_m$ ;

4.  $p_e = p_i + p_m$ .

**6. Отношение количества теплоты превращенной в работу на коленчатом валу двс к количеству теплоты подведенной за цикл называется:**

+1. Индикаторным кпд;

- 2.Эффективным кпд;
- 3.Механическим кпд;
- 4.Полным кпд.

**7.Скорость поршня определяется по формуле:..., где  $r$  – радиус кривошипа  $\tau$  – отношение радиуса кривошипа к длине шатуна,  $\omega$  – угловая скорость кривошипа,  $\alpha$  – угол поворота кривошипа:**

1.  $V = r(1 + \frac{\tau}{2} \sin^2 \alpha - \cos \alpha)$ ;

+2.  $V = \omega r(\sin \alpha + \frac{\tau}{2} \sin 2\alpha)$ ;

3.  $V = \omega^2 r(\cos \alpha + \tau \cos 2\alpha)$ ;

4.  $V = \omega^3 r(\cos^2 \alpha + \tau^2 \cos^2 2\alpha)$ .

**8.Регулировку форсунок производят на стенде:**

- +1.КИ – 3333;
- 2.СДТА – 2;
- 3.КИ – 1086;
- 4.КИ – 921.

**9.Зависимости часового и удельного расхода топлива, мощности и крутящего момента от числа оборотов, полученные при работе двигателя на регуляторе называются:**

- 1.Регулировочной характеристикой двс;
- +2.Регуляторной характеристикой двс;
- 3.Скоростной характеристикой двс;
- 4.Нагрузочной характеристики двс.

**10.Перед установкой на топливный насос все плунжерные пары проверяют и сортируют:**

- 1.По давлению впрыска;
- 2.По размерам;
- 3.По гидравлической плотности;
- 4.Сортировка необязательна.

### Тестовое задание №3

**1 При расчете двс число молей свежесосанного заряда определяется по формуле, где  $\alpha$  – коэффициент избытка воздуха,  $L_0$  – теоретическое количество молей необходимое для 1кг топлива сгорания:**

1.  $\alpha = \frac{L_0}{L}$ ;

+2.  $L = \alpha L_0$ ;

3.  $L = \frac{L_0}{\alpha}$ ;

4.  $L = \alpha \frac{L}{2}$ .

**2.Неполное сгорание топлива имеет место при коэффициенте избытка воздуха  $\alpha$ :**

1.  $\alpha > 1$ ;

+2.  $\alpha < 1$ ;

3.  $\alpha > 1,4$ ;

4.  $\alpha \geq 1,5$ .

**3.Коэффициент  $\zeta$  учитывающий потери тепла в период сгорания топлива (коэффициент  $\zeta$  в формуле  $Q = \zeta K$ ) называется**

+1.Коэффициентом использования тепла;

2.Коэффициентом избытка воздуха;

3.Коэффициентом остаточных газов;

4.Коэффициентом остаточных газов.

**4.В формуле для определения давления в конце сжатия  $p_c = p_a \varepsilon^{n_1}$  показатель степени  $n_1$  есть**

1.Показатель политропы расширения;

2.Число цилиндров;

3.Показатель политропы сжатия;

4.Писло цилиндров.

**5.Давление механических потерь  $P_m$  определяется по формуле, где  $a$  и  $b$  – эмпирические коэффициенты,  $C_n$  – средняя скорость поршня:**

+1.  $p_m = a + b \cdot C_n$ ;

2.  $p_m = a + \frac{b}{C_n}$ ;

3.  $p_m = a \cdot C_n^B$ ;

4.  $p_m = a - b \cdot C_n$ .

**6. Давление в конце сгорания для дизельного двигателя  $P_z$  определяется по формуле, где  $P_c$  – давление в конце сжатия,  $\lambda$  – степень повышения давления,  $\varepsilon$  – степень сжатия:**

1.  $P_z = P_c \cdot \varepsilon$ ;

+2.  $P_z = \lambda \cdot P_c$ ;

3.  $P_z = P_c \cdot \varepsilon^{n_1}$ ;

4.  $P_z = P_c \cdot \varepsilon^{n_1+4}$ .

**7. Ускорение поршня определяется по формуле:**

1.  $J = r(1 + \frac{\tau}{2} \sin^2 \alpha - \cos \alpha)$ ;

2.  $J = \omega r(\sin \alpha + \frac{\tau}{2} \sin 2\alpha)$ ;

+3.  $J = \omega^2 r(\cos \alpha + \tau \cos 2\alpha)$ ;

4.  $J = \omega^3 r(\cos^2 \alpha + \tau^2 \cos^2 2\alpha)$ .

**8. Угол опережения подачи топлива регулируется:**

+1. Поворотом болта толкателя ТНВД;

2. Смещением хомутиков на рейке ТНВД;

3. Поворотом регулировочного болта форсунки;

4. Смещением рейки ТНВД.

**9. Удельным эффективным расходом топлива называется:**

1. Отношение эффективной мощности к часовому расходу топлива;

+2. Отношение часового расхода топлива выраженного в граммах к эффективной мощности;

3. Отношение индикаторной мощности к часовому расходу топлива;

4. Отношение мощности механических потерь к часовому расходу топлива.

**10. Регулировку топливного насоса на равномерность подачи топлива осуществляют:**

1. Непосредственно на двигателе;

2. На стенде перемещая рейку насоса;

3. На стенде поворотом плунжеров;

4. Регулировка не требуется.

#### Тестовое задание №4

1. Степень сжатия  $\varepsilon$  определяется по выражению:....., где  $V_a$  – полный объем цилиндра,  $V_h$  – рабочий объем цилиндра,  $V_c$  – объем камеры сгорания:

1.  $\varepsilon = \frac{V_a}{V_c}$ ;

2.  $\varepsilon = \frac{V_h}{V_c}$ ;

3.  $\varepsilon = V_h \cdot V_c$ ;

4.  $\varepsilon = \frac{V_a}{V_c^2}$ .

2. Давление в конце впуска  $P_a$  в двс рассчитывается по формуле:....., где  $P_k$  – давление после компрессора,  $\Delta P_a$  – потери давления во впускной системе,  $\varepsilon$  – степень сжатия,  $P_r$  – давление остаточных газов:

1.  $P_a = P_k - \Delta P_a$ ;

+2.  $P_a = P_r - \Delta P_a$ ;

3.  $P_a = \varepsilon \cdot P_r$ ;

4.  $P_a = \varepsilon \cdot P_r^2$ .

3. На индикаторной диаграмме для двс с турбонаддувом кривая соответствующая такту всасывания находится:

+1. Выше линии атмосферного давления;

2. Ниже линии атмосферного давления;

3. На линии атмосферного давления;

4. Отсутствует.

4. Температура в конце сжатия  $T_c$  для карбюраторных двс рассчитывается по формуле:....., где  $T_a$  – температура в конце впуска,  $\varepsilon$  – степень сжатия,  $\lambda$  – степень повышения давления,  $n_1$  – показатель политропы сжатия:

+1.  $T_c = T_a \cdot \varepsilon^{n_1}$ ;

2.  $T_c = T_a \cdot \varepsilon^{n_1 - 1}$ ;

3.  $T_c = T_a \cdot \lambda$ ;

4.  $T_c = T_a \cdot \varepsilon^2$ .

5. При каком значении коэффициента избытка воздуха  $\alpha$  в продуктах сгорания отсутствует окись углерода CO:

1.  $\alpha < 0,5$ ;

2.  $\alpha < 1$ ;

+3.  $\alpha > 1$ ;

4.  $\alpha \leq 0,4$ .

**6. Температура в конце сгорания  $T_z$  рассчитывается:....., где  $T_c$  – температура в конце сжатия,  $\lambda$  – степень повышения давления,  $\varepsilon$  - степень сжатия:**

1. По выражению  $T_z = T_c \lambda$ ;
2. По выражению  $T_z = T_c \varepsilon$ ;
3. Решением уравнения сгорания;
4. По выражению  $T_z = T_c \lambda^2$ .

**7. Кривая на индикаторной диаграмме соответствующая процессу расширения называется:**

1. Изотермой расширения;
- +2. Политропой расширения;
3. Изобарой расширения;
4. Адиабатной.

**8. Разность между средним индикаторным давлением и давлением механических потерь называется:**

1. Номинальным давлением;
2. Избыточным давлением;
- +3. Эффективным давлением;
4. Потерями давления.

**9. Удельный расход топлива выражается в:**

1. кВт ч/г;
- +2. г/кВт ч;
3. г/МПа;
4. кг/МПа.

**10. На топливный насос разрешается устанавливать одновременно плунжерные пары**

1. Первой и второй групп плотности;
2. Второй и третьей групп плотности;
- +3. Только одной группы плотности;
4. От группы плотности не зависит.

### Тестовое задание №5.

**1.Количество кислорода необходимое для сгорания 1 кг топлива определяется по формуле:....., где С,Н,О<sub>2m</sub> – массовое содержание углерода, водорода и кислорода в 1кг топлива:**

1.  $O = (\frac{8}{3}C + 8H - O_{2m})$ ;

2.  $O = (\frac{8}{3}C + 8H + O_{2m})$ ;

3.  $O = (C + 8H - O_{2m})$ ;

4.  $O = (2C + 4H + O_{2m})$ .

**2.Отношение числа молей (или веса) остаточных газов к числу молей (или весу) свежесосанного заряда называется:**

- 1.Коэффициентом наполнения цилиндра;
- 2.Коэффициентом избытка воздуха;
- +3.Коэффициентом остаточных газов;
- 4.Коэффициентом молекулярного изменения.

**3.Объем газов в конце сгорания в карбюраторном двс соответствует....., где V<sub>c</sub> – объем камеры сгорания:**

- 1.объему камеры сгорания V<sub>c</sub>;
- 2.1,5 V<sub>c</sub>;
- 3.1,4 V<sub>c</sub>;
- 4.1,1...1,2 V<sub>c</sub>.

**4.Кривая на индикаторной диаграмме отражающая процесс сжатия называется:**

- 1.Изотермой сжатия;
- 2.Изобарой сжатия;
- +3.Политропой сжатия;
- 4.Изотермической характеристикой.

**5.В двс без наддува давление в конце всасывания p<sub>в</sub>:**

- 1.Больше атмосферного;
- +2.Меньше атмосферного;
- 3.Равно атмосферному;
- 4.Равно давлению отработанных газов.

**6.Отношение радиуса кривошипа к длине шатуна называется:**

- 1.Коэффициентом избытка воздуха;
- +2.Постоянной кшм;
- 3.Степенью повышения давления;

4. Дезаксиалом.

**7. Состав продуктов сгорания при  $\alpha > 1$ :**

1. CO, CO<sub>2</sub>, NO;
2. CO, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, N<sub>2</sub>;
- +3. CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>;
4. CO, NO.

**8. В бачок прибора КИ-759 для проверки плунжерных пар заливают:**

1. Бензин;
2. Дизельное топливо;
3. Смесь дизельного топлива с моторным маслом вязкостью 36 сСт;
4. Смесь дизельного топлива с бензином в соотношении 20:1.

**9. Проверку и регулировку топливного насоса проводят на стенде:**

1. КИ – 921М;
2. КИ – 3333;
3. КИ – 759;
4. Непосредственно на двигателе.

**10. Эффективный КПД можно выразить как:**

$$1. \eta_e = \eta_i \cdot \eta_m;$$

$$2. \eta_e = \frac{\eta_i}{\eta_m};$$

$$3. \eta_e = \frac{\eta_i}{\eta_m} \cdot 100\%;$$

$$4. \eta_{ei} = 1 - \eta_m.$$



**5. Число молей остаточных газов определяется по формуле:....., где  $\alpha$  – коэффициент избытка воздуха,  $\gamma_r$  – коэффициент остаточных газов,  $L_0$  – теоретически необходимое количество воздуха для сгорания 1 кг топлива,**

+1.  $M_r = \gamma_r \alpha L_0$ ;

2.  $M_r = 1 + \gamma_r \alpha L_0$ ;

3.  $M_r = \alpha L_0 (1 + \gamma_r)$ ;

4.  $M_r = \alpha L_0 / \gamma_r$ .

**6. Период с момента впрыска топлива до его самовоспламенения в дизельных двс называется:**

1. Периодом опережения впрыска;

+2. Периодом задержки самовоспламенения;

3. Периодом опережения самовоспламенения;

4. Период задержки впрыска.

**7. На регуляторной характеристике дизеля имеют место:**

1. Только корректорная ветвь;

2. Только регуляторная ветвь;

+3. Регуляторная и корректорная ветви;

4. Одна сплошная кривая.

**8. Скорость поршня определяется по формуле:**

1.  $V = r(1 + \frac{\tau}{2} \sin^2 \alpha - \cos \alpha)$ ;

+2.  $V = \omega r(\sin \alpha + \frac{\tau}{2} \sin 2\alpha)$ ;

3.  $V = \omega^2 r(\cos \alpha + \tau \cos 2\alpha)$ ;

4.  $V = \omega^3 r(\cos^2 \alpha + \tau^2 \cos^2 2\alpha)$ .

