

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Структурное подразделение «Автомобильного транспорта»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №9 от 22 апреля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«СИЛОВЫЕ УСТАНОВКИ КОЛЕСНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ»

Направление: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Автомобили и автомобильное хозяйство

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы: Потапов Антон
Сергеевич
Дата подписания: 16.06.2025

Документ подписан простой электронной
подписью
Утвердил и согласовал: Федотов Александр
Иванович
Дата подписания: 17.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Силовые установки колесных транспортных средств» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК ОС-1 Способность решать задачи профессиональной деятельности на основе применения знаний математических, естественных и технических наук	ОПК ОС-1.13

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК ОС-1.13	Применяет законы, принципы и методы естественных и технических наук для поддержания в работоспособном состоянии силовых агрегатов колёсных транспортных средств	Знать поддержания в работоспособном состоянии транспортных и транспортно-технологических машин и технологического оборудования в условиях автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания Уметь основы эксплуатации и поддержания в работоспособном состоянии транспортных и транспортно-технологических машин и технологического оборудования в условиях автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания Владеть навыками по эксплуатации и поддержанию в работоспособном состоянии транспортных и транспортно-технологических машин и технологического оборудования в условиях автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Силовые установки колесных транспортных средств» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Введение в профессиональную деятельность»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Механика колесных транспортных средств», «Теория эксплуатационных свойств колесных транспортных средств», «Учебная практика: ознакомительная практика», «Учебная

практика: ознакомительная практика», «Электрические и электронные системы колесных транспортных средств», «Основы расчета колесных транспортных средств», «Основы теории силовых установок колесных транспортных средств», «Производственная практика: технологическая (производственно-технологическая) практика», «Техническая диагностика колесных транспортных средств», «Государственный учет и контроль технического состояния колесных транспортных средств», «Производственная практика: преддипломная практика»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоёмкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 2	Учебный год № 3
Общая трудоёмкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	14	2	12
лекции	6	2	4
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	8	0	8
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	90	34	56
Трудоёмкость промежуточной аттестации	4	0	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Зачет		Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 2

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Общее устройство и принцип работы двигателя автомобиля	1	2					1	2	Устный опрос
2	Кривошипно – шатунный механизм	2						1	2	Отчет
3	Газораспределительный механизм	3						1	2	Отчет

	льный механизм									
4	Система смазки	4						1	2	Отчет
5	Система охлаждения	5						1	2	Отчет
6	Система питания карбюраторного двигателя	6						1	2	Отчет
7	Система питания газового двигателя	7						1	2	Отчет
8	Система питания двигателя с впрыском бензина	8						1	2	Отчет
9	Система питания дизельного двигателя с механическим управлением	9						1	2	Отчет
10	Система питания дизельного двигателя Common Rail	10						1	2	Отчет
11	Контактная система зажигания	11						1	2	Отчет
12	Бесконтактная система зажигания	12						1	2	Отчет
13	Микропроцессорная система зажигания	13						1	2	Отчет
14	Система пуска	14						1	2	Отчет
15	Система воздухоподачи	15						1	2	Отчет
16	Силовой агрегат гибридных автомобилей	16						1	2	Отчет
17	Газотурбинный силовой агрегат	17						1	1	Отчет
18	Двигатель Ванкеля	18						1	1	Отчет
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Общее устройство и принцип работы двигателя автомобиля	1				1	1	1	3	Отчет
2	Кривошипно – шатунный	2	1			2	1	1	3	Отчет

