

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП ВО
профессор А.С.Афанасьев

Проректор по образовательной
деятельности
доцент Д.Г. Петраков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***КОНСТРУКЦИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ТРАНСПОРТНЫХ
И ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН
И ОБОРУДОВАНИЯ***

Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Направление подготовки:	23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Направленность (профиль)	Автомобили и автомобильное хозяйство
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения:	очная
Составитель:	к.т.н., Федотов В.Н.

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины «Конструкция двигателей транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки «23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», утвержденного приказом Минобрнауки России №916 от 07 августа 2020 г.;

- на основании учебного плана бакалавриата по направлению подготовки «23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» направленность (профиль) «Автомобили и автомобильное хозяйство».

Составитель _____ к.т.н., доцент В.Н.Федотов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры транспортно-технологических процессов и машин от 29 января 2021 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой _____ к.в.н., профессор А.С.Афанасьев

Рабочая программа согласована:

Начальник отдела лицензирования, аккредитации и контроля качества образования _____ к.п.н. Ю.А. Дубровская

Начальник отдела методического обеспечения учебного процесса _____ к.т.н. А.Ю. Романчиков

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:

- ознакомление студентов с законодательной базой сертификации и лицензирования в сфере производства и эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов.

Основными задачами дисциплины является:

- освоение знаний и навыков сертификации в сфере производства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (система сертификации механических транспортных средств и прицепов), запасных частей и принадлежностей;

- освоение знаний и навыков добровольной сертификации услуг по техническому обслуживанию и ремонту (ТО и Р) автомобилей, лицензирования перевозочной деятельности автомобильным транспортом;

- обеспечение подготовки бакалавров к успешному освоению профессиональной деятельности, связанной с эксплуатацией транспортно-технологических машин и комплексов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Конструкция двигателей транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», изучается в 4 семестре.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Конструкция двигателей транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	ОПК-3	ОПК-3.1. Знает измерения и наблюдения в сфере своей профессиональной деятельности ОПК-3.2. Умеет обрабатывать экспериментальные данные и представлять результаты испытаний ОПК-3.3. Владеет измерениями и наблюдениями в сфере своей профессиональной деятельности
Способен формировать и хранить документацию по гарантийному ремонту	ПКС-3	ПКС-3.1. Знает как оформлять рекламационные акты согласно требованиям организации-изготовителя автотранспортных средств ПКС-3.2. Умеет правильно оформлять рекламационные акты ПКС-3.3. Владеет правилами организации хранения архивных документов
Способен хранить запасные части, замененные по гарантии, в соответствии с требованиями организа-	ПКС-4	ПКС-4.1. Знает как организовать хранение запасных частей, замененных по гарантии, в соответствии с требованиями организации-изготовителя автотранспортных средств

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
ции-изготовителя авто-транспортных средств		ПКС-4.2. Умеет определять способ транспортировки запасных частей, замененных по гарантии, выбирать поставщика услуг, организовывать и контролировать процесс их доставки ПКС-4.3. Владеет правилами организации изолятора брака

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачётные единицы и 72 ак. часа.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		4
Аудиторные занятия, в том числе:	34	34
Лекции	17	17
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	17	17
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе	38	38
Подготовка к практическим занятиям	-	-
Подготовка к лабораторным работам	38	38
Промежуточная аттестация – зачет (3)	3	3
Общая трудоемкость дисциплины	-	-
ак. час.	72	72
зач. ед.	2	2

4.2. Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.