**9. В топливной аппаратуре дизелей подбираются друг к другу индивидуально:**

1. Только корпус распылителя и игла;

2. Только корпус нагнетательного клапана и клапан;

3. Корпус распылителя и игла; корпус нагнетательного клапана и клапан; втулка плунжера и плунжер;

4. Только втулка плунжера и плунжер.

**10. Изменение цикловой подачи секции ТНВД добиваются:**

+1. Поворотом плунжера;

2. Поворотом регулировочного винта толкателя;

3. Заменой толкателя;

4. Изменением давления впрыска.

### Тестовое задание №7.

#### 1. Полный объем цилиндра это:

- +1. Объем заключенный между мертвыми точками;
2. Рабочий объем цилиндра;
3. Сумма рабочего объема и объема камеры сгорания;
4. Разность рабочего объема и объема камеры сгорания.

#### 2. Давление в конце впуска определяется по формуле:....., где $p_r$ – давление остаточных газов, $p_k$ – давление после компрессора, $\Delta p_a$ – потери давления на впуске, $p_0$ – атмосферное давление:

- +1.  $p_a = p_k - \Delta p_a$ ;
2.  $p_a = p_r - \Delta p_a$ ;
3.  $p_a = p_r + p_0 - \Delta p_a$ ;
4.  $p_a = p_r + p_k - \Delta p_a$ .

#### 3. Температура остаточных газов в точке г индикаторной диаграммы дизельного двигателя принимается из пределов

1. 200....300 К;
2. 1200....1500 К;
- +3. 600....900 К;
4. 1500....1700 К.

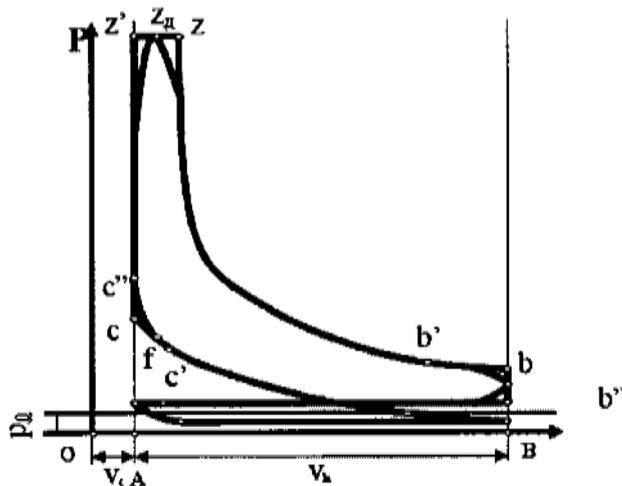
#### 4. Давление в конце сжатия (точка с индикаторной диаграммы) определяется по формуле:....., где $P_a$ – давление в конце всасывания, $\varepsilon$ - степень сжатия, $n_1$ – показатель политропы сжатия:

1.  $P_c = P_a + \varepsilon^{n_1}$ ;
2.  $P_c = \frac{P_a}{\varepsilon^{n_1}}$ ;
- +3.  $P_c = P_a \cdot \varepsilon^{n_1}$ ;
4.  $P_c = P_a \cdot \varepsilon^{n_1-2}$ .

#### 5. В формуле для определения объема в конце сгорания $V_z$ для дизельного двигателя $V_z = \rho \cdot V_c$ величина $\rho$ есть:

1. Постоянная кривошипно-шатунного механизма;
2. Степень последующего расширения;
- +3. Степень предварительного расширения;
4. Коэффициент наполнения цилиндра.

#### 6. На рисунке изображена диаграмма



1. Двухтактного карбюраторного двс;
2. 4-х тактного карбюраторного двс;
3. 4-х тактного дизеля;
4. 2-х тактного дизеля.

**7. Характеристика карбюраторного двигателя** представленная кривыми изменения эффективной мощности  $N_e$ , часового  $G_T$  и удельного  $g_e$  расхода топлив, крутящего момента  $M_e$  в функции от числа оборотов и снятая при полном открытии дроссельной заслонки называется:

1. Регулировочной;
2. Регуляторной;
- +3. Внешней скоростной;
4. Нагрузочной.

**8. Число молей в конце сжатия  $M_c$**  определяется по формуле:....., где  $M_r$  – число молей остаточных газов,  $\alpha$  – коэффициент избытка воздуха,  $\gamma_r$  – коэффициент остаточных газов,  $L_0$  – теоретически необходимое количество воздуха:

1.  $M_c = M_r + \alpha L_0$ ;
2.  $M_c = M_r + \gamma_r \alpha L_0$ ;
3.  $M_c = \alpha L_0 - M_r$ ;
4.  $M_c = \alpha L_0 - \gamma_r \alpha L_0$ .

**9. В формуле для определения скорости поршня  $V = \omega r (\sin \alpha + \frac{\tau}{2} \sin 2\alpha)$**

величина  $\lambda$  есть:

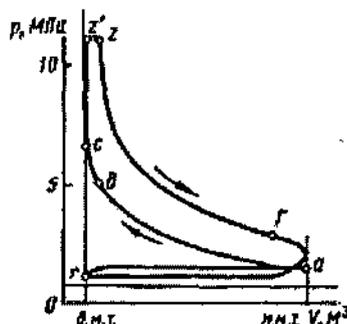
1. Степень повышения давления;
2. Отношение хода поршня к длине шатуна;
- +3. Отношение радиуса кривошипа к длине шатуна;
4. Время.

**10. Регулировку ТНВД на равномерность подачи проводят:**

1. Непосредственно на тракторе;
2. На стенде КИ-759;
3. На стенде КИ-921М;
4. Не нуждается в регулировке.

## Тестовое задание №8

### 1. На рисунке изображена диаграмма



1. Карбюраторного двс;
- +2. 4-х тактного дизеля с наддувом;
3. 4-х тактного дизеля без наддува;
4. 2-х тактного дизеля.

### 2. Число оборотов на стенде КИ-921М при регулировке ТНВД устанавливаются:

1. Вращением маховичка;
2. С пульта управления;
3. Число оборотов не регулируется;
4. С дистанционного пульта управления.

### 3. В формуле для определения давления в конце расширения для дизельного

двс  $p_b = \frac{P_z}{\delta^{n2}}$ , величина  $\delta$  есть:

1. Степень предварительного расширения;
- +2. Степень последующего расширения;
3. Степень сжатия;
4. Коэффициент использования тепла.

### 4. В реальном двигателе часть индикаторного давления $p_i$ расходуется:

1. На создание избыточного давления;
2. На удержание клапанов в закрытом состоянии;
- +3. На преодоление трения в кшм;
4. На преодоление трения грм.

### 5. Произведение коэффициента избытка воздуха $\alpha$ на теоретически необходимое количество воздуха необходимое для сгорания 1кг топлива есть:

- +1. Действительное количество воздуха;
2. Количество смеси в конце сжатия;
3. Количество газов в конце сгорания;
4. Количество газов в процессе сгорания.

**6. Реальное давление в конце сжатия (точка с'' индикаторной диаграммы) определяется по выражению:**

1.  $p_{c''} = (0,5 \dots 1) p_c$ ;
- +2.  $p_{c''} = (1,05 \dots 1,25) p_c$ ;
3.  $p_{c''} = 2,5 p_c$ ;
4.  $p_{c''} = 4 p_c$ .

**7. В двигателях с наддувом давление в процессе выпуска отработанных газов:**

1. Меньше атмосферного;
- +2. Больше атмосферного;
3. Равно атмосферному;
4. Меньше или равно атмосферному.

**8. Не полное сгорание топлива наблюдается в двигателе с коэффициентом избытка воздуха:**

1.  $\alpha > 1$ ;
2.  $\alpha > 1,5$ ;
3.  $\alpha < 1$ ;
4.  $\alpha \geq 1,7$ .

**9. Масса топлива расходуемая за 1 час на заданном режиме работы двигателя называется:**

- +1. Часовым расходом топлива;
2. Удельным расходом топлива;
3. Избыточным расходом топлива;
4. Удельным индикаторным расходом топлива.

**10. В дизелях применяются следующие способы смесеобразования:**

1. Только объемное смесеобразование;
2. Только объемное и объемно-плёночное смесеобразование;
3. Объемное, объемно-плёночное и плёночное смесеобразование;
- +4. Только плёночное смесеобразование.

## Тестовое задание № 9.

**1. Масса топлива выраженная в граммах и расходуемая в двигателе за 1 час, отнесенная к соответствующей приведенной мощности называется:**

1. Часовым расходом топлива;
- +2. Удельным расходом топлива;
3. Избыточным расходом топлива;
4. Массовым расходом топлива.

**2. Период при котором впускной клапан уже открылся, а выпускной еще не закрылся называется:**

1. Периодом обогащения смеси;
2. Продувкой цилиндра;
3. Периодом обеднения смеси;
4. Период накопления остаточных газов.

**3. Индикаторная работа за 1 цикл вычисляется по выражению:....., где  $P_i$  – среднее индикаторное давление,  $V_h$  – рабочий объем цилиндра:**

+1.  $L_i = p_i \cdot V_h$ ;

2.  $L_i = \frac{P_i}{V_h}$ ;

3.  $L_i = p_i \cdot V_h \cdot 3600$ ;

4.  $L_i = p_i \cdot V_h \cdot 600$ .

**4. В формуле для определения мощности механических потерь**

$$N_m = \frac{p_m \cdot V_h \cdot n \cdot i}{30 \cdot \tau_{дв}}$$

величина  $\tau_{дв}$  есть:

1. Степень повышения давления;
- +2. Тактность двигателя;
3. Постоянная кшм;
4. Время.

**5. Значение эффективного кпд для карбюраторного двс находятся в пределах**

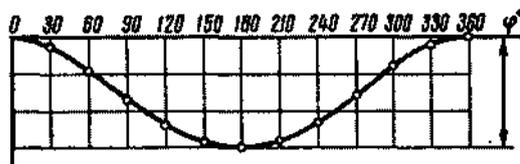
- +1.  $\eta_e = 0,25 \dots 0,33$ ;
2.  $\eta_e = 0,85 \dots 0,99$ ;
3.  $\eta_e = 0,01 \dots 0,03$ ;
4.  $\eta_e = 0,02 \dots 0,1$ .

**6. Действительная индикаторная диаграмма двс строится:**

1. Самостоятельно;

2. Нанесением характерных точек и скруглений на теоретическую индикаторную диаграмму;
3. Не имеет различий с расчетной диаграммой;
4. Построение невозможно.

**7. На рисунке изображена диаграмма**



- +1. Хода поршня  $S=f(\varphi)$ ;
- 2. Скорости поршня  $V = f(\varphi)$ ;
3. Ускорения поршня  $j = j(\varphi)$ ;
4. Открытия клапана.

**8. Средняя скорость поршня определяется по формуле:....., где  $n_n$  – число оборотов коленчатого вала,  $S$  – ход поршня,**

+1.  $C_n = \frac{S \cdot n_n}{30}$ ;

2.  $C_n = \frac{S \cdot 30}{n_n}$ ;

3.  $C_n = \frac{30 \cdot n_n}{S}$ ;

**9. Характеристика топливного насоса, отражающая зависимость цикловой подачи топлива от положения рейки при постоянных оборотах вала насоса называется:**

1. Регуляторной характеристикой ТНВД;
- +2. Характеристикой по подаче;
3. Характеристикой по противодействию;
4. Нагрузочной характеристикой.

**10. Угол опережения впрыска топлива ТНВД определяют и регулируют на стенде КИ – 921М при помощи стробоскопического устройства:**

- +1. На номинальном скоростном режиме;
2. В режиме перегрузки;
3. На максимальных оборотах холостого хода;
4. На пусковом режиме.

## Тестовое задание № 10.

**1. Отношение объема заключенного над поршнем в конце сгорания  $V_z$  к объему камеры сгорания  $V_c$   $\rho = \frac{V_z}{V_c}$ , называется:**

1. Степенью последующего расширения;
- +2. Степенью предварительного расширения;
3. Степенью сжатия;
4. Коэффициент рабочего объема.

**2. Температура в конце расширения определяется по формуле:....., где  $T_z$  – температура в конце сгорания,  $\varepsilon$  - степень сжатия,  $n_2$  – показатель политропы расширения,  $\delta$  – степень последующего расширения,**

+1.  $T_b = \frac{T_z}{\delta^{n_2-1}}$ ;

2.  $T_b = T_z \cdot \delta^{n_2-1}$ ;

3.  $T_b = \frac{T_z}{\varepsilon^{n_2}}$ ;

4.  $T_b = T_z \cdot \varepsilon^{n_2}$ .

**3. Условное постоянное давление в цилиндре двс  $p_i$ , при котором работа произведенная рабочим телом за один такт равнялась бы индикаторной работе цикла называется:**

- +1. Средним индикаторным давлением;
2. Средним эффективным давлением;
3. Средним давлением механических потерь;
4. Эквивалентным давлением.

**4. В конце такта расширения газы занимают объем:**

1. Рабочий объем цилиндра  $V_h$ ;
2. Объем камеры сгорания;
- +3. Полный объем цилиндра;
4. Часть рабочего объема.

**5. Давление в конце сгорания в карбюраторном двс определяется по формуле:....., где  $P_c$  – давление в конце сжатия,  $\beta$  – коэффициент молекулярного изменения,  $T_c$   $T_z$  – температура в конце сжатия и в конце сгорания:**

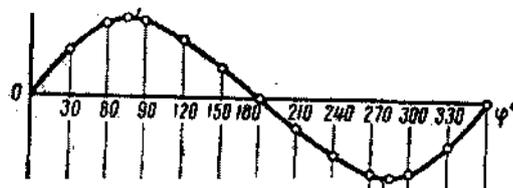
1.  $P_z = \lambda \cdot P_c$ ;

+2.  $P_z = P_c \beta \frac{T_z}{T_c}$ ;

$$3. p_z = \varepsilon \cdot p_c;$$

$$4. p_z = p_c \beta.$$

6. На рисунке в функции от угла поворота коленвала изображен график



1. Перемещения поршня;

+2. Скорости поршня;

3. Ускорения поршня;

4. Ускорения клапана.

7. Индикаторная мощность определяется по выражению:....., где  $P_i$  – среднее индикаторное давление,  $\tau_{дв}$  – тактность двигателя,  $V_h$  – рабочий объем цилиндра,  $n$  – число оборотов коленчатого вала,  $i$  – число цилиндров,

$$1. N_i = \frac{p_i \cdot V_{hi} \cdot n \cdot i}{\tau_{дв} \cdot 30};$$

$$2. N_i = \frac{\tau_{дв} \cdot 30}{p_i \cdot V_{hi} \cdot n \cdot i};$$

$$3. N_i = \frac{\tau_{дв} \cdot 30 \cdot n \cdot i}{P_i \cdot V_{hi}};$$

$$4. N_i = \tau_{дв} \cdot p_i \cdot V_h.$$

8. Реальное давление в цилиндре двигателя в конце такта сжатия (точка с'' индикаторной диаграммы) равно:

$$1. p_c'' = p_a \varepsilon^{n1};$$

$$+2. p_c'' = (1,05 \dots 1,25) p_c;$$

$$3. p_c'' = 0,5 p_c;$$

$$4. p_c'' = 0,1 p_c$$

9. Можно ли отрегулировать давление впрыска форсунки установленной на двигателе:

1. Нельзя;

2. Можно, при помощи максиметра;

3. Можно, постепенно заворачивая регулировочный винт и ориентируясь на работу двс;

4. Давление впрыска регулировать необязательно.

**10. При проверке прибора для испытания плунжерных пар на гидравлическую плотность проверяется плотность прилегания торца втулки плунжера:**

1. К корпусу прибора;
2. К регулировочному винту;
3. К подпятнику;
4. К торцу плунжера.

## Раздел 4. Основы теории трактора и автомобиля (4 курс, 7 семестр)

### К коллоквиуму 1:

Время выполнения 30 мин.

1. По какому основному параметру классифицируются зарубежные тракторы?
  - 1) Рабочему объему двигателя;
  - 2) Номинальному тяговому усилию;
  - 3) Номинальной мощности двигателя;
  - 4) Максимальной тяговой мощности.
2. Какой показатель трактора не является технико-экономическим?
  - 1) Маневренность;
  - 2) Производительность;
  - 3) Расход топлива;
  - 4) Экономическая эффективность.
3. Чему равен нормальный прогиб шины при ее радиальной деформации?
  - 1) Разности кинематического и динамического радиусов колеса;
  - 2) Разности свободного и статического радиусов колеса;
  - 3) Разности статического и динамического радиусов колеса;
  - 4) Разности свободного и динамического радиусов колеса.
4. Какой вид деформации шины возникает от действия касательной силы тяги?
  - 1) Угловая;
  - 2) Радиальная (нормальная);
  - 3) Окружная (тангенциальная);
  - 4) Поперечная (боковая).
5. Какому варианту качения наиболее близко соответствует качение колеса автомобиля по дороге с твердым покрытием?
  - 1) Качение колеса с жестким ободом по недеформируемой поверхности;
  - 2) Качение колеса с жестким ободом по деформируемой поверхности;
  - 3) Качение эластичного колеса по недеформируемой поверхности;
  - 4) Качение эластичного колеса по деформируемой поверхности.
6. Коэффициент полезного действия буксования ведущего колеса равен ...
  - 1) Отношению действительной скорости качения колеса и теоретической;
  - 2) Отношению теоретической скорости качения колеса и действительной;
  - 3) Отношению ведущего момента трансмиссии к динамическому радиусу колеса;
  - 4) Произведению величины буксования и теоретической скорости качения колеса.
7. С возрастанием величины буксования, КПД буксования ведущего колеса ...
  - 1) Увеличивается;
  - 2) Уменьшается;
  - 3) Увеличивается пропорционально квадрату буксования;
  - 4) Не изменяется.
8. Какой из указанных тракторов имеет распределение веса между передней и задней осью соответственно 60/40 %?
  - 1) МТЗ-102;
  - 2) Т-30А-80;
  - 3) ЛТЗ-55А;
  - 4) К-744.
9. Трогание заканчивается и начинается разгон в момент когда ...

- 1) Передаваемый муфтой сцепления момент станет максимальным и прекратится буксование дисков муфты;
  - 2) Передаваемый муфтой сцепления момент станет максимальным и прекратится буксование ведущих колес;
  - 3) Прекратится буксование дисков муфты сцепления и ведущих колес;
  - 4) Муфта сцепления полностью включена.
10. Как определяется фактор обтекаемости автомобиля?
- 1) Произведение лобовой площади и скорости автомобиля;
  - 2) Отношение коэффициента сопротивления воздуха к ускорению свободного падения;
  - 3) Произведение коэффициента сопротивления воздуха и лобовой площади;
  - 4) Отношение ускорения автомобиля и коэффициента сопротивления воздуха.
11. Какого тягового класса тракторов не существует в типаже?
- 1) 14 кН;
  - 2) 30 кН;
  - 3) 45 кН;
  - 4) 60 кН.
12. Какой из указанных тракторов относится к универсально-пропашным?
- 1) ВТ-100;
  - 2) К-744;
  - 3) ЛТЗ-55А;
  - 4) Т-150К.
13. Какого тягового класса тракторов не существует в типаже?
- 1) 6 кН;
  - 2) 10 кН;
  - 3) 14 кН;
  - 4) 20 кН.
14. К какому тяговому классу относится трактор ВТ-100?
- 1) 20 кН;
  - 2) 30 кН;
  - 3) 50 кН;
  - 4) 60 кН.
15. При какой величине буксования тракторные шины развивают максимальную касательную силу тяги?
- 1) 1...2 %;
  - 2) 4...6 %;
  - 3) 12...14 %;
  - 4) 22...24 %.
16. Где наиболее точно указано распределение веса между передней и задней осями трактора с колесной формулой 4К2 (в процентах)?
- 1) 35/65;
  - 2) 25/75;
  - 3) 50/50;
  - 4) 60/40.
17. Где верно указано определение энергонасыщенности трактора?
- 1) Отношение веса трактора и номинальной мощности двигателя;
  - 2) Отношение номинальной мощности двигателя и веса трактора;
  - 3) Произведение веса трактора и номинальной мощности двигателя;
  - 4) Отношение крюковой мощности трактора и номинальной мощности двигателя.
18. В каком из вариантов дано правильное определение тягового КПД трактора?
- 1) отношение эффективной мощности и крюковой;
  - 2) отношение крюковой мощности и эффективной;

- 3) отношение крюковой мощности и мощности, затрачиваемой на преодоление сопротивления качению и подъема;
- 4) это отношение эффективной мощности двигателя и мощности, затрачиваемой на привод вала отбора мощности.
19. В каком варианте дано правильное определение коэффициента использования веса трактора?
- 1) Отношение веса трактора и силы сопротивления качению;
  - 2) Отношение крюкового усилия и веса трактора;
  - 3) Отношение  $E_{\text{к}}/G$  крюкового усилия и силы сопротивления качению;
  - 4) Отношение веса трактора и нагрузки, приходящейся на ведущую ось.
20. Чему равен динамический фактор при равномерном движении автомобиля?
- 1) Коэффициенту сопротивления качению;
  - 2) Углу подъема (уклона) дороги;
  - 3) Коэффициенту сопротивления дороги;
  - 4) Коэффициенту сопротивления воздуха (обтекаемости).
21. Где верно указана размерность приведенного коэффициента сопротивления воздуха (обтекаемости)?
- 1)  $H \cdot c^2 / m^4$ ;
  - 2)  $H / (c^2 \cdot m^4)$ ;
  - 3)  $H \cdot m^2 / c^4$ ;
  - 4)  $m^4 / (H \cdot c^2)$ .
22. Какое максимальное замедление может развить автомобиль на горизонтальной дороге при торможении всеми колесами и полном использовании сцепного веса?
- 1) 2...4 м/с<sup>2</sup>;
  - 2) 6...8 м/с<sup>2</sup>;
  - 3) 16...24 м/с<sup>2</sup>;
  - 4) 50...60 м/с<sup>2</sup>.
23. Где находится ось поперечного опрокидывания гусеничного трактора?
- 1) На внешней кромке гусеницы;
  - 2) На середине ширины гусеницы;
  - 3) На внутренней кромке гусеницы;
  - 4) Проходит через центр масс трактора.
24. Каким способом осуществляет повороты трактор К-744?
- 1) Управляемыми колесами только передней оси;
  - 2) Управляемыми колесами обеих осей;
  - 3) Созданием разности крутящих моментов на ведущих колесах;
  - 4) С помощью шарнирно-сочлененной рамы.
25. Какую минимальную долю от веса трактора должна иметь нормальная реакция дороги на его передние управляемые колеса?
- 1) 5...10 %;
  - 2) 15...20 %;
  - 3) 25...30 %;
  - 4) 35...40 %.
26. Какой компоновочный параметр является основным для гусеничной машины?
- 1) Отношение площади опорной поверхности и веса трактора;
  - 2) Отношение колеи и площади опорной поверхности;
  - 3) Отношение длины опорной поверхности гусеницы и колеи трактора;
  - 4) Отношение ширины гусеницы и колеи трактора.
27. Что из перечисленного не является мобильным энергетическим средством?
- 1) Зерноуборочный комбайн;
  - 2) Трактор;

- 3) Самоходное шасси;
  - 4) Мотоблок.
28. Какой из указанных тракторов относится к тракторам общего назначения?
- 1) Т-70С;
  - 2) ДТ-175С;
  - 3) МТЗ-102;
  - 4) ЛТЗ-55А.
29. Какой из указанных тракторов имеет колесную формулу 4К4Б?
- 1) ЛТЗ-55А;
  - 2) МТЗ-102;
  - 3) Т-30А-80;
  - 4) К-744.

### **К коллоквиуму 2:**

Время выполнения 30 мин.

