

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Цыбин, Бадикто Баторович
Должность: Ректор
Дата подписания: 11.09.2024 14:37:22
Уникальный программный ключ:
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия
имени В.Р. Филиппова»**

Инженерный факультет

СОГЛАСОВАНО
Заведующий
выпускающей кафедрой
Механизация
сельскохозяйственных
процессов

уч. ст., уч. зв.

ФИО

подпись

«__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан инженерного
факультета

уч. ст., уч. зв.

ФИО

подпись

«__» _____ 20__ г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.02.02 Теория и расчет двигателей внутреннего сгорания**

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) подготовки

Технические системы в агробизнесе

бакалавр

Обеспечивающая преподавание
дисциплины кафедра

Технический сервис в АПК и общеинженерные
дисциплины

Разработчик (и)

подпись

уч.ст., уч. зв.

И.О.Фамилия

Внутренние эксперты:
Председатель методической
комиссии Инженерного
факультета

подпись

уч.ст., уч. зв.

И.О.Фамилия

Заведующий методическим
кабинетом УМУ

подпись

И.О.Фамилия

Улан – Удэ, 2023

ВВЕДЕНИЕ

1. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины (модуля) и представлены в виде оценочных средств.
2. Оценочные материалы является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины (модуля).
3. При помощи оценочных материалов осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины (модуля).
4. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) включает в себя:
 - оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля).
 - оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО;
 - оценочные средства, применяемые для текущего контроля;
5. Разработчиками оценочных материалов по дисциплине (модулю) являются преподаватели кафедры, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины (модуля) в Академии. Содержательной основой для разработки оценочных материалов является Рабочая программа дисциплины (модуля).

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины (модуля), персональный уровень достижения которых проверяется
с использованием представленных в п. 3 оценочных материалов

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1		2	3	4	5
Профессиональные компетенции самостоятельные					
ПКС-5	Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	ИД-1 _{пкс-5} Владеет методикой проведения производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	Знает порядок осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	Умеет обеспечивать производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	Владеет навыками осуществления контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования
ПКС-6	Способен организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем	ИД-1 _{пкс-6} Владеет методами организации материально-технического обеспечения инженерных систем	Знает как организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем	Умеет организовывать материально-техническое обеспечение инженерных систем	Владеет навыками организации материально-технического обеспечения инженерных систем

**2. РЕЕСТР
элементов оценочных материалов по дисциплине (модулю)**

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
1	2
1. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Перечень вопросов к зачету
	Критерии оценки
	Перечень вопросов к экзамену
	Критерии оценки
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов (ВАРО)	Темы РГР
	Процедура сдачи расчетно-графической работы
	Критерии оценки к расчетно-графической работе
3. Средства для текущего контроля	Вопросы текущего контроля
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Вопросы устного контроля
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Контрольные вопросы для сдачи модулей
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Кейс-задания
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Вопросы для самостоятельной работы
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Темы рефератов
Критерии оценивания	
Шкала оценивания	

3. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций в рамках дисциплины (модуля)

Код и название компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Критерии оценивания								
ПКС-5 - Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполнения работ при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	ИД-1 _{ПКС-5}	Полнота знаний	знает порядок осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	не знает и не понимает порядок осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	плохо знает и понимает порядок осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	знает и понимает порядок осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	В полной мере знает и понимает порядок осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	Перечень вопросов к зачету и к экзамену, вопросы для самостоятельной работы, вопросы текущего контроля, вопросы устного контроля, вопросы для сдачи модулей решения кейс задач, темы рефератов, темы РГР, тест-билеты
		Наличие умений	умеет обеспечивать производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации,	не умеет обеспечивать производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации и ремонте	плохо умеет обеспечивать производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при	умеет обеспечивать производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации и ремонте	в полной мере умеет обеспечивать производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации, техническом обслуживании и	

ском обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования			техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	сельскохозяйственной техники и оборудования	эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	сельскохозяйственной техники и оборудования	ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	не владеет навыками осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества работ при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	плохо владеет навыками эффективного осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	навыками эффективного осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества работ при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	в полной мере владеет навыками эффективного осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	
ПКС-6 Способен организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем	ИД-1 пкс-6	Полнота знаний	знает как организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем	Не знает как организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем	Плохо знает как организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем	Знает как организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем	В полной мере знает как организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем	Перечень вопросов к зачету и к экзамену, вопросы для самостоятельной работы, вопросы текущего контроля, вопросы устного контроля, вопросы для сдачи модулей решение кейс задач, темы рефератов, темы РГР, тест-билеты
		Наличие умений	Умеет организовывать материально-техническое обеспечение инженерных систем	Не умеет организовывать материально-техническое обеспечение инженерных систем	Плохо умеет организовывать материально-техническое обеспечение инженерных систем	Умеет организовывать материально-техническое обеспечение инженерных систем	В полной мере умеет организовывать материально-техническое обеспечение инженерных систем	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками организации материально-технического обеспечения инженерных систем	Не владеет навыками организации материально-технического обеспечения инженерных систем	Плохо владеет навыками организации материально-технического обеспечения инженерных систем	Владеет навыками организации материально-технического обеспечения инженерных систем	В полной мере владеет навыками организации материально-технического обеспечения инженерных систем	

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

4.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

4.1.1. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 Теория и расчет двигателей внутреннего сгорания	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»	
6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины (модуля)	
1	2
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины 2) процедура проводится в рамках ВАО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине
Процедура получения зачёта -	Представлены в оценочных материалах по данной дисциплине
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	
6.3 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
1	2
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по академии 2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета (директором института)
Форма экзамена -	Устный
Процедура проведения экзамена -	представлена в оценочных материалах по дисциплине
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в оценочных материалах по дисциплине 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в оценочных материалах по дисциплине

Перечень вопросов к экзамену

1. Роль энергетики в современном обществе. Проблемы топливно-энергетических ресурсов и охраны окружающей среды. (ПКС-5; ПКС-6)
2. Краткая история создания и развития поршневых двигателей внутреннего сгорания. Области их применения. (ПКС-5; ПКС-6)
3. Роль отечественной науки в разработке теории и конструкции ДВС. Классификация двигателей внутреннего сгорания. (ПКС-5; ПКС-6)
4. Терминология, принятая для основных типов двигателей. Задачи и направления развития автомобильных двигателей. (ПКС-5; ПКС-6)
5. Принципы работы основных типов автомобильных двигателей. (ПКС-5; ПКС-6)
6. Общее рассмотрение действительных циклов поршневых двигателей. Основные показатели цикла и двигателя. (ПКС-5; ПКС-6)
7. Принципы, показатели и условия работы двигателей. (ПКС-5; ПКС-6)
8. Рабочие процессы двигателей с искровым зажиганием и дизелей. Рабочие процессы двухтактного ДВС. (ПКС-5; ПКС-6)
9. Энергетический баланс и основные показатели ДВС. (ПКС-5; ПКС-6)
10. Понятие о характеристиках и эксплуатационных режимах работы двигателей. (ПКС-5; ПКС-6)
11. Анализ термодинамических циклов двигателей с наддувом и комбинированных двигателей. (ПКС-5; ПКС-6)
12. Топлива. Рабочие тела и их свойства. (ПКС-5; ПКС-6)

13. Расчетные циклы ДВС. (ПКС-5; ПКС-6)
14. Состав и основные свойства жидких и газообразных топлив. Элементарный состав топлив. (ПКС-5; ПКС-6)
15. Химические реакции окисления компонентов топлива. Минимальное количество воздуха, теоретически необходимое для полного сгорания топлива. (ПКС-5; ПКС-6)
16. Коэффициент избытка воздуха. Количество и состав горючей смеси. (ПКС-5; ПКС-6)
17. Теоретический состав и количество продуктов сгорания топлива при избытке и недостатке воздуха. Изменение числа молей при сгорании жидких и газообразных топлив. (ПКС-5; ПКС-6)
18. Теплота сгорания топлива и горючей смеси. Теплофизические свойства топлив и продуктов сгорания. (ПКС-5; ПКС-6)
19. Основные сведения об альтернативных топливах для автомобильных ДВС (газообразные топлива, соединения, водотопливные эмульсии и синтетические топлива). (ПКС-5; ПКС-6)
20. Понятие о расчётных циклах. Влияние состава рабочего тела, зависимости теплоемкости от состава и температуры на показатели цикла. Влияние диссоциации. (ПКС-5; ПКС-6)
21. Условия протекания процессов газообмена в 4-тактных двигателях. Отдельные периоды процессов газообмена. (ПКС-5; ПКС-6)
22. Особенности протекания процессов газообмена при наличии колебательных процессов в системах впуска и выпуска; влияние гидравлического сопротивления систем впуска и выпуска; подогрев заряда. (ПКС-5; ПКС-6)
23. Фазы газораспределения. Образование направленного вихревого движения заряда в цилиндре в процессе впуска. (ПКС-5; ПКС-6)
24. Особенности газообмена при наддуве. Параметры рабочего тела в системах впуска и выпуска. (ПКС-5; ПКС-6)
25. Определение давления и температуры в цилиндре в конце процессов впуска и выпуска. (ПКС-5; ПКС-6)
26. Коэффициент остаточных газов. Коэффициенты очистки, избытка продувочного воздуха, дозарядки. Коэффициент наполнения, как параметр оценивающий совершенство процессов газообмена. (ПКС-5; ПКС-6)
27. Конструктивные факторы, влияющие на коэффициент наполнения. (ПКС-5; ПКС-6)
28. Влияние режимов работы двигателя и условий окружающей среды на коэффициент наполнения и массовое наполнение цилиндров. (ПКС-5; ПКС-6)
29. Особенности процессов газообмена в 2-тактных двигателях. Основные схемы продувки 2-тактных двигателей. Их сравнительный анализ. (ПКС-5; ПКС-6)
30. Практические значения параметров процессов газообмена. Влияние технического состояния ряда систем и механизмов двигателя, их эксплуатационных регулировок на процессы газообмена. (ПКС-5; ПКС-6)
31. Процесс сжатия. Цели осуществления процесса сжатия. (ПКС-5; ПКС-6)
32. Теплообмен между рабочим телом и стенками цилиндра в процессе сжатия. Показатель политропы сжатия; его изменение в процессе сжатия и среднее значение. (ПКС-5; ПКС-6)
33. Влияние основных конструктивных и режимных факторов, технического состояния двигателя и условий окружающей среды на параметры в конце сжатия. (ПКС-5; ПКС-6)
34. Образование и трансформация движения заряда в процессе сжатия. (ПКС-5; ПКС-6)
35. Особенности процесса сжатия в дизелях с разделенными камерами сгорания. (ПКС-5; ПКС-6)
36. Факторы, обуславливающие выбор величины степени сжатия. (ПКС-5; ПКС-6)
37. Термодинамический расчет параметров рабочего тела в конце сжатия и их значения для различных типов двигателей. (ПКС-5; ПКС-6)
38. Основные закономерности сгорания. Основные требования, предъявляемые к сгоранию топлива и тепловыделению в поршневых ДВС. (ПКС-5; ПКС-6)
39. Воспламенение гомогенной смеси от электрической искры. Нормальная скорость распространения пламени; факторы, на нее влияющие. (ПКС-5; ПКС-6)
40. Понятие о пределах распространения пламени. Турбулентное горение. (ПКС-5; ПКС-6)
41. Влияние масштаба интенсивности турбулентных пульсаций на скорость распространения пламени и скорость сгорания. Ширина зоны горения во фронте турбулентного пламени. (ПКС-5; ПКС-6)
42. Объемное воспламенение. Задержка воспламенения распыленных жидких топлив. (ПКС-5; ПКС-6)
43. Влияние смешения на процесс сгорания. Понятие о диффузном горении. (ПКС-5; ПКС-6)
44. Смесеобразование в двигателях с искровым зажиганием. Основные требования к процессам смесеобразования в бензиновых двигателях (дозирование топлива, гомогенизация смеси). (ПКС-5; ПКС-6)
45. Центральное и распределенное впрыскивание, как основной путь совершенствования процесса смесеобразования в бензиновом двигателе. (ПКС-5; ПКС-6)
46. Распыливание топлива при карбюрации и впрыскивании бензина. (ПКС-5; ПКС-6)

47. Образование топливной плёнки. Сложный характер движения смеси по впускному тракту. (ПКС-5; ПКС-6)
48. Количественная и качественная неравномерность распределения смеси по цилиндрам в карбюраторном двигателе. Роль подогрева смеси. (ПКС-5; ПКС-6)
49. Особенности смесеобразования в газовых двигателях. (ПКС-5; ПКС-6)
50. Влияние режима работы двигателя и его технического состояния на гомогенизацию смеси, в том числе в процессах запуска и подогрева двигателя. (ПКС-5; ПКС-6)
51. Процессы смесеобразования в дизелях. Требования к смесеобразованию в дизелях. (ПКС-5; ПКС-6)
52. Процесс впрыскивания топлива. Характеристики впрыскивания. Основные влияющие факторы. (ПКС-5; ПКС-6)
53. Распад струи топлива и образование мелких капель. Средние диаметры капель и кривые распыливания. (ПКС-5; ПКС-6)
54. Геометрические параметры струи распыленного топлива в дизеле. Основные факторы, влияющие на мелкость распыливания и развитие топливных струй. (ПКС-5; ПКС-6)
55. Влияние движения воздушного заряда на распределение топлива в камере сгорания. (ПКС-5; ПКС-6)
56. Испарение топлива. Смещение паров топлива с воздухом. Факторы, лимитирующие скорость смесеобразования. (ПКС-5; ПКС-6)
57. Особенности объемного, объемно - пристеночного, пристеночного и пленочного смесеобразования в дизеле. (ПКС-5; ПКС-6)
58. Смесеобразование в разделенных камерах сгорания в дизеле. (ПКС-5; ПКС-6)
59. Особенности смесеобразования при наддуве; при использовании альтернативных топлив.
60. Влияние режима работы дизеля, условий окружающей среды и технического состояния дизеля на процессы смесеобразования. (ПКС-5; ПКС-6)
61. Сгорание в двигателях с искровым зажиганием. Фазы процесса сгорания и их анализ по развернутой индикаторной диаграмме. (ПКС-5; ПКС-6)
62. Распространение пламени в камере сгорания двигателя с искровой системой зажигания. Диссоциация продуктов сгорания. (ПКС-5; ПКС-6)
63. Влияние основных конструктивных факторов на процесс сгорания в двигателе с искровой системой зажигания. (ПКС-5; ПКС-6)
64. Влияние эксплуатационных и режимных факторов на процесс сгорания в бензиновых и газовых двигателях: установки угла опережения зажигания, состава смеси, теплового состояния двигателя, (ПКС-5; ПКС-6)
65. Влияние эксплуатационных и режимных факторов на процесс сгорания в бензиновых и газовых двигателях: нагарообразования на поверхностях камеры сгорания, снижения компрессии цилиндров, параметров окружающей среды, скоростного и нагрузочного режимов. (ПКС-5; ПКС-6)
66. Детонационное сгорание. Причины, вызывающие появление детонационного сгорания. Внешние признаки детонации. Отрицательные последствия эксплуатации двигателя с детонацией и методы ее устранения в условиях эксплуатации автомобилей. (ПКС-5; ПКС-6)
67. Преждевременное воспламенение и факторы его вызывающие. Отрицательные последствия эксплуатации двигателя с преждевременным воспламенением. (ПКС-5; ПКС-6)
68. Краткие сведения о последующем воспламенении смеси двигателя с искровой системой зажигания. (ПКС-5; ПКС-6)
69. Воспламенение и сгорание в дизеле. Фазы тепловыделения и процесса сгорания. Анализ фаз сгорания по развернутой индикаторной диаграмме. (ПКС-5; ПКС-6)
70. Период задержки воспламенения в дизеле и его зависимость от сорта топлива, термодинамических параметров заряда в момент начала впрыскивания, скоростного и нагрузочного режимов и др. (ПКС-5; ПКС-6)
71. Скорость нарастания давления в процессе сгорания в дизеле; мероприятия по ее снижению. (ПКС-5; ПКС-6)
72. Фазы основного горения и догорания в дизеле, их сущность и особенности. (ПКС-5; ПКС-6)
73. Влияние конструктивных эксплуатационных и режимных факторов на процесс сгорания в дизеле, отдельные его фазы и показатели действительного цикла. (ПКС-5; ПКС-6)
74. Характеристики ввода, выделения и использования теплоты. Внутренний тепловой баланс двигателя. Коэффициенты использования теплоты и полного тепловыделения. (ПКС-5; ПКС-6)
75. Термодинамический расчет параметров состояния рабочего тела в момент условного конца сгорания. (ПКС-5; ПКС-6)
76. Значения параметров характеризующих процесс сгорания, максимальные значения давления и температуры цикла. (ПКС-5; ПКС-6)
77. Процесс расширения. Особенности процесса расширения в действительном цикле. Теплоотдача в стенки и догорание топлива. (ПКС-5; ПКС-6)

78. Показатель политропы расширения и влияние на его величину основных конструктивных, эксплуатационных и режимных факторов. (ПКС-5; ПКС-6)
79. Термодинамический расчет давления и температуры рабочего тела в конце расширения; их практические величины. (ПКС-5; ПКС-6)
80. Индикаторные показатели цикла. Аналитическое выражение среднего индикаторного давления двигателей с воспламенением от искры и дизелей. (ПКС-5; ПКС-6)
81. Методы моделирования действительных циклов на ЭВМ. (ПКС-5; ПКС-6)
82. Индикаторный крутящий момент и мощность. Влияние на них числа тактов, числа цилиндров, рабочего объема цилиндра и номинальной частоты вращения. (ПКС-5; ПКС-6)
83. Индикаторный коэффициент полезного действия и удельный индикаторный расход топлива. (ПКС-5; ПКС-6)
84. Связь между основными индикаторными показателями. Системный анализ влияния различных факторов на индикаторные показатели. Значения индикаторных показателей. (ПКС-5; ПКС-6)
85. Механические потери двигателя. Составляющие механических потерь. (ПКС-5; ПКС-6)
86. Потери на трение, их распределение по основным узлам двигателя. (ПКС-5; ПКС-6)
87. Потери на приведение в действие вспомогательных механизмов. (ПКС-5; ПКС-6)
88. Потери на процессы газообмена. Среднее давление механических потерь. (ПКС-5; ПКС-6)
89. Механические потери в двигателях с наддувом. (ПКС-5; ПКС-6)
90. Влияние некоторых конструктивных, режимных факторов технического и теплового состояния двигателя на механические потери. (ПКС-5; ПКС-6)
91. Эффективные и оценочные показатели двигателя. Эффективный крутящий момент и мощность. Среднее эффективное давление. (ПКС-5; ПКС-6)
92. Механический КПД, влияние на его величину режима работы, конструкции и размеров трущихся пар. (ПКС-5; ПКС-6)
93. Механический КПД, влияние на его величину выбора смазочного масла, теплового, а также технического состояния двигателя. (ПКС-5; ПКС-6)
94. Эффективный КПД двигателя и эффективный удельный расход топлива; их аналитические выражения. (ПКС-5; ПКС-6)
95. Влияние на эффективные показатели двигателя его технического состояния, эксплуатационных регулировок, условий окружающей среды и режимов работы. Значения эффективных показателей. (ПКС-5; ПКС-6)
96. Литровая мощность двигателя. Анализ методов форсирования двигателей. (ПКС-5; ПКС-6)
97. Литровая и удельная масса двигателя, их зависимость от степени форсирования, типа, совершенства конструкции и технологии изготовления двигателя. (ПКС-5; ПКС-6)
98. Значение оценочных показателей для современных автомобильных двигателей. (ПКС-5; ПКС-6)

Перечень вопросов к зачету

1. Индикаторные и эффективные показатели работы ДВС. (ПКС-5; ПКС-6)
2. Уравнение мощностного баланса трактора. (ПКС-5; ПКС-6)
3. Тепловой баланс ДВС. (ПКС-5; ПКС-6)
4. Общий и тяговый к.п.д. трактора. (ПКС-5; ПКС-6)
5. Токсичность ДВС. (ПКС-5; ПКС-6)
6. Основы тягового расчета трактора. (ПКС-5; ПКС-6)
7. Понятие характеристики ДВС. (ПКС-5; ПКС-6)
8. Трогание и разгон машинно-тракторного агрегата. (ПКС-5; ПКС-6)
9. Скоростная характеристика ДВС. (ПКС-5; ПКС-6)
10. Внешние силы действующие на автомобиль. (ПКС-5; ПКС-6)
11. Регулировочные характеристики ДВС. (ПКС-6)
12. Тяговый баланс автомобиля. (ПКС-5; ПКС-6)
13. Нагрузочные характеристики ДВС. (ПКС-5; ПКС-6)
14. Динамический фактор автомобиля. (ПКС-5; ПКС-6)
15. Методы снятия характеристик ДВС. (ПКС-5; ПКС-6)
16. Динамическая характеристика автомобиля. (ПКС-5; ПКС-6)
17. Кинематика КШМ. (ПКС-5; ПКС-6)
18. Понятие и оценочные показатели экономичности автомобиля. (ПКС-5; ПКС-6)
19. Динамика КШМ. (ПКС-5; ПКС-6)
20. Плавность хода автомобиля. (ПКС-5; ПКС-6)
21. Силы действующие в ДВС. (ПКС-5; ПКС-6)
22. Управляемость колесных машин. (ПКС-5; ПКС-6)
23. Способы уравнивания ДВС. (ПКС-5; ПКС-6)

24. Стабилизация управляемых колес. (ПКС-5; ПКС-6)
25. Эксплуатационные свойства и качества тракторов и автомобилей. (ПКС-5; ПКС-6)
26. Уравновешенность двигателей внутреннего сгорания. (ПКС-5; ПКС-6)
27. Краткая история развития автотракторного двигателестроения. (ПКС-5; ПКС-6)
28. Устойчивость трактора и автомобиля. (ПКС-5; ПКС-6)
29. Основные показатели работы двигателей внутреннего сгорания. (ПКС-5; ПКС-6)
30. Физико-механические свойства почвы и шины. (ПКС-5; ПКС-6)
31. Рабочий цикл двигателей внутреннего сгорания. (ПКС-5; ПКС-6)
32. Кинематика и работа ведомого колеса. (ПКС-5; ПКС-6)
33. Понятие и основные характеристики процесса впуска. (ПКС-5; ПКС-6)
34. Кинематика и работа ведущего колеса. (ПКС-5; ПКС-6)
35. Понятие и основные характеристики процесса сжатия. (ПКС-5; ПКС-6)
36. Кинематика и работа гусеничного движителя. (ПКС-5; ПКС-6)
37. Понятие и основные характеристики процесса смесеобразования. (ПКС-5; ПКС-6)
38. Внешние силы действующие на трактор. (ПКС-5; ПКС-6)
39. Понятие и основные характеристики процесса сгорания. (ПКС-5; ПКС-6)
40. Уравнение тягового баланса колесных машин (ПКС-5; ПКС-6)
41. Понятие и основные характеристики процесса расширения. (ПКС-5; ПКС-6)
42. Уравнение тягового баланса гусеничных машин. (ПКС-5; ПКС-6)
43. Понятие и основные характеристики процесса выпуска. (ПКС-5; ПКС-6)
44. Сопротивление качению, буксование, сцепление, к.п.д. движителей. (ПКС-5; ПКС-6)

4.1.2 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

4.1.2.1 Выполнение и сдача расчетно- графической работы (РГР)

4.1.2.2 Место РГР в структуре дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением РГР		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения РГР
№	Наименование	
1	2	3
1	Основные показатели и рабочий цикл ДВС	ПКС-5; ПКС-6
2	Характеристики ДВС.	ПКС-5; ПКС-6
3	Кинематика и динамика ДВС.	ПКС-5; ПКС-6

4.1.2.2 Перечень примерных тем РГР

– Тепловой и динамический расчет двигателей внутреннего сгорания. С индивидуальными заданиями по различным маркам и моделям автотракторных двигателей.

Процедура сдачи расчетно-графической работы

Расчетно-графическая работа выполняется по индивидуальному заданию. Задание выдается согласно календарному плану по изучению данной дисциплины.

Предварительно работа выполняется на миллиметровой бумаге в черновом варианте.

После проверки преподавателем черновика работа переносится на формат А3. На формате работа оформляется с соблюдением ГОСТов по выполнению чертежей.

Работа на формате оформляется в цвете: чёрным цветом - контурные линии геометрических элементов; синим цветом - линии связи построения чертежа; красным цветом – линия пересечения заданных плоскостей (треугольников), параллельная плоскость.

В установленные сроки выполненная работа передается преподавателю на проверку, после проверки проходит защита РГР.

Критерии оценки к расчетно-графической работе

оценка «отлично» (86-100 баллов) - выставляется обучающемуся, если работа выполнена самостоятельно в соответствии с заданием и в полном объеме, полученные результаты интерпретированы применительно к исследуемому объекту, основные положения работы освещены в докладе, ответы на вопросы удовлетворяют членов комиссии, качество оформления пояснительной записки и иллюстративных материалов отвечает предъявляемым требованиям;

оценка «хорошо» (71-85 баллов) - основанием для снижения оценки может служить нечеткое представление сущности и результатов исследований на защите, или затруднения при ответах на вопросы, или недостаточный уровень качества оформления текстовой части и иллюстративных материалов, или отсутствие последних;

оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов) - дополнительное снижение оценки может быть вызвано выполнением работы не в полном объеме, или неспособностью студента правильно интерпретировать полученные результаты, или неверными ответами на вопросы по существу проделанной работы;

оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов) - выставление этой оценки осуществляется при несамостоятельном выполнении работы, или при неспособности студента пояснить ее основные положения, или в случае фальсификации результатов, или установленного плагиата.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

5.1. Критерии оценки к экзамену

Оценка «отлично» (86-100 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний. Студент исчерпывающим образом ответил на вопросы экзаменационного билета. Задача решена правильно, студент способен обосновать выбранный способ и пояснить ход решения задачи.

Оценка «хорошо» (71-85 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности. При ответе на вопросы экзаменационного билета студентом допущены несущественные ошибки. Задача решена правильно или ее решение содержало несущественную ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

Оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой. При ответе на экзаменационные вопросы и при выполнении экзаменационных заданий обучающийся допускает погрешности, но обладает необходимыми знаниями для устранения ошибок под руководством преподавателя. Решение задачи содержит ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

5.2. Критерии оценки к зачету

зачет / (86-100 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний.

зачет / (71-85 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности.

зачет / (56-70 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой.

незачет / (менее 56 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении

предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

6. Оценочные материалы для организации текущего контроля успеваемости обучающихся

Форма, система оценивания, порядок проведения и организация *текущего контроля успеваемости* обучающихся устанавливаются Положением об организации текущего контроля успеваемости обучающихся.

6.1. ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Классификация КШМ.
2. Определение перемещения поршня.
3. Поправка Брикса.
4. Определение скорости поршня.
5. Определения ускорения поршня
6. Определение силы давления газов.
7. Приведение масс кривошипно-шатунного механизма.
8. Силы инерции, действующие в КШМ.
9. Суммарные силы, действующие в КШМ.
10. Силы, действующие на шатунные шейки коленвала.
11. Силы, действующие на коренные шейки коленвала.
12. Уравновешивание двигателей.
13. Расчет маховика двигателя.
14. Виды и методы испытаний ДВС.
15. Оборудование для проведения испытаний ДВС.
16. Измерение мощности двигателя.
17. Измерение расхода топлива при испытаниях ДВС.
18. Измерение расхода воздуха при испытаниях ДВС.
19. Цель и методика снятия регулировочной характеристики по составу смеси.
20. Выбор оптимальной настройки карбюратора по расходу топлива.
21. Выбор оптимальной регулировки подачи топлива дизеля.
22. Цель и методика снятия регулировочных характеристик по углу опережения зажигания и впрыска.
23. Определение оптимального угла опережения зажигания и впрыска по характеристикам.
24. Влияние величины угла опережения зажигания и впрыска на работу двигателя.
25. Цель и методика снятия скоростных характеристик.
26. Анализ внешних и частичных скоростных характеристик.
27. Характеристика холостого хода.
28. Устойчивость режима работы ДВС.
29. Цель и методика снятия нагрузочных характеристик.
30. Анализ нагрузочных характеристик.
31. Экологические показатели работы ДВС. Основные токсичные элементы.
32. Способы снижения токсичности отработавших газов.

Критерии оценивания:

- оригинальность подхода (новаторство, креативность);
- применимость решения на практике;
- глубина проработки проблемы (обоснованность решения, наличие альтернативных вариантов, прогнозирование возможных проблем, комплексность решения).

Шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
5 баллов «отлично»	Предложенное решение соответствует поставленной в вопросах проблеме. Обучающийся применяет оригинальный подход к решению поставленной проблемы, демонстрирует высокий уровень теоретических знаний, анализ соответствующих источников. Формулировки кратки, ясны и точны. Ожидаемые результаты применения предложенного решения конкретны, измеримы и обоснованы

4 балла «хорошо»	Предложенное решение соответствует поставленной в вопросах проблеме. Обучающийся применяет в основном традиционный подход с элементами новаторства, частично подкрепленный анализом соответствующих источников, демонстрирует хороший уровень теоретических знаний. Формулировки недостаточно кратки, ясны и точны. Ожидаемые результаты
3 балла «удовлетворительно»	Предложенное решение требует дополнительной конкретизации и обоснования, в целом соответствует поставленной в задаче проблеме. При решении поставленной проблемы обучающийся применяет традиционный подход, демонстрирует твердые знания по поставленной проблеме. Предложенное решение содержит ошибки, уверенно исправленные после наводящих вопросов
2 и менее 2 баллов «неудовлетворительно»	Наличие грубых ошибок в решении ситуации, непонимание сущности рассматриваемой проблемы, неуверенность и неточность ответов после наводящих вопросов. Предложенное решение не обосновано и не применимо на практике

6.2. ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

1. Торможение автомобиля с отъединенным ДВС.
2. Торможение автомобиля двигателем.
3. Торможение автопоезда.
4. Экономическая характеристика автомобиля.
5. Критерии оценки управляемости колесных машин.
6. Кинематика поворота колесных машин с одним передним управляемым колесом.
7. Динамика поворота колесных машин с одним передним управляемым колесом.
8. Способа поворота гусеничных машин.
9. Поворот гусеничной машины при помощи фрикционных муфт сцепления.
10. Поворот при помощи планетарных механизмов.
11. Момент сопротивления повороту гусеничной машины.
12. Поворачивающий момент гусеничной машины.
13. Характеристика поворота гусеничных машин.
14. Продольная устойчивость колесной машины.
15. Разгон машинно-тракторного агрегата (МТА).
16. Теоретическая диаграмма разгона МТА.
17. Определение первого периода разгона МТА.
18. Определение второго периода разгона МТА.
19. Динамический фактор автомобиля.
20. Динамическая характеристика автомобиля.
21. Приемистость автомобиля.
22. Определение времени разгона автомобиля.
23. Определение пути разгона автомобиля.
24. Продольная устойчивость гусеничной машины.
25. Поперечная устойчивость колесной машины.
26. Поперечная устойчивость гусеничной машины.
27. Занос передних колес автомобиля.
28. Занос задних колес автомобиля.
29. Уравнение колебаний автомобиля.
30. Гашение колебаний автомобиля.

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий;
- умение самостоятельно решать проблему на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- полнота и правильность выполнения задания

Шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов – отлично	Демонстрирует очень высокий/высокий уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены
71-85 баллов – хорошо	Демонстрирует достаточно высокий/выше среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к

		заданию, выполнены
56-70 баллов	–	Демонстрирует средний уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены
удовлетворительно		
менее 56 баллов	–	Демонстрирует низкий/ниже среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Нет ответа. Не было попытки решить задачу
неудовлетворительно		

6.3. ВОПРОСЫ УСТНОГО КОНТРОЛЯ

1. Какой газ называется идеальным.
2. Чем реальный газ отличается от идеального.
3. Что понимается под абсолютным давлением.
4. Какие законы идеальных газов вам известны.
5. О чем гласит закон Авогадро.
6. Что такое моль.
7. Физический смысл газовой постоянной.
8. О чем гласит закон Дальтона.
9. Что называется теплоемкостью.
10. Что называется истинной теплоемкостью.
11. Что называется средней теплоемкостью.
12. Уравнение Майера.
13. Как определяется показатель адиабаты.
14. Перечислите известные вам виды теплоемкостей.
15. Напишите уравнение Клайперона.
16. В чем сущность первого закона термодинамики.
17. Изобразите в P-V координатах круговой процесс (цикл) и дайте его определение.
18. Политропный процесс и его уравнение.
19. Что называется термическим К.П.Д. цикла и как оно определяется для цикла Карно.
20. В чем сущность второго закона термодинамики.
21. Изобразите в P-V координатах обратимый цикл Карно.
22. Изобразите в P-V координатах адиабатный процесс и напишите его уравнение.
23. Изобразите в P-V координатах изотермический процесс и напишите его уравнение.
24. Изобразите в P-V координатах изохорный процесс и напишите его уравнение.
25. Изобразите в P-V координатах изобарный процесс и напишите его уравнение.
26. Какими показателями характеризуется любой теоретический цикл.
27. P-V диаграмма цикла Отто, его основные параметры.
28. Теоретический цикл Дизеля. Его основные параметры.
29. Цикл Тринклера. Его основные параметры.
30. Опишите принцип работы 2-х тактного ДВС.
31. Опишите принцип работы 4-х тактного дизеля.
32. Опишите принцип работы 4-х тактного бензинового ДВС
33. Диаграмма фаз газораспределения.
34. Устройство системы питания дизеля.
35. Принцип работы ТНВД дизеля.
36. Всережимный регулятор ТНВД дизеля.
37. Устройство форсунки системы питания дизеля
38. Принцип работы плунжерной пары ТНВД дизеля.
39. Принцип работы простейшего карбюратора.
40. Перечислите системы реального карбюратора.
41. Основные свойства и качества бензина.
42. Топливоздушные смеси. Коэффициент избытка воздуха.
43. Устройство и принцип действия механической ступенчатой трансмиссии тракторов и автомобилей.
44. Устройство и принцип действия гидромеханической трансмиссии.
45. Ходовая часть колесных машин.
46. Ходовая часть гусеничных машин.
47. Рулевое управление колесных машин.
48. Механизмы поворота гусеничных машин.
49. Тормозные системы тракторов и автомобилей.

Критерии оценивания:

– полнота знаний теоретического контролируемого материала;

- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий;
- умение самостоятельно решать проблему на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- полнота и правильность выполнения задания

Шкала оценивания:

рейтинг	Баллы для учета в	Степень удовлетворения критериям
отлично	86-100 баллов –	Демонстрирует очень высокий/высокий уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены
	71-85 баллов – хорошо	Демонстрирует достаточно высокий/выше среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены
удовлетворительно	56-70 баллов –	Демонстрирует средний уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены
неудовлетворительно	менее 56 баллов –	Демонстрирует низкий/ниже среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Нет ответа. Не было попытки решить задачу

6.4. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ СДАЧИ МОДУЛЕЙ

МОДУЛЬ 1

1. Что называется средним индикаторным давлением.
2. Как определяется механическое К.П.Д. двигателя.
3. Что называется индикаторным К.П.Д. двигателя.
4. Как определяется литровая мощность двигателя.
5. Какими способами можно определить потери мощности внутри ДВС (Nm).
6. Какие показатели достаточно знать для определения индикаторной мощности ДВС
7. Приведите классификацию поршневых ДВС.
8. Действительный цикл карбюраторного двигателя
9. Действительный цикл дизельного двигателя
10. P-V диаграмма цикла двигателя с наддувом.
11. Действительный цикл 2-х тактного двигателя.
12. В чем отличие действительных циклов от теоретических.
13. Какие факторы и как влияют на величину коэффициента наполнения η_v .
14. Показатель политропы сжатия и факторы на него влияющие.
15. Вывод уравнения коэффициента остаточных газов γ .
16. Вывод уравнения сгорания для карбюраторного двигателя.
17. Фазы горения в карбюраторном двигателе.
18. Детонационное сгорание.
19. Вывод уравнения сгорания для дизеля.
20. Фазы сгорания в дизельном двигателе.
21. Жесткость работы ДВС.
22. Процесс сгорания в неразделенных камерах с объемным смесеобразованием.
23. Процесс сгорания в неразделенных камерах с пленочным смесеобразованием.
24. Процесс сгорания в разделенных вихревых камерах.
25. Процесс расширения. Основные параметры.
26. Процесс выпуска. Основные показатели.
27. Тепловой баланс двигателя.
28. Регулировка форсунок на давление впрыска.
29. Проверка плунжерных пар по гидравлической плотности.
30. Порядок и условия снятия скоростной характеристики ТНВД.
31. Принцип работы плунжерной пары ТНВД.
32. Анализ скоростной характеристики топливного насоса.
33. Корректор ТНВД.
34. Регуляторная характеристика топливного насоса.
35. Регулировка угла опережения начала подачи топлива ТНВД.
36. Регулировка ТНВД на равномерность подачи по секциям.
37. Проверка пропускной способности жиклеров карбюратора.

38. Регулировка начала действия регулятора у ТНВД.
39. Проверка гидравлической плотности нагнетательных клапанов.
40. Регулировка форсунок на качество распыла.

Модуль 2

1. Классификация КШМ.
2. Определение перемещения поршня.
3. Поправка Брикса.
4. Определение скорости поршня.
5. Определения ускорения поршня
6. Определение силы давления газов.
7. Приведение масс кривошипно-шатунного механизма.
8. Силы инерции, действующие в КШМ.
9. Суммарные силы, действующие в КШМ.
10. Силы, действующие на шатунные шейки коленвала.
11. Силы, действующие на коренные шейки коленвала.
12. Уравновешивание двигателей.
13. Расчет маховика двигателя.
14. Виды и методы испытаний ДВС.
15. Оборудование для проведения испытаний ДВС.
16. Измерение мощности двигателя.
17. Измерение расхода топлива при испытаниях ДВС.
18. Измерение расхода воздуха при испытаниях ДВС.
19. Цель и методика снятия регулировочной характеристики по составу смеси.
20. Выбор оптимальной настройки карбюратора по расходу топлива.
21. Выбор оптимальной регулировки подачи топлива дизеля.
22. Цель и методика снятия регулировочных характеристик по углу опережения зажигания и впрыска.
23. Определение оптимального угла опережения зажигания и впрыска по характеристикам.
24. Влияние величины угла опережения зажигания и впрыска на работу двигателя.
25. Цель и методика снятия скоростных характеристик.
26. Анализ внешних и частичных скоростных характеристик.
27. Характеристика холостого хода.
28. Устойчивость режима работы ДВС.
29. Цель и методика снятия нагрузочных характеристик.
30. Анализ нагрузочных характеристик.
31. Экологические показатели работы ДВС. Основные токсичные элементы.
32. Способы снижения токсичности отработавших газов.

Модуль 3

1. Основные эксплуатационные свойства и качества трактора.
2. Основные физико-механические свойства почвы.
3. Радиусы колеса с пневмошиной.
4. Радиальная и окружная деформация пневмошины.
5. Поперечная и угловая деформации пневмошины.
6. Качение жесткого ведомого колеса по деформируемой поверхности.
7. Качение деформируемого ведомого колеса по недеформируемой поверхности.
8. Качение деформируемого ведомого колеса по деформируемой поверхности.
9. Работа ведущего колеса с пневмошиной.
10. Силы, действующие на колесную машину, движущуюся ускоренно на подъем.
11. Тяговый баланс колесной машины.
12. Работа гусеничного движителя.
13. Тяговый баланс гусеничного трактора.
14. Определение смещения центра давления гусеничного трактора.
15. Распределение давлений под гусеничным трактором с полужесткой подвеской.
16. Распределение давлений под гусеничным трактором с полужесткой подвеской.
17. Перераспределение нагрузки между колесами движущегося с нагрузкой трактора.
18. Блокированный межосевой привод трактора 4x4.
19. Движение трактора 4x4 у которого задние колеса вращаются быстрее передних.
20. Дифференциальный межосевой привод трактора 4x4.
21. Определение тягового к.п.д. трактора.
22. Определение мощности при тяговом расчете трактора.

23. Определение передаточных чисел трансмиссии при тяговом расчете трактора.
24. Построение теоретической тяговой характеристики трактора.
25. Определение рабочих скоростей при тяговом расчете трактора.
26. Выбор массы трактора при тяговом расчете.
27. Определение энергонасыщенности и металлоемкости трактора.
28. Потенциальная тяговая характеристика трактора.
29. Мощностной баланс трактора.
30. Типаж отечественных сельскохозяйственных тракторов.

Модуль № 4

1. Разгон машинно-тракторного агрегата (МТА).
2. Теоретическая диаграмма разгона МТА.
3. Определение первого периода разгона МТА.
4. Определение второго периода разгона МТА.
5. Динамический фактор автомобиля.
6. Динамическая характеристика автомобиля.
7. Приемистость автомобиля.
8. Определение времени разгона автомобиля.
9. Определение пути разгона автомобиля.
10. Торможение автомобиля с отъединенным ДВС.
11. Торможение автомобиля двигателем.
12. Торможение автопоезда.
13. Экономическая характеристика автомобиля.
14. Критерии оценки управляемости колесных машин.
15. Кинематика поворота колесных машин с одним передним управляемым колесом.
16. Динамика поворота колесных машин с одним передним управляемым колесом.
17. Способы поворота гусеничных машин.
18. Поворот гусеничной машины при помощи фрикционных муфт сцепления.
19. Поворот при помощи планетарных механизмов.
20. Момент сопротивления повороту гусеничной машины.
21. Поворачивающий момент гусеничной машины.
22. Характеристика поворота гусеничных машин.
23. Продольная устойчивость колесной машины.
24. Продольная устойчивость гусеничной машины.
25. Поперечная устойчивость колесной машины.
26. Поперечная устойчивость гусеничной машины.
27. Занос передних колес автомобиля.
28. Занос задних колес автомобиля.
29. Уравнение колебаний автомобиля.
30. Гашение колебаний автомобиля.

6.5. ТЕСТ-БИЛЕТЫ

для проверки остаточных знаний по дисциплине «Теория тракторов и автомобилей». Направление – 35.03.06 – Агроинженерия.

БЛОК 1

ВАРИАНТ 1

1. Степенью сжатия называется:

- А отношение полного объема цилиндра к рабочему объему
- Б отношение рабочего объема цилиндра к объему камеры сгорания
- Г отношение полного объема цилиндра к объему камеры сгорания
- Д отношение объема камеры сгорания к рабочему объему цилиндра

2. Какая горючая смесь дает возможность получить от двигателя максимальную мощность:

- А. богатая
- Б. обогащенная
- В. обедненная
- Г. нормальная

3. Возможность возникновения детонационного сгорания при повышении степени сжатия:

- А. возрастает

- Б снижается
- В. степень сжатия не влияет на детонацию
- Г. зависит от степени загрузки двигателя

4. Что представляет из себя скоростная характеристика двигателя:

- А. изменение основных показателей работы двигателя в зависимости от оборотов коленчатого вала
- Б. изменение основных параметров работы двигателя в зависимости от часового расхода топлива
- В. изменение основных параметров работы двигателя в зависимости от удельного расхода топлива
- Г. изменение основных показателей работы двигателя в зависимости от эффективной мощности

5. Удельный расход топлива это:

- А. отношение мощности к часовому расходу топлива
- Б. отношение часового расхода топлива к мощности
- В. произведение мощности на часовой расход топлива
- Г. отношение часового расхода топлива к пройденному пути

6. Чем объясняется возрастание эффективной мощности при увеличении оборотов коленчатого вала:

- А. ростом часового расхода топлива
- Б. уменьшением крутящего момента двигателя
- В. снижением часового расхода топлива
- Г. снижением удельного расхода топлива

7. Наибольшую скорость поршень имеет при повороте кривошипа от ВМТ на

- А. $\approx 90^\circ$
- Б. $\approx 180^\circ$
- В. $\approx 360^\circ$
- Г. $\approx 270^\circ$

8. Какие эксплуатационные свойства определяют проходимость трактора?

- А. опорные
- Б. эргономические
- В. разгонно-тормозные
- Г. ремонтпригодность

9. Какое колесо называется ведомым?

- А – воспринимающее толкающую силу
- Б – воспринимающее ведущий момент
- В – воспринимающее ведущий момент и толкающую силу
- Г – не воспринимающий никаких сил

10. Сила сопротивления воздушной среды зависит от

- А – веса и скорости движения
- Б – веса и площади лобовой поверхности
- В – плотности воздуха и скорости движения
- Г – массы и плотности воздуха

11. По какому принципу подбирается ряд основных передач трактора?

- А – геометрической прогрессии
- Б – арифметической прогрессии
- В – алгебраической прогрессии
- Г – тригонометрической прогрессии

12. Как изменится величина динамического фактора автомобиля при увеличении его веса?

- А – увеличится
- Б – уменьшится
- В – не изменится
- Г – зависит от типа груза

13. Какой из показателей является измерителем тормозных свойств автомобиля?

- А – максимальный путь торможения
- Б – минимальный путь торможения

В – максимальное время торможения
Г – минимальное замедление торможения

14. Курсовая устойчивость машины это:

А – способность сохранять заданное направление движения
Б – способность изменять направление движения
В – способность устойчиво изменять направление движения
Г – способность преодолевать подъемы без переключения передач

15. Основная причина возникновения колебаний при движении автомобиля?

А – мастерство водителя
Б – неровности пути
В – превышение скорости движения
Г – техническое состояние автомобиля

16. Как определяется литраж двигателя

А – сумма полных объемов всех цилиндров
Б – сумма объемов камер сгорания всех цилиндров
В – сумма степеней сжатия всех цилиндров
Г – сумма рабочих объемов всех цилиндров

17. Чему равен коэффициент тактности τ для 4х тактных двигателей

А – 1
Б – 2
В – 3
Г – 4

18. Горючая смесь это:

А – смесь воздуха с отработавшими газами
Б – смесь отработавших газов с топливом
В – смесь отработавших газов с рабочей смесью
Г – смесь воздуха с топливом

19. Давление в конце такта сжатия у дизельных двигателей

А – 0,03 МПа
Б – 0,3 МПа
В – 3,0 МПа
Г – 30 МПа

20. В КШМ двигателя действуют силы инерции поступательно движущихся масс

А – первого порядка
Б – второго порядка
В – центробежные
Г – первого и второго порядка

21. Двигатель считается полностью уравновешенным если:

А – действующие на него силы переменны
Б – действующие на него силы постоянны
В – действующие на него силы и моменты постоянны
Г – действующие на него моменты постоянны

22. Пусковые обороты дизельного двигателя равны (об/мин)

А – 400-500
Б – 40-50
В - 4000-5000
Г – 140-250

23. Плотность почвы это:

А – объем единицы массы
Б – объем единицы веса
В – сопротивление ее сдвигу
Г – масса единицы объема

24. Коэффициент буксования это:

- А – отношение теоретической скорости движения к действительной
- Б – отношение действительной скорости движения к теоретической
- В – произведение теоретической и действительной скоростей движения
- Г – разность между действительной и теоретической скоростям движения

25. Трактор ДТ-75М имеет подвеску ходовой системы

- А – жесткую
- Б – полужесткую
- В – зависимую
- Г – эластичную

26. Приемистость – динамическое свойство автомобиля оценивающее:

- А – способность преодолевать подъемы без переключения передач
- Б – способность к быстрому торможению
- В – способность преодолевать спуски без переключения передач
- Г – способность к быстрому разгону

27. От чего зависит радиус поворота машины

- А – от величины продольной базы
- Б – от высоты центра тяжести
- В – от смещения центра тяжести относительно продольной оси машины
- Г – от массы машины

28. На каком из тракторов установлен планетарный механизм поворота

- А – Т-40М
- Б – Т-130
- В – Т-150
- Г – ДТ-75М

29. Как снизить вредное воздействие ходовых систем тракторов на почву

- А – увеличить скорость движения
- Б – увеличить давление воздуха в шинах
- В – увеличить число проходов по полю
- Г – уменьшить давление воздуха в шинах

30. Размер шин измеряют в дюймах. Чему равен 1 дюйм

- А – 12,5 мм
- Б – 22,5 мм
- В – 25,4 мм
- Г – 28,5 мм

ВАРИАНТ 2

1. Коэффициентом избытка воздуха называется:

- А – отношение действительного количества воздуха к теоретически необходимому
- Б – отношение действительного количества воздуха к теоретически возможному
- В – отношение теоретически необходимого количества воздуха к теоретически возможному
- Г – отношение теоретически необходимого количества воздуха к действительному

2. Какая горючая смесь обеспечивает наиболее экономичную работу двигателя:

- А – бедная
- Б – обедненная
- В – обогащенная
- Г – нормальная

3. Как влияет угол опережения зажигания на возможность возникновения детонационного сгорания?

- А – ранее зажигание усиливает возможность возникновения детонации
- Б – позднее зажигание усиливает возможность возникновения детонации
- В – угол опережения зажигания не влияет на детонацию

Г – зависит от типа искровой свечи

4. Скоростная характеристика называется внешней, если снимается при:

А – 50-ти% подаче топлива

Б – 80ти% подаче топлива

В – полной подаче топлива

Г – отсутствии подачи топлива

5. От каких параметров зависит величина крутящего момента двигателя

А – от эффективной мощности

Б – от частоты вращения коленчатого вала

В – от всех вышеуказанных параметров

Г – не зависит от вышеуказанных параметров

6. Какую функцию выполняет корректор всережимного регулятора ТНВД дизеля:

А – увеличивает подачу топлива при перегрузке двигателя

Б – увеличивает подачу топлива при увеличении оборотов двигателя

В – снижает подачу топлива при увеличении оборотов двигателя

Г – снижает подачу топлива при перегрузке двигателя

7. Наибольшее ускорение поршень имеет при повороте кривошипа от ВМТ на

А – 0°

Б – 90°

В – 27°

Г – 45°

8. Какой вес трактора является сцепным ?

А – приходящийся на ведущие колеса

Б – приходящийся на ведомые колеса

В – приходящийся на ведущие и ведомые колеса

Г – вес с полной заправкой

9. Свободный радиус колеса с пневмошинной это:

А – наружный радиус катящегося колеса

Б – наружный радиус ненагруженного колеса

В – внутренний радиус ненагруженного колеса

Г – внутренний радиус катящегося колеса

10. Тяговое КПД трактора это:

А – отношение тяговой мощности к эффективной

Б – отношение тяговой мощности к индикаторной

В – отношение эффективной мощности к тяговой

Г – отношение эффективной мощности к индикаторной

11. Какова допустимая величина буксования для колесных тракторов?

А – 5%

Б – 10%

В – 18%

Г – 28%

12. Что характеризует динамический фактор автомобиля?

А – запас силы тяги на единицу веса

Б – запас мощности двигателя на единицу силы тяги

В – запас силы тяги на единицу мощности двигателя

Г – запас силы тяги на единицу расхода топлива

13. Как изменится длина тормозного пути при увеличении массы автомобиля?

А – не изменится

Б – увеличится

В – уменьшится

Г – зависит от типа тормозного механизма

14. Поворачиваемость машины это:

А – способность сохранять заданное направление движения

Б – способность изменять направление движения

В – способность устойчиво сохранять заданное направление движения
Г – способность преодолевать поворот без переключения передач

15. Плавность хода зависит от:

А – общей массы машины
Б – мощности двигателя
В – общей компоновки машины
Г – массы двигателя

16. От чего зависит степень сжатия двигателя

А – от степени износа поршневых колец
Б – от величины рабочего объема цилиндра
В – от величины зазора между поршнем и цилиндром
Г – от величины полного объема цилиндра

17. Чему равен коэффициент тактности τ для двухтактных двигателей

А – 4
Б – 3
В – 2
Г – 1

18. Рабочая смесь это:

А – смесь топлива с воздухом
Б – смесь горючей смеси с воздухом
В – смесь горючей смеси с отработавшими газами
Г – смесь топлива с отработавшими газами

19. Температура газов в конце такта выпуска лежит в пределах:

А – 700-1200°K
Б – 300-600°K
В – 1500-2000°K
Г – 150-350°K

20. Пусковые обороты бензинового двигателя равны (об/мин)

А – 4-6
Б – 40-60
В – 140-160
Г – 240-260

21. Октановое число топлива характеризует его способность

А – к быстрому самовоспламенению
Б – противостоять коррозии
В – не увеличиваться в объеме при замерзании
Г – противостоять детонации

22. Номинальная мощность двигателя равна

А – максимальной мощности при номинальных оборотах
Б – минимальной мощности при номинальных оборотах
В – максимальной мощности при максимальном крутящем моменте
Г – максимальной мощности при максимальных оборотах

23. Твердость почвы это свойство характеризующее ее способность

А – сопротивления сжатию
Б – сопротивления сдвигу
В – самовосстановления плотности
Г – сопротивлению резанию

24. Ведущим называется колесо к оси которого приложены

А – нормальная нагрузка и ведущий момент
Б – тангенциальная нагрузка и ведущий момент
В – толкающая сила и нормальная нагрузка
Г – толкающая сила и реакция остова

25. ведущий мост трактора МТЗ-80 имеет дифференциал

- А – с механической блокировкой
- Б – самоблокирующийся
- В – кулачковый
- Г – с автоматической блокировкой

26. Касательная сила тяги трактора это:

- А – произведение ведущего момента на радиус колеса
- Б – отношение ведущего момента к радиусу качения
- В – отношение ведущего момента к свободному радиусу колеса
- Г – отношение ведущего момента к статическому радиусу колеса

27. Какой из нижеуказанных тракторов имеет полужесткую подвеску:

- А – ДТ-75М
- Б – Т-40А
- В – Т-130
- Г – К-701

28. Поперечная устойчивость машины зависит от

- А – ширины колеи
- Б – давления воздуха в шинах
- В – типа рулевого механизма
- Г – диаметра колес

29. Эргономические свойства машины оцениваются:

- А – мощностью двигателя
- Б – часовым расходом топлива
- В – расходом топлива на 100 км пути
- Г – шумом в кабине

30. Номинальное тяговое усилие трактора К-701 (кН)

- А – 50
- Б – 40
- В – 35
- Г – 60

ВАРИАНТ 3

1. Коэффициентом наполнения называется:

- А – отношение действительного количества свежего заряда к теоретически необходимому
- Б – отношение действительного количества свежего заряда к теоретически возможному
- В – отношение теоретически необходимого количества свежего заряда к теоретически возможному
- Г – отношение теоретически возможного количества свежего заряда к действительному

2. Для нормального сгорания 1 кг бензина необходимо воздуха:

- А – 1,5 кг
- Б – 15 кг
- В – 150 кг
- Г – 1500 кг

3. Как влияет детонация на величину эффективной мощности двигателя?

- А – не влияет
- Б – снижает
- В – увеличивает
- Г – резко увеличивает

4. При каких условиях снимается регулировочная характеристика двигателя по составу смеси?

- А – при постоянной подаче топлива
- Б – при постоянной частоте вращения коленчатого вала
- В – при постоянной эффективной мощности
- Г – при постоянном крутящем моменте

5. Дымность выхлопа зависит от содержания в отработавших газа:

- А – углерода
- Б – двуокиси азота
- В – углекислого газа

Г -углеводородов

6. Для чего служит обогатитель всережимного регулятора ТНВД дизеля:

- А – увеличивает подачу топлива при запуске двигателя
- Б – увеличивает подачу топлива при перегрузке двигателя
- В – увеличивает подачу топлива на холостых оборотах
- Г – увеличивает подачу воздуха при запуске двигателя

7. Какие силы действуют на поршень?

- А – силы инерции и сила давления газов
- Б – центробежные и сила давления газов
- В – центробежные и силы инерции
- Г – силы инерции и сил трения

8. Какие эксплуатационные свойства определяют производительность трактора и автомобиля?

- А – энергонасыщенность и управляемость
- Б – агроэкологичность
- В – конструктивно-дорожные
- Г - опорные

9. Какие силы и моменты действуют на ведущее колесо?

- А – ведущий момент и толкающая сила
- Б – ведущий момент и тормозная сила
- В – ведущий момент и вес машины
- Г – тормозной момент и толкающая сила

10. Влияет ли увеличение массы трактора на сопротивление качению?

- А – не влияет
- Б – снижает
- В – увеличивает
- Г – зависит от типа почвы

11. Тяговая мощность трактора, это:

- А – произведение тягового усилия на скорость движения
- Б – отношение тягового усилия к скорости движения
- В – отношение скорости движения к тяговому усилию
- Г – отношение эффективной мощности к тяговому к.п.д.

12. Динамическая характеристика автомобиля показывает изменение:

- А – скорости движения от динамического фактора
- Б – динамического фактора от скорости движения
- В – динамического фактора от расхода топлива
- Г – экономического фактора от расхода топлива

13. Как изменится динамический фактор автомобиля при переключении с низшей на высшую передачу?

- А – увеличится
- Б – уменьшится
- В – не изменится
- Г – зависит от типа коробки передач

14. Какой показатель является оценкой управляемости машины?

- А – максимальный радиус поворота
- Б – минимальный радиус поворота
- В – минимальная скорость поворота
- Г – максимальная скорость поворота

15. Плавность хода машины улучшается за счет применения:

- А – автоматического регулирования скорости движения
- Б – гидроаккумуляторов
- В – гидроамортизаторов
- Г – гасителей крутильных колебаний

16. Индикаторной называется мощность

- А – снимаемая с коленчатого вала
- Б – снимаемая с вала отбора мощности
- В – развиваемая газами внутри цилиндра
- Г – затрачиваемая на трение внутри двигателя

17. Рабочей смесью называется смесь:

- А – топливо с воздухом
- Б – топлива, воздуха и отработавших газов
- В – воздуха и отработавших газов
- Г – топлива и отработавших газов

18. Какая из горючих смесей горит с наибольшей скоростью

- А – бедная
- Б – богатая
- В – обедненная
- Г – обогащенная

19. Температура в конце такта сгорания у дизельных двигателей достигает

- А – 190°K
- Б – 590°K
- В – 1200°K
- Г – 2200°K

20. Для того чтобы дизельный двигатель вступил в работу необходимо раскрутить его коленвал до (об/мин)

- А – 20-30
- Б – 60 -80
- В – 150-200
- Г – 450-650

21. Удельным расходом топлива называется

- А – отношение часового расхода к эффективной мощности
- Б – отношение эффективной мощности к часовому расходу
- В – отношение часового расхода топлива к оборотам двигателя
- Г – отношение часового расхода топлива к величине крутящего момента

22. Большой угол опережения зажигания (ранее зажигание) приводит

- А - к увеличению мощности двигателя
- Б – к перегреву двигателя
- В – к снижению часового расхода топлива
- Г – к повышению крутящего момента

23. Плотность почвы измеряется

- А – весовым способом
- Б – плотномером
- В – твердомером
- Г – влажномером

24. На автомобиле ГАЗ-66 установлен дифференциал

- А – не блокирующийся
- Б – с автоматической блокировкой
- В – с механической блокировкой
- Г – самоблокирующийся

25. Какова зависимость между скоростью движения машины и силой сопротивления воздушной среды

- А – обратно пропорциональная
- Б – прямо пропорциональная
- В – квадратичная
- Г – кубическая

26. По какому принципу подбирается ряд основных передач трактора

- А – геометрической прогрессии
- Б – алгебраической прогрессии
- В – арифметической прогрессии
- Г – тригонометрической прогрессии

27. При увеличении массы длина тормозного пути автомобиля:

- А – уменьшится
- Б – не изменится
- В – увеличится
- Г – зависит от типа тормозного механизма

28. При движении по какой опоре, при равных условиях, расход топлива автомобиля будет выше

- А – бетон
- Б – асфальт
- В – залежь
- Г – вспаханное поле

29. Каким способом можно повысить продольную устойчивость трактора

- А – увеличением продольной базы
- Б – уменьшением продольной базы
- В – повысить центр тяжести
- Г – снизить массу

30. Номинальное тяговое усилие трактора МТЗ-80 (кН)

- А – 9,0
- Б – 12,0
- В – 14,0
- Г – 20,0

ВАРИАНТ 4

1. Эффективная мощность двигателя:

- А – развиваемая газами внутри цилиндра
- Б – затрачиваемая на преодоление сил трения
- В – снимаемая с коленчатого вала
- Г – снимаемая с вала отбора мощности

2. По какому термодинамическому процессу осуществляется такт сжатия у дизельного двигателя?

- А – по политропному
- Б – по адиабатному
- В – по изотермическому
- Г – по изохорному

3. Площадь индикаторной диаграммы дает возможность определить:

- А – среднее индикаторное давление в цилиндре
- Б – среднее эффективное давление в цилиндре
- В – максимальное индикаторное давление в цилиндре
- Г – максимальное эффективное давление в цилиндре

4. С какой целью снимается регулировочная характеристика двигателя по составу смеси?

- А – для определения максимальной мощности
- Б – для определения оптимального часового расхода топлива
- В – для определения номинальной частоты вращения коленчатого вала
- Г – для определения максимального крутящего момента

5. Как влияет применение трубноадува на величину эффективной мощности двигателя?

- А – не влияет
- Б – снижает
- В – увеличивает
- Г – зависит от условий эксплуатации

6. Изменяется ли часовой расход топлива двигателя при увеличении оборотов коленчатого вала?

- А – не изменяется
- Б – снижается
- В – увеличивается
- Г – зависит от марки топлива

7. Центробежные силы инерции вращающихся масс КШМ можно уравновесить:

- А – подбором числа цилиндров
- Б – противовесами на коленчатом валу
- В – противовесами на дополнительных валах
- Г – расположением цилиндров

8. Касательная сила тяги это:

- А – произведение ведущего момента на радиус качения
- Б – отношение ведущего момента к радиусу качения
- В – отношение ведущего момента к свободному радиусу колеса
- Г – отношение ведущего момента к статическому радиусу колеса

9. При снижении давления воздуха в шине ведущего колеса его буксование:

- А – снижается
- Б – возрастает
- В – не изменяется
- Г – зависит от типа шины

10. Энергонасыщенность трактора, это есть:

- А – отношение мощности двигателя к массе машины
- Б – произведение мощности двигателя на массу машины
- В – отношение массы машины к мощности двигателя
- Г – отношение емкости топливного бака к мощности двигателя

11. Каково соотношение между эффективной и тяговой мощностями?

- А – равны
- Б – эффективная больше тяговой
- В – тяговая больше эффективной
- Г – зависит от типа муфты сцепления

12. Измерителем топливной экономичности автомобиля является:

- А – часовой расход топлива
- Б – удельный расход топлива
- В – расход топлива на 100 км пути
- Г – удельный расход топлива на 100 км пути

13. Как изменится динамический фактор автомобиля при переключении с высшей на низшую?

- А – увеличится
- Б – уменьшится
- В – не изменится
- Г – зависит от типа коробки передач

14. От чего зависит поперечная устойчивость машины?

- А – от величины продольной базы машины
- Б – от числа ведущих колес
- В – от ширины колеи
- Г – от мастерства водителя

15. Лучшую плавность хода машины обеспечивает подвеска:

- А – жесткая
- Б – полужесткая
- В – упругая
- Г – зависимая

16. Коэффициент избытка воздуха представляет из себя:

- А – разность между действительным и теоретически необходимым количеством воздуха
- Б – отношение действительного количества воздуха и теоретически возможному

В – отношение действительного количества воздуха и теоретически необходимому
Г – разность между действительным и теоретически возможным количеством воздуха

17. Какой двигатель имеет коэффициент тактности равный двум:

- А – одноктактный
- Б – двухтактный
- В – трехтактный
- Г – четырехтактный

18. Какой состав горючей смеси горит с наибольшей скоростью

- А – бедный
- Б – обедненный
- В – нормальный
- Г – обогащенный

19. Давление в конце такта сжатия у бензиновых двигателей (МПа)

- А – $0,05 \div 0,12$
- Б – $0,5 \div 1,2$
- В – $5,0 \div 12$
- Г – $50 \div 120$

20. Максимальное ускорение поршня достигается при угле поворота кривошипа

- А - 90°
- Б - 180°
- В - 270°
- Г - 0°

21. Сила давления газов на поршень зависит от:

- А – площади поршня
- Б – массы поршня
- В – температуры газов
- Г – хода поршня

22. При детонационном сгорании скорость распространения фронта пламени может достигнуть (м/с):

- А – 2,0
- Б – 20,0
- В – 200
- Г – 2000

23. Каким показателем оценивается тягово-сцепное свойство трактора

- А – радиус поворота
- Б – коэффициент буксования
- В – запыленность кабины
- Г – предельный угол подъема

24. Тяговый к.п.д. трактора:

- А – отношение тяговой мощности к эффективной
- Б – отношение тяговой мощности к индикаторной
- В – отношение эффективной мощности к тяговой
- Г – отношение эффективной мощности к индикаторной

25. При увеличении массы длина тормозного пути автомобиля

- А – уменьшиться
- Б – не изменится
- В – увеличится
- Г – зависит от типа тормозного механизма

26. Какой вес трактора называется сцепным

- А – приходящийся на ведущие колеса
- Б – приходящийся на ведомые колеса
- В – приходящийся на все колеса
- Г – вес с полной заправкой

27. Поворачиваемость машины это

- А – способность сохранять заданное направление движения
- Б – способность изменять направление движения
- В – способность устойчиво сохранять заданное направление движения
- Г – способность преодолевать поворот без переключения передач

28. Эргономические свойства машины оцениваются

- А – мощностью двигателя
- Б – расходом топлива
- В – шумом в кабине
- Г – максимальной скоростью

29. Первая цифра в маркировке шины обозначает:

- А – внутренний диаметр
- Б – внешний диаметр
- В – массу шины
- Г – ширину профиля

30. Номинальное тяговое усилие трактора ДТ-75М (кН)

- А – 20
- Б – 30
- В – 40
- Г – 50

БЛОК 2. МОДУЛИ

Модульное наполнение

Модуль 1. Рабочие процессы двигателей.

Модуль 2. Кинематика и динамика двигателей.

Модуль 3. Общая динамика тракторов и автомобилей.

Модуль 4. Управляемость, устойчивость и проходимость тракторов и автомобилей.

Модуль 1

1. Возможность возникновения детонационного сгорания при повышении степени сжатия:

- А. возрастает
- Б. снижается
- В. степень сжатия не влияет на детонацию
- Г. зависит от степени загрузки двигателя

2. Чем объясняется возрастание эффективной мощности при увеличении оборотов коленчатого вала:

- А. ростом часового расхода топлива
- Б. уменьшение крутящего момента двигателя
- В. снижением часового расхода топлива
- Г. снижением удельного расхода топлива

3. Какая горючая смесь дает возможность получить от двигателя максимальную мощность:

- А. богатая
- Б. обогащенная
- В. обедненная
- Г. Нормальная

4. Давление в конце такта сжатия у дизельных двигателей

- А – 0,03 МПа
- Б – 0,3 МПа
- В – 3,0 МПа
- Г – 30 Мпа

5. Какая горючая смесь обеспечивает наиболее экономичную работу двигателя:

- А – бедная

- Б – обедненная
- В – обогащенная
- Г – нормальная

6. От каких параметров зависит величина крутящего момента двигателя

- А – от эффективной мощности
- Б – от частоты вращения коленчатого вала
- В – от всех вышеуказанных параметров
- Г – не зависит от вышеуказанных параметров

7. Рабочая смесь это:

- А – смесь топлива с воздухом
- Б – смесь горючей смеси с воздухом
- В – смесь горючей смеси с отработавшими газами
- Г – смесь топлива с отработавшими газами

8. Температура газов в конце такта выпуска лежит в пределах:

- А – 700-1200°K
- Б – 300-600°K
- В – 1500-2000°K
- Г – 150-350°K

9. Коэффициентом наполнения называется:

- А – отношение действительного количества свежего заряда к теоретически необходимому
- Б – отношение действительного количества свежего заряда к теоретически возможному
- В – отношение теоретически необходимого количества свежего заряда к теоретически возможному
- Г – отношение теоретически возможного количества свежего заряда к действительному

10. Как влияет детонация на величину эффективной мощности двигателя?

- А – не влияет
- Б – снижает
- В – увеличивает
- Г – резко увеличивает

11. Дымность выхлопа зависит от содержания в отработавших газа:

- А – углерода
- Б – двуокиси азота
- В – углекислого газа
- Г -углеводородов

12. Температура в конце такта сгорания у дизельных двигателей достигает

- А – 190°K
- Б – 590°K
- В - 1200°K
- Г - 2200°K

13. По какому термодинамическому процессу осуществляется такт сжатия у дизельного двигателя?

- А – по политропному
- Б – по адиабатному
- В – по изотермическому
- Г – по изохорному

14. Как влияет применение трубонаддува на величину эффективной мощности двигателя?

- А – не влияет
- Б – снижает
- В – увеличивает
- Г – зависит от условий эксплуатации

15. Какой состав горючей смеси горит с наибольшей скоростью

- А – бедный
- Б – обедненный
- В – нормальный
- Г – обогащенный

16. Давление в конце такта сжатия у бензиновых двигателей (МПа)

- А – 0,05 ÷ 0,12
- Б – 0,5 ÷ 1,2
- В – 5,0 ÷ 12
- Г – 50 ÷ 120

Модуль 2

1. Наибольшую скорость поршень имеет при повороте кривошипа от ВМТ на

- А. $\approx 90^\circ$
- Б. $\approx 180^\circ$
- В. $\approx 360^\circ$
- Г. $\approx 270^\circ$

2. Давление в конце такта сжатия у дизельных двигателей

- А – 0,03 МПа
- Б – 0,3 МПа
- В – 3,0 МПа
- Г – 30 МПа

3. В КШМ двигателя действуют силы инерции поступательно движущихся масс

- А – первого порядка
- Б – второго порядка
- В – центробежные
- Г – первого и второго порядка

4. Двигатель считается полностью уравновешенным если:

- А – действующие на него силы переменны
- Б – действующие на него силы постоянны
- В – действующие на него силы и моменты постоянны
- Г – действующие на него моменты постоянны

5. Наибольшее ускорение поршень имеет при повороте кривошипа от ВМТ на

- А – 0°
- Б – 90°
- В – 27°
- Г – 45°

6. От чего зависит степень сжатия двигателя

- А – от степени износа поршневых колец
- Б – от величины рабочего объема цилиндра
- В – от величины зазора между поршнем и цилиндром
- Г – от величины полного объема цилиндра

7. Чему равен коэффициент тактности τ для двухтактных двигателей

- А – 4
- Б – 3
- В – 2
- Г – 1

8. Пусковые обороты бензинового двигателя равны (об/мин)

- А – 4-6
- Б – 40-60
- В – 140-160
- Г – 240-260

9. Какие силы действуют на поршень?

- А – силы инерции и сила давления газов
- Б – центробежные и сила давления газов
- В – центробежные и силы инерции
- Г – силы инерции и сил трения

10. Индикаторной называется мощность
А – снимаемая с коленчатого вала
Б – снимаемая с вала отбора мощности
В – развиваемая газами внутри цилиндра
Г – затрачиваемая на трение внутри двигателя

11. Какая из горючих смесей горит с наибольшей скоростью
А – бедная
Б – богатая
В – обедненная
Г – обогащенная

12. Для того чтобы дизельный двигатель вступил в работу необходимо раскрутить его коленвал до (об/мин)
А – 20-30
Б – 60 -80
В – 150-200
Г -450-650

13. Центробежные силы инерции вращающихся масс КШМ можно уравновесить:
А – подбором числа цилиндров
Б – противовесами на коленчатом валу
В – противовесами на дополнительных валах
Г – расположением цилиндров

14. Давление в конце такта сжатия у бензиновых двигателей (МПа)
А – 0,05 ÷ 0,12
Б – 0,5 ÷ 1,2
В – 5,0 ÷ 12
Г – 50 ÷ 120

15. Максимальное ускорение поршня достигается при угле поворота кривошипа
А - 90°
Б - 180°
В - 270°
Г - 0°

16. Сила давления газов на поршень зависит от:
А – площади поршня
Б – массы поршня
В – температуры газов
Г – хода поршня

Модуль 3

1. Какие эксплуатационные свойства определяют проходимость трактора?
А. опорные
Б. эргономические
В. разгонно-тормозные
Г. ремонтпригодность

2. Какое колесо называется ведомым?
А – воспринимающее толкающую силу
Б – воспринимающее ведущий момент
В – воспринимающее ведущий момент и толкающую силу
Г – не воспринимающий никаких сил

3. Сила сопротивления воздушной среды зависит от
А – веса и скорости движения
Б – веса и площади лобовой поверхности
В – плотности воздуха и скорости движения

Г – массы и плотности воздуха

4. Как изменится величина динамического фактора автомобиля при увеличении его веса?

- А – увеличится
- Б – уменьшится
- В – не изменится
- Г – зависит от типа груза

5. Какой вес трактора является сцепным ?

- А – приходящийся на ведущие колеса
- Б – приходящийся на ведомые колеса
- В – приходящийся на ведущие и ведомые колеса
- Г – вес с полной заправкой

6. Свободный радиус колеса с пневмошиной это:

- А – наружный радиус катящегося колеса
- Б – наружный радиус ненагруженного колеса
- В – внутренний радиус ненагруженного колеса
- Г – внутренний радиус катящегося колеса

7. Ведущим называется колесо к оси которого приложены

- А – нормальная нагрузка и ведущий момент
- Б – тангенциальная нагрузка и ведущий момент
- В – толкающая сила и нормальная нагрузка
- Г – толкающая сила и реакция остова

8. Касательная сила тяги трактора это:

- А – произведение ведущего момента на радиус колеса
- Б – отношение ведущего момента к радиусу качения
- В – отношение ведущего момента к свободному радиусу колеса
- Г – отношение ведущего момента к статическому радиусу колеса

9. Какие силы и моменты действуют на ведущее колесо?

- А – ведущий момент и толкающая сила
- Б – ведущий момент и тормозная сила
- В – ведущий момент и вес машины
- Г – тормозной момент и толкающая сила

10. Динамическая характеристика автомобиля показывает изменение:

- А – скорости движения от динамического фактора
- Б – динамического фактора от скорости движения
- В – динамического фактора от расхода топлива
- Г – экономического фактора от расхода топлива

11. Какова зависимость между скоростью движения машины и силой сопротивления воздушной среды

- А – обратно пропорциональная
- Б – прямо пропорциональная
- В – квадратичная
- Г – кубическая

12. По какому принципу подбирается ряд основных передач трактора

- А – геометрической прогрессии
- Б – алгебраической прогрессии
- В – арифметической прогрессии
- Г – тригонометрической прогрессии

13. Энергонасыщенность трактора, это есть:

- А – отношение мощности двигателя к массе машины
- Б – произведение мощности двигателя на массу машины
- В – отношение массы машины к мощности двигателя
- Г – отношение емкости топливного бака к мощности двигателя

14. Измерителем топливной экономичности автомобиля является:

- А – часовой расход топлива
- Б – удельный расход топлива
- В – расход топлива на 100 км пути
- Г – удельный расход топлива на 100 км пути

15. Как изменится динамический фактор автомобиля при переключении с высшей на низшую?

- А – увеличится
- Б – уменьшится
- В – не изменится
- Г – зависит от типа коробки передач

16. Тяговый к.п.д. трактора:

- А – отношение тяговой мощности к эффективной
- Б – отношение тяговой мощности к индикаторной
- В – отношение эффективной мощности к тяговой
- Г – отношение эффективной мощности к индикаторной

Модуль 4

1. Какой из показателей является измерителем тормозных свойств автомобиля?

- А – максимальный путь торможения
- Б – минимальный путь торможения
- В – максимальное время торможения
- Г – минимальное замедление торможения

2. Курсовая устойчивость машины это:

- А – способность сохранять заданное направление движения
- Б – способность изменять направление движения
- В – способность устойчиво изменять направление движения
- Г – способность преодолевать подъемы без переключения передач

3. Основная причина возникновения колебаний при движении автомобиля?

- А – мастерство водителя
- Б – неровности пути
- В – превышение скорости движения
- Г – техническое состояние автомобиля

4. Приемистость – динамическое свойство автомобиля оценивающее:

- А – способность преодолевать подъемы без переключения передач
- Б – способность к быстрому торможению
- В – способность преодолевать спуски без переключения передач
- Г – способность к быстрому разгону

5. От чего зависит радиус поворота машины

- А – от величины продольной базы
- Б – от высоты центра тяжести
- В – от смещения центра тяжести относительно продольной оси машины
- Г – от массы машины

6. Как изменится длина тормозного пути при увеличении массы автомобиля?

- А – не изменится
- Б – увеличится
- В – уменьшится
- Г – зависит от типа тормозного механизма

7. Поворачиваемость машины это:

- А – способность сохранять заданное направление движения
- Б – способность изменять направление движения
- В – способность устойчиво сохранять заданное направление движения
- Г – способность преодолевать поворот без переключения передач

8. Плавность хода зависит от:

- А – общей массы машины
- Б – мощности двигателя

В – общей компоновки машины
Г – массы двигателя

9. Поперечная устойчивость машины зависит от

А – ширины колеи
Б – давления воздуха в шинах
В – типа рулевого механизма
Г – диаметра колес

10. Какой показатель является оценкой управляемости машины?

А – максимальный радиус поворота
Б – минимальный радиус поворота
В – минимальная скорость поворота
Г – максимальная скорость поворота

11. Плавность хода машины улучшается за счет применения:

А – автоматического регулирования скорости движения
Б – гидроаккумуляторов
В – гидроамортизаторов
Г – гасителей крутильных колебаний

12. При увеличении массы длина тормозного пути автомобиля:

А – уменьшится
Б – не изменится
В – увеличится
Г – зависит от типа тормозного механизма

13. Каким способом можно повысить продольную устойчивость трактора

А – увеличением продольной базы
Б – уменьшением продольной базы
В – повысить центр тяжести
Г – снизить массу

14. От чего зависит поперечная устойчивость машины?

А – от величины продольной базы машины
Б – от числа ведущих колес
В – от ширины колеи
Г – от мастерства водителя

15. Лучшую плавность хода машины обеспечивает подвеска:

А – жесткая
Б – полужесткая
В – упругая
Г – зависимая

16. Первая цифра в маркировке шины обозначает:

А – внутренний диаметр
Б – внешний диаметр
В – массу шины
Г – ширину профиля

ОТВЕТЫ

на вопросы тест-билетов по проверке остаточных знаний по дисциплине «теория тракторов и автомобилей». По направлению 35.03.06 Агроинженерия

№ вопроса	Вариант тестового билета			
	1	2	3	4
1	В	А	Б	В
2	Б	Б	Б	А
3	А	А	Б	А
4	А	В	Б	Б
5	Б	В	А	В

6	А	А	А	В
7	А	А	А	Б
8	А	А	А	Б
9	А	Б	В	А
10	В	А	В	А
11	А	В	А	Б
12	Б	А	Б	В
13	Б	Б	Б	А
14	А	Б	Б	В
15	Б	В	В	В
16	Г	Г	В	В
17	Б	Г	Б	Г
18	Г	В	Г	Г
19	В	А	Г	Б
20	Г	Б	В	Г
21	В	Г	А	А
22	Г	А	Б	Г
23	Г	Г	А	Б
24	Б	А	Г	А
25	Г	Г	В	В
26	Г	Б	А	А
27	А	В	В	Б
28	Г	А	Г	В
29	Г	Г	А	Г
30	В	А	В	Б

Шкала перевода ответов в 5-ти бальную систему

Оценка	Кол-во верных ответов
Отлично (5)	86...100%
Хорошо (4)	71...85%
Удовлетворительно (3)	51...70%
Неудовлетворительно (2)	Менее 51%

6.6. КЕЙС - ЗАДАНИЯ

Кейс 1. Подзадача 1.

В газораспределительном механизме поршневого двигателя внутреннего сгорания между торцом клапана и бойком коромысла должен быть зазор. Он необходим для:

- 1 – снижения шумности работы двигателя;
- 2 – уменьшения износа клапанов;
- 3 – компенсации теплого расширения деталей;
- 4 – повышения безопасности работы механизма.

Кейс 1. Подзадача 2.

В газораспределительном механизме поршневого двигателя внутреннего сгорания между торцом клапана и бойком коромысла должен быть зазор. При помощи каких инструментов можно зазор отрегулировать?

Укажите не менее двух вариантов ответа

- 1 – Микрометр, отвертка;
- 2 – Отвертка, набор щупов;
- 3 – Гаечный ключ, набор щупов;
- 4 – Линейка отвертка.

Кейс 1. Подзадача 3.

В газораспределительном механизме поршневого двигателя внутреннего сгорания между торцом клапана и бойком коромысла должен быть зазор.

Как повлияет на выходные показатели работы двигателя:

- 1 – увеличения зазора во впускном клапане;
- 2 – уменьшение зазора в выпускном клапане;
- 3 – отсутствие зазора.

Укажите соответственно для каждого нумерованного элемента задания:

- снижается мощность двигателя, улучшается очистка цилиндра от выхлопных газов;
- снижается мощность двигателя, повышается дымность выхлопа;
- снижается крутящий момент двигателя, работа двигателя прекращается;
- повышается расход топлива, снижается крутящий момент двигателя.

Кейс 2. Подзадача 1.

Для передачи крутящего момента от двигателя к трансмиссии трактора служит муфта сцепления.

А какую функцию она еще выполняет?

- 1 - Кратковременно отсоединяет двигатель от трансмиссии;
- 2 - Длительно отсоединяет двигатель от трансмиссии;
- 3 - Обеспечивает резкое движение машины с места;
- 4 - Улучшает плавность хода машины.

Кейс 2. Подзадача 2.

Для передачи крутящего момента от двигателя к трансмиссии трактора служит муфта сцепления.

Каким способом можно изменить свободный ход педали управления муфтой сцепления?

Укажите не менее двух вариантов ответа:

- 1 – Удлинением регулировочной тяги;
- 2 – Укорочением регулировочной тяги;
- 3 – Увеличением числа фрикционных накладок;
- 4 – Уменьшением числа фрикционных накладок.

Кейс 2. Подзадача 3.

Для передачи крутящего момента от двигателя к трансмиссии трактора служит муфта сцепления.

В процессе эксплуатации могут возникнуть следующие неисправности муфты сцепления:

- 1 – муфта пробуксовывает;
- 2 – муфта «ведет»
- 3 – при выключении муфта сильно нагревается

Укажите основные причины возникновения неисправностей для каждого нумерованного элемента задания

- отсутствует свободный ход педали сцепления;
- велик свободный ход педали сцепления;
- износ фрикционных накладок;
- замаслены фрикционные накладки ведомых дисков.

Кейс 3. Подзадача 1.

В качестве источника тока в системе электрооборудования автомобиля используется аккумуляторная батарея.

Каково напряжение одного отдельно взятого аккумулятора?

- 1 – 2 Вольта;
- 2 – 6 Вольт;
- 3 – 12 Вольт;
- 4 – 24 Вольта.

Кейс 3. Подзадача 2.

В качестве источника тока в системе электрооборудования автомобиля используется аккумуляторная батарея.

Какие компоненты необходимы для приготовления электролита?

Укажите не менее двух вариантов ответа:

- 1 – Колодезная вода, соляная кислота;
- 2 – Серная кислота, дисцилированная вода;
- 3 – Дисцилированная вода, керамическая посуда;
- 4 – Серная кислота, стеклянная посуда.

Кейс 3. Подзадача 3.

В качестве источника тока в системе электрооборудования автомобиля используется аккумуляторная батарея.

В процессе эксплуатации батареи могут возникнуть следующие неисправности:

- 1 – Ускоренный саморазряд;
- 2 – Сульфатация пластин;
- 3 – Короткое замыкание пластин.

Укажите для каждой неисправности основные причины их возникновения:

- загрязнение электролита или поверхности батареи;
- пониженный уровень электролита, нарушение правил хранения;
- выпадение активной массы, разрушение сепараторов;
- повышенный уровень электролита, окисление клемм.

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий;
- умение самостоятельно решать проблему на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- полнота и правильность выполнения задания

Шкала оценивания:

рейтинге	Баллы для учета в	Степень удовлетворения критериям
отлично	86-100 баллов –	Демонстрирует очень высокий/высокий уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены
	71-85 баллов – хорошо	Демонстрирует достаточно высокий/выше среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены
удовлетворительно	56-70 баллов –	Демонстрирует средний уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены
неудовлетворительно	менее 56 баллов –	Демонстрирует низкий/ниже среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Нет ответа. Не было попытки решить задачу

6.7. Темы рефератов

1. Устройство системы питания дизеля.
2. Принцип работы ТНВД дизеля.
3. Всережимный регулятор ТНВД дизеля.
4. Устройство форсунки системы питания дизеля
5. Основные свойства и качества бензина.
6. Устройство и принцип действия механической ступенчатой трансмиссии тракторов и автомобилей.
7. Устройство и принцип действия гидромеханической трансмиссии.
8. Ходовая часть колесных машин.
9. Ходовая часть гусеничных машин.
10. Рулевое управление колесных машин.
11. Механизмы поворота гусеничных машин.
12. Тормозные системы тракторов и автомобилей.
13. Эксплуатационные свойства и качества тракторов и автомобилей.
14. Уравновешенность двигателей внутреннего сгорания.
15. Краткая история развития автотракторного двигателестроения.
16. Устойчивость трактора и автомобиля.
17. Основные показатели работы двигателей внутреннего сгорания.
18. Физико-механические свойства почвы и шины.
19. Рабочий цикл двигателей внутреннего сгорания.
20. Кинематика и работа ведомого колеса.
21. Понятие и основные характеристики процесса впуска.

22. Кинематика и работа ведущего колеса.
23. Понятие и основные характеристики процесса сжатия.
24. Кинематика и работа гусеничного движителя.
25. Понятие и основные характеристики процесса смесеобразования.
26. Внешние силы действующие на трактор.
27. Понятие и основные характеристики процесса сгорания.
28. Уравнение тягового баланса колесных машин.
29. Понятие и основные характеристики процесса расширения.
30. Уравнение тягового баланса гусеничных машин

Критерии оценки:

- полнота раскрытия темы;
- степень владения понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины;
- знание фактического материала, отсутствие фактических ошибок;
- умение логически выстроить материал ответа;
- умение аргументировать предложенные подходы и решения, сделанные выводы;
- степень самостоятельности, грамотности, оригинальности в представлении материала (стилистические обороты, манера изложения, словарный запас, отсутствие или наличие грамматических ошибок);
- выполнение требований к оформлению работы.

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов – отлично	<p>Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют ошибки. Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.</p> <p>Ответ четко структурирован и выстроен в заданной логике. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа укладывается в заданные рамки при сохранении смысла.</p> <p>Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.</p>
71-85 баллов – хорошо	<p>Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки. Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.</p> <p>Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен в заданной логике без нарушений общего смысла. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа незначительно превышает заданные рамки при сохранении смысла.</p> <p>Продемонстрировано умение аргументированно излагать собственную точку зрения, но аргументация не всегда убедительна. Изложение лишь отчасти сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами).</p> <p>Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.</p>
56-70 баллов – удовлетворительно	<p>Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25– 30%). Продемонстрировано достаточное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Ошибки в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.</p> <p>Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика. Части ответа логически разорваны, нет связей между ними. Ошибки в представлении логической структуры проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа в существенной степени (на 25–30%) отклоняется от заданных рамок.</p> <p>Текст работы примерно наполовину представляет собой стандартные обороты и фразы из учебника/лекций. Обилие ошибок в стилистике, много стилистических штампов. Есть 3–5 орфографических ошибок.</p> <p>Работа выполнена не очень аккуратно, встречаются помарки и исправления.</p>

<p>менее 56 баллов – неудовлетворительно</p>	<p>Содержание ответа не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени.</p> <p>Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов.</p> <p>Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок – практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны.</p> <p>Ответ представляет собой сплошной текст без структурирования, нарушена заданная логика. Части ответа не взаимосвязаны логически. Нарушена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа более чем в 2 раза меньше или превышает заданный. Показаны неверные ассоциативные взаимосвязи категорий и терминов дисциплины.</p> <p>Работа выполнена неаккуратно, с обилием помарок и исправлений.</p>
--	---