4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Наименование разделов	Виды занятий				
	Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента
Раздел 1 «Введение. Конструкция двигателей внутреннего сгорания. Основные механизмы»	34	8	-	8	18
Раздел 2 «Системы двигателя внутреннего сгорания. Устройство, работа и обслуживание»	38	9	-	9	20
Итого:	72	17	-	17	38

4.2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Введение. Конструкция двигателей внутреннего сгорания. Основные механизмы	Цели и задачи дисциплины. Разделы дисциплины. Место дисциплины в учебном процессе. Содержание дисциплины. Принцип работы поршневых ДВС, основные технические характеристики, классификация двигателей. Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы двигателя.	8
2	Системы двигателя внутреннего сгорания. Устройство, работа и обслуживание	Системы охлаждения и смазки. Рабочие жидкости и моторные масла. Системы питания бензиновых и дизельных двигателей. Электронное управление впрыском топлива	9
Итого:			17

4.2.3. Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены

4.2.4. Лабораторные работы

№ п/п	Разделы	Тематика лабораторных работ	Трудоемкость час.
1.	Раздел 1	Кривошипно-шатунный механизм двигателя	4
		Газораспределительный механизм двигателя	4
2.	Раздел 2	Системы охлаждения и смазки двигателя	4
		Системы питания бензиновых и дизельных двигателей	5
Итого:			17

4.2.5. Курсовые работы (проекты)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

Лекции, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся.

Цели лекционных занятий:

- дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;
- стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

Лабораторные работы. Цели лабораторных занятий:

- углубить и закрепить знания, полученные на лекциях и в процессе самостоятельной работы обучающихся с учебной и научной литературой;

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

Консультации (текущая консультация, накануне зачета) являются одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (рефератов).

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля

успеваемости

.Раздел 1. Введение. Конструкция двигателей внутреннего сгорания. Основные механизмы.

1. Общее устройство двигателей внутреннего сгорания (ДВС).
2. Преимущества и недостатки ДВС.
3. Кривошипно-шатунный механизм двигателя. Основные детали: поршень, шатун, коленчатый вал.
4. Газораспределительный механизм двигателя (ГРМ). Три схемы конструкции ГРМ.
5. Проверка работоспособности ГРМ, техническое обслуживание и ремонт.

Раздел 2. Системы двигателя внутреннего сгорания. Устройство, работа и обслуживание.

1. Система питания бензинового двигателя. Основные агрегаты, их обслуживание
2. Марки топлив. Октановое число бензинов, цетановое число дизтоплива.
3. Комбинированная система смазки, основные детали: масляный насос, фильтры.
4. Моторные масла, отечественная и европейская классификации.
5. Система охлаждения, агрегаты системы охлаждения, Тосол А-40, А-60.

6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (зачет)

6.2.1. Примерный перечень вопросов к зачету (по дисциплине):

1. На какие группы подразделяются силовые агрегаты транспортных средств?
2. Почему получили наибольшее преимущество в автотранспорте поршневые ДВС?
4. Какие группы механизмов и систем входят в состав поршневого ДВС?
5. Чем отличаются карбюраторные и дизельные двигатели?
6. Что такое степень сжатия?
7. Что означают буквы и цифры в маркировке бензина (А-80, АИ-92)?
8. В скольких точках осуществляется крепление двигателя в автомобиле ЗИЛ-130, КамАЗ-5320, КамАЗ-4310, ВАЗ-2110?
9. Поясните вид индикаторной диаграммы и характерные ее точки.
Каким образом фиксируется коленчатый вал относительно блока цилиндров?
10. Какими способами улучшают процесс приработки поршневых колец, исключают заедание поршня в цилиндре?
11. С какой целью нижняя головка шатуна выполнена с косым разъемом?
12. В каком соотношении находятся угловые скорости коленчатого и распределительного валов?
13. Каким образом проявляется в работе двигателя увеличенный (уменьшенный) сверх нормы «тепловой» зазор?
14. Как можно различить по внешнему виду впускные и выпускные клапаны? Чем обусловлено отличие в их конструктивном исполнении?
15. Как обеспечивается правильная установка фаз газораспределения?
16. Какие жидкости используются в качестве охлаждения?
17. Перечислить агрегаты системы охлаждения автомобильного двигателя, их назначение.
18. Каким образом циркулирует охлаждающая жидкость при работе непрогретого и горячего двигателя?
19. Что представляет собой закрытая система охлаждения?
20. На каком автомобиле использована система охлаждения двигателя с приводом вентилятора через гидромуфту?
21. Как регулируется натяжение ремня привода вентилятора?
22. Что означает цифра в маркировке масел?