30. Какие параметры не влияют на профильную проходимость?
- 1) Диаметр и число колес;
  - 2) Дорожный просвет;
  - 3) Тип трансмиссии;
  - 4) Общая компоновка ходовой части.
31. Толкающая реакция дороги направлена ...
- 1) По движению машины;
  - 2) Против движения машины;
  - 3) По движению или против движения машины;
  - 4) Перпендикулярно к опорной поверхности.
32. Сила аэродинамического сопротивления зависит от...
- 1) Скорости движения автомобиля;
  - 2) Коэффициента сопротивления воздуха (обтекаемости);
  - 3) Лобовой площади;
  - 4) Всех перечисленных факторов.
33. Динамический фактор характеризует ...
- 1) Запас избыточной силы тяги, приходящийся на единицу веса автомобиля;
  - 2) Способность автомобиля преодолевать подъем;
  - 3) Время разгона автомобиля;
  - 4) Путь разгона автомобиля.
34. Основными параметрами, характеризующими приемистость автомобиля, являются ...
- 1) Величина ускорений в процессе разгона;
  - 2) Продолжительность разгона;
  - 3) Путь разгона;
  - 4) Все перечисленные параметры.
35. Тормозной путь автомобиля – это путь проходимый автомобилем ...
- 1) С момента нажатия на педаль тормоза до полной остановки;
  - 2) С момента обнаружения опасности до полной остановки;
  - 3) С момента блокирования колес до полной остановки;
  - 4) С момента обнаружения опасности до переноса ноги водителя на педаль тормоза.
36. Клиренсом называется ...
- 1) Вертикальный дорожный просвет под машиной;
  - 2) Передний и задний углы свеса;
  - 3) Продольный и поперечный радиусы проходимости;

- 4) Продольный радиус проходимости.
37. Способность трактора или автомобиля точно сохранять заданное направление движения называется ...
- 1) Поворотливостью;
  - 2) Курсовой устойчивостью;
  - 3) Устойчивостью к продольному опрокидыванию;
  - 4) Устойчивостью к поперечному опрокидыванию.
38. Радиус поворота машины зависит от ...
- 1) Продольной базы;
  - 2) Дорожного просвета;
  - 3) Диаметра колес;
  - 4) Диаметра рулевого колеса.
39. Остановочный путь автомобиля – это путь проходимый автомобилем ...
- 1) С момента нажатия на педаль тормоза до полной остановки;
  - 2) С момента обнаружения опасности до полной остановки;
  - 3) С момента блокирования колес до полной остановки;
  - 4) С момента обнаружения опасности до переноса ноги водителя на педаль тормоза.
40. В случае экстренного торможения на дорогах с хорошими сцепными свойствами эффективнее торможение ...
- 1) Двигателем и рабочей тормозной системой;
  - 2) Стояночной тормозной системой;
  - 3) Только двигателем;
  - 4) Только рабочей тормозной системой.
41. Тормозной путь машины ...
- 1) Прямо пропорционален начальной скорости;
  - 2) Обратно пропорционален начальной скорости;
  - 3) Прямо пропорционален квадрату начальной скорости;
  - 4) Обратно пропорционален квадрату начальной скорости.
42. Предельные углы продольной устойчивости трактора с балансирной подвеской определяются в положении, когда центр давления находится ...
- 1) В середине каретки;
  - 2) Под крайним опорным катком;
  - 3) В середине крайнего опорного звена гусеницы;
  - 4) Снаружи крайнего опорного звена гусеницы.
43. Для увеличения поперечной устойчивости трактора при выполнении транспортных работ ...
- 1) Устанавливают шины с уменьшенными грунтозацепами;
  - 2) Увеличивают диаметр колес;
  - 3) Увеличивают базу трактора;
  - 4) Увеличивают колею трактора.
44. Переход от прямолинейного движения к криволинейному сопровождается ...
- 1) Непрерывным изменением радиуса поворота;
  - 2) Непрерывным изменением центра поворота;
  - 3) Непрерывным изменением центра и радиуса поворота;
  - 4) Нет правильного ответа.
45. Какие требования предъявляются к тракторам общего назначения?
- 1) Увеличенный агротехнический просвет, соответствие ширины колеи ширине междурядий обрабатываемых культур;
  - 2) Высокие тяговые свойства, соответствие ширины колеи ширине захвата плуга;
  - 3) Высокая устойчивость к опрокидыванию, соответствие ширины колеи ширине междурядий отдельных культур;

- 4) Высокая универсальность и приспособленность к выполнению транспортных и погрузочно-разгрузочных работ.
46. Какой параметр не влияет на момент сопротивления повороту гусеничного трактора?
- 1) Вес трактора;
  - 2) Давление гусеницы на почву;
  - 3) Длина опорной поверхности гусеницы;
  - 4) Коэффициент сопротивления повороту.
47. Гусеничные тракторы в нормальных условиях эксплуатации работают при буксовании, не превышающем ...
- 1) 1 %;
  - 2) 3 %;
  - 3) 9 %;
  - 4) 16 %.
48. С увеличением натяжения гусеничной цепи ...
- 1) Сопротивление качению растет;
  - 2) Сопротивление качению уменьшается;
  - 3) Повышается максимальная сила тяги;
  - 4) Повышается проходимость.
49. Коэффициент использования веса гусеничных тракторов находится в пределах ...
- 1) 0,2...0,3;
  - 2) 0,35...0,45;
  - 3) 0,5...0,6;
  - 4) 0,8...0,9.
50. Какие требования предъявляются к универсально-пропашным тракторам?
- 1) Увеличенный агротехнический просвет, соответствие ширины колеи ширине междурядий обрабатываемых культур;
  - 2) Высокие тяговые свойства, соответствие ширины колеи ширине захвата плуга;
  - 3) Высокая устойчивость к опрокидыванию, соответствие ширины колеи ширине междурядий отдельных культур;
  - 4) Высокая универсальность и приспособленность к выполнению транспортных и погрузочно-разгрузочных работ.
51. Экспериментальное определение буксования движителей трактора заключается в том, чтобы на мерном участке поля сопоставить ...
- 1) Средние скорости при движении трактора на холостом ходу и под нагрузкой;
  - 2) Время проезда на холостом ходу и под нагрузкой;
  - 3) Суммарное число оборотов ведущих колес при движении на холостом ходу и под нагрузкой;
  - 4) Нет правильного ответа.
52. Кинематический радиус качения колеса ...
- 1) Это радиус беговой дорожки колеса, свободного от внешней нагрузки;
  - 2) Равен расстоянию от оси неподвижно нагруженного колеса, до плоскости его опоры;
  - 3) Это расстояние от оси движущегося колеса до точки приложения результирующей реакции почвы;
  - 4) Равен отношению поступательной скорости качения колеса и угловой скорости его вращения.
53. Автомобиль, двигаясь по повороту, увеличил скорость в 3 раза. Во сколько раз при этом увеличится боковая сила действующая на автомобиль?
- 1) 3 раза;
  - 2) 6 раз;
  - 3) 9 раз;

- 4) не изменится.
54. Касательная сила тяги на ведущем колесе ...
- 1) Увеличивается с уменьшением радиуса колеса;
  - 2) Увеличивается с уменьшением крутящего момента двигателя;
  - 3) Уменьшается с увеличением передаточного числа трансмиссии;
  - 4) Уменьшается с увеличением КПД трансмиссии.
55. Сила аэродинамического сопротивления машины ...
- 1) Прямо пропорциональна скорости движения;
  - 2) Обратно пропорциональна скорости движения;
  - 3) Прямо пропорциональна квадрату скорости движения;
  - 4) Обратно пропорциональна квадрату скорости движения.
56. Какую колесную формулу имеет трактор ЛТЗ-55А?
- 1) 4К2;
  - 2) 4К4а;
  - 3) 4К4б;
  - 4) 3К2.
57. Какой диапазон скоростей трактора относится к рабочим?
- 1) 0,25...3 км/ч;
  - 2) 5...15 км/ч;
  - 3) 20...40 км/ч;
  - 4) 45...65 км/ч.
58. Для универсально-пропашных тракторов требуемый агротехнический просвет составляет...
- 1) 0,2...0,3 м;
  - 2) 0,4...0,5 м;
  - 3) 0,6...0,7 м;
  - 4) 0,8...1,0 м.
59. Какова взаимосвязь величины буксования  $\delta$  и КПД буксования  $\eta_\delta$ ?
- 1)  $\delta = \frac{v_k}{v_T} \cdot \eta_\delta$ ;
  - 2)  $\eta_\delta = \delta - 1$ ;
  - 3)  $\eta_\delta = 1/\delta$ ;
  - 4)  $\delta = 1 - \eta_\delta$
60. Чему равен коэффициент использования веса полноприводных машин?
- 1) Разности коэффициентов сцепления и сопротивления качению;
  - 2) Сумме коэффициентов сцепления и сопротивления качению;
  - 3) Произведению коэффициентов сцепления и сопротивления качению;
  - 4) Отношению коэффициентов сопротивления качению и сцепления.

**Таблица ответов**  
**к тестовым заданиям по разделу «Конструкция двигателя»**  
**дисциплины «Тракторы и автомобили»**  
**К коллоквиуму 1:**

**Тестовое задание 1**

№ вопроса	Номер ответа				№ вопроса	Номер ответа			
	a	b	c	d		a	b	c	d
1			*		21		*		
2			*		22		*		
3	*				23			*	
4	*				24	*			
5		*			25		*		
6	*				26			*	
7		*			27			*	
8		*			28			*	
9	*				29		*		
10	*				30				
11		*			31				
12		*			32				
13	*				33				
14			*		34				
15	*				35				
16			*		36				
17			*		37				
18			*		38				
19			*		39				
20		*			40				

**Таблица ответов**  
**к тестовым заданиям по разделу «Конструкция двигателя»**  
**дисциплины «Тракторы и автомобили»**

**К коллоквиуму 1:**

**Тестовое задание 2**

№ вопроса	Номер ответа				№ вопроса	Номер ответа			
	a	b	c	d		a	b	c	d
1		*			21			*	
2			*		22		*		
3		*			23		*		
4		*			24			*	
5			*		25			*	
6			*		26	*			
7	*				27			*	
8		*			28		*		
9		*			29			*	
10	*				30				
11	*				31				
12		*			32				
13		*			33				
14			*		34				
15	*				35				
16			*		36				
17			*		37				
18			*		38				
19		*			39				
20	*				40				

**Таблица ответов**  
**к тестовым заданиям по разделу «Конструкция двигателя»**  
**дисциплины «Тракторы и автомобили»**

**К коллоквиуму 1:**

**Тестовое задание 3**

№ вопроса	Номер ответа				№ вопроса	Номер ответа			
	a	b	c	d		a	b	c	d
1		*			21		*		
2			*		22		*		
3	*				23		*		
4		*			24			*	
5		*			25		*		
6	*				26	*			
7		*			27			*	
8			*		28	*			
9	*				29		*		
10	*				30		*		
11		*			31				
12		*			32				
13			*		33				
14		*			34				
15			*		35				
16			*		36				
17		*			37				
18	*				38				
19		*			39				
20	*				40				

**Таблица ответов**  
**к тестовым заданиям по разделу «Конструкция двигателя»**  
**дисциплины «Тракторы и автомобили»**  
**К коллоквиуму 2:**

**Тестовое задание 1**

№ вопроса	Номер ответа				№ вопроса	Номер ответа			
	a	b	c	d		a	b	c	d
1	*				21		*		
2			*		22			*	
3		*			23			*	
4		*			24	*			
5	*				25		*		
6	*				26		*		
7	*				27		*		
8		*			28			*	
9		*			29				
10	*				30				
11			*		31				
12	*				32				
13	*				33				
14		*			34				
15	*				35				
16		*			36				
17		*			37				
18		*			38				
19			*		39				
20			*		40				

**Таблица ответов**  
**к тестовым заданиям по разделу «Конструкция двигателя»**  
**дисциплины «Тракторы и автомобили»**  
**К коллоквиуму 2:**

**Тестовое задание 2**

№ вопроса	Номер ответа				№ вопроса	Номер ответа			
	a	b	c	d		a	b	c	d
1			*		21			*	
2			*		22			*	
3	*				23		*		
4		*			24			*	
5	*				25			*	
6			*		26			*	
7		*			27		*		
8	*				28			*	
9		*			29	*			
10			*		30				
11		*			31				
12		*			32				
13		*			33				
14	*				34				
15			*		35				
16		*			36				
17	*				37				
18			*		38				
19		*			39				
20	*				40				

**Таблица ответов**  
**к тестовым заданиям по разделу «Электрооборудование. Шасси тракторов и автомобилей» дисциплины «Тракторы и автомобили»**

**К коллоквиуму 1 и 2: \***

№ вопроса	Номер ответа				№ вопроса	Номер ответа				№ вопроса	Номер ответа			
	а	б	в	г		а	б	в	г		а	б	в	г
1		*			21		*			41		*		
2	*				22			*		42	*			
3		*			23	*				43			*	
4		*			24	*				44			*	
5	*				25		*			45		*		
6	*				26		*			46		*		
7		*			27	*				47			*	
8			*		28		*			48		*		
9		*			29		*			49		*		
10			*		30		*			50			*	
11		*			31		*			51	*			
12			*		32	*				52				
13			*		33			*		53				
14	*				34	*				54				
15		*			35		*			55				
16		*			36		*			56				
17		*			37	*				57				
18			*		38	*				58				
19	*				39		*			59				
20		*			40	*				60				

\*Коллоквиум 1 (вопросы 1-22), коллоквиум 2 (вопросы 23-51)

## Таблицы ответов

к тестовым заданиям по разделу «Основы теории и расчета автотракторных двигателей» дисциплины «Тракторы и автомобили»

Тестовое задание 1					Тестовое задание 2					Тестовое задание 3				
№ вопроса	Номер ответа				№ вопроса	Номер ответа				№ вопроса	Номер ответа			
	1	2	3	4		1	2	3	4		1	2	3	4
1	*				1	*				1		*		
2		*			2		*			2		*		
3	*				3	*				3	*			
4			*		4		*			4			*	
5	*				5			*		5	*			
6		*			6	*				6		*		
7	*				7		*			7			*	
8		*			8	*				8	*			
9		*			9		*			9		*		
10			*		10			*		10			*	

Тестовое задание 4					Тестовое задание 5					Тестовое задание 6				
№ вопроса	Номер ответа				№ вопроса	Номер ответа				№ вопроса	Номер ответа			
	1	2	3	4		1	2	3	4		1	2	3	4
1	*				1	*				1		*		
2		*			2			*		2	*			
3	*				3				*	3		*		
4	*				4			*		4		*		
5			*		5		*			5	*			
6	*				6		*			6		*		
7		*			7			*		7			*	
8			*		8		*			8		*		
9		*			9	*				9			*	
10			*		10	*				10	*			

Тестовое задание 7					Тестовое задание 8					Тестовое задание 9				
№ вопроса	Номер ответа				№ вопроса	Номер ответа				№ вопроса	Номер ответа			
	1	2	3	4		1	2	3	4		1	2	3	4
1	*				1	*				1		*		
2	*				2	*				2		*		
3			*		3		*			3	*			
4			*		4			*		4		*		
5			*		5	*				5	*			
6				*	6		*			6		*		
7			*		7		*			7	*			
8	*				8			*		8	*			
9			*		9	*				9		*		
10			*		10				*	10	*			

Тестовое задание 7					Тестовое задание 8					Тестовое задание 9				
№ вопроса	Номер ответа				№ вопроса	Номер ответа				№ вопроса	Номер ответа			
	1	2	3	4		1	2	3	4		1	2	3	4
1	*				1	*				1		*		
2	*				2	*				2		*		
3			*		3		*			3	*			
4			*		4			*		4		*		
5			*		5	*				5	*			
6				*	6		*			6		*		
7			*		7		*			7	*			
8	*				8			*		8	*			
9			*		9	*				9		*		
10			*		10				*	10	*			

Тестовое задание 10									
№ вопроса	Номер ответа				№ вопроса	Номер ответа			
	1	2	3	4		1	2	3	4
1		*			6		*		
2	*				7		*		
3	*		*		8			*	
4		*			9			*	
5		*			10			*	

**Таблица ответов**  
**к тестовым заданиям по разделу «Основы теории трактора и автомобиля» дисциплины «Тракторы и автомобили»**

№ вопроса	Номер ответа				№ вопроса	Номер ответа				№ вопроса	Номер ответа			
	1	2	3	4		1	2	3	4		1	2	3	4
1				*	21		*			41			*	
2	*				22		*			42	*			
3		*			23	*				43				*
4				*	24				*	44			*	
5			*		25				*	45		*		
6	*				26	*				46		*		
7		*			27	*				47		*		
8				*	28			*		48			*	*
9				*	29				*	49			*	
10			*		30	*				50	*			
11			*		31	*				51			*	
12			*		32				*	52				*
13		*			33	*				53			*	
14		*			34				*	54	*			
15				*	35	*				55			*	
16	*				36	*				56		*		
17		*			37		*			57		*		
18		*			38	*				58			*	
19		*			39		*			59				*
20			*		40				*	60	*			

\*Коллоквиум 1 (вопросы 1-30), коллоквиум 2 (вопросы 30-60)

### 5.3 Курсовая работа

#### Раздел 3. Основы теории и расчета автотракторных двигателей Примерная тематика курсовых работ

Тема 1. Тепловой расчет и построение индикаторной диаграммы карбюраторного двигателя внутреннего сгорания ЗИЛ-130.

Тема 2. Тепловой расчет и построение индикаторной диаграммы дизельного двигателя внутреннего сгорания Д-240.

Тема 3. Тепловой расчет и построение индикаторной диаграммы карбюраторного двигателя внутреннего сгорания ЗМЗ-301.

Тема 4. Тепловой расчет и построение индикаторной диаграммы дизельного двигателя внутреннего сгорания СМД-60.

Тема 5. Тепловой расчет и построение индикаторной диаграммы карбюраторного двигателя внутреннего сгорания ЗМЗ-53.

Тема 6. Тепловой расчет и построение индикаторной диаграммы дизельного двигателя внутреннего сгорания Д-50.

Тема 7. Тепловой расчет и построение индикаторной диаграммы карбюраторного двигателя внутреннего сгорания ЗМЗ-53.

Тема 8. Тепловой расчет и построение индикаторной диаграммы дизельного двигателя внутреннего сгорания ЯМЗ-236/238.

Тема 9. Тепловой расчет и построение индикаторной диаграммы карбюраторного двигателя внутреннего сгорания ЗМЗ-409.

Тема 10. Тепловой расчет и построение индикаторной диаграммы дизельного двигателя внутреннего сгорания КамАЗ-740.

Тема 11. Тепловой расчет и построение индикаторной диаграммы карбюраторного двигателя внутреннего сгорания Д-21А.

Тема 12. Тепловой расчет и построение индикаторной диаграммы дизельного двигателя внутреннего сгорания Д-65М.

Тема 13. Тепловой расчет и построение индикаторной диаграммы дизельного двигателя внутреннего сгорания Д-37.

Тема 14. Тепловой расчет и построение индикаторной диаграммы дизельного двигателя внутреннего сгорания Д-244.

Тема 15. Тепловой расчет и построение индикаторной диаграммы карбюраторного двигателя внутреннего сгорания ЗМЗ-66.

Тема 16. Тепловой расчет и построение индикаторной диаграммы дизельного двигателя внутреннего сгорания СМД-15.

Тема 17. Тепловой расчет и построение индикаторной диаграммы дизельного двигателя внутреннего сгорания Д-160.

Тема 18. Тепловой расчет и построение индикаторной диаграммы дизельного двигателя внутреннего сгорания ЯМЗ240НД.

Тема 19. Тепловой расчет и построение индикаторной диаграммы дизельного двигателя внутреннего сгорания Д245.

Тема 20. Тепловой расчет и построение индикаторной диаграммы дизельного двигателя внутреннего сгорания СМД62.

Тема 21. Тепловой расчет и построение индикаторной диаграммы карбюраторного двигателя внутреннего сгорания ЗИЛ-508.

Тема 22. Тепловой расчет и построение индикаторной диаграммы карбюраторного двигателя внутреннего сгорания ЗМЗ-513.10.

Тема 23. Тепловой расчет и построение индикаторной диаграммы карбюраторного двигателя внутреннего сгорания ЗМЗ-402.

Тема 24. Тепловой расчет и построение индикаторной диаграммы карбюраторного двигателя внутреннего сгорания ВАЗ-2106.

Тема 25. Тепловой расчет и построение индикаторной диаграммы дизельного двигателя внутреннего сгорания Д-260.

Тема 26. Тепловой расчет и построение индикаторной диаграммы дизельного двигателя внутреннего сгорания ЯМЗ-740.

Тема 27. Тепловой расчет и построение индикаторной диаграммы дизельного двигателя внутреннего сгорания ЯМЗ-238НБ.

Тема 28. Тепловой расчет и построение индикаторной диаграммы дизельного двигателя внутреннего сгорания ЯМЗ-240Б.

Тема 29. Тепловой расчет и построение индикаторной диаграммы дизельного двигателя внутреннего сгорания ЯМЗ-740.

Тема 30. Тепловой расчет и построение индикаторной диаграммы дизельного двигателя внутреннего сгорания А-41.

Тема 31. Тепловой расчет и построение индикаторной диаграммы карбюраторного двигателя внутреннего сгорания ЗМЗ-402.

Тема 32. Тепловой расчет и построение индикаторной диаграммы карбюраторного двигателя внутреннего сгорания ЗМЗ-4025.

Пример оформления листа задания приводится в представленной ниже таблице.

### Пример оформления листа - задания к курсовой работе:

<p><b>Задание</b></p> <p>для курсовой работы по дисциплине «Тракторы и автомобили» раздел «Основы теории и расчета автотракторных двигателей»</p> <p>Студент _____</p> <p>Методом теплового расчета определить параметры двигателя:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прототип двигателя: _____</li> <li>2. Номинальная мощность <math>N =</math> _____ кВт</li> <li>3. Номинальное число оборотов коленчатого вала двигателя <math>n_n =</math> _____ об/мин</li> <li>4. Степень сжатия <math>\varepsilon =</math> _____</li> <li>5. Коэффициент избытка воздуха <math>\alpha =</math> _____</li> </ol> <p>Дата выдачи _____</p> <p>Подпись лица выдавшего задание _____</p>
---

### Порядок сдачи и защиты курсовой работы

Выполненную и оформленную в соответствии с настоящими указаниями работу студент сдает на проверку руководителю, который делает заключение о допуске ее к защите. В случае если работа не допускается к защите ее возвращают на доработку. После защиты курсовая работа сдается на кафедру.

Выполненная и оформленная курсовая работа сдается на кафедру для проверки и получения рецензии. Срок сдачи курсового проекта указывается в задании.

В случае положительной рецензии студент допускается к защите курсового проекта. Если рецензия предусматривает доработку, то в соответствии с указанными замечаниями студент исправляет работу и сдает на дополнительное рецензирование.

По результатам защиты студенту выставляется балльная оценка, на которую влияют:

- качество содержания и оформления пояснительной записки (оценка выставляется преподавателем, проверяющим пояснительную записку, и при необходимости сопровождается рецензией);

Таким образом, итоговая оценка курсовой работы складывается из оценки содержания, оформления работы и устной защиты.

Студент, не представивший в установленный срок курсовую работу или не защитивший её, считается имеющим академическую задолженность.

По результатам защиты студенту выставляется балльная оценка, на которую влияют:

- качество содержания и оформления пояснительной записки (оценка выставляется преподавателем, проверяющим пояснительную записку, и при необходимости сопровождается рецензией);

Таким образом, итоговая оценка курсовой работы складывается из оценки содержания, оформления работы и устной защиты.

Студент, не представивший в установленный срок курсовую работу или не защитивший её, считается имеющим академическую задолженность.

#### **Критерии оценки уровня сформированности компетенций при выполнении курсовой работы:**

- оценка «отлично»: продемонстрировано блестящее владение проблемой исследования, материал выстроен логично, последовательно, обучающийся аргументированно отстаивает свою точку зрения. Во введении приводится обоснование выбора конкретной темы, чётко определены цель и задачи работы (проекта). Использован достаточный перечень источников и литературы для методологической базы исследования. Обучающийся грамотно использует профессиональные термины, актуальные исходные данные. Проведен самостоятельный анализ (исследование) объекта. По результатам работы сделаны логичные выводы. Оформление работы соответствует методическим рекомендациям. Объем и содержание работы соответствует требованиям. На защите обучающийся исчерпывающе отвечает на все дополнительные вопросы;

- оценка «хорошо»: обучающийся демонстрирует повышенный уровень владения проблемой исследования, логично, последовательно и аргументированно отстаивает ее концептуальное содержание. Во введении содержатся небольшие неточности в формулировках цели, задач. В основной части допущены незначительные погрешности в расчетах (в исследовании). Выводы обоснованы, аргументированы. Оформление работы соответствует методическим рекомендациям. Объем работы соответствует требованиям. На защите обучающийся отвечает на все дополнительные вопросы;

- оценка «удовлетворительно»: обучающийся демонстрирует базовый уровень владения проблемой исследования. Во введении указаны цель и задачи исследования, но отсутствуют их четкие формулировки. Работа является компиляцией чужих исследований с попыткой формулировки собственных выводов в конце работы. Изложению материала логично и аргументировано. Наблюдается отступление от требований в оформлении и объеме работы. При ответе на вопросы обучающийся испытывает затруднения;

- оценка «неудовлетворительно»: обнаруживается несамостоятельность выполнения курсовой работы, некомпетентность в исследуемой проблеме. Нарушена логика изложения. Работа не соответствует требованиям, предъявляемым к оформлению и содержанию. На защите курсовой работы обучающийся не отвечает на вопросы.

#### **5.4. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета/ дифференцированного зачета (зачета с оценкой)/ экзамена**

Предусмотрено два варианта контроля: первый - в традиционной и форме с помощью перечня вопросов (см.п.5.4.1), второй – в тестовой форме (см.п.5.4.2).

#### **5.4.1 Вопросы для подготовки к зачету/ дифференцированному зачету (зачету с оценкой) / экзамену.**

##### **Вариант 1 (контроль в традиционной форме)**

#### **Раздел 1. Конструкция двигателя (2 курс, 4 семестр)**

##### **Содержит 65 вопросов к экзамену:**

- 1.История трактороавтомобилестроения.
- 2.Назначение, устройство и работа поршневых пальцев, шатунов, вкладышей
- 3.Назначение, устройство и работа топливного насоса высокого давления распределительного типа.
- 4.Классификация тракторов
- 5.Назначение, устройство и работа, классификация механизмов газораспределения
- 6.Назначение, устройство и работа форсунок, топливных баков.
- 7.Классификация автомобилей
- 8.Назначение, устройство и работа распределительных валов и клапанов.
- 9.Назначение, устройство и работа системы смазки двигателя
- 10.Общее устройство тракторов и автомобилей.
- 11.Фазы газораспределения
- 12.Очистка масла в д.в.с.
- 13.Классификация двигателей внутреннего сгорания
- 14.Техническое обслуживание механизмов д.в.с.
- 15.Назначение, устройство и работа масляных насоса и центрифуги
- 16.Общее устройство поршневого д.в.с.
- 17.Назначение, устройство и работа, регулировки декомпрессионного механизма.
- 18.Назначение, устройство и работа воздушной системы охлаждения двигателя
- 19.Понятия поршневого д.в.с.
- 20.Назначение, устройство и работа системы питания карбюраторного двигателя
- 21.Назначение, общее устройство и работа жидкостной системы охлаждения
- 22.Работа двухтактных карбюраторных д.в.с.
- 23.Назначение, устройство и работа толкателей, штанг, коромысел
- 24.Назначение, устройство и работа термостатов.
- 25.Работа двухтактных дизельных д.в.с.
- 26.Назначение. устройство и работа системы питания дизельного двигателя
- 27.Назначение, устройство и работа радиаторов и паровоздушного клапана.
- 28.Работа 4-х тактных карбюраторных д.в.с.
- 29.Назначение, устройство и работа двигателя работающего на газообразном топливе
- 30.Назначение, устройство и работа батарейной системы зажигания.
- 31.Работа 4-х тактных дизельных д.в.с.
- 32.Назначение, устройство и работа системы питания инжекторного двигателя
- 33.Назначение, устройство и работа прерывателя –распределителя.
- 34.Работа многоцилиндровых д.в.с.
- 35.Назначение, устройство и работа топливных и воздушных фильтров.
- 36.Назначение, устройства и работа катушки и свеч зажигания.
- 37.Назначение, устройство и работа кривошипно–шатунного механизма.
- 38.Назначение, устройство и работа подкачивающих насосов
- 39.Назначение, устройство и работа пускового двигателя
- 40.Назначение, устройство и работа поршней, поршневых колец. Требования, предъявляемые к ним.
- 41.Назначение, устройство и работа карбюратора ЗИЛ-130.

42. Назначение, устройство и работа предпусковых подогревателей
43. Назначение, устройство и работа коленчатых валов, маховика
44. Назначение, устройство и работа рядного топливного насоса высокого давления.
45. Назначение, устройство и работа электрического стартера
46. Назначение, устройство и работа поршневых пальцев, шатунов, вкладышей
47. Назначение, устройство и работа топливного насоса высокого давления.
48. История тракторостроения
49. Назначение, устройство и работа карбюратора ЗИЛ-130
50. Назначение, устройство и работа батарейной системы зажигания.
52. Назначение, устройство и работа толкателей, штанг, и коромысел
53. Назначение, устройство и работа радиаторов и паровоздушного клапана.
54. Назначение, устройство и работа масляных насосов и центрифуги
55. Понятие поршневого д.в.с.
56. Назначение, устройство и работа катушки и свеч зажигания
57. Назначение, устройство и работа поршневых пальцев шатунов и вкладышей.
58. Назначение, устройство и работа предпусковых подогревателей
59. Работа двухтактных дизельных д.в.с.
60. Назначение, устройство и работа распределительных валов и клапанов
61. Назначение, устройство и работа топливных и воздушных фильтров
62. Работа 4-х тактных карбюраторных д.в.с.
63. Назначение, устройство и работа коленчатых валов и маховиков
64. Назначение, устройство и работа рядного топливного насоса высокого давления
65. Назначение, устройство и работа электрического стартера.

**Форма контроля –устный экзамен /письменный экзамен.**

Экзаменационный билет включает три теоретических вопроса.

***Экзаменационный билет***

1. Теоретический вопрос
2. Теоретический вопрос
3. Теоретический вопрос

Образец оформления билета для проведения экзамена:

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины**

***Дисциплина: «Тракторы и автомобили»***

**Факультет механизации сельского хозяйства**

**Курс 2**

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. История тракторостроения.
2. Назначение, устройство и работа поршневых пальцев, шатунов, вкладышей
3. Назначение, устройство и работа топливного насоса высокого давления распределительного типа.

Составитель \_\_\_\_\_ М.А. Кубалов

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

**Раздел 2. Электрооборудование. Шасси тракторов и автомобилей (3 курс, 5 семестр)  
Содержит 47 вопросов к зачету:**

1. Назначение и классификация трансмиссии (силовой передачи) тракторов и автомобилей.
2. Общее устройство трансмиссии и ее передаточное отношение.
3. Сцепление. Общее устройство, назначение и классификация.
4. Привод управления сцеплением. Неисправности, техническое обслуживание и регулировки.
5. Общее устройство, назначение и классификация коробок передач.
6. Устройство и работа коробки передач с механизмом переключения механического типа
7. Устройство и работа коробки передач с приводом переключения гидравлического и автоматического типа.
8. Устройство и работа гидротрансформатора.
9. Устройство и работа понижающих редукторов, раздаточных коробок и ходоуменьшителей.
10. Неисправности, техническое обслуживание и регулировки понижающих редукторов.
11. Устройство промежуточных соединений и карданных валов.
12. Общее устройство, назначение и работа мостов.
13. Главные передачи и их классификация.
14. Общее устройство, принцип действия и работа дифференциала. Механизмы механической и автоматической блокировки дифференциала.
15. . Типы полуосей. Конечные передачи.
16. Неисправности, техническое обслуживание и регулировки ведущих мостов.
17. Назначение и классификация ходовой части тракторов и автомобилей.
18. Подвески остова. Классификация подвесок.
19. Типы и устройство рессор, амортизаторов.
20. Конструкция колес и пневматической шины.
21. Маркировка и классификация шин, правила монтажа и демонтажа.
22. Регулировка колеи, базы и дорожного просвета.
23. Основные элементы ходовой части гусеничного трактора, их устройство и назначение.
24. Двигатель и его типы.
25. Неисправности, регулировки и техническое обслуживание ходовой части колесных и гусеничных машин.
26. Влияние параметров ходовой части на тягово-сцепные свойства машин и уплотнение почвы.
27. Рулевое управление колесных машин. Общее устройство, назначение и классификация.
28. Схемы и способы поворота тракторов и автомобилей.
29. Устройство и типы рулевых механизмов и рулевых приводов.
30. Устройство гидроусилителя системы рулевого управления.
31. Конструкция и работа системы поворота гусеничных машин. Техническое обслуживание и регулировки.
32. Назначение, классификация и работа тормозных систем и тормозных механизмов

- тракторов, автомобилей и прицепов.
33. Устройство колодочных, дисковых и ленточных тормозных механизмов.
  34. Устройство пневматических и гидравлических тормозных приводов
  35. Общее устройство гидронавесных и прицепных систем тракторов.
  36. Рабочее оборудование. Вал отбора мощности.
  37. Устройство и работа агрегатов раздельно-агрегатной гидронавесной системы:
  38. Устройство и работа, гидроувеличителя сцепного веса и регулятора позиционного, силового и комбинированного способов регулировки глубины обработки почвы.
  39. Основные группы электрооборудования. Источники электрической энергии.
  40. Общее устройство, назначение, принцип работы и конструкция аккумуляторных батарей, маркировка и неисправности.
  41. Правила эксплуатации аккумуляторных батарей.
  42. Классификация, общее устройство, работа и назначение и автотракторных генераторов.
  43. Способы регулирования работы генераторов. Классификация регуляторов. Основные неисправности и их устранение.
  44. Назначение системы освещения.
  45. Требования к системе освещения.
  46. Виды систем освещения.
  47. Основные элементы системы световой и звуковой сигнализации.

#### **Форма контроля – зачет / тестирование**

### **Раздел 3. Основы теории и расчета автотракторных двигателей (3 курс, 6 семестр)**

#### **Содержит 49 вопросов к зачету с оценкой:**

1. Краткая история развития науки о двигателях внутреннего сгорания.
2. Индикаторная диаграмма 4-х тактного карбюраторного д.в.с.
3. Индикаторная диаграмма 4-х тактного дизельного д.в.с.
4. Особенности индикаторной диаграммы 4-х тактного д.в.с. с наддувом.
5. Индикаторная диаграмма 2-х тактного дизельного д.в.с.
6. Индикаторная диаграмма 2-х тактного карбюраторного д.в.с.
7. Давление и температура окружающей среды при расчете д.в.с.
8. Давление и температура остаточных газов.
9. Потери давления в д.в.с. при впуске заряда без наддува.
10. Объем и температура газов в конце впуска
11. Давление и объем в конце сжатия
12. Температура в конце сжатия.
13. Химические реакции при полном сгорании топлива
14. Коэффициент наполнения цилиндра
15. Определение количества молей в начале сгорания
16. Коэффициент избытка воздуха.
17. Коэффициент остаточных газов.
18. Определение состава продуктов сгорания при  $\alpha < 1$ .
19. Уравнение сгорания для карбюраторных д.в.с.
20. Температура в конце сгорания  $T_z$ .
21. Давление в конце сгорания  $P_z$  в карбюраторном д.в.с.
22. Определение состава продуктов сгорания при  $\alpha > 1$ .
23. Уравнение сгорания для дизельного д.в.с.
24. Температура в конце сгорания  $T_z$ .
25. Давление в конце сгорания  $P_z$  в дизельном д.в.с.
26. Объем газов в конце сгорания.

27. Давление в конце расширения  $P_b$ .
28. Температура в конце расширения  $T_b$ .
29. Химический коэффициент молекулярного изменения.
30. Среднее индикаторное давление д.в.с. со смешанным подводом тепла.
31. Среднее давление механических потерь.
32. Среднее эффективное давление.
33. Эффективная мощность.
34. Индикаторная мощность.
35. Механический к.п.д.  $\eta_m$ .
36. Эффективный к.п.д.  $\eta_e$ .
37. Эффективный удельный расход топлива.
38. Литровая и поршневая мощности д.в.с.
39. Типы характеристик д.в.с.
40. Регуляторная характеристика д.в.с.
41. Внешняя скоростная характеристика.
42. Регулировка форсунок.
43. Проверка плунжерных пар на гидравлическую плотность
44. Регулирование топливных насосов.
45. Перемещение поршня.
46. Скорость поршня.
47. Ускорение поршня.
48. Степень неравномерности регулятора.
49. Регулировка топливных насосов на равномерность впрыска

#### **Раздел 4. Основы теории трактора и автомобиля (4 курс, 7 семестр)**

##### **Содержит 76 вопросов к экзамену:**

1. Физико-механические свойства почвы и шин
2. Работа ведомого колеса
3. Коэффициент использования веса трактора
4. Влияние физико-механических свойств почвы и шины на эксплуатационно-технологические показатели машины
5. Уравнение движения машины при торможении
6. Коэффициент полезного действия ведущего колеса
7. Качение эластичного колеса по деформируемой поверхности
8. Тормозной путь
9. Динамическая характеристика автомобиля
10. Буксование ведущего колеса. Коэффициент полезного действия буксования
11. Виды и показатели проходимости
12. Влияние распределения веса трактора по осям на его эксплуатационные свойства.  
Коэффициент нагрузки колес
13. Качение ведущего колеса
14. Анализ сил действующих на трактор
15. Работа и коэффициент полезного действия гусеничного движителя.
16. Сцепление, буксование и КПД ведущего колеса
17. Уравнение тягового баланса трактора
18. Нормальные реакции почвы, действующие на колеса трактора в составе навесного агрегата
19. Уравнение тягового баланса трактора
20. Продольная устойчивость трактора
21. Уравнение тягового баланса автомобиля

22. Силы действующие в гусенице
23. Поперечная устойчивость трактора
24. Уравнение и график энергетического баланса трактора.
25. Классификация колебаний в тракторах
26. Устойчивость автомобиля на повороте
27. Тяговый к.п.д. трактора
28. Тяговый расчет автомобиля
29. Продольная устойчивость колесного и гусеничного трактора от опрокидывания.
30. Динамический фактор и динамическая характеристика автомобиля
31. Динамическая поперечная устойчивость трактора
32. Анализ влияния на проходимость типа пневматической шины и давления воздуха в ней
33. Тяговый к.п.д. трактора
34. Нормальные реакции почвы на колеса трактора в агрегате с навесной машиной
35. Влияние колебаний нагрузки на показатели двигателя и трактора
36. Буксование ведущих колес
37. Качение колеса с жестким ободом по деформируемой поверхности
38. Автоматизация регулирования направлением движения МТА
39. Качение ведомого колеса
40. Трогание и разгон машинно-тракторного агрегата. График, условия трогания и разгона.
41. Классификация колебаний в тракторах
42. Торможение автомобиля. График процесса торможения.
43. Коэффициент использования веса трактора
44. Топливная экономичность автомобиля
45. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на топливную экономичность автомобилей.
46. Поперечная устойчивость на повороте. Возникновение заноса
47. Классификация мобильных энергетических средств
48. Тяговый КПД трактора
49. Тяговый КПД трактора
50. Сила сопротивления подъему
51. Поперечная устойчивость трактора
52. Параметры проходимости мобильных энергетических средств
53. Сила сопротивления качению
54. Продольная устойчивость трактора
55. Воздействие движителей на почву.
56. Направления снижения вредного воздействия движителей на почву трактора
57. Плавность хода тракторов и автомобилей
58. Поперечная устойчивость трактора
59. Уравнение тягового баланса автомобиля
60. Буксование ведущих колес
61. Параметры проходимости мобильных энергетических средств
62. Способы и кинематика поворота тракторов и автомобилей.
63. Топливная экономичность автомобиля
64. Качение ведомого колеса
65. Динамическая характеристика автомобиля
66. Теоретическая тяговая характеристика трактора
67. Поворот гусеничного трактора. Момент и коэффициент сопротивления повороту.
68. Влияние распределения веса трактора по осям на его эксплуатационные свойства. Коэффициент нагрузки колес.

69. Компоновка гусеничных тракторов
70. Мощностной баланс трактора
71. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на топливную экономичность тракторов.
72. Торможение автомобиля. График процесса торможения
73. Продольная устойчивость трактора от сползания и при заклинивании задних ведущих колес.
74. Технологические свойства мобильных энергетических средств
75. Влияние распределения веса трактора по осям на его эксплуатационные свойства. Коэффициент нагрузки колес.
76. Радиусы качения колеса.

**Форма контроля –устный экзамен /письменный экзамен.**

Экзаменационный билет включает три теоретических вопроса.

**Экзаменационный билет**

1. Теоретический вопрос
2. Теоретический вопрос
3. Теоретический вопрос

Образец оформления билета для проведения экзамена:

<p><b>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Горский государственный аграрный университет» Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины</b></p> <p><i>Дисциплина: «Тракторы и автомобили»</i></p> <p><b>Факультет механизации сельского хозяйства Курс 4</b></p> <p><b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17</b></p> <p>1. Тяговый кпд трактора. 2. Сила сопротивления подъему. 3. Поперечная устойчивость трактора.</p> <p>Составитель _____ Т.А. Уртаев Заведующий кафедрой _____ А.Б. Кудзаев « ____ » _____ 20 __ г.</p>
--

**5.4.2 Тесты для контроля на зачет/ дифференцированный зачет (зачет с оценкой) / экзамен.**

**Вариант 2 (контроль в тестовой форме)**

**Раздел 1. Конструкция двигателя (2 курс, 4 семестр)**

Тест на экзамен может содержать 50-70 вопросов из всего перечня вышеприведенных тестовых заданий данного раздела.

Время выполнения 60 мин.

**Раздел 2. Электрооборудование. Шасси тракторов и автомобилей (3 курс, 5 се-**

*местр)*

Тест на зачет может содержать 50-70 вопросов из всего перечня вышеприведенных тестовых заданий данного раздела.

Время выполнения 60 мин.

**Раздел 3. Основы теории и расчета автотракторных двигателей (3 курс, 6 семестр)**

Тест на зачет с оценкой может содержать 50-70 вопросов из всего перечня вышеприведенных тестовых заданий данного раздела.

Время выполнения 60 мин.

**Раздел 4. Основы теории трактора и автомобиля (4 курс, 7 семестр)**

Тест на экзамен может содержать 50-70 вопросов из всего перечня вышеприведенных тестовых заданий данного раздела.

Время выполнения 60 мин.

**Критерии оценки уровня сформированности компетенций при выполнении теста на экзамене/зачете/дифференцированном зачете (зачете с оценкой):**

Оценка	Показатели*
Отлично	85-100%
Хорошо	65-84%
Удовлетворительно	51-64%
Неудовлетворительно	менее 50%

\* - % выполненных заданий от общего количества заданий в тесте.

**Критерии оценки уровня сформированности компетенций при проведении экзамена / дифференцированного зачета/ зачета с оценкой в соответствии с пятибалльной системой оценки:**

Оценка	Критерии оценки
<b>отлично</b>	имеет четкое представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; свободно и правильно оперирует предметной и методической терминологией; свободно владеет вопросами экзаменационного билета; подтверждает теоретические знания практическими примерами; дает развернутые ответы на задаваемые дополнительные вопросы; имеет собственные суждения о решении теоретических и практических вопросов, связанных с профессиональной деятельностью.
<b>хорошо</b>	имеет представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; знает предметную и методическую терминологию дисциплины; излагает ответы на вопросы экзаменационного билета, ориентируясь на написанное им в экзаменационном листе; подтверждает теоретические знания отдельными практическими примерами; дает ответы на задаваемые дополнительные вопросы.
<b>удовлетворительно</b>	имеет посредственное представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; правильно оперирует основными понятиями; отвечает на вопросы экзаменационного билета, главным образом, зачитывая написанное в экзаменационном листе; излагает, главным образом, теоретические знания по вопросам экзаменационного билета; не во всех случаях находит правильные ответы на задаваемые дополнительные вопросы.

<b>неудовлетворительно</b>	не имеет представления о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; не во всех случаях правильно оперирует основными понятиями; отвечает на экзаменационные вопросы, зачитывая их с текста экзаменационного листа; экзаменационные вопросы излагает не в полной мере; не отвечает на дополнительные вопросы
----------------------------	---

### Зачет

Знания, умения, навыки обучающегося на зачете оцениваются: «зачтено» и «не зачтено».

Зачетная оценка (зачтено/не зачтено) формируется на лекциях, практических (семинарских) и лабораторных занятиях, самостоятельной работе по мере их выполнения.

#### Критерии оценки уровня сформированности компетенций на зачете:

Оценка	Требования к знаниям
«зачтено» (компетенции освоены)	Выполнены все лабораторные (практические) работы. По теоретической части есть положительные оценки (коллоквиум, контрольная работа, тестирование и др.)
«не зачтено» (компетенции не освоены)	Имеются невыполненные (не отработанные) лабораторные или практические работы. Промежуточную аттестацию не прошел (получил неудовлетворительную оценку на коллоквиуме, контрольной работе, тестировании и т.д.)

Оценка «не зачтено» считается академической задолженностью и может быть передана обучающимся в установленном порядке

**Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов****Раздел 1. Конструкция двигателя**

Предусмотрены для итогового контроля по разделу.

**Раздел 2. Электрооборудование. Шасси тракторов и автомобилей**

Не предусмотрены

**Раздел 3 «Основы теории и расчета автотракторных двигателей»**

Предусмотрены для итогового контроля по разделу.

**Раздел 4. Основы теории трактора и автомобиля**

Предусмотрены для итогового контроля по разделу.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
(наименование кафедры)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ**  
по дисциплине Тракторы и автомобили  
(наименование дисциплины)

*к итоговому контролю*  
**Раздел 1. Конструкция двигателя**

**Критерии оценки ответов на вопросы билета для письменной формы:**

- **оценка «отлично»** выставляется за глубокие, исчерпывающие ответы на все три вопроса экзаменационного билета, изложенные последовательно, грамотно, с обоснованием представленных положений, использованием не только конспекта лекций и учебника, но и дополнительной литературы;
- **оценка «хорошо»** выставляется за правильные ответы на все вопросы экзаменационного билета, причем они должны быть изложены грамотно и по существу вопроса, без существенных неточностей;
- **оценка «удовлетворительно»** выставляется за такие ответы, в которых частично изложен основной материал, но не приводятся детали, допущены неточности в формулировках, нарушена последовательность изложения, допущено недостаточное знание практических вопросов;
- **оценка «неудовлетворительно»** выставляется за отсутствие ответов на два вопроса билета, или неполные ответы на них, в которых допущены существенные ошибки.

Составитель \_\_\_\_\_ М.А.Кубалов  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б.Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: «Тракторы и автомобили»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. История тракторостроения
2. Назначение, устройство и работа поршневых пальцев, шатунов, вкладышей
3. Назначение, устройство и работа топливного насоса высокого давления распределительного типа.

Составитель \_\_\_\_\_ М.А. Кубалов  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: «Тракторы и автомобили»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2**

1. Классификация тракторов
2. Назначение, устройство и работа, классификация механизмов газораспределения
3. Назначение, устройство и работа форсунок, топливных баков.

Составитель \_\_\_\_\_ М.А. Кубалов  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: «Тракторы и автомобили»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3**

1. Классификация автомобилей
2. Назначение, устройство и работа распределительных валов и клапанов
3. Назначение, устройство и работа системы смазки двигателя

Составитель \_\_\_\_\_ М.А. Кубалов  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: «Тракторы и автомобили»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4**

1. Общее устройство тракторов и автомобилей.
2. Фазы газораспределения
3. Очистка масла в д.в.с.

Составитель \_\_\_\_\_ М.А. Кубалов  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: «Тракторы и автомобили»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5**

1. Классификация двигателей внутреннего сгорания
2. Техническое обслуживание механизмов д.в.с.
3. Назначение, устройство и работа масляных насоса и центрифуги

Составитель \_\_\_\_\_ М.А. Кубалов  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: «Тракторы и автомобили»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6**

1. Общее устройство поршневого д.в.с.
2. Назначение, устройство и работа, регулировки декомпрессионного механизма.
3. Назначение, устройство и работа воздушной системы охлаждения двигателя

Составитель \_\_\_\_\_ М.А. Кубалов  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: *«Тракторы и автомобили»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7**

1. Понятия поршневого д.в.с.
2. Назначение, устройство и работа системы питания карбюраторного двигателя
3. Назначение, общее устройство и работа жидкостной системы охлаждения

Составитель \_\_\_\_\_ М.А. Кубалов  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: *«Тракторы и автомобили»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8**

1. Работа двухтактных карбюраторных д.в.с.
2. Назначение, устройство и работа толкателей, штанг, коромысел
3. Назначение, устройство и работа термостатов.

Составитель \_\_\_\_\_ М.А. Кубалов  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: «Тракторы и автомобили»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9**

1. Работа двухтактных дизельных д.в.с.
2. Назначение, устройство и работа системы питания дизельного двигателя
3. Назначение, устройство и работа радиаторов и паровоздушного клапана.

Составитель \_\_\_\_\_ М.А. Кубалов  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: «Тракторы и автомобили»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10**

1. Работа 4-х тактных карбюраторных д.в.с.
2. Назначение, устройство и работа двигателя работающего на газообразном топливе
3. Назначение, устройство и работа батарейной системы зажигания.

Составитель \_\_\_\_\_ М.А. Кубалов  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: *«Тракторы и автомобили»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11**

1. Работа 4-х тактных дизельных д.в.с.
2. Назначение, устройство и работа системы питания инжекторного двигателя
3. Назначение, устройство и работа прерывателя –распределителя.

Составитель \_\_\_\_\_ М.А. Кубалов  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: *«Тракторы и автомобили»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12**

1. Работа многоцилиндровых д.в.с.
2. Назначение, устройство и работа топливных и воздушных фильтров.
3. Назначение, устройства и работа катушки и свеч зажигания.

Составитель \_\_\_\_\_ М.А. Кубалов  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: «Тракторы и автомобили»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13**

1. Назначение, устройство и работа кривошипно –шатунного механизма.
2. Назначение, устройство и работа подкачивающих насосов
3. Назначение, устройство и работа пускового двигателя

Составитель \_\_\_\_\_ М.А. Кубалов  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: «Тракторы и автомобили»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14**

1. Назначение, устройство и работа поршней, поршневых колец. Требования, предъявляемые к ним.
2. Назначение, устройство и работа карбюратора ЗИЛ-130.
3. Назначение, устройство и работа предпусковых подогревателей

Составитель \_\_\_\_\_ М.А. Кубалов  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: *«Тракторы и автомобили»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15**

1. Назначение, устройство и работа коленчатых валов, маховика
2. Назначение, устройство и работа рядного топливного насоса высокого давления.
3. Назначение, устройство и работа электрического стартера

Составитель \_\_\_\_\_ М.А. Кубалов  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: *«Тракторы и автомобили»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16**

1. Назначение, устройство и работа поршневых пальцев, шатунов, вкладышей
2. Техническое обслуживание механизмов д.в.с.
3. Назначение, устройство и работа топливного насоса высокого давления.

Составитель \_\_\_\_\_ М.А. Кубалов  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: «Тракторы и автомобили»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17**

1. История трактороавтомобилестроения
2. Назначение, устройство и работа карбюратора ЗИЛ-130
3. Назначение, устройство и работа батарейной системы зажигания

Составитель \_\_\_\_\_ М.А. Кубалов  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: «Тракторы и автомобили»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18**

1. Классификация двигателей внутреннего сгорания
2. Назначение, устройство и работа толкателей, штанг, и коромысел
3. Назначение, устройство и работа радиаторов и паровоздушного клапана.

Составитель \_\_\_\_\_ М.А. Кубалов  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: *«Тракторы и автомобили»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19**

1. Классификация тракторов
2. Назначение, устройство и работа системы питания карбюраторного двигателя.
3. Назначение, устройство и работа масляных насосов и центрифуги

Составитель \_\_\_\_\_ М.А. Кубалов  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: *«Тракторы и автомобили»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20**

1. Общее устройство поршневого д.в.с.
2. Назначение, устройство и работа, классификация механизмов газораспределения
3. Назначение, устройство и работа электрического стартера

Составитель \_\_\_\_\_ М.А. Кубалов  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: «Тракторы и автомобили»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21**

1. Понятие поршневого д.в.с.
2. Фазы газораспределения
3. Назначение, устройство и работа катушки и свеч зажигания

Составитель \_\_\_\_\_ М.А. Кубалов  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: «Тракторы и автомобили»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22**

1. Работа двухтактных карбюраторных д.в.с.
2. Назначение, устройство и работа поршневых пальцев шатунов и вкладышей.
3. Назначение, устройство и работа предпусковых подогревателей

Составитель \_\_\_\_\_ М.А. Кубалов  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: «Тракторы и автомобили»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23**

1. Работа двухтактных дизельных д.в.с.
2. Назначение, устройство и работа распределительных валов и клапанов
3. Назначение, устройство и работа топливных и воздушных фильтров

Составитель \_\_\_\_\_ М.А. Кубалов  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: «Тракторы и автомобили»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24**

1. Работа 4-х тактных карбюраторных д.в.с.
2. Фазы газораспределения
3. Назначение, устройство и работа пускового двигателя

Составитель \_\_\_\_\_ М.А. Кубалов  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: «Тракторы и автомобили»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25**

1. Назначение, устройство и работа коленчатых валов и маховиков
2. Назначение, устройство и работа рядного топливного насоса высокого давления
3. Назначение устройство и работа электрического стартера.