	механизм									
3	Газораспределительный механизм	3	1			3	1	1	3	Отчет
4	Система смазки	4	1			4	1	1	3	Отчет
5	Система охлаждения	5	1			5	1	1	3	Отчет
6	Система питания карбюраторного двигателя	6						1	3	Отчет
7	Система питания газового двигателя	7						1	3	Отчет
8	Система питания двигателя с впрыском бензина	8				6	1	1	3	Отчет
9	Система питания дизельного двигателя с механическим управлением	9						1	3	Отчет
10	Система питания дизельного двигателя Common Rail	10				7	1	1	4	Отчет
11	Контактная система зажигания	11						1	3	Отчет
12	Бесконтактная система зажигания	12						1	3	Отчет
13	Микропроцессорная система зажигания	13				8	1	1	3	Отчет
14	Система пуска	14						1	3	Отчет
15	Система воздухоподачи	15						1	3	Отчет
16	Силовой агрегат гибридных автомобилей	16						1	4	Отчет
17	Газотурбинный силовой агрегат	17						1	3	Отчет
18	Двигатель Ванкеля	18						1	3	Отчет
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		4				8		60	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 2

№	Тема	Краткое содержание
1	Общее устройство и принцип работы двигателя автомобиля	Понятие «двигатель внутреннего сгорания». Классификация двигателей. Общее устройство двигателя. Основные параметры двигателя. Рабочий циклы двигателей. Рабочий цикл четырехтактного карбюраторного двигателя. Рабочий цикл четырехтактного дизельного

		двигателя. Рабочий цикл двухтактного карбюраторного двигателя. Преимущества и недостатки различных типов двигателей. Наддув в двигателях.
2	Кривошипно – шатунный механизм	Общие сведения. Блок цилиндров. Гильзы цилиндров. Головки блока цилиндров. Шатунно-поршневая группа. Коленчатый вал. Маховик.
3	Газораспределительный механизм	Детали механизма газораспределения. Клапанный механизм. Фазы газораспределения. Механизмы газораспределения с изменяемыми фазами.
4	Система смазки	Приборы смазочной системы. Вентиляция картера. Масла, применяемые в двигателях. Виды масляных насосов.
5	Система охлаждения	Жидкостная система охлаждения. Приборы жидкостной системы охлаждения. Движение жидкости по большому и малому кругам. Предпусковой подогреватель. Воздушная система охлаждения.
6	Система питания карбюраторного двигателя	Горючая смесь. Режимы работы двигателя. Простейший карбюратор. Вспомогательные устройства карбюратора. Устройство современных карбюраторов. Ограничитель максимальной частоты вращения коленчатого вала. Управление карбюратором. Приборы системы питания двигателя. Нейтрализация отработавших газов.
7	Система питания газового двигателя	Устройство системы питания газового двигателя. Приборы системы питания газового двигателя. Особенности системы питания газового двигателя.
8	Система питания двигателя с впрыском бензина	Устройство систем питания двигателей с впрыском топлива. Классификация. Приборы системы питания. Особенности систем питания двигателей с впрыском топлива.
9	Система питания дизельного двигателя с механическим управлением	Смесеобразование в дизелях. Период задержки самовоспламенения топлива. Приборы системы питания дизеля. Топливный насос высокого давления. Форсунки. Регулятор частоты вращения коленчатого вала. Система подачи и очистки воздуха.
10	Система питания дизельного двигателя Common Rail	Приборы системы питания дизельного двигателя Common Rail. Особенности системы питания дизельного двигателя Common Rail. Топливный насос высокого давления. Форсунки. Система подачи и очистки воздуха.
11	Контактная система зажигания	Назначение системы зажигания. Принцип работы систем зажигания. Контактная (классическая) система зажигания. Приборы контактной системы зажигания. Особенности.
12	Бесконтактная система зажигания	Контактно-транзисторная система зажигания. Конденсаторная система зажигания. Бесконтактно-транзисторная система зажигания. Приборы системы зажигания. Особенности.

13	Микропроцессорная система зажигания	Микропроцессорная система зажигания. Приборы системы зажигания. Особенности.
14	Система пуска	Назначение и основные требования, предъявляемые к системе запуска. Принцип работы системы запуска. Приборы системы запуска. Аккумуляторная батарея. Стартер.
15	Система воздухоподачи	Назначение и основные требования, предъявляемые к системе воздухоподачи. Принцип работы системы воздухоподачи. Приборы системы воздухоподачи. Воздушный фильтр.
16	Силовой агрегат гибридных автомобилей	Устройство силового агрегата гибридных автомобилей. Тенденции развития. Особенности.
17	Газотурбинный силовой агрегат	Устройство газотурбинного силового агрегата. Тенденции развития. Особенности.
18	Двигатель Ванкеля	Устройство двигателя Ванкеля. Тенденции развития. Особенности.

Учебный год № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Общее устройство и принцип работы двигателя автомобиля	Понятие «двигатель внутреннего сгорания». Классификация двигателей. Общее устройство двигателя. Основные параметры двигателя. Рабочий циклы двигателей. Рабочий цикл четырехтактного карбюраторного двигателя. Рабочий цикл четырехтактного дизельного двигателя. Рабочий цикл двухтактного карбюраторного двигателя. Преимущества и недостатки различных типов двигателей. Наддув в двигателях.
2	Кривошипно – шатунный механизм	Общие сведения. Блок цилиндров. Гильзы цилиндров. Головки блока цилиндров. Шатунно-поршневая группа. Коленчатый вал. Маховик.
3	Газораспределительный механизм	Детали механизма газораспределения. Клапанный механизм. Фазы газораспределения. Механизмы газораспределения с изменяемыми фазами.
4	Система смазки	Приборы смазочной системы. Вентиляция картера. Масла, применяемые в двигателях. Виды масляных насосов.
5	Система охлаждения	Жидкостная система охлаждения. Приборы жидкостной системы охлаждения. Движение жидкости по большому и малому кругам. Предпусковой подогреватель. Воздушная система охлаждения.
6	Система питания карбюраторного двигателя	Горючая смесь. Режимы работы двигателя. Простейший карбюратор. Вспомогательные устройства карбюратора. Устройство современных карбюраторов. Ограничитель максимальной частоты вращения коленчатого вала. Управление карбюратором. Приборы системы питания

		двигателя. Нейтрализация отработавших газов.
7	Система питания газового двигателя	Устройство системы питания газового двигателя. Приборы системы питания газового двигателя. Особенности системы питания газового двигателя.
8	Система питания двигателя с впрыском бензина	Устройство систем питания двигателей с впрыском топлива. Классификация. Приборы системы питания. Особенности систем питания двигателей с впрыском топлива.
9	Система питания дизельного двигателя с механическим управлением	Смесеобразование в дизелях. Период задержки самовоспламенения топлива. Приборы системы питания дизеля. Топливный насос высокого давления. Форсунки. Регулятор частоты вращения коленчатого вала. Система подачи и очистки воздуха.
10	Система питания дизельного двигателя Common Rail	Приборы системы питания дизельного двигателя Common Rail. Особенности системы питания дизельного двигателя Common Rail. Топливный насос высокого давления. Форсунки. Система подачи и очистки воздуха.
11	Контактная система зажигания	Назначение системы зажигания. Принцип работы систем зажигания. Контактная (классическая) система зажигания. Приборы контактной системы зажигания. Особенности.
12	Бесконтактная система зажигания	Контактно-транзисторная система зажигания. Конденсаторная система зажигания. Бесконтактно-транзисторная система зажигания. Приборы системы зажигания. Особенности.
13	Микропроцессорная система зажигания	Микропроцессорная система зажигания. Приборы системы зажигания. Особенности.
14	Система пуска	Назначение и основные требования, предъявляемые к системе запуска. Принцип работы системы запуска. Приборы системы запуска. Аккумуляторная батарея. Стартер.
15	Система воздухоподачи	Назначение и основные требования, предъявляемые к системе воздухоподачи. Принцип работы системы воздухоподачи. Приборы системы воздухоподачи. Воздушный фильтр.
16	Силовой агрегат гибридных автомобилей	Устройство силового агрегата гибридных автомобилей. Тенденции развития. Особенности.
17	Газотурбинный силовой агрегат	Устройство газотурбинного силового агрегата. Тенденции развития. Особенности.
18	Двигатель Ванкеля	Устройство двигателя Ванкеля. Тенденции развития. Особенности.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 3

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Общее устройство и принцип работы двигателя автомобиля	1
2	Кривошипно – шатунный механизм	1
3	Газораспределительный механизм	1
4	Система смазки	1
5	Система охлаждения	1
6	Система питания бензинового двигателя	1
7	Система питания дизельного двигателя	1
8	Система зажигания	1

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание реферата	34

Учебный год № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	56

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия, круглый стол

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Кривцов С. Н. Силовые установки колёсных транспортных средств [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Н. Кривцов, 2013. - 178 с.

2. Кривцов С. Н. Силовые установки колёсных транспортных средств : учебное пособие / С. Н. Кривцов, Т. И. Кривцова, 2017. - 174 с.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Кривцов С. Н. Силовые установки колёсных транспортных средств [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Н. Кривцов, 2013. - 178 с.

2. Кривцов С. Н. Силовые установки колёсных транспортных средств : учебное пособие / С. Н. Кривцов, Т. И. Кривцова, 2017. - 174 с.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 2 | Отчет

Описание процедуры.

Для контроля текущей успеваемости студент готовит отчёты по практическим работам.
Тема 1.

Общее устройство и принцип работы двигателя автомобиля

Описание процедуры:

Выполнение практической работы № 1 " Общее устройство и принцип работы двигателя автомобиля"

Вопросы для контроля:

1. Типы автомобильных двигателей.
2. Рабочий объем двигателя и степень сжатия.
3. Компоновка блоков цилиндров и примеры использования на автомобилях.
4. Единицы измерения мощности, силы, крутящего момента, степени сжатия.
5. Основные параметры двигателя внутреннего сгорания.

Критерии оценки:

Отлично – обучающийся представил отчет по практической работе 1 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 5 из 5 заданных преподавателем вопросов;

Хорошо – обучающийся представил отчет по практической работе 1 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 4 из 5 заданных преподавателем вопросов;

Удовлетворительно – обучающийся представил отчет по практической работе 1 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 3 из 5 заданных преподавателем вопросов;

Неудовлетворительно – обучающийся не представил отчет по практической работе 1.

Тема 2.

Кривошипно – шатунный механизм

Описание процедуры:

Выполнение практической работы № 2 " Кривошипно – шатунный механизм"

Вопросы для контроля:

1. Определение кривошипно- шатунного механизма.
2. Коленчатый вал: определение, для чего предназначен, материал изготовления?
3. Шатун: определение, для чего предназначен, материал изготовления?
4. Поршень: определение, для чего предназначен, материал изготовления?
5. Поршневые кольца: виды, для чего предназначены, материал изготовления?
6. Маховик: определение, для чего предназначен?
7. Блок цилиндров: определение, виды, для чего предназначен, материал изготовления?
8. Головка блока цилиндров: определение, виды, для чего предназначена, материал изготовления?

Критерии оценки:

Отлично – обучающийся представил отчет по практической работе 2 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 5 из 5 заданных преподавателем вопросов;
Хорошо – обучающийся представил отчет по практической работе 2 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 4 из 5 заданных преподавателем вопросов;
Удовлетворительно – обучающийся представил отчет по практической работе 2 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 3 из 5 заданных преподавателем вопросов;
Неудовлетворительно – обучающийся не представил отчет по практической работе 2.

Тема 3.

Газораспределительный механизм

Описание процедуры:

Выполнение практической работы № 3 " Газораспределительный механизм"

Вопросы для контроля:

1. Определение газораспределительного механизма.
2. Распределительный вал: определение, для чего предназначен?
3. Виды приводов газораспределительного механизма?
4. Клапан: определение, для чего предназначен?
5. Перечислите детали крепления клапана.
6. Какую функцию выполняет кулачок распределительного вала и пружина клапана?
7. Что такое десмодромный газораспределительный механизм?
8. Что такое зависание и продувка клапанов?
9. Что такое фаза газораспределения?
10. Назовите современные системы изменения фаