



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована DQS
по международному стандарту ISO 9001:2015

Институт/факультет Институт морских технологий,
энергетики и транспорта
Кафедра «Техника и технологии наземного транспорта»

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ ТРАНСПОРТНЫХ И ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН

Методические указания
по выполнению самостоятельной работы

Для обучающихся по направлению
23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»
профиль подготовки «Автомобильный сервис»

Автор: Заведующий кафедры «Техника и технологии наземного транспорта»
А.В.Кораблин

Рецензент: Абубакаров А.Я., к.п.н. доцент кафедры «Техника и технологии наземного транспорта»

Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Энергетические установки транспортных и транспортно-технологических машин» утверждены на заседании кафедры «Техника и технологии наземного транспорта», протокол № 7 от 18.06. 2020 г.

«Цель методических указаний: оказание помощи обучающимся в выполнении самостоятельной работы по дисциплине «Энергетические установки транспортных и транспортно-технологических машин».

Настоящие методические указания содержат работы, которые позволят обучающимся самостоятельно овладеть фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю подготовки и направлены на формирование следующих компетенций:

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
Знать:	
Уровень 1	Усвоены основное содержание, но излагает фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении нет профессиональной терминологии при осуществлении поиска, критического анализа и синтеза информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Уровень 2	Определение понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов при осуществлении поиска, критического анализа и синтеза информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Уровень 3	Четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания при осуществлении поиска, критического анализа и синтеза информации, применять системный подход для решения поставленных задач при осуществлении поиска, критического анализа и синтеза информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Уметь:	
Уровень 1	Выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно при осуществлении поиска, критического анализа и синтеза информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Уровень 2	Выполняет все операции действия, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно при осуществлении поиска, критического анализа и синтеза информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Уровень 3	Выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознано при осуществлении поиска, критического анализа и синтеза информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Владеть:	
Уровень 1	Владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен при осуществлении поиска, критического анализа и синтеза информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Уровень 2	В целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт при осуществлении поиска, критического анализа и синтеза информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Уровень 3	Владеет всеми необходимыми навыками использования в своей сфере деятельности знаний при осуществлении поиска, критического анализа и синтеза информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;	
Знать:	
Уровень 1	Усвоены основное содержание, но излагает фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении нет профессиональной терминологии при применении естественнонаучные и общетехнические

	знания, методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
Уровень 2	Определение понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов при применении естественнонаучные и общетехнические знания, методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
Уровень 3	Четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания при применении естественнонаучные и общетехнические знания, методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно при применении естественнонаучные и общетехнические знания, методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
Уровень 2	Выполняет все операции действия, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно при применении естественнонаучные и общетехнические знания, методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
Уровень 3	Выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознанно при применении естественнонаучные и общетехнические знания, методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен при применении естественнонаучные и общетехнические знания, методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
Уровень 2	В целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт при применении естественнонаучные и общетехнические знания, методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
Уровень 3	Владеет всеми необходимыми навыками использования в своей сфере деятельности знаний при применении естественнонаучные и общетехнические знания, методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен	
3.1 Знать:	
3.1.1	методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере энергетических установок (УК-1.1)
3.1.2	основные законы и естественнонаучных и общетехнических дисциплин для расчетов и моделирования процессов энергетических установок (ОПК-1.1)
3.2 Уметь:	
3.2.1	применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для расчетов и моделирования процессов энергетических установок (УК-1.2)
3.2.2	рассчитывать и моделировать процессы энергетических установок с применением естественнонаучных и общетехнических знаний (ОПК-1.2)
3.3 Владеть:	
3.3.1	методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для расчетов и моделирования процессов энергетических установок (УК-1.3)
3.3.2	расчетов и моделирования процессов энергетических установок с применением естественнонаучных и общетехнических знаний (ОПК-1.3)

Описание самостоятельной работы содержит: тему, задания, требования к выполнению конкретного задания по данной теме, порядок выполнения задания, формы контроля, требования к оформлению заданий. Для получения дополнительной, более подробной информации по изучаемым вопросам приведены рекомендуемые источники.

1. Перечень видов самостоятельной работы по дисциплине Энергетические установки транспортных и транспортно-технологических машин

№№	Тема	Вид самостоятельной работы	Форма контроля	СРС		Требования к выполнению заданий
				Ауд. СРС	Внеауд. СРС	
1	Классификация автомобилей ДВС. Принцип работы, идеальные и действительные циклы ДВС.	конспектирование	конспект	+	-	Составление опорного конспекта 1. Соответствие содержания теме; 2. правильная структурированность информации; 3. наличие логической связи в изложенной информации; 4. соответствие оформления требованиям; 5. аккуратность и грамотность изложения; 6. работа сдана в срок. решение ситуационных задач (кейсов)
		Подготовка к устным ответам на вопросы текущего контроля	правильность ответов на поставленные вопросы	+	+	Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях. Критерии оценивания: 1) полноту и правильность ответа; 2) степень осознанности, понимания изученного; 3) языковое оформление ответа
2	Практическое занятие №1. «Расчет идеальных циклов ДВС».	Подготовка к практическому занятию	правильность ответов на поставленные вопросы	+	+	Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях. Критерии оценивания: 1) полноту и правильность ответа; 2) степень осознанности, понимания изученного; 3) языковое оформление ответа
		Выполнение расчетов согласно вариантам. Анализ исходных данных по курсовой работе.	правильность выполнения вычислений и обоснования выбора необходимых данных	+	-	Составление отчета по практической работе 1. Соответствие содержания теме и варианту задания; 2. правильная выполнения задания 3. полные и правильные ответы на вопросы; 3. соответствие оформления требованиям; 4. работа выполнена и сдана в срок.
3	Процессы наполнения сжатия, смесеобразования и сгорания.	конспектирование	конспект	+	-	Составление опорного конспекта 1. Соответствие содержания теме; 2. правильная структурированность информации; 3. наличие логической связи в изложенной информации; 4. соответствие оформления требованиям; 5. аккуратность и грамотность изложения;

						6. работа сдана в срок. решение ситуационных задач (кейсов)
		Подготовка к устным ответам на вопросы текущего контроля	правильность ответов на поставленные вопросы	+	+	Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях. Критерии оценивания: 1) полноту и правильность ответа; 2) степень осознанности, понимания изученного; 3) языковое оформление ответа
4	Практическое занятие №2 «Расчет идеальных циклов ДВС»	Подготовка к практическому занятию	правильность ответов на поставленные вопросы	+	+	Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях. Критерии оценивания: 1) полноту и правильность ответа; 2) степень осознанности, понимания изученного; 3) языковое оформление ответа
		Выполнение расчетов согласно вариантам. Выполнение расчетов по курсовой работе.	правильность выполнения вычислений и обоснования выбора необходимых данных	+	-	Составление отчета по практической работе 1. Соответствие содержания теме и варианту задания; 2. правильная выполнения задания 3. полные и правильные ответы на вопросы; 3. соответствие оформления требованиям; 4. работа выполнена и сдана в срок.
5	Процессы расширения и выпуска	конспектирование	конспект	+	-	Составление опорного конспекта 1. Соответствие содержания теме; 2. правильная структурированность информации; 3. наличие логической связи в изложенной информации; 4. соответствие оформления требованиям; 5. аккуратность и грамотность изложения; 6. работа сдана в срок. решение ситуационных задач (кейсов)
		Подготовка к устным ответам на вопросы текущего контроля	правильность ответов на поставленные вопросы, тестирование	+	+	Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях. Критерии оценивания: 1) полноту и правильность ответа; 2) степень осознанности, понимания изученного; 3) языковое оформление ответа
6	Практическое занятие №3:	Подготовка к практическому	правильность ответов	+	+	Развернутый ответ студента должен представлять со-

	Конструкция основных деталей и механизмов.	занятию	на поставленные вопросы			бой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях. Критерии оценивания: 1) полноту и правильность ответа; 2) степень осознанности, понимания изученного; 3) языковое оформление ответа
		Выполнение расчетов по курсовой работе.	правильность выполнения вычислений и обоснования выбора необходимых данных	+	-	Составление отчета по практической работе 1. Соответствие содержания теме и варианту задания; 2. правильная выполнения задания 3. полные и правильные ответы на вопросы; 3. соответствие оформления требованиям; 4. работа выполнена и сдана в срок.
7	. Индикаторные и эффективные показатели работы. Тепловой баланс.	конспектирование	конспект	+	-	Составление опорного конспекта 1. Соответствие содержания теме; 2. правильная структурированность информации; 3. наличие логической связи в изложенной информации; 4. соответствие оформления требованиям; 5. аккуратность и грамотность изложения; 6. работа сдана в срок. решение ситуационных задач (кейсов)
		Подготовка к устным ответам на вопросы текущего контроля	правильность ответов на поставленные вопросы,	-	+	Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях. Критерии оценивания: 1) полноту и правильность ответа; 2) степень осознанности, понимания изученного; 3) языковое оформление ответа
8	Практическое занятие №4: Конструкция основных деталей и механизмов.	Подготовка к практическому занятию.	правильность ответов на поставленные вопросы	-	+	Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях. Критерии оценивания: 1) полноту и правильность ответа; 2) степень осознанности, понимания изученного; 3) языковое оформление ответа
		Выполнение расчетов по курсовой работе.	правильность выполнения вычислений и обоснования выбора необходимых данных	+	-	Составление отчета по практической работе 1. Соответствие содержания теме и варианту задания; 2. правильная выполнения задания 3. полные и правильные ответы на вопросы; 3. соответствие оформления требованиям;

						4. работа выполнена и сдана в срок.
9	Характеристики ДВС.	конспектирование	конспект	+	-	Составление опорного конспекта 1. Соответствие содержания теме; 2. правильная структурированность информации; 3. наличие логической связи в изложенной информации; 4. соответствие оформления требованиям; 5. аккуратность и грамотность изложения; 6. работа сдана в срок. решение ситуационных задач (кейсов)
		Подготовка к устным ответам на вопросы текущего контроля	правильность ответов на поставленные вопросы	-	+	Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях. Критерии оценивания: 1) полноту и правильность ответа; 2) степень осознанности, понимания изученного; 3) языковое оформление ответа
10	Практическое занятие №5 : Смазочная система автомобилей ДВС.	Подготовка к практическому занятию.	правильность ответов на поставленные вопросы	-	+	Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях. Критерии оценивания: 1) полноту и правильность ответа; 2) степень осознанности, понимания изученного; 3) языковое оформление ответа
		Выполнение расчетов по курсовой работе.	правильность выполнения вычислений и обоснования выбора необходимых данных	+	-	Составление отчета по практической работе 1. Соответствие содержания теме и варианту задания; 2. правильная выполнения задания 3. полные и правильные ответы на вопросы; 3. соответствие оформления требованиям; 4. работа выполнена и сдана в срок.
11	Кинематика и динамика кривошипно-шатунного механизма.	конспектирование	конспект	+	-	Составление опорного конспекта 1. Соответствие содержания теме; 2. правильная структурированность информации; 3. наличие логической связи в изложенной информации; 4. соответствие оформления требованиям; 5. аккуратность и грамотность изложения; 6. работа сдана в срок. решение ситуационных задач (кейсов)
		Подготовка к устным ответам	правильность ответов	-	+	Развернутый ответ студента должен представлять со-

		там на вопросы текущего контроля	на поставленные вопросы			бой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях. Критерии оценивания: 1) полноту и правильность ответа; 2) степень осознанности, понимания изученного; 3) языковое оформление ответа
12	Практическое занятие №6: Система охлаждения автомобильных двигателей	Подготовка к практическому занятию	правильность ответов на поставленные вопросы	-	+	Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях. Критерии оценивания: 1) полноту и правильность ответа; 2) степень осознанности, понимания изученного; 3) языковое оформление ответа
		Выполнение расчетов по курсовой работе.	правильность выполнения вычислений и обоснования выбора необходимых данных	+	-	Составление отчета по практической работе 1. Соответствие содержания теме и варианту задания; 2. правильная выполнения задания 3. полные и правильные ответы на вопросы; 3. соответствие оформления требованиям; 4. работа выполнена и сдана в срок.
13	Практическое занятие № 7 Система питания топливом автомобильных двигателей.	Подготовка к практическому занятию	правильность ответов на поставленные вопросы	-	+	Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях. Критерии оценивания: 1) полноту и правильность ответа; 2) степень осознанности, понимания изученного; 3) языковое оформление ответа
		Выполнение расчетов по курсовой работе.	правильность выполнения вычислений и обоснования выбора необходимых данных	+	-	Составление отчета по практической работе 1. Соответствие содержания теме и варианту задания; 2. правильная выполнения задания 3. полные и правильные ответы на вопросы; 3. соответствие оформления требованиям; 4. работа выполнена и сдана в срок.
14	Испытания и основы диагностики ДВС	конспектирование	конспект	+	-	Составление опорного конспекта 1. Соответствие содержания теме; 2. правильная структурированность информации; 3. наличие логической связи в изложенной информации; 4. соответствие оформления требованиям; 5. аккуратность и грамотность изложения; 6. работа сдана в срок.

						решение ситуационных задач (кейсов)
		Подготовка к устным ответам на вопросы текущего контроля. Подготовка к защите курсовой работы.	правильность ответов на поставленные вопросы	+	+	Развернутый ответ студента должен представлять собой связанное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях. Критерии оценивания: 1) полноту и правильность ответа; 2) степень осознанности, понимания изученного; 3) языковое оформление ответа
15	Практическое занятие №8: Система питания топливом автомобильных двигателей	Подготовка к практическому занятию	правильность ответов на поставленные вопросы	+	+	Развернутый ответ студента должен представлять собой связанное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях. Критерии оценивания: 1) полноту и правильность ответа; 2) степень осознанности, понимания изученного; 3) языковое оформление ответа
		Подготовка к защите и защите курсовой работы.	правильность выполнения вычислений и обоснования выбора необходимых данных	+	+	Составление отчета по практической работе 1. Соответствие содержания теме и варианту задания; 2. правильная выполнения задания 3. полные и правильные ответы на вопросы; 3. соответствие оформления требованиям; 4. работа выполнена и сдана в срок.

2. Тематика и задания самостоятельной работы

Темы самостоятельных работ совпадают с названиями разделов дисциплины «Энергетические установки транспортных и транспортно-технологических машин» и формируются с указанием цели самостоятельной работы, задания, порядка выполнения работы, формы контроля, требований к выполнению и оформлению заданий. Указанные виды аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплине также должны соответствовать заявленным в рабочей программе по данной дисциплине.

Тема 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15

Подготовка к устному опросу по разделам дисциплины.

Учебный семестр заканчивается зачетно-экзаменационной сессией. Вопросы контрольного собеседования для проведения промежуточной аттестации (экзамена) по дисциплине указаны в рабочей программе дисциплины и выдаются преподавателем заблаговременно для подготовки к сессии. Промежуточная аттестация – **экзамен, курсовая работа** проводятся с учетом балльно-рейтинговой системы, принятой в университете.

Задание – используя материалы лекций, практических занятий и учебной литературы, подготовьтесь:

А) к устному опросу по разделам дисциплины:

1. Действительные циклы
2. Теоретические циклы.
3. Теплосъемность газов
4. Взаимосвязь допустимой степени сжатия и октанового числа бензина.
5. Взаимосвязь коэффициента избытка воздуха и режима работы двигателя.
6. Процесс впуска и газообмена
7. Параметры окружающей среды
8. Параметры остаточных газов
9. Параметры свежего заряда при наддуве.
10. Коэффициент остаточных газов
11. Коэффициент наполнения
12. Процесс сжатия
13. Угол опережения зажигания (впрыска)
14. Процесс сгорания
15. Степень повышения давления для бензиновых и дизельных двигателей
16. Параметры рабочего тела в конце процесса сгорания.
17. Процесс расширения
18. Процесс впуска
19. Показатели токсичности выхлопных газов и пути их снижения
20. Индикаторные параметры рабочего цикла.
21. Эффективные показатели двигателя
22. Индикаторные диаграммы рабочего процесса, их построение
23. Режимы и характеристики ДВС в зависимости от условий эксплуатации
24. Мощностные и экономические показатели ДВС и причины их изменения.
25. Экологические показатели ДВС и причины их изменения
26. Базовые детали КШМ
27. Подвижные детали КШМ
28. Конструктивные размеры деталей КШМ
29. Перемещение, скорость и ускорение поршней, их графическое изображение.
30. Силовые и термические нагрузки на поршневую группу КШМ.
31. Распределение нагрузок на шейки коленчатого вала двигателя.
32. Основы расчета деталей поршневой группы.
33. Основы расчета шатунной группы
34. Основы расчета коленчатого вала

35. Принцип работы механизма газораспределения (ГРМ)
 36. Кинематические схемы ГРМ, основные детали и их назначение.
 37. Системы приготовления топливоздушных смесей требуемого качества.
 38. Основные системы и устройство карбюратора
 39. Регулировочные характеристики современных карбюраторов
 40. Системы питания двигателей, работающих на сжиженном газе.
 41. Системы подачи топлива по способу впрыска и месту впрыскивания легкого топлива (бензина).
 42. Датчики и исполнительные приборы впрыскных ДВС.
 43. Системы питания с микропроцессорным управлением.
 44. Альтернативные виды топлива для ДВС.
 45. Типы камер сгорания дизельных двигателей.
 46. Приборы и механизмы топливной системы дизелей.
 47. Принцип работы ТНВД для дизелей.
 48. Основные регулировки ТНВД.
 49. Способы турбонаддува, основные параметры.
 50. Классификация и компоновочные схемы систем смазки ДВС
 51. Назначение системы вентиляции ДВС
 52. Типовой баланс ДВС
 53. Классификация и компоновочные схемы систем охлаждения ДВС
 54. Приборы и механизмы системы охлаждения ДВС.
 55. Терморегуляторы, системы предпускового прогрева ДВС
- Б) к письменному ответу на вопросы теста (приведены в РП дисциплины).

№ № п/п	Вопросы	Варианты ответов	Правильный ответ
1	2	3	4
1.	Какой теоретический цикл ДВС называется циклом Отто?	1. Цикл с подводом теплоты в изобарном процессе. 2. Цикл с подводом теплоты в изотермическом процессе. 3. Цикл с комбинированным подводом теплоты. 4. Цикл с подводом теплоты в изохорном процессе..	4. Цикл с подво-дом теп-лоты в изохорном про-цессе.
2.	Какие показатели двигателя называются индикаторными?	1. Показатели, характеризующие процессы, соверша-емые газами внутри цилиндра двигателя. 2. Показатели, характеризующие потери энергии в ходе превращения тепловой энергии в механическую работу. 3. Показатели, снимаемые с коленчатого вала.	1.Показатели, харак-теризующие проце-ссы совер-шаемые газами внутри цилиндра двига-теля
3.	Индикаторный к.п.д. двигателя это?	1.Отношение отведенной теплоты к теплоте подве-денной за цикл. 2.Отношение количества теплоты превращенной в полезную работу внутри цилиндра реального двига-теля, ко всему подведенному теплу за цикл при сго-рании топлива. .Отношение полезной работы совер-шенной в цикле тепловой машины, к теплоте отве-денной за цикл.	2.Отношение коли-чества теплоты пре-вращенной в полез-ную работу внутри цилиндра реального двигателя, ко всему подведенному теплу за цикл при сгора-нии топлива.
4.	В каких пределах изменяется индика-торный к.п.д. кар-бюраторных ДВС?	1. 0,4 – 0,5 2. 0,3 – 0,4 3. 0,2 – 0,3 4. 0,5 – 0,6.	2. 0,3 – 0,4.
5.	В каких пределах из-меняется индика-торный к.п.д.дизельных ДВС?	1. 0,4 – 0,5. 2. 0,3 – 0,4. 3. 0,2 – 0,3. 4. 0,5 – 0,6.	1. 0,4 – 0,5.
6.	В каких пределах изменяется относи-	1. 0,65 – 0,75 2. 0,85 – 0,9.	2. 0,85 – 0,9

	тельный к.п.д. современных ДВС?	3. 0,75 – 0,8. 4. 0,55 – 0,65.	
7.	С увеличением количества тактов мощность двигателя уменьшается?	1. Нет. 2. Остается без изменения 3. Да.	3. Да.
8.	Среднее индикаторное давление, развиваемое двигателем это?	1. Условное переменное давление, при котором работа, совершаемая за два хода поршня равна работе газов за весь цикл. 2. Условное постоянное давление при котором работа, совершаемая за один ход поршня равна работе газов за весь цикл. 3. Давление, при котором работа совершаемая за один ход поршня равна работе газов за весь цикл.	2. Условное постоянное давление, при котором работа, совершаемая за один ход поршня равна работе газов за весь цикл.
9.	В каких пределах находится среднее индикаторное давление карбюраторных ДВС?	1. 0,8 – 0,9 МПа. 2. 1,3 – 1,4 МПа. 3. 0,8 – 1,3 МПа. 4. 0,9 – 1,0 МПа.	3. 0,8 – 1,3 МПа.
10.	В каких пределах находится среднее индикаторное давление дизельных ДВС?	1. 0,9 – 1,5 МПа. 2. 0,9 – 1,4 МПа. 3. 0,8 – 1,2 МПа. 4. 1,5 – 1,6 МПа.	3. 0,8 – 1,2 МПа.
11.	Какая мощность называется индикаторной?	1. Мощность, снимаемая с коленчатого вала двигателя 2. Мощность, развиваемая газами внутри цилиндра двигателя 3. Мощность, расходуемая двигателем на трение, привод вспомогательных механизмов и процессы впуска и выпуска.	2. Мощность, развиваемая газами внутри цилиндра двигателя.
12.	Какая мощность называется эффективной?	1. Мощность, расходуемая двигателем на трение, привод вспомогательных механизмов и процессы впуска и выпуска. 2. Мощность, развиваемая газами внутри цилиндра двигателя. 3. Мощность, снимаемая с коленчатого вала двигателя.	3. Мощность, снимаемая с коленчатого вала двигателя.
13.	В каких пределах изменяется удельный индикаторный расход топлива карбюраторных ДВС?	1. 180 – 200 г/(кВт ч). 2. 143 – 182 г/(кВт ч). 3. 203 – 245 г/(кВт ч).	3. 203 – 245 г/(кВт ч)
14.	В каких пределах изменяется удельный индикаторный расход топлива в дизельных ДВС?	1. 180 – 200 г/(кВт ч). 2. 143 – 182 г/(кВт ч). 3. 203 – 245 г/(кВт ч).	2. 143 – 182 г/(кВт ч).
15.	Какие показатели относятся к индикаторным?	1. η_i 2. η_e 3. G_t 4. g_i 5. N_m .	1. η_i 4. g_i .
16.	Какие показатели относятся к эффективным?	1. η_i 2. η_e 3. G_t 4. g_i 5. N_m .	2. η_e 3. G_t 5. N_m
17.	Среднее эффективное давление, развиваемое двигателем это?	1. Условное переменное давление, при котором работа, совершаемая за два хода поршня равна работе газов за весь цикл. 2. Условное постоянное давление, при котором работа, снимаемая с коленчатого вала двигателя за весь	2. Условное постоянное давление, при котором работа, снимаемая с коленчатого вала двигателя за весь цикл равна работе

		цикл равна работе совершенной за один ход поршня. 3. Давление, при котором работа, снимаемая с коленчатого вала двигателя, равна работе, совершаемой за один ход поршня.	совершенной за один ход поршня.
8.	В каких пределах находится среднее эффективное давление карбюраторных ДВС?	1. 0,80 – 0,90 МПа. 2. 0,70 – 0,85 МПа. 3. 0,75 – 0,85 МПа. 4. 0,65 – 1,0 МПа.	3. 0,75 – 0,85 МПа.
19.	В каких пределах находится среднее эффективное давление дизельных ДВС?	1. 0,80 – 0,90 МПа. 2. 0,70 – 0,85 МПа. 3. 0,75 – 0,85 МПа. 4. 0,65 – 0,80 МПа.	4. 0,65 – 0,80 МПа.
20.	Что называется механическим к.п.д. двигателя?	1. Отношение количества теплоты превращенной в полезную работу внутри цилиндра реального двигателя, ко всему подведенному теплу за цикл при сгорании топлива. 2. Отношение количества теплоты превращенной в полезную работу в реальном двигателе, снимаемую с коленчатого вала ко всему теплу, подведенному за цикл. 3. Отношение эффективной мощности двигателя к его индикаторной мощности.	3. Отношение эффективной мощности двигателя к его индикаторной мощности.
20.	Что называется механическим к.п.д. двигателя?	1. Отношение количества теплоты превращенной в полезную работу внутри цилиндра реального двигателя, ко всему подведенному теплу за цикл при сгорании топлива. 2. Отношение количества теплоты превращенной в полезную работу в реальном двигателе, снимаемую с коленчатого вала ко всему теплу, подведенному за цикл. 3. Отношение эффективной мощности двигателя к его индикаторной мощности.	3. Отношение эффективной мощности двигателя к его индикаторной мощности.
21.	Чему равен коэффициент избытка воздуха при работе двигателя на обогащенных топливовоздушных смесях?	1. 1,1 – 1,2. 2. 0,4 – 0,6. 3. 1,0. 4. 0,8 – 0,9. 5. 1,2 – 2,0.	4. 0,8 – 0,9.
22.	Чему равен коэффициент избытка воздуха при работе двигателя на богатых топливо-воздушных смесях?	1. 1,1 – 1,2. 2. 0,4 – 0,6. 3. 1,0 4. 0,8 – 0,9. 5. 1,2 – 2,0.	2. 0,4 – 0,6.
23.	Чему равен коэффициент избытка воздуха при работе двигателя на бедных топливовоздушных смесях.	1. 1,1 – 1,2. 2. 0,4 – 0,6. 3. 1,0. 4. 0,8-0,9. 5. 1,2-2,0.	5. 1,2 – 2,0.
24.	Чему равен коэффициент избытка воздуха при работе двигателя на обедненных топливо-воздушных смесях?	1. 1,1 – 1,2. 2. 0,4 – 0,6 3. 1,0 4. 0,8 – 0,9 5. 1,2 – 2,0.	1. 1,1 – 1,2.
25.	Чему равен коэффициент избытка воздуха при работе двигателя на нормальных топли-	1. 1,1 – 1,2. 2. 0,4 – 0,6. 3. 1,0 4. 0,8 – 0,9 5. 1,2 – 2,0.	3. 1,0.

	вовоздушных смесях?		
26.	В каких пределах изменяется механический к.п.д карбюраторных ДВС?	1. 0,4 – 0,5. 2. 0,8 – 0,9 3. 0,7 – 0,85. 4. 0,55 – 0,66.	3. 0,7 – 0,85.
27.	В каких пределах изменяется механический к.п.д. дизельных ДВС?	1. 0,4 – 0,5. 2. 0,8 – 0,9. 3. 0,7 – 0,85. 4. 0,65 – 0,8.	4. 0,65 – 0,8
8.	В каких пределах изменяется эффективный к.п.д. карбюраторных ДВС?	1. 0,14 – 0,25. 2. 0,25 – 0,35. 3. 0,37 – 0,45. 4. 0,4 – 0,5.	2. 0,25 – 0,35.
29.	В каких пределах изменяется эффективный к.п.д дизельных ДВС?	1. 0,14 – 0,25. 2. 0,25 – 0,35. 3. 0,40 – 0,50 4. 0,30 – 0,45.	4. 0,30 – 0,45.
30.	В каких пределах изменяется удельный эффективный расход топлива у карбюраторных ДВС?	1. 280 – 300 г/(кВт ч). 2. 290 – 350 г/(кВт ч). 3. 300 – 400 г/(кВт ч).	2. 290 – 350 г/(кВт ч)
31	В каких пределах изменяется удельный эффективный расход топлива и дизельных ДВС.	1. 180 – 200 г/(кВт ч). 2. 290 – 350 г/(кВт ч). 3. 220 – 280 г/(кВт ч)	3. 220 – 280 г/(кВт ч)
32	Какая мощность называется литровой мощностью двигателя?	1. Мощность, развиваемая газами внутри цилиндра двигателя. 2. Отношение эффективной мощности двигателя к его рабочему объему. 3. Отношение эффективной мощности двигателя к его суммарной площади огневой поверхности поршня. 4. Мощность, снимаемая с коленчатого вала двигателя. 5. Мощность, расходуемая двигателем на трение, привод вспомогательных механизмов и процессы впуска и выпуска.	2. Отношение эффективной мощности двигателя к его рабочему объему.
33.	В каких пределах изменяется литровая мощность карбюраторных ДВС?	1. 12 – 15 кВт/л 2. 25 – 35 кВт/л 3. 20 – 50 кВт/л. 4. 30 – 40 кВт/л.	3. 20 – 50 кВт/л.
34.	В каких пределах изменяется литровая мощность дизельных ДВС?	1. 12 – 15 кВт/л. 2. 25 – 35 кВт/л. 3. 20 – 50 кВт/л. 4. 30 – 40 кВт/л.	1. 12 – 15 кВт/л
35.	Коэффициент наполнения это?	1. Отношение количества воздуха в цилиндре двигателя к теоретически возможному количеству воздуха наполняющего цилиндр двигателя. 2. Отношение количества свежего заряда поступившего в цилиндр двигателя к тому количеству, которое заполнил бы заряд, если бы температура и давление заряда равнялись параметрам окружающей среды. 3. Отношение рабочего объема цилиндра двигателя к его полному объему.	2. Отношение количества свежего заряда поступившего в цилиндр двигателя к тому количеству, которое заполнил бы заряд если бы температура и давление заряда равнялись параметрам окружающей среды.
36.	В каких пределах изменяется коэффициент наполнения у карбюраторных	1. 0,8 – 0,95. 2. 0,75 – 0,85. 3. 0,7 – 0,8. 4. 0,6 – 0,75.	3. 0,7 – 0,8.

	ДВС?		
37.	В каких пределах изменяется коэффициент наполнения у дизельных ДВС?	1. 0,8 – 0,95. 2. 0,75 – 0,85. 3. 0,7 – 0,8. 4. 0,6 – 0,75.	2. 0,75 – 0,85.
38.	Какие существуют способы форсирования двигателя?	1. По скоростному режиму за счет укорачивания шатуна. 2. По объему за счет увеличения диаметра поршня. 3. По среднему индикаторному давлению за счет турбонаддува.	1. По скоростному режиму за счет укорачивания шатуна. 3. По среднему индикаторному давлению за счет турбонаддува.
39.	Коэффициент остаточных газов это?	1. Отношение количества оставшегося в цилиндре газа к количеству газа образовавшегося в результате сгорания топливовоздушной смеси. 2. Отношение количества оставшегося в цилиндре газа к количеству свежего заряда поступившего в цилиндр двигателя. 3. Отношение количества газа образовавшегося в цилиндре двигателя к теоретически возможному количеству газа оставшегося в цилиндре двигателя.	2. Отношение количества оставшегося в цилиндре газа к количеству свежего заряда поступившего в цилиндр двигателя.
40.	В каких пределах изменяется коэффициент остаточных газов у карбюраторных ДВС?	1. 0,08 – 0,095 2. 0,075 – 0,085. 3. 0,03 – 0,06 4. 0,06 – 0,12.	4. 0,06 – 0,12.
41.	В каких пределах изменяется коэффициент остаточных газов у дизельных ДВС.	1. 0,08 – 0,095. 2. 0,075 – 0,085. 3. 0,03 – 0,06. 4. 0,06 – 0,12	3. 0,03 – 0,06.
42.	Какое количество тепловой энергии теряет двигатель с отработавшими газами?	1. 10 – 20%. 2. 20 -30%. 3. 30 – 40%. 4. 40 – 50%.	3.30 – 40%.
43.	Какое количество тепловой энергии теряет двигатель в систему охлаждения?	1. 10 – 20%. 2. 20 -30%. 3. 30 – 40%. 4. 40 – 50%.	3.30 – 40%.
44.	Какое количество тепловой энергии двигатель затрачивает на получение эффективной мощности?	1. 10 – 20% 2. 20 -30%. 3. 25 – 45%. 4. 40 – 50%.	3.25 – 45%.
45.	Какое количество тепловой энергии теряет двигатель в систему смазки?	1. 3 – 5%. 2. 5 – 7%. 3. 7 – 10% 4. 10 – 15%	1. 3 – 5%
46.	В каких пределах находится степень сжатия современных бензиновых ДВС?	1. 6 – 12 2. 12 – 15. 3. 14 - 24	1. 6 – 12
47.	В каких пределах находится степень сжатия современных дизельных ДВС?	1. 6 – 12 2. 12 – 15. 3. 14 - 24	3. 14 - 24
48.	В каких пределах находится степень сжатия современных дизельных ДВС с	1. 6 – 12 2. 12 – 15. 3. 14 - 24	2. 12 – 15.

	турбонаддувом?		
49.	Почему дизельный двигатель по топливной экономичности лучше, чем карбюраторный?	1. Из-за больших значений эффективной мощности двигателя. 2. Из-за высокой степени сжатия заряда в цилиндре двигателя. 3. Из-за малых механических потерь.	2. Из-за высокой степени сжатия заряда в цилиндре двигателя.
50.	В каких пределах находится степень повышения давления у бензиновых двигателей.	1. $\lambda = 3,6 - 4,2$. 2. $\lambda = 1,4 - 2,2$. 3. $\lambda = 1,0 - 1,2$.	1. $\lambda = 3,6 - 4,2$
51.	В каких пределах находится степень повышения давления дизельных ДВС?	1. $\lambda = 3,6 - 4,2$. 2. $\lambda = 1,4 - 2,2$. 3. $\lambda = 1,0 - 1,2$.	2. $\lambda = 1,4 - 2,2$
52.	Коэффициент избытка воздуха это?	1. Отношение действительного количества воздуха поступившего в цилиндр двигателя к теоретически необходимому количеству воздуха для полного сгорания, поступившего топлива. 2. Отношение действительного количества воздуха поступившего в цилиндр двигателя к количеству воздуха, которое могло бы поступить в цилиндр двигателя при нормальных условиях. 3. Отношение теоретического количества воздуха поступившего в цилиндр двигателя к количеству воздуха, которое могло бы поступить в цилиндр двигателя при нормальных условиях. 4. Отношение количества воздуха поступившего в цилиндр двигателя при нормальных условиях к количеству воздуха, которое могло бы поступить в цилиндр двигателя при этих условиях.	1. Отношение действительного количества воздуха поступившего в цилиндр двигателя к теоретически необходимому количеству воздуха для полного сгорания, поступившего топлива.
53.	Эффективный к.п.д. двигателя это?	1. Отношение индикаторного к.п.д. к термодинамическому к.п.д. 2. Произведение механического к.п.д. на индикаторный к.п.д. 3. Отношение механического к.п.д. к индикаторному к.п.д. 4. Отношение индикаторного к.п.д. к относительному к.п.д.	1. Произведение механического к.п.д. на индикаторный к.п.д.
54.	Термодинамический к.п.д. тепловой машины это?	1. Отношение отведенной теплоты к теплоте подведенной за цикл. 2. Отношение полезной работы совершенной в цикле тепловой машины, к теплоте подведенной за цикл. 3. Отношение полезной работы совершенной в цикле тепловой машины, к теплоте отведенной за цикл. 4. Разность между количеством теплоты и полезной работой совершенной за цикл..	2. Отношение полезной работы совершенной в цикле тепловой машины, к теплоте подведенной за цикл
55.	По какому теоретическому циклу ДВС работают все современные двигатели?	1. По циклу Дизеля. 2. По циклу Отто. 3. По циклу Тринклера.	3. По циклу Тринклера.
56.	Почему термодинамический к.п.д. теоретического цикла Отто больше чем у цикла Дизеля?	1. У цикла Отто, к.п.д. зависит от степени сжатия и от рода газа. 2. Цикл Отто состоит из четырех термодинамических процессов. 3. У цикла Отто степень предварительного расширения рабочего тела равна 1, а у цикла Дизеля степень повышения давления равна 1.	1. У цикла Отто, к.п.д. зависит от степени сжатия и от рода газа.
57.	Степень сжатия ДВС представляет собой	1. Отношение объема камеры сгорания к рабочему объему цилиндра двигателя. 2. Отношение полного объема цилиндра двигателя к	2. Отношение полного объема цилиндра двигателя к объему камеры

		объему камеры сгорания. 3. Отношение рабочего объема двигателя к объему камеры сгорания. 4. Отношение полного объема цилиндра к рабочему объему цилиндра двигателя.	сгорания.
58.	Какой теоретический цикл ДВС называется циклом Отто?	1. Цикл с подводом теплоты в изобарном процессе. 2. Цикл с подводом теплоты в изотермическом процессе. 3. Цикл с комбинированным подводом теплоты. 4. Цикл с подводом теплоты в изохорном процессе.	4. Цикл с подводом теплоты в изохорном процессе.
59.	Что такое степень повышения давления в цикле ДВС?	1. Отношение давления в конце процесса сжатия к давлению в его начале. 2. Отношение максимального давления цикла к давлению в конце процесса сжатия. 3. Во сколько раз давление в конце сжатия больше чем в начале.	2. Отношение максимального давления цикла к давлению в конце процесса сжатия.
60.	Какая из перечисленных деталей не входит в газораспределительный механизм двигателя?	1. Толкатель 2. Штанга. 3. Коромысло. 4. Клапан. 5. Распределительный вал. 6. Щуп.	6. Щуп.
61.	Система питания карбюраторного двигателя состоит из?	1. Топливного бака, фильтра отстойника, бензонасоса, фильтра тонкой очистки топлива, воздушного фильтра и карбюратора. 2. Топливного бака, топливопроводов, фильтра отстойника, бензонасоса, фильтра тонкой очистки, карбюратора, впускного и выпускного коллекторов. 3. Топливного бака, топливопроводов, фильтра отстойника, бензонасоса, фильтра тонкой очистки топлива, воздушного фильтра, карбюратора, впускного и выпускного коллекторов, глушителя.	3. Топливного бака, топливопроводов, фильтра отстойника, бензонасоса, фильтра тонкой очистки, карбюратора, впускного и выпускного коллекторов, глушителя
62.	В чем назначение кривошипно шатунного механизма двигателя?	1. Преобразование тепловой энергии сгоревшего топлива в механическую энергию. 2. Преобразование возвратно поступательного движения поршня во вращательное движение коленчатого вала.	2. Преобразование возвратно поступательного движения поршня во вращательное движение коленчатого вала.
63.	Какое численное значение имеет давление при свободном впуске в цилиндре двигателя?	1. $P_a = 0,1$ МПа. 2. $P_a = 0,08 - 0,09$ МПа. 3. $P_a = 0,15 - 0,2$ МПа.	2. $P_a = 0,08 - 0,09$ МПа.
64.	Какое численное значение имеет давление в карбюраторном двигателе в конце такта сжатия?	1. $P_c = 0,1$ МПа. 2. $P_c = 0,15 - 0,2$ МПа. 3. $P_c = 0,9 - 1,5$ МПа.	3. $P_c = 0,9 - 1,5$ МПа
65.	Выберете правильное назначение системы смазки ДВС.	1. Для смазки трущихся деталей двигателя. 2. Для смазки и охлаждения трущихся деталей двигателя. 3. Для охлаждения наиболее нагретых деталей кривошипно шатунного механизма двигателя.	2. Для смазки и охлаждения трущихся деталей двигателя.
66.	Для чего нужен в двигателе с водяным охлаждением клапан термостат?	1. Для перепуска охлаждающей жидкости в радиатор. 2. Для поддержания оптимального теплового режима двигателя. 3. Для предохранения двигателя от избыточного давления. 4. Для контроля температуры охлаждающей жидкости.	2. Для поддержания оптимального теплового режима двигателя.
67.	Какой двигатель называется 4-х такт-	1. Двигатель, у которого цикл осуществляется за 4 хода поршня.	1. Двигатель, у которого цикл осуществляется за 4

	ным?	2. Двигатель, у которого цикл осуществляется за 2 оборота коленчатого вала. 3. Двигатель, у которого цикл осуществляется за 2 хода поршня.	хода поршня.
68.	Какой двигатель называется 2-х тактным?	1. Двигатель, у которого цикл осуществляется за 2 оборота коленчатого вала. 2. Двигатель, у которого цикл осуществляется за 2 хода поршня. 3. Двигатель, у которого цикл осуществляется за 1 оборот коленчатого вала.	2. Двигатель, у которого цикл осуществляется за 2 хода поршня
69.	Каково назначение газораспределительного механизма дизеля?	1. Он служит для регулирования впуска в цилиндр дизеля воздуха и выпуска отработавших газов. 2. Он служит для впуска в цилиндр топливовоздушного заряда и выпуска отработавших газов. 3. Он служит для регулирования впуска в цилиндр горючей смеси и выпуска отработавших газов.	1. Он служит для регулирования впуска в цилиндр дизеля воздуха и выпуска отработавших газов.
70	Какая из перечисленных сборочных единиц не входит в состав системы охлаждения двигателя?	1. Водяной радиатор. 2. Клапан-термостат. 3. Приводной ремень. 4. Картер 5. Рубашка охлаждения. 6. Водяной насос.	4. Картер.
71.	Какая из перечисленных сборочных единиц непосредственно не входит в состав системы смазки.	1. Масляный радиатор. 2. Маслозаборник. 3. Центрифуга. 4. Шестеренный насос. 5. Картер. 6. Вкладыш.	6. Вкладыш
72.	Каково назначение турбокомпрессора в системе питания двигателя?	1. Отвод отработавших газов из цилиндров двигателя. 2. Подача воздуха и топлива в цилиндр двигателя. 3. Дополнительное нагнетание воздуха в цилиндр двигателя.	3. Дополнительное нагнетание воздуха в цилиндр двигателя.
73.	Что называется индикаторной диаграммой?	1. Зависимость индикаторного давления, построенная по результатам замера специальным прибором от времени работы двигателя. 2. Графическая зависимость изменения давления газов внутри цилиндра двигателя от перемещения поршня, изменения объема или угла поворота коленчатого вала двигателя. 3. Графическая зависимость изменения давления газов внутри цилиндра двигателя от хода поршня, рабочего объема или частоты вращения коленчатого вала двигателя.	2. Графическая зависимость изменения давления газов внутри цилиндра двигателя от перемещения поршня, изменения объема или угла поворота коленчатого вала двигателя..
74.	Какое численное значение имеет температура заряда в карбюраторном двигателе в конце такта сжатия?	1. $T_c = 700 - 900 \text{ К.}$ 2. $T_c = 550 - 750 \text{ К.}$ 3. $T_c = 900 - 1500 \text{ К.}$	2. $T_c = 550 - 750 \text{ К.}$
75.	Какое численное значение имеет температура заряда в дизельном двигателе в конце такта сжатия?	1. $T_c = 700 - 900 \text{ К.}$ 2. $T_c = 550 - 750 \text{ К.}$ 3. $T_c = 900 - 1500 \text{ К.}$	1. $T_c = 700 - 900 \text{ К.}$
76.	Какое численное значение имеет температура заряда при свободном впуске в цилиндр карбюраторного двигателя?	1. $T_a = 323 - 403 \text{ К.}$ 2. $T_a = 550 - 750 \text{ К.}$ 3. $T_a = 313 - 343 \text{ К.}$	3. $T_a = 313 - 343 \text{ К.}$
77.	Какое численное значение имеет температура	1. $T_a = 323 - 403 \text{ К.}$ 2. $T_a = 550 - 750 \text{ К.}$	1. $T_a = 323 - 403 \text{ К.}$

	тура заряда при свободном впуске в цилиндр дизеля?	3. $T_a = 313 - 343 \text{ К.}$	
78.	В каких пределах изменяется степень предварительного расширения у дизеля?	1. $\rho = 1,0 - 1,2$. 2. $\rho = 1,4 - 1,8$ 3. $\rho = 1$.	2. $\rho = 1,4 - 1,8$.
79.	Какое максимальное давление достигается в процессе сгорания топлива в карбюраторных ДВС?	1. $P_z = 3,5 - 6,5 \text{ МПа.}$ 2. $P_z = 3,1 - 4,2 \text{ МПа}$ 3. $P_z = 6,0 - 10,0 \text{ МПа.}$	1. $P_z = 3,5 - 6,5 \text{ МПа.}$
80.	Какое максимальное давление достигается в процессе сгорания топлива в дизеле?	1. $P_z = 3,5 - 6,5 \text{ МПа.}$ 2. $P_z = 3,1 - 4,2 \text{ МПа.}$ 3. $P_z = 6,0 - 10,0 \text{ МПа.}$	3. $P_z = 6,0 - 10,0 \text{ МПа.}$
81.	Какое значение достигает температура в процессе сгорания топлива в карбюраторных ДВС.	1. $T_z = 2400 - 2800 \text{ К.}$ 2. $T_z = 1800 - 2300 \text{ К.}$ 3. $T_z = 2313 - 3343 \text{ К.}$	1. $T_z = 2400 - 2800 \text{ К}$
82.	Какое значение достигает температура в процессе сгорания топлива в дизеле?	1. $T_z = 2400 - 2800 \text{ К.}$ 2. $T_z = 1800 - 2300 \text{ К.}$ 3. $T_z = 2313 - 3343 \text{ К.}$	2. $T_z = 1800 - 2300 \text{ К.}$
83.	Какое численное значение имеет давление в карбюраторном двигателе в конце такта расширения (рабочий ход)?	1. $P_b = 0,15 - 0,25 \text{ МПа.}$ 2. $P_b = 0,2 - 0,4 \text{ МПа.}$ 3. $P_b = 0,35 - 0,5 \text{ МПа.}$	3. $P_b = 0,35 - 0,5 \text{ МПа.}$
84.	Какое численное значение имеет давление в дизельном двигателе в конце такта расширения (рабочий ход)?	1. $P_b = 0,15 - 0,25 \text{ МПа.}$ 2. $P_b = 0,2 - 0,4 \text{ МПа.}$ 3. $P_b = 0,35 - 0,5 \text{ МПа.}$	2. $P_b = 0,2 - 0,4 \text{ МПа.}$
85.	Какое численное значение имеет температура газа в карбюраторном двигателе в конце такта расширения (рабочий ход)?	1. $T_b = 1000 - 1200 \text{ К.}$ 2. $T_b = 1800 - 2300 \text{ К}$ 3. $T_b = 1400 - 1700 \text{ К.}$	3. $T_b = 1400 - 1700 \text{ К}$
86.	Какое численное значение имеет температура газа в дизельном двигателе в конце такта расширения (рабочий ход)?	1. $T_b = 1000 - 1200 \text{ К.}$ 2. $T_b = 1800 - 2300 \text{ К.}$ 3. $T_b = 1400 - 1700 \text{ К.}$	1. $T_b = 1000 - 1200 \text{ К.}$
87.	Чему равна степень последующего расширения у карбюраторного двигателя?	1. $\delta = 5 - 10$. 2. $\delta = 6 - 12$. 3. $\delta = 9 - 11$.	2. $\delta = 6 - 12$.
88.	Чему равна степень последующего расширения у дизеля?	1. $\delta = 5 - 10$. 2. $\delta = 6 - 12$. 3. $\delta = 9 - 11$.	3. $\delta = 9 - 11$.
89.	Какое численное значение имеет давление в карбюраторном двигателе в конце такта выпуска.	1. $P_r = 0,105 - 0,120 \text{ МПа.}$ 2. $P_r = 0,105 - 0,115 \text{ МПа.}$ 3. $P_r = 0,105 - 0,11 \text{ МПа.}$	1. $P_r = 0,105 - 0,120$

90.	Какое численное значение имеет давление в дизельном двигателе в конце такта выпуска?	1. $P_r = 0,105 - 0,120$ МПа. 2. $P_r = 0,105 - 0,115$ МПа. 3. $P_r = 0,105 - 0,11$ МПа.	2. $P_r = 0,105 - 0,115$ МПа.
91.	Какое численное значение имеет температура газа в карбюраторном двигателе в конце такта выпуска?	1. $T_r = 1000 - 1200$ К. 2. $T_r = 900 - 1100$ К. 3. $T_r = 700 - 900$ К.	2. $T_r = 900 - 1100$ К.
92.	Какое численное значение имеет температура газа в дизельном двигателе в конце такта выпуска?	1. $T_r = 1000 - 1200$ К. 2. $T_r = 900 - 1100$ К. 3. $T_r = 700 - 900$ К.	3. $T_r = 700 - 900$ К.
93.	Чему равен 1 киловатт в лошадиных силах?	1. 1,36 л.с. 2. 0,735 л.с. 3. 1 л.с. 4. 0,36 л.с.	1. 1,36 л.с
94.	Когда проводятся контрольные или кратковременные испытания ДВС?	1. При сдачи отремонтированных ДВС. 2. С целью определения долговечности. 3. С целью определения эффективных показателей. 4. При сдаче нового двигателя.	1. При сдачи отремонтированных ДВС. 4. При сдаче нового двигателя.
95.	Когда проводятся длительные или специальные испытания ДВС?	1. При сдачи отремонтированных ДВС. 2. С целью определения долговечности. 3. С целью определения надежности. 4. При сдаче нового двигателя.	2. С целью определения долговечности. 3. С целью определения надежности.
96.	Как изменяется коэффициент остаточных газов дизеля в условиях нагрузочной характеристики?	1. Остается постоянным. 2. Возрастает. 3. Уменьшается.	1. Остается постоянным.
97.	Как изменяется коэффициент избытка воздуха дизеля в условиях нагрузочной характеристики?	1. Остается постоянным. 2. Возрастает. 3. Уменьшается.	3. Уменьшается.
98.	Как изменяется индикаторный к.п.д. дизеля в условиях нагрузочной характеристики?	1. Остается постоянным. 2. Возрастает. 3. Уменьшается. 4. Вначале повышается, а потом уменьшается.	4. Вначале повышается, а потом уменьшается.
99.	Что называется скоростной характеристикой двигателя?	1. Графическая зависимость основных показателей двигателя от скоростного режима. 2. Графическая зависимость основных показателей двигателя от температуры. 3. Графическая зависимость основных показателей двигателя от мощности или среднего эффективного давления.	1. Графическая зависимость основных показателей двигателя от скоростного режима.
100.	Какой параметр при снятии скоростной характеристики должен быть постоянным?	1. Температура. 2. Величина открытия дроссельной заслонки. 3. Обороты двигателя. 4. Нагрузка.	2. Величина открытия дроссельной заслонки
101.	Какая скоростная характеристика называется внешней частичной?	1. Орган управления подачей топлива соответствует максимальной подаче. 2. Орган управления подачей топлива соответствует частичной подаче.	2. Орган управления подачей топлива соответствует частичной подаче.
102.	Какая скоростная характеристика называется внешней полной?	1. Орган управления подачей топлива соответствует максимальной подаче. 2. Орган управления подачей топлива соответствует частичной подаче.	1. Орган управления подачей топлива соответствует максимальной подаче.

103 .	Как изменяется мощность механических потерь в условиях скоростной характеристики.	1. Остается постоянной. 2. Возрастает.	2. Возрастает.
104 .	Как изменяется механический к.п.д. двигателя в условиях скоростной характеристики?	1. Остается постоянным. 2. Возрастает. 3. Уменьшается.	3. Уменьшается.
105 .	Как изменяется коэффициент наполнения в условиях скоростной характеристики?	1. Остается постоянным. 2. Возрастает. 3. Уменьшается 4. В начале возрастает, а потом уменьшается.	4. В начале возрастает, а потом уменьшается.
106 .	Как изменяется крутящий момент двигателя в условиях скоростной характеристики?	1. Остается постоянным. 2. Возрастает. 3. Уменьшается.	3. Уменьшается.
107 .	Как изменяется коэффициент избытка воздуха карбюраторного двигателя в условиях скоростной характеристики?	1. Остается постоянным. 2. Возрастает 3. В начале возрастает, а потом уменьшается. 4. Уменьшается.	3. В начале возрастает, а потом уменьшается
108 .	Как изменяется механический к.п.д. двигателя в условиях скоростной характеристики.	1. Остается постоянным. 2. Возрастает. 3. Уменьшается.	3. Уменьшается.
109 .	Как изменяется коэффициент наполнения в условиях скоростной характеристики?	1. Остается постоянным. 2. Возрастает. 3. Уменьшается. 4. В начале возрастает, а потом уменьшается.	4. В начале возрастает, а потом уменьшается.
110 .	Как изменяется крутящий момент двигателя в условиях скоростной характеристики?	1. Остается постоянным. 2. Возрастает. 3. Уменьшается.	3. Уменьшается.
111 .	Как изменяется коэффициент избытка воздуха карбюраторного двигателя в условиях скоростной характеристики?	1. Остается постоянным. 2. Возрастает. 3. В начале возрастает, а потом уменьшается. 4. Уменьшается.	3. В начале возрастает, а потом уменьшается.
112 .	Как изменяется эффективная мощность двигателя в условиях скоростной характеристики?	1. Остается постоянным. 2. Возрастает. 3. Уменьшается.	2. Возрастает.
113 .	Как изменяется удельный эффективный расход топлива двигателя в условиях скоростной характеристики?	1. Остается постоянным. 2. Возрастает 3. В начале уменьшается, а потом возрастает. 4. Уменьшается.	3. В начале уменьшается, а потом возрастает.
114 .	Как изменяется индикаторный к.п.д. двигателя в условиях скоростной характеристики.	1. Остается постоянным. 2. Возрастает. 3. Уменьшается.	2. Возрастает.

115	Что такое коэффициент приспособляемости двигателя?	1. Это способность двигателя приспосабливаться к условиям окружающей среды. 2. Это отношение максимального крутящего момента к крутящему моменту при номинальной мощности.	2. Это отношение максимального крутящего момента к крутящему моменту при номинальной мощности.
116	Чему равен коэффициент приспособляемости у карбюраторного ДВС?	1. $K = 1,05 - 1,15$ 2. $K = 1,2 - 1,35$. 3. $K = 1,3 - 1,45$.	2. $K = 1,2 - 1,35$.
117	Чему равен коэффициент приспособляемости у дизеля?	1. $K = 1,05 - 1,15$. 2. $K = 1,2 - 1,35$ 3. $K = 1,3 - 1,45$.	1. $K = 1,05 - 1,15$.
118	Как изменяется коэффициент избытка воздуха в условиях скоростной характеристики?	1. Остается постоянным. 2. Возрастает. 3. Уменьшается.	3. Уменьшается.
119	Что называется регуляторной характеристикой двигателя?	1. Графическая зависимость основных показателей двигателя при его работе на регуляторе от скоростного режима или нагрузки. 2. Графическая зависимость основных показателей двигателя от скоростного режима. 3. Графическая зависимость основных показателей двигателя от мощности или среднего эффективного давления.	1. Графическая зависимость основных показателей двигателя при его работе на регуляторе от скоростного режима или нагрузки.
120	Что называется регуляторной характеристикой карбюраторного двигателя по составу смеси?	1. Графическая зависимость основных показателей двигателя при его работе на регуляторе от скоростного режима или нагрузки. 2. Графическая зависимость удельного эффективного расхода топлива и эффективной мощности двигателя от коэффициента избытка воздуха или часового расхода топлива. 3. Графическая зависимость основных показателей двигателя от мощности или среднего эффективного давления.	2. Графическая зависимость удельного эффективного расхода топлива и эффективной мощности двигателя от коэффициента избытка воздуха или часового расхода топлива.
121	Какой метод определения механических потерь наименее точный?	1. Метод прокручивания. 2. Метод индицирования. 3. Метод расхода топлива. 4. Метод Вилланса. 5. Метод отключения цилиндров. 6. метод разгона-выбега.	4. Метод Вилланса.
122	Что называется регуляторной характеристикой по составу смеси.	1. Графическая зависимость удельного и часового расхода топлива от эффективной мощности или среднего эффективного давления. 2. Графическая зависимость удельного эффективного расхода топлива и эффективной мощности двигателя от коэффициента избытка воздуха или часового расхода топлива. 3. Графическая зависимость основных показателей двигателя от мощности или среднего эффективного давления.	1. Графическая зависимость удельного и часового расхода топлива от эффективной мощности или среднего эффективного давления.
123	Что называется регуляторной характеристикой дизеля по углу опережения впрыска топлива?	1. Графическая зависимость эффективной мощности и удельного расхода топлива от угла опережения впрыска топлива при постоянной частоте вращения коленчатого вала двигателя. 2. Графическая зависимость удельного эффективного расхода топлива и эффективной мощности двигателя от коэффициента избытка воздуха или часового расхода топлива. 3. Графическая зависимость основных показателей двигателя от мощности или среднего эффективного давления.	1. Графическая зависимость эффективной мощности и удельного расхода топлива от угла опережения впрыска топлива при постоянной частоте вращения коленчатого вала двигателя.

124	Что называется регулировочной характеристикой карбюраторного двигателя по углу опережения зажигания?	1. Графическая зависимость эффективной мощности и удельного расхода топлива от угла опережения впрыска топлива при постоянной частоте вращения коленчатого вала двигателя. 2. Графическая зависимость эффективной мощности и удельного расхода топлива от угла опережения зажигания при постоянной частоте вращения коленчатого вала двигателя. 3. Графическая зависимость основных показателей двигателя от мощности или среднего эффективного давления.	2. Графическая зависимость эффективной мощности и удельного расхода топлива от угла опережения зажигания при постоянной частоте вращения коленчатого вала.
125	Какой метод определения механических потерь наиболее точный?	1. Метод прокручивания. 2. Метод индицирования. 3. Метод расхода топлива. 4. Метод Вилланса.	2. Метод индицирования.
126	Что называется топливом?	1. Углеродистые и углеводородные вещества в основном растительного происхождения сжигание, которых экономически целесообразно 2. Органические вещества в основном растительного происхождения сжигание, которых экономически целесообразно. 3. Органические вещества сжигание, которых экономически целесообразно.	1. Углеродистые и углеводородные вещества в основном растительного происхождения сжигание, которых экономически целесообразно.
127	Выберите наиболее точный список классификационных признаков для топлив.	1. По способу происхождения и по назначению 2. По назначению и по агрегатному состоянию. 3. По назначению и способу происхождения. 4. По способу происхождения и агрегатному состоянию. 5. По способу происхождения, по назначению и агрегатному состоянию.	5. По способу происхождения, по назначению и агрегатному состоянию.
128	Какие вещества входят в горючий состав топлив?	1. С; 2. O ₂ ; 3. N ₂ ; 4. S; 5. H ₂ O; 6. А; 7. H ₂ .	1. С; 4. S; 7. H ₂ .
129	Какие вещества входят в негорючий состав топлив?	1. С; 2. O ₂ ; 3. N ₂ ; 4. S; 5. H ₂ O; 6. А; 7. H ₂ .	2. O ₂ ; 3. N ₂ ; 5. H ₂ O; 6. А;
130	Какие вещества являются балластом топлива?	1. С; 2. O ₂ ; 3. N ₂ ; 4. S; 5. H ₂ O; 6. А; 7. H ₂ .	5. H ₂ O; 6. А;
131	Чему равна теплота сгорания 1 кг углерода?	1. 34 МДж. 2. 126 МДж. 3. 9,2 МДж. 4. 44 МДж	34 МД
132	Чему равна теплота сгорания 1 кг водорода?	1. 34МДж. 2. 126 МДж/кг. 3. 9,2 МДж/кг. 4. 44 МДж/кг	2. 126МДж.

133 .	Чему равна теплота сгорания 1 кг летучей серы?	1. 34 МДж/кг. 2. 126 МДж/кг 3. 9,2 МДж/кг. 4. 44 МДж/кг.	3. 9,2 МДж/кг.
134 .	Что называется теплотворной способностью топлива?	1. Количество теплоты, выделяемое при полном сгорании топлива. 2. Количество теплоты, выделяемое при полном сгорании 1 кг твердого, жидкого или 1м3 газообразного топлива. 3. Количество теплоты, выделяемое при полном сгорании 1 кг топлива.	2. Количество теплоты, выделяемое при полном сгорании 1 кг твердого, жидкого или 1м3 газообразного топлива.
135 .	Что называется высшей теплотой сгорания топлива?	1. Теплота сгорания топлива, полученная без учета расхода теплоты на испарение влаги. 2. Теплота сгорания топлива, полученная с учетом расхода теплоты на испарение влаги.	2. Теплота сгорания топлива полученная с учетом расхода теплоты на испарение влаги.
136 .	Что называется низшей теплотой сгорания топлива?	1. Теплота сгорания топлива, полученная без учета расхода теплоты на испарение влаги. 2. Теплота сгорания топлива, полученная с учетом расхода теплоты на испарение влаги.	1. Теплота сгорания топлива полученная без учета расхода теплоты на испарение влаги.
137 .	Какой процесс называется горением?	1. Процесс получения тепла и света. 2. Химический процесс соединения окислителя с горючими элементами топлива, сопровождающийся интенсивным выделением тепла и света. 3. Процесс окисления топлива, сопровождающийся интенсивным выделением тепла и света.	2. Химический процесс соединения окислителя с горючими элементами топлива, сопровождающийся интенсивным выделением тепла и света
138 .	Какое горение называется взрывным?	1. Если горение идет при постоянном давлении. 2. Если горение идет при резко возрастающем давлении.	2. Если горение идет при резко возрастающем давлении.
139 .	Какое горение называется нормальным?	1. Если горение идет при постоянном давлении. 2. Если горение идет при резко возрастающем давлении.	1. Если горение идет при постоянном давлении.
140 .	Какое воспламенение называется зажиганием?	1. Если топливо загорается без постороннего источника энергии. 2. Если топливо загорается от постороннего источника энергии.	2. Если топливо загорается от постороннего источника энергии.
141 .	Какое воспламенение называется самовоспламенением?	1. Если топливо загорается без постороннего источника энергии. 2. Если топливо загорается от постороннего источника энергии.	1. Если топливо загорается без постороннего источника энергии.
142 .	Что называется энергией активации топлива?	1. Количество энергии необходимое для повышения энергетического уровня молекул, при котором становится возможным химическая реакция горения. 2. Энергия необходимая для обеспечения процесса самовоспламенения топлива. 3. Энергия необходимая для обеспечения процесса воспламенения топлива.	1. Количество энергии необходимое для повышения энергетического уровня молекул, при котором становится возможным химическая реакция горения
143 ..	Выберите основные моторные топлива, применяемые в карбюраторных ДВС.	1. А-76 2. А-92. 3. Л. 4. З. 5. А. 6. АИ-95. 7. АИ-98.	1. А-76. 2. А-92.
144 .	Выберите основные моторные топлива, применяемые в дизелях.	1. А-76. 2. А-92. 3. Л. 4. З. 5. А. 6. АИ-95. 7. АИ-98.	3. Л. 4. З. 5. А.

145	Выберите основные моторные топлива, применяемые в бензиновых впрысковых двигателях.	1. А-76. 2. А-92. 3. Л. 4. З. 5. А. 6. АИ-95. 7. АИ-98.	6. АИ-95. 7. АИ-98.
146	Что характеризует октановое число, указанное в маркировке бензина?	1. Детонационную стойкость 2. Способность топлива к самовоспламенению. 3. Фракционный состав.	1. Детонационную стойкость
147	Что определяет цетановое число дизельного топлива?	1. Детонационную стойкость. 2. Способность топлива к самовоспламенению. 3. Фракционный состав.	2. Способность топлива к самовоспламенению
148	На какие этапы подразделяется действительный процесс выпуска отработавших газов?	1. Открытие выпускного клапана, основной период выпуска газов, продувка, закрытие выпускного клапана. 2. Открытие выпускного клапана, свободный выпуск, принудительный выпуск, продувка, закрытие выпускного клапана. 3. Открытие выпускного клапана, принудительный выпуск, продувка, закрытие выпускного клапана.	2. Открытие выпускного клапана, свободный выпуск, принудительный выпуск, продувка, закрытие выпускного клапана.
149	От чего зависит количество свежего заряда поступившего в цилиндр двигателя?	1. От температуры окружающего воздуха и давления разрежения создаваемого внутри цилиндра двигателя. 2. От температурного перепада между окружающим воздухом и температурой газа в цилиндре двигателя, а также давления разрежения и величины гидравлического сопротивления впускной системы. 3. От температуры и давления внутри цилиндра двигателя.	2. От температурного перепада между окружающим воздухом и температурой газа в цилиндре двигателя, а также давления разрежения и величины гидравлического сопротивления впускной системы.
150	За счет чего происходит дозарядка ДВС в процессе впуска?	1. За счет разности температур. 2. За счет разности давлений. 3. За счет увеличения частоты вращения коленчатого вала двигателя.	3. За счет увеличения частоты вращения коленчатого вала двигателя.
151	Что делают для улучшения процесса газообмена в цилиндре двигателя?	1. Устанавливают турбокомпрессор. 2. Увеличивают количество клапанов в цилиндре двигателя. 3. Управляют фазами газораспределения.	2. Увеличивают количество клапанов в цилиндре двигателя. 3. Управляют фазами газораспределения
152	Что называется фазами газораспределения?	1. Периоды закрытия и открытия клапанов. 2. Периоды, выраженные в градусах поворота коленчатого вала, в течение которых клапаны закрыты. 3. Периоды, выраженные в градусах поворота коленчатого вала, в течение которых клапаны открыты.	3. Периоды, выраженные в градусах поворота коленчатого вала, в течение которых клапаны открыты.
153	Какие параметры улучшают процесс впуска свежего заряда в карбюраторный двигатель?	1. Увеличение степени сжатия; 2. Повышение температуры окружающего воздуха; 3. Увеличение коэффициента остаточных газов; 4. Понижение давления окружающей среды; 5. Увеличение гидравлических сопротивлений системы; 6. Увеличение оборотов двигателя; 7. Увеличение разрежения в цилиндре двигателя. 8. Повышение температуры в цилиндре двигателя.	1. Увеличение степени сжатия. 6. Увеличение оборотов двигателя. 7. Увеличение разрежения в цилиндре двигателя. 8. Повышение температуры в цилиндре двигателя.
154	Какие параметры ухудшают процесс впуска свежего заряда в карбюраторный двигатель?	1. Увеличение степени сжатия; 2. Повышение температуры окружающего воздуха; 3. Увеличение коэффициента остаточных газов; 4. Понижение давления окружающей среды; 5. Увеличение гидравлических сопротивлений системы; 6. Увеличение оборотов двигателя;	2. Повышение температуры окружающего воздуха; 3. Увеличение коэффициента остаточных газов; 4. Понижение давления окружающей среды.

		7. Увеличение разряжения в цилиндре двигателя; 8. Повышение температуры в цилиндре двигателя.	5. Увеличение гидравлических сопротивлений системы;
155	Как изменится скорость сгорания рабочей смеси в карбюраторном двигателе при увеличении октанового числа топлива?	1. Увеличится 2. Уменьшится 3. Не изменится 4. Сначала увеличится, затем уменьшится. 5. Сначала уменьшится, затем увеличится.	2. Уменьшится
156	Какой коэффициент полезного действия двигателя больше: индикаторный или эффективный?	1.Индикаторный КПД больше эффективного КПД; 2. Индикаторный КПД меньше эффективного КПД; 3. Индикаторный КПД равен эффективному КПД.	1. Индикаторный КПД больше эффективного КПД
157	Для чего служат противовесы на коленчатом валу рядного 4-х цилиндрового двигателя?	1. Для уравнивания главного вектора сил инерции первого порядка; 2. Для уравнивания главного момента от сил инерции первого порядка; 3. Для уравнивания главного вектора сил инерции второго порядка; 4. Для уравнивания главного момента от сил инерции второго порядка; 5. Для уравнивания главного вектора центробежных сил инерции; 6. Для уравнивания главного момента от центробежных сил инерции; 7. Для разгрузки коренных подшипников коленчатого вала от действия изгибающих моментов.	5. Для уравнивания главного вектора центробежных сил инерции.
158	Во сколько раз увеличится значение силы инерции второго порядка при увеличении массы возвратно поступательно движущихся деталей КШМ в два раза?	1. В два раза; 2. В три раза; 3. В четыре раза; 4. В пять раз; 5. Не изменится.	1. В два раз
159	На каком режиме работы двигателя максимальна нагруженность шпильки головки блока?	1. На режиме максимальной скорости вращения холостого хода; 2. На режиме максимального крутящего момента; 3. На режиме максимальной мощности.	2. На режиме максимального крутящего момента.
160	На какое количество фаз делится процесс сгорания в двигателе с принудительным зажиганием?	1. На одну; 2. На две; 3. На три; 4. На четыре; 5. На пять.	1. На три.
161	Как изменяется время задержки воспламенения в дизеле при увеличении cetанового числа топлива?	1. Увеличивается; 2. Уменьшается; 3. Не изменяется; 4. Сначала увеличивается, затем уменьшается 5. Сначала уменьшается, затем увеличивается.	2. Уменьшается.
162	Какой коэффициент полезного действия двигателя больше: индикаторный или механический?	1. Индикаторный КПД больше механического КПД; 2. Индикаторный КПД меньше механического КПД; 3. Индикаторный КПД равен механическому КПД.	2. Индикаторный КПД меньше механического-КПД
163	На какой вид деформации рассчитывается поршневой палец?	1. Растяжение; 2. Сжатие; 3. Кручение; 4. Изгиб; 5. Срез;	6. Изгиб и срез.

		6. Изгиб и срез.	
164 .	Какой клапан газораспределительного механизма имеет большее проходное сечение: впускной или выпускной?	1. Впускной; 2. Выпускной; 3. Клапаны имеют одинаковые проходные сечения; 4. В зависимости от конструкции конкретного двигателя могут быть различные варианты.	1. Впускной.
165 .	На какой вид деформации рассчитывается днище поршня?	1. Растяжение; 2. Сжатие; 3. Кручение; 4. Изгиб; 5. Срез.	4. Изгиб.
166 .	На какое количество фаз делится процесс сгорания в дизеле?	1. На одну; 2. На две; 3. На три; 4. На четыре; 5. На пять.	4. На четыре.
167 .	На какой вид деформации рассчитывается головка поршня?	1. Растяжение; 2. Сжатие и разрыв; 3. Кручение; 4. Изгиб; 5. Срез.	2. Сжатие и разрыв.
168 .	На какой вид деформации рассчитывается компрессионное кольцо?	1. Растяжение; 2. Сжатие; 3. Кручение; 4. Изгиб; 5. Срез.	4. Изгиб.
169 .	На какой вид деформации рассчитываются шпильки головки цилиндров?	1. Растяжение; 2. Сжатие; 3. Кручение; 4. Изгиб; 5. Срез.	1. Растяжение.
170 .	На какой вид деформации рассчитываются шатуны?	1. Растяжение; 2. Сжатие; 3. Кручение; 4. Изгиб; 5. Срез. 1 Растяжение.	2. Сжатие.
171 .	На какой вид деформации рассчитываются шатунные болты?	1. Растяжение; 2. Сжатие; 3. Кручение; 4. Изгиб; 5. Срез.	1. Растяжение.
172 .	На какой вид деформации рассчитываются коренные шейки коленчатого вала?	1. Растяжение; 2. Сжатие; 3. Кручение; 4. Изгиб; 5. Срез.	3. Кручение.
173 .	На какой вид деформации рассчитываются шатунные шейки коленчатого вала?	1. Растяжение; 2. Сжатие; 3. Кручение; 4. Изгиб; 5. Срез.	3. Кручение; 4. Изгиб.
174 .	На какой вид деформации рассчитывается коленчатый вал?	1. Растяжение; 2. Сжатие; 3. Кручение; 4. Изгиб; 5. Срез.	3. Кручение; 4. Изгиб.
175 .	На какой вид деформации рассчитывается	1. Растяжение; 2. Сжатие;	3. Кручение; 4. Изгиб.

	ся распределительный вал?	3. Кручение; 4. Изгиб; 5. Срез.	
176	Когда скорость поршня достигает своего максимального значения?	1. При 0 градусов поворота коленвала. 2. При 90 градусов поворота коленвала. 3. При 180 градусах поворота коленвала. 4. При 270 градусах поворота коленвала. 5. При 360 градусах поворота коленвала.	2. При 90 градусов поворота коленвала. 4. При 270 градусах поворота коленвала.
177	Когда ускорение поршня равно нулю?	1. При 0 градусов поворота коленвала. 2. При 90 градусов поворота коленвала. 3. При 180 градусах поворота коленвала. 4. При 270 градусах поворота коленвала. 5. При 360 градусах поворота	2. При 90 градусов поворота коленвала. 4. При 270 градусах
178	Когда ускорение поршня достигает максимального значения?	1. При 0 градусов поворота коленвала. 2. При 90 градусов поворота коленвала. 3. При 180 градусах поворота коленвала. 4. При 270 градусах поворота коленвала. 5. При 360 градусах поворота коленвала.	3. При 180 градусах поворота коленвала.
179	Когда нормальная сила, действующая на стенки цилиндра, считается положительной?	1. Если момент создаваемый ею относительно оси коленвала не совпадает с направлением вращения коленвала. 2. Если момент создаваемый ею относительно оси коленвала совпадает с направлением вращения коленвала.	1. Если момент создаваемый ею относительно оси коленвала не совпадает с направлением вращения коленвала.
180	По какой формуле определяется опрокидывающий момент?	1. $M = 9550 \cdot (N_e/n_e)$; 2. $M = T \cdot r$; 3. $M = -N \cdot h$.	3. $M = -N \cdot h$.
181	Какой двигатель является уравновешенным?	1. Если все силы, действующие на опоры постоянны по направлению. 2. Если все силы, действующие на опоры постоянны по значению и направлению. 3. Если все силы, действующие на опоры постоянны по значению.	2. Если все силы, действующие на опоры постоянны по значению и направлению.
182	Какие рядные двигатели считаются полностью уравновешенными?	1. Двух цилиндровые. 2. Четырех цилиндровые. 3. Шести цилиндровые. 4. Если число цилиндров шесть и больше.	3. Шести цилиндровые. 4. Если число цилиндров шесть и больше
183	Что такое жесткость процесса сгорания?	1. Отношение P_z к P_c . 2. Отношение dP к $d\phi$.	2. Отношение dP к $d\phi$.
184	Что такое детонация?	1. Процесс не нормального сгорания топлива. 2. Процесс сгорания топлива со скоростью выше скорости звука, сопровождающийся возникновением ударных волн. 3. Взрывное сгорание топлива.	2. Процесс сгорания топлива со скоростью выше скорости звука сопровождающийся возникновением ударных волн.

Требования к выполнению данного задания:

Подготовить устные ответы к контрольным вопросам, письменные теста.

Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко изложите своими словами или приводите в виде цитат, включая конкретные факты и примеры.

Порядок выполнения задания:

Необходимо заранее изучить методические рекомендации по разделам дисциплины. Обратить внимание на тему лекцию, на основные вопросы лекции и содержание темы занятия.

Форма контроля – устный и письменный опрос по темам.

Требования к оформлению задания:

выполнить конспектирование ответа на вопрос.

Рекомендуемые источники: см. п. 7 РП «Энергетические установки транспортных и транспортно-технологических машин».

Тема 1-15

Задание подготовка, выполнение и защита курсовой работы:

Тематика курсовой работы: «Расчет автомобильного двигателя.....(марка прототипа) с параметрами $D/S=....$, $i=....$, $n_N=....\text{мин}^{-1}$ » нужно выбрать вариант задания согласно таблице 1.

Выбор производится по двум последним цифрам номера зачетной книжки.

Варианты заданий:

Таблица 1 - Выбор варианта задания

Последний Пред- последний	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Номер варианта задания										
1,2,3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4,5,6	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
7,8,9,0	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Номер варианта находится на пересечении вертикали (последняя цифра номера зачетной книжки) и горизонтали (предпоследняя цифра). Например, если номер зачетной книжки студента 941745, то номер варианта задания - 15. Исходные данные для выполнения курсовой работы приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Исходные данные для выполнения курсовой работы

№	D/S	i	n_N	ε	ρ	p_a	p_c	p_z	p_v	p_r	p_k	Прото- тип
I	67/67	4P	5400	9,5	1	0,091	1,97	7,78	0,43	0,12	-	ВАЗ-2108
2	81/77	2P	5400	8,3	1	0,086	1,46	5,95	0,42	0,12	-	ВАЗ-1111
3	90/90	4P	4500	8,2	1	0,085	1,49	6,09	0,44	0,11	-	ЗМЗ-402
4	86/82	8V	3400	7,5	1	0,085	1,27	5,07	0,42	0,11	-	ЗИЛ-130
5	113/108	8V	2800	18,0	1,51	0,09	4,35	6,43	0,33	0,115	-	ЗИЛ-645
6	79/66	4P	5500	8,8	1	0,086	1,66	6,87	0,45	0,11	-	ВАЗ-2108
7	87/87	8V	3200	6,7	1	0,087	1,15	4,89	0,43	0,115	-	ЗМЗ-53А
8	88/84	6P	2650	6,5	1	0,088	1,13	4,55	0,44	0,115	-	ГАЗ-52
9	75/79	4P	5000	8,5	1	0,091	1,64	6,81	0,45	0,11	-	АЗЛК-412
10	99/99	8V	2700	18,5	1,43	0,166	8,35	13,36	0,54	0,15	0,18	ЯМЗ-238Н
II	135/101	8V	2600	18,0	1,4	0,092	4,55	7,08	0,32	0,12	-	ЯМЗ-238
12	94/94	4P	6000	10,5	1	0,088	2,15	8,08	0,43	0,125	-	ВАЗ-2108
13	75/75	4P	5200	8,0	1	0,089	1,54	6,38	0,49	0,125	-	АЗЛК-412
14	81/85	4P	4800	20,0	1,42	0,15	8,8	12,3	0,45	0,136	0,17	ВАЗ-342
15	79/67	4P	5800	8,8	1	0,085	1,67	6,85	0,45	0,11	-	ВАЗ-2101

16	80/70	2P	5800	7,1	1	0,085	1,18	5,16	0,43	0,12	-	BA3-1111
17	120/122	8V	2400	17,0	1,42	0,144	6,63	11,9	0,50	0,132	0,16	КамАЗ-744
18	74/78	4P	5300	9,2	1	0,09	1,83	7,49	0,49	0,105	-	BA3-2101
19	122/131	8V	2100	16,0	1,32	0,174	7,54	12,1	0,53	0,164	0,19	ЯМЗ-238H
20	84/84	4P	5000	8,8	1	0,086	1,7	7,04	0,46	0,118	-	ЗМЗ-402
21	118/118	8V	2800	16,4	1,27	0,092	4,25	8,5	0,34	0,105	-	КамАЗ-740
22	78/78	4P	4200	21,0	2,1	0,092	5,48	6,57	0,39	0,12	-	BA3-341
23	127/127	6V	2200	17,0	1,45	0,092	4,62	7,86	0,37	0,12	-	ЯМЗ-236
24	110/121	6V	2750	17,8	1,43	0,09	4,55	7,28	0,32	0,115	-	ЯМЗ-236
25	142/142	8V	2100	16,0	1,41	0,09	4,06	7,3	0,37	0,11	-	ЯМЗ-238
26	78/82	4P	5600	8,6	1	0,086	1,67	6,79	0,46	0,118	-	АЗЛК-412
27	72/72	4P	5600	9,8	1	0,089	1,99	8,07	0,46	0,118	-	BA3-21102
28	92/83	6P	2650	6,5	1	0,087	1,1	4,79	0,46	0,115	-	ГАЗ-52
29	90/78	8V	3200	6,6	1	0,087	1,15	4,86	0,45	0,115	-	ЗИЛ-130
30	93/88	4P	5000	9,8	1	0,082	1,78	7,15	0,41	0,112	-	ЗМЗ-406

Расшифровка обозначений исходных данных:

D/S	– диаметр цилиндра / ход поршня, мм;
i	– число и расположение цилиндров (P - рядное, V-образное);
n _н	– частота вращения двигателя при максимальной мощности, мин ⁻¹ ;
ε	– степень сжатия;
ρ	– степень предварительного расширения;
p _a	– давление конца впуска, МПа;
p _c	– давление конца сжатия, МПа;
p _z	– <i>давление конца сгорания, МПа;</i>
p _b	– <i>давление конца расширения, МПа;</i>
p _г	– <i>давление остаточных газов, МПа;</i>
p _к	– <i>давление наддува, МПа.</i>

Тип двигателя (карбюраторный, дизель) определяется по степени сжатия и прототипу.

Требования к выполнению данного задания:

Отчет по курсовой работе (КР) состоит из расчетно-пояснительной записки на 30-45 стр. (формата А4) и графической части, включающей 3 чертежа (формата А1 или А2).

Структура расчетно-пояснительной записки:

- титульный лист с указанием названия проекта, фамилии студента и руководителя (прил. 1);
- задание на курсовое проектирование (исходные данные) с подписью преподавателя (прил.2);
- содержание проекта;
- введение;
- а) определение основных показателей двигателя;
- б) построение индикаторной диаграммы;
- в) динамический расчет;
- г) расчет деталей двигателя на прочность.

Порядок выполнения задания:

- отобрать источники информации, которые соответствуют теме курсовой работы, рассмотрев не менее 5-7 источников;
- прочитать и осмыслить изученный материал;
- систематизировать собранную информацию;
- провести анализ основной части курсовой работы;
- провести необходимые расчеты;
- представить полученные результаты в виде теоретических выкладок, таблиц, графиков, диаграмм и чертежей.

Форма контроля – защита курсовой работы студента.

Требования к оформлению задания:

Наличие титульного листа и задания – обязательно. Формат бумаги: А4. Ориентация: книжная.

Поля: верхнее – 2 см; нижнее – 2 см; слева – 3 см; справа 1,5 см. От края до колонтитула: верхнего – 1, 25 см, нижнего – 1, 25 см. Гарнитура шрифта: Times New Roman Cyr. Отступ первой строки: 1,25 см. Нумерация страниц: внизу, от центра, номер на первой странице (титульном листе) не ставится.

При необходимости для представления графической части использовать плотную бумагу для черчения или рисования формата А3 (размеры 297х430 мм).

Рекомендуемые источники: см. п. 7 РП «Энергетические установки транспортных и транспортно-технологических машин».