23. Перечислить агрегаты и узлы комбинированной системы смазки и поясните их назначение.
24. Какую роль в системе смазки выполняют редукционный, перепускной и предохранительный клапаны?
25. Как контролируется уровень и давление масла?
26. Каким образом осуществляется вентиляция картера?
27. Что такое коэффициент избытка воздуха и каковы его значения для обедненной (обогащенной, бедной) смеси?
28. Какой состав горючей смеси должен быть при пуске холодного двигателя, при холостой работе, при средней и полной нагрузке двигателя?
29. Как осуществляется привод топливного насоса и где он установлен?
30. Какие фильтрующие элементы используются в топливных и воздушных фильтрах?
31. Где, кроме топливных фильтров, производится очистка топлива?
32. Каков принцип действия глушителя шума выпуска?
33. В каких случаях, для чего и как работает система холостого хода (пуска холодного двигателя, экономайзер, ускорительный насос)?
34. Что такое экономайзер, его назначение?
35. Какими преимуществами обладает сбалансированная поплавковая камера?
36. С какими полостями карбюратора связаны пространства над и под диафрагмой пневмоцентробежного ограничителя?
37. Каким образом располагаются относительно подкачивающего насоса фильтры грубой и тонкой очистки, почему?
38. Какое назначение имеют клапаны крышки топливного бака?
39. Пояснить работу топливopодкачивающего насоса.
40. Каким образом устанавливается минимальная и максимальная подача топлива на ТНВД двигателя КамАЗ-740 и ЯМЗ-236?

6.2.2. Примерные тестовые задания к зачету

Вариант №1

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	Такт впуска начинается с движения поршня от ВМТ и продолжается при повороте КВ	1. от 0 до 360° 2. от 0 до 180° 3. от 0 до 90° 4. от 90 до 270°
2	При такте расширения ход поршня называют рабочим ходом, т. к. ...	1. Двигатель начинает работать 2. Расширяющиеся газы совершают полезную работу 3. Другие такты называются: впуск, сжатие, выпуск 4. Поршень движется вниз к НМТ
3	Запас крутящего момента двигателя, оценивается ...	1. Коэффициентом мощности 2. Коэффициентом приспособляемости 3. Коэффициентом полезного действия 4. Коэффициентом запаса
4	Внешняя скоростная характеристика бензинового двигателя это...	1. Зависимость мощности, крутящего момента и удельного расхода топлива от оборотов коленчатого вала при полностью открытой дроссельной заслонке 2. Графики мощности, крутящего момента и удельного расхода топлива 3. Зависимость крутящего момента и удельного расхода топлива от мощности двигателя при полностью открытой дроссельной заслонке 4. Зависимость мощности, крутящего момента и удельного расхода топлива от оборотов коленчатого вала при полностью закрытой дроссельной заслонке
5	Гильзы, непосредственно омываемые охлаждающей жидкостью, называются...	1. Холодными 2. Чистыми 3. Мокрыми 4. Сквозными
6	Процесс сжатия необходим для создания:	1. Лучших условий сгорания рабочей смеси 2. Увеличенного температурного перепада цикла 3. Увеличения степени расширения продуктов сгорания 4. Всех условий вместе
7	Давление в конце сжатия p_c находится в пределах:	1. Карбюраторных двигателей 4...8 кг/см ² ; дизелей 10...20 кг/см ² 2. Карбюраторных двигателей в два раза меньше, чем для дизелей 3. Карбюраторных двигателей 8...15 кг/см ² , дизелей 30...45 кг/см ² 4. Указано неправильно
8	Наилучшую топливную экономичность карбюраторного двигателя обеспечивают смеси, коэффициент избытка воздуха которых находится в пределах:	1. 1,15 – 1,30 2. 0,5 – 0,8 3. 1,05 – 1,15 4. 0,8 – 1,0