Составитель \_\_\_\_\_ М.А. Кубалов  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
(наименование кафедры)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ**  
по дисциплине Тракторы и автомобили  
(наименование дисциплины)

*к итоговому контролю*

**Раздел 3 «Основы теории и расчета автотракторных двигателей»**

**Критерии оценки ответов на вопросы билета в письменной форме:**

- **оценка «отлично»** выставляется за глубокие, исчерпывающие ответы на все три вопроса экзаменационного билета, изложенные последовательно, грамотно, с обоснованием представленных положений, использованием не только конспекта лекций и учебника, но и дополнительной литературы;

- **оценка «хорошо»** выставляется за правильные ответы на все вопросы экзаменационного билета, причем они должны быть изложены грамотно и по существу вопроса, без существенных неточностей;

- **оценка «удовлетворительно»** выставляется за такие ответы, в которых частично изложен основной материал, но не приводятся детали, допущены неточности в формулировках, нарушена последовательность изложения, допущено недостаточное знание практических вопросов;

- **оценка «неудовлетворительно»** выставляется за отсутствие ответов на два вопроса билета, или неполные ответы на них, в которых допущены существенные ошибки.

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: «Тракторы и автомобили»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Краткая история развития науки о двигателях внутреннего сгорания.
- 2 Объем газов в конце сгорания
- 3 Перемещение поршня.

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: «Тракторы и автомобили»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2**

1. Индикаторная диаграмма 4-х тактного карбюраторного д.в.с.
2. Давление в конце расширения  $P_b$ .
3. Скорость поршня.

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: *«Тракторы и автомобили»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3**

1. Индикаторная диаграмма 4-х тактного дизельного д.в.с.
2. Температура в конце расширения  $T_b$ .
3. Ускорение поршня.

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: *«Тракторы и автомобили»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4**

1. Особенности индикаторной диаграммы 4-х тактного д.в.с. с наддувом.
2. Химический коэффициент молекулярного изменения.
3. Регулировка форсунок.

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: «Тракторы и автомобили»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5**

1. Индикаторная диаграмма 2-х тактного дизельного д.в.с.
2. Среднее индикаторное давление в д.в.с. со смешанным подводом тепла.
3. Проверка плунжерных пар на гидравлическую плотность.

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: «Тракторы и автомобили»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6**

1. Индикаторная диаграмма 2-х тактного карбюраторного д.в.с.
2. Среднее давление механических потерь
3. Регуляторная характеристика д.в.с.

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов**

Дисциплина: *«Тракторы и автомобили»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7**

1. Давление и температура окружающей среды при расчете д.в.с.
2. Среднее эффективное давление.
3. Типы характеристик д.в.с.

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов**

Дисциплина: *«Тракторы и автомобили»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8**

1. Давление и температура остаточных газов.
2. Эффективная мощность.
3. Эффективный удельный расход топлива.

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: *«Тракторы и автомобили»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9**

1. Потери давления в д.в.с. при впуске заряда без наддува
2. Индикаторная мощность.
3. Скорость поршня.

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: *«Тракторы и автомобили»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10**

1. Объем и температура газов в конце впуска
2. Индикаторная мощность.
3. Перемещение поршня.

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: *«Тракторы и автомобили»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11**

1. Давление и объем в конце сжатия
2. Эффективный к.п.д.  $\eta_e$
3. Регулировка форсунок.

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: *«Тракторы и автомобили»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12**

1. Температура в конце сжатия.
2. Эффективный удельный расход топлива.
3. Степень неравномерности регулятора.

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: *«Тракторы и автомобили»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13**

1. Химические реакции при полном сгорании топлива
2. Влияние различных факторов на индикаторные и эффективные показатели работы д.в.с.
3. Ускорение поршня.

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: *«Тракторы и автомобили»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14**

1. Коэффициент наполнения цилиндра
2. Литровая и поршневая мощности д.в.с.
3. Регулировка топливных насосов на равномерность впрыска.

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: «Тракторы и автомобили»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15**

1. Определение количества молей в начале сгорания
2. Типы характеристик д.в.с.
3. Степень неравномерности регулятора.

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: «Тракторы и автомобили»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16**

1. Коэффициент избытка воздуха
2. Регуляторная характеристика д.в.с.
3. Давление в конце расширения  $P_b$ .

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: «Тракторы и автомобили»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17**

1. Коэффициент остаточных газов
2. Нагрузочная характеристика
3. Регулировка форсунок

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: «Тракторы и автомобили»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18**

1. Определение состава продуктов сгорания при  $\alpha < 1$ .
2. Внешняя скоростная характеристика.
3. Проверка плунжерных пар на гидравлическую плотность

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: «Тракторы и автомобили»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19**

1. Уравнение сгорания для карбюраторных д.в.с.
2. Коэффициент избытка воздуха
3. Регулирование топливных насосов.

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: «Тракторы и автомобили»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20**

1. Температура в конце сгорания  $T_z$ .
2. Смесеобразование в дизелях.
3. Перемещение поршня.

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: «Тракторы и автомобили»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21**

1. Давление в конце сгорания  $P_z$  в карбюраторном д.в.с.
2. Регулировка форсунок
3. Скорость поршня.

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: «Тракторы и автомобили»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22**

1. Определение состава продуктов сгорания при  $\alpha > 1$ .
2. Проверка плунжерных пар на гидравлическую плотность
3. Ускорение поршня.

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: «Тракторы и автомобили»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23**

1. Уравнение сгорания для дизельного д.в.с.
2. Дифференциальная и интегральная характеристика впрыскивания.
3. Регулировка форсунок

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: «Тракторы и автомобили»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24**

1. Температура в конце сгорания  $T_z$ .
2. Регулирование топливных насосов.
3. Понятие время-сечение клапана.

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: «Тракторы и автомобили»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25**

1. Давление в конце сгорания  $P_z$  в дизельном д.в.с.
2. Перемещение поршня.
3. Проверка плунжерных пар на гидравлическую плотность

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
(наименование кафедры)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ**

по дисциплине Тракторы и автомобили  
(наименование дисциплины)

*к итоговому контролю*

**Раздел 4: «Основы теории трактора и автомобиля»**

**Критерии оценки ответов на вопросы билета в письменной форме:**

- **оценка «отлично»** выставляется за глубокие, исчерпывающие ответы на все три вопроса экзаменационного билета, изложенные последовательно, грамотно, с обоснованием представленных положений, использованием не только конспекта лекций и учебника, но и дополнительной литературы;

- **оценка «хорошо»** выставляется за правильные ответы на все вопросы экзаменационного билета, причем они должны быть изложены грамотно и по существу вопроса, без существенных неточностей;

- **оценка «удовлетворительно»** выставляется за такие ответы, в которых частично изложен основной материал, но не приводятся детали, допущены неточности в формулировках, нарушена последовательность изложения, допущено недостаточное знание практических вопросов;

- **оценка «неудовлетворительно»** выставляется за отсутствие ответов на два вопроса билета, или неполные ответы на них, в которых допущены существенные ошибки.

Составители \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: «Тракторы и автомобили»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Физико-механические свойства почвы и шин
2. Уравнение расхода топлива
3. Определение потребной мощности двигателя

автомобиля

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: «Тракторы и автомобили»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2**

1. Влияние физико-механических свойств почвы  
и шины на эксплуатационно-технологические показатели машины
2. Уравнение движения машины при торможении
3. Коэффициент полезного действия ведущего колеса

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: *«Тракторы и автомобили»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3**

1. Качение эластичного колеса по деформируемой поверхности
2. Тормозной путь
3. Динамическая характеристика автомобиля

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: *«Тракторы и автомобили»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4**

1. Буксование ведущего колеса.  
Коэффициент полезного действия буксования.
2. Виды и показатели проходимости
3. Влияние распределения веса трактора по осям на его эксплуатационные свойства. Коэффициент нагрузки колес

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: *«Тракторы и автомобили»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5**

1. Качение ведущего колеса
2. Анализ сил действующих на трактор
3. Работа и коэффициент полезного действия гусеничного движителя.

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: *«Тракторы и автомобили»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6**

1. Сцепление, буксование и КПД ведущего колеса
2. Уравнение тягового баланса трактора
3. Нормальные реакции почвы, действующие на колеса трактора в составе навесного агрегата

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов**

Дисциплина: *«Тракторы и автомобили»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7**

1. Уравнение тягового баланса трактора
2. Продольная устойчивость трактора
3. Уравнение тягового баланса автомобиля

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов**

Дисциплина: *«Тракторы и автомобили»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8**

1. Силы действующие в гусенице
2. Поперечная устойчивость трактора
3. Уравнение и график энергетического баланса трактора.

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: *«Тракторы и автомобили»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9**

1. Классификация колебаний в тракторах
2. Устойчивость автомобиля на повороте
3. Тяговый к.п.д. трактора

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: *«Тракторы и автомобили»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10**

1. Тяговый расчет автомобиля
2. Продольная устойчивость колесного и гусеничного трактора от опрокидывания.
3. Динамический фактор и динамическая характеристика автомобиля

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: *«Тракторы и автомобили»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11**

1. Динамическая поперечная устойчивость трактора
2. Анализ влияния на проходимость типа пневматической шины и давления воздуха в ней
3. Тяговый к.п.д. трактора

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: *«Тракторы и автомобили»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12**

1. Нормальные реакции почвы на колеса трактора в агрегате с навесной машиной
2. Влияние колебаний нагрузки на показатели двигателя и трактора
3. Буксование ведущих колес

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: «Тракторы и автомобили»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13**

1. Качение колеса с жестким ободом по деформируемой поверхности
2. Автоматизация регулирования направлением движения МТА
3. Качение ведомого колеса

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: «Тракторы и автомобили»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14**

1. Трогание и разгон машинно-тракторного агрегата. График, условия трогания и разгона.
2. Классификация колебаний в тракторах
3. Торможение автомобиля. График процесса торможения.

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: «Тракторы и автомобили»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15**

1. Коэффициент использования веса трактора
2. Топливная экономичность автомобиля
3. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на топливную экономичность автомобилей.

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: «Тракторы и автомобили»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16**

1. Поперечная устойчивость на повороте. Возникновение заноса
2. . Классификация мобильных энергетических средств
3. Тяговый КПД трактора

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: *«Тракторы и автомобили»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17**

1. Тяговый кпд трактора
2. Сила сопротивления подъему
3. Поперечная устойчивость трактора

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: *«Тракторы и автомобили»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18**

1. Параметры проходимости мобильных энергетических средств
2. Сила сопротивления качению
3. Продольная устойчивость трактора

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: *«Тракторы и автомобили»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19**

1. Воздействие движителей на почву. Направления снижения вредного воздействия движителей на почву трактора
2. Плавность хода тракторов и автомобилей
3. Поперечная устойчивость трактора

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: *«Тракторы и автомобили»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20**

1. Уравнение тягового баланса автомобиля
2. Буксование ведущих колес
3. Параметры проходимости мобильных энергетических средств

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: «Тракторы и автомобили»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21**

1. Способы и кинематика поворота тракторов и автомобилей.
2. Топливная экономичность автомобиля
3. Качение ведомого колеса

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: «Тракторы и автомобили»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22**

1. Динамическая характеристика автомобиля
2. Теоретическая тяговая характеристика трактора
3. Поворот гусеничного трактора. Момент и коэффициент сопротивления повороту.

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: *«Тракторы и автомобили»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23**

1. Влияние распределения веса трактора по осям на его эксплуатационные свойства. Коэффициент нагрузки колес.
2. Компоновка гусеничных тракторов
3. Мощностной баланс трактора

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: *«Тракторы и автомобили»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24**

1. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на топливную экономичность тракторов.
2. Торможение автомобиля. График процесса торможения
3. Продольная устойчивость трактора от сползания и при заклинивании задних ведущих колес.

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины  
Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов

Дисциплина: «Тракторы и автомобили»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25**

1. Технологические свойства мобильных энергетических средств
2. Влияние распределения веса трактора по осям на его эксплуатационные свойства. Коэффициент нагрузки колес.
3. Радиусы качения колеса.

Составитель \_\_\_\_\_ Т.А. Уртаев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Кудзаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.