9	Давление p_r выпуска находится в пределах 1,05 – 1,20 кг/см ² и зависит от:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Размеров системы выпуска 2. Числа оборотов коленчатого вала двигателя 3. Конструкции системы выпуска 4. Все вместе
10	Коэффициент наполнения η_v не зависит от:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Гидравлического сопротивления на впуске 2. Температуры подогрева ΔT свежего заряда 3. Размеров цилиндра и положения клапанов 4. От величины крутящего момента
11	Процесс выпуска должен происходить таким образом, чтобы:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Давление p_r остаточных газов в конце выпуска и затрата работы на осуществление этого процесса были минимальными 2. Давление p_r остаточных газов в конце выпуска было минимальным 3. Затрата работы на осуществление этого процесса были минимальна 4. Давление p_r остаточных газов в конце выпуска было максимальным
12	Ход поршня это ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Постоянное движение поршня вверх-вниз 2. Скорость перемещения, умноженная на время 3. Перемещение в рабочем цикле 4. Путь поршня от ВМТ до НМТ
13	Рабочий объем цилиндра это...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Объем, в котором осуществляется 4-х тактный цикл 2. Объем цилиндра, в котором образуется рабочая смесь. 3. Объем цилиндра, который освобождается при перемещении поршня от ВМТ до НМТ 4. Все вместе
14	Степень сжатия это....	<ol style="list-style-type: none"> 1. $\varepsilon = V_d/V_c$ 2. $\mu = V_c/V_a$ 3. $p = V_d/V_c$ 4. $\varepsilon = V_d/V_{ii}$
15	Для бензиновых двигателей степень сжатия назначается в диапазоне ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. до 7 2. 7...11 3. 16...24 4. 11...16
16	Комплект поршневых колец поршня двигателя ЗИЛ-130 состоит из...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Двух компрессионных колец и одного составного маслосъемного кольца, собранного из стальных деталей. 2. Чугунных компрессионных колец и составного маслосъемного кольца. 3. Трех чугунных компрессионных колец и одного составного маслосъемного кольца, собранного из стальных деталей. 4. Трех стальных компрессионных колец и одного составного маслосъемного кольца

17	К основным элементам коленчатого вала не относится...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Коренные и шатунные шейки 2. Щеки 3. Кривошипы 4. Маховик
18	Принцип действия демпфера в двигателе ЗИЛ 130 заключается в том, что энергия крутильных колебаний КВ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поглощается резиновой вставкой 2. Частично превращается в работу трения гасителя 3. Передается картеру двигателя 4. Гасится комплектом цилиндрических пружин
19	На поршневых двигателях схемы ГРМ различают в зависимости...	<ol style="list-style-type: none"> 1. От числа деталей, входящих в ГРМ 2. От размеров впускных и выпускных клапанов 3. От способа компенсации теплового зазора 4. От положения клапанов и распредвала относительно камеры сгорания цилиндров
20	Преимущества верхнего расположения клапанов ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Простоте регулирования теплового зазора 2. Увеличении степени сжатия и улучшении наполнения цилиндра 3. Уменьшенном числе деталей ГРМ 4. Отсутствии пружин и толкателей

Вариант № 2

1	К отличительным признакам впускных и выпускных клапанов не относятся...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разные размеры тарелок 2. Разные материалы для изготовления 3. Дополнительные устройства для охлаждения 4. Разная длина стержней
2	Профиль кулачка распределительного вала должен обеспечивать ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Плавное открытие и закрытие клапан 2. Подъем и опускание клапана соответственно времени его открытия. 3. Снижение трения при работе клапанов 4. Низкий уровень шума
3	Угловые скорости КВ и распредвала находятся в соотношении...	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1 к 1 2. 1 к 2 3. 2 к 1 4. 2 к 3
4	К элементам привода распредвала двигателя ВАЗ 2101 относятся...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Башмак натяжителя 2. Успокоитель 3. Двухрядная цепь 4. Все в вместе
5	Правильная установка фаз газораспределения при ремонте обеспечивается ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Пружинами клапанов 2. Монтажными зазорами 3. С помощью маховика. 4. По меткам на звездочках КВ и распредвала
6	Процесс сжатия необходим для создания:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Лучших условий сгорания рабочей смеси 2. Увеличенного температурного перепада цикла 3. Увеличения степени расширения продуктов сгорания 4. Всех условий вместе
7	Давление в конце сжатия p_c находится в пределах:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Карбюраторных двигателей 4...8 кг/см²; дизелей 10...20 кг/см² 2. Карбюраторных двигателей в два раза меньше, чем для дизелей 3. Карбюраторных двигателей 8...15 кг/см², дизелей 30...45 кг/см² 4. Указано неправильно
8.	Наилучшую топливную экономичность карбюраторного двигателя обеспечивают смеси, коэффициент избытка воздуха которых находится в пределах:	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1,15 – 1,30 2. 0,5 – 0,8 3. 1,05 – 1,15 4. 0,8 – 1,0
9.	Давление p_r выпуска находится в пределах 1,05 – 1,20 кг/см ² и зависит от:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Размеров системы выпуска 2. Числа оборотов коленчатого вала двигателя 3. Конструкции системы выпуска 4. Все вместе

10.	Коэффициент наполнения η_v не зависит от:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Гидравлического сопротивления на впуске 2. Температуры подогрева ΔT свежего заряда 3. Размеров цилиндра и положения клапанов 4. От величины крутящего момента
11.	Процесс выпуска должен происходить таким образом, чтобы:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Давление p_r остаточных газов в конце выпуска и затрата работы на осуществление этого процесса были минимальными 2. Давление p_r остаточных газов в конце выпуска было минимальным 3. Затрата работы на осуществление этого процесса были минимальна 4. Давление p_r остаточных газов в конце выпуска было максимальным
12	Ход поршня это ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Постоянное движение поршня вверх-вниз 2. Скорость перемещения, умноженная на время 3. Перемещение в рабочем цикле 4. Путь поршня от ВМТ до НМТ
13	Рабочий объем цилиндра это...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Объем, в котором осуществляется 4-тактный цикл 2. Объем цилиндра, в котором образуется рабочая смесь. 3. Объем цилиндра, который освобождается при перемещении поршня от ВМТ до НМТ 4. Все вместе
14	Степень сжатия это....	<ol style="list-style-type: none"> 1. $\varepsilon = V_d/V_c$ 2. $\mu = V_c/V_a$ 3. $p = V_d/V_c$ 4. $\varepsilon = V_d/V_{ш}$
15	Для бензиновых двигателей степень сжатия назначается в диапазоне ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. до 7 2. 7...11 3. 16...24 4. 11...16
16	Что обеспечивает масло, поступающее к трущимся поверхностям деталей двигателя...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Уменьшает потери на износ и трение 2. Охлаждает трущиеся поверхности деталей 3. Выносит частицы износа из пар трения . 4. Все вместе.
17	Система смазки называется комбинированной, потому что масло к трущимся поверхностям подается ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Под давлением 2. Разбрызгиванием 3. Самотеком 4. Все вместе
18	Масло из главной магистрали под давлением не поступает ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. К коренным шейкам КВ 2. На поверхность зеркала цилиндров 3. К опорам распредвала 4. От коренных шеек к шатунным шейкам КВ
19	Масляные фильтры в зависимости от принципа действия разделяются на...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Круглые и конические 2. Металлические и синтетические. 3. Щелевые и центробежные 4. Все вместе

20	Отсос картерных газов в впускной трубопровод системы питания необходим для ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Удаления картерных газов 2. Для предотвращения повышения давления в картере 3. Для предотвращения попадания в атмосферу 4. Все вместе
----	--------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Вариант № 3

1	К обозначению моторного масла по ГОСТ 17479.1-85 не относится...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Первая буква М 2. Класс вязкости через дробь 3. Буквенное обозначение качества масла 4. Индексы 3 и 4
2	Классификация SAE J300 подразделяет моторные масла на...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Три зимних (0W, 5W, 10W) и пять летних (20, 30, 40, 50 и 60) классов вязкости 2. Шесть зимних (0W, 5W, 10W, 15W, 20W и 25W) и пять летних (20, 30, 40, 50 и 60) классов вязкости.. 3. Шесть зимних (0W, 5W, 10W, 15W, 20W и 25W) и два летних (40 и 60) классов вязкости 4. Только зимних (10W, 15W, 20W и 25W) и только летних (40, 50 и 60) классов вязкости
3	На большинстве двигателей ГИТМО получили распространение жидкостные системы охлаждения, так как они по сравнению с системами воздушного охлаждения ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Более эффективны в работе, 2. Создают меньший шум 3. Обеспечивают более легкий пуск двигателя в условиях низких температур 4. Все вместе
4	Система охлаждения служит для...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Охлаждения деталей блока двигателя посредством жидкости Тосол А40 2. Поддержания оптимального температурного режима двигателя путем охлаждения жидкостью. 3. Поддержания оптимального температурного режима двигателя путем регулируемого отвода тепла от наиболее нагреваемых деталей. 4. Охлаждение двигателя путем регулируемого отвода тепла от наиболее нагреваемых деталей.
5	Какое утверждение не соответствует состоянию системы охлаждения ВАЗ-2103, когда двигатель не прогрет...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нижний клапан термостата открыт 2. Охлаждающая жидкость не проходит через радиатор 3. Охлаждающая жидкость нагнетается насосом в рубашку блока и головки блока 4. При открытом кране отопителя жидкость поступает в радиатор отопителя

6	Какое утверждение является верным:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Значения к. п. д. теоретических циклов выше, чем значения к. п. д. у реальных силовых установок 2. Значения к. п. д. теоретических циклов равно значениям к. п. д. у реальных силовых установок 3. Значения к. п. д. теоретических циклов ниже, чем значения к. п. д. у реальных силовых установок 4. Все неверные
7	Термический к.п.д. представляет собой:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отношение значений температуры при отводе тепла к температуре при подводе тепла за один цикл 2. Отношение количества теплоты, превращенной в положительную работу за один цикл, ко всему количеству теплоты, подведенному к рабочему телу за два цикла 3. Отношение количества теплоты, превращенной в положительную работу за один цикл, ко всему количеству теплоты, подведенному к рабочему телу в этом цикле. 4. Отношение количества теплоты, подведенной к рабочему телу в цикле, к количеству теплоты, превращенной в положительную работу за один цикл
8	К показателям адиабаты сжатия – расширения не относится:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Степень сжатия $\varepsilon = V_a/V_c$ 2. Степень расширения $\omega = V_c/V_a$ 3. Теплоемкость при постоянном давлении c_p 4. Теплоемкость при постоянном объеме c_v
9	Термический к. п. д. смешанного цикла:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понижается с уменьшением значений степени сжатия ε, степени повышения давления λ и степени предварительного расширения ρ. 2. Повышается с увеличением значений степени сжатия ε и степени повышения давления λ, а также с уменьшением степени предварительного расширения ρ. 3. Повышается с увеличением значений степени сжатия ε и степени предварительного расширения ρ, а также с уменьшением степени повышения давления λ. 4. Понижается с увеличением значений степени сжатия ε и степени повышения давления λ, а также с уменьшением степени предварительного расширения ρ.
10	В выражении $C + H + O = 1$:	<ol style="list-style-type: none"> 1. C, H, O – объемные доли углерода, водорода и кислорода в 1 кг топлива 2. C, H, O – массовые доли углерода, водорода и кислорода в 1 кг топлива 3. C, H, O – массовые доли углерода, водорода и кислорода в жидком топливе 4. C, H, O – составляющие топлива: углерод, водород и кислород

11	Отношение действительного количества воздуха L к теоретически необходимому L_0 называют:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Коэффициентом мощности смеси 2. Коэффициентом приспособляемости 3. Коэффициентом избытка воздуха 4. Коэффициентом запаса воздуха
12	Утверждение не верное, что:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вес продуктов сгорания равен сумме весов топлива и воздуха до сгорания 2. В результате сгорания жидкого топлива объем продуктов сгорания оказывается больше объема свежего заряда 3. После сгорания газообразного топлива объем продуктов сгорания может быть меньше, равен или больше объема свежего заряда 4. Все верные
13	В действительном цикле теплосмеси газов не остаются постоянными, так как:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Цикл является разомкнутым 2. В цикле появляются такты впуск и выпуск 3. Температура и состав газов значительно изменяются 4. Цикл является смешанным
14	Коэффициент остаточных газов γ_r :	<ol style="list-style-type: none"> 1. Возрастает с увеличением объема камеры сгорания и давления остаточных газов p_r 2. Уменьшается с уменьшением степени сжатия ϵ 3. Возрастает с увеличением давления остаточных газов p_r 4. Возрастает с увеличением степени сжатия ϵ
15	Процесс сжатия необходим для создания:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Лучших условий сгорания рабочей смеси 2. Увеличенного температурного перепада цикла 3. Увеличения степени расширения продуктов сгорания 4. Всех условий вместе
16	На большинстве двигателей ТИТМО получили распространение жидкостные системы охлаждения, так как они по сравнению с системами воздушного охлаждения ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Более эффективны в работе, 2. Создают меньший шум 3. Обеспечивают более легкий пуск двигателя в условиях низких температур 4. Все вместе
17	Какое утверждение не соответствует состоянию системы охлаждения ВАЗ-2103, когда двигатель не прогрет...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нижний клапан термостата открыт 2. Охлаждающая жидкость не проходит через радиатор 3. Охлаждающая жидкость нагнетается насосом в рубашку блока и головки блока 4. При открытом кране отопителя жидкость поступает в радиатор отопителя

18	Термостат представляет собой ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Устройство, способствующее повышению мощности двигателя регулированием в определенных пределах количества воды, проходящей через радиатор 2. Автоматический клапан, способствующий ускорению прогрева двигателя и регулирующий в определенных пределах количество воды, проходящей через радиатор 3. Клапан, способствующий ускорению прогрева двигателя 4. Автоматический клапан, регулирующий объем воды, проходящей через радиатор
19	Термостаты системы охлаждения бывают по конструкции:...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Одно и двух клапанные 2. Двухступенчатые 3. С электронным управлением 4. Все перечисленные
20	Проверка уровня охлаждающей жидкости осуществляется на ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Холодном двигателе (при температуре плюс 15-20°C) по уровню жидкости в расширительном бачке 2. Двигателе (при температуре плюс 25-30°C) по уровню жидкости в расширительном бачке, который должен быть на 3-4 мм выше метки "MIN" 3. Холодном двигателе по уровню жидкости в расширительном бачке, который должен быть на 3-4 мм выше метки "MAX" 4. Холодном двигателе (при температуре плюс 15-20°C) по уровню жидкости в расширительном бачке, который должен быть на 3-4 мм выше "MIN"

6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

6.3.1. Критерии оценок промежуточной аттестации (зачет)

Оценка	Описание
Зачтено	Посещение более 50 % лекционных и лабораторных занятий; студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое; в течение семестра выполнил творческую работу.
Не зачтено	Посещение менее 50 % лекционных и лабораторных занятий; студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-49	Не зачтено
50-65	Зачтено
66-85	Зачтено
86-100	Зачтено

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Федотов, В.Н. Конструкция двигателей транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс]: учеб.пособие / В.Н. Федотов. – СПб: изд. РИЦ Горный университет, 2014. – 123 с.

2. Вишняков, Н.В. Автомобиль: Основы конструкции: учебник для вузов по специальности «Автомобили и автомобильное хозяйство» /Н.В. Вишняков, В.К. Вахламов, А.Н. Нарбут и др. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 2016. – 304 с. http://rusautomobile.ru/wp-content/uploads/dop_materials/books/03.12.2015/3/AvtomobilOsnovykonstruktsii.pdf

7.1.2. Дополнительная литература

3. Колчин А. И., Демидов В. П. Расчёт автомобильных и тракторных двигателей /Учебное пособие для вузов. 4-е изд. –М.: Высшая школа, 2016. – 496 с. http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2016/Kolchin_496.pdf

7.1.3. Учебно-методическое обеспечение

1. Федотов, В.Н. Конструкция двигателей транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс]: учеб.пособие / В.Н. Федотов. – СПб: изд. РИЦ Горный университет, 2014. – 123 с.

7.2. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>

4. КонсультантПлюс: справочно - поисковая система [Электронный ресурс]. - www.consultant.ru/.

5. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>

6. Научная электронная библиотека «Scopus» <https://www.scopus.com>

7. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>

8. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>

9. Поисковые системы Yandex, Google, Rambler, Yahoo и др.

10. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс] www.garant.ru/.

12. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://www.rsl.ru/>

13. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>

14. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань» <https://e.lanbook.com/books>.

15. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru.

16. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»». <http://rucont.ru/>

17. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий:

Специализированные аудитории, используемые при проведении занятий лекционного типа оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

В учебном процессе используется мультимедийных презентаций по разделам дисциплины «Конструкция двигателей транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования».

Аудитории для проведения лекционных занятий

53 посадочных места

Стол преподавательский – 1 шт., стол аудиторный – 27 шт., стул аудиторный – 54 шт., трибуна – 1 шт., стол пристенный – 3 шт., стеллаж к пристенному столу – 3 шт., мультимедийный комплекс – 1 шт.: проектор – 1 шт., ПК (монитор - 2 шт., системный блок - 1 шт.), экран моторизированный настенный - 1 шт., доска классная под маркер – 3 шт., доска под маркет мобильная – 1 шт.

Операционная система Microsoft Windows 7 Professional (Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2007 Standard (Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky (договор № 0372100009416000119 от 13.09.2016 года)

Аудитории для проведения лабораторных работ

31 посадочное место

Стол преподавательский – 1 шт., стол аудиторный – 16 шт., стол пристенный – 2 шт., стеллаж к пристенному столу – 2 шт., стул – 34 шт., комплект ПК (монитор, системный блок, клавиатура, мышь) – 5 шт., доска классная - 2 шт., стенды тематические настенные – 27 шт.

Microsoft Windows XP Professional (Microsoft Open License 16581753 от 03.07.2003).

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky (договор № 0372100009416000119 от 13.09.2016 года).

8.2. Помещения для самостоятельной работы:

1. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 17 посадочных мест. Доска для письма маркером – 1 шт., рабочие места студентов, оборудованные ПК с доступом в сеть университета – 17 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., АРМ преподавателя для работы с мультимедиа – 1 шт. (системный блок, мониторы – 2 шт.), стол – 18 шт., стул – 18 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Операционная система Microsoft Windows XP Professional ГК №797-09/09 от 14.09.09 «На поставку компьютерного оборудования».

Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011.

Microsoft Office 2007 Standard Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007

8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования:

1. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 5 шт., стул – 2 шт., кресло – 2 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 2 шт., МФУ – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., шуруповерт – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

8.4. Лицензионное программное обеспечение:

1. Microsoft Windows 7 Professional (Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

2. Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011.

3. Microsoft Windows XP Professional ГК №797-09/09 от 14.09.09 «На поставку компьютерного оборудования».

4. Microsoft Office 2007 Standard (Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007)

5. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky (договор № 0372100009416000119 от 13.09.2016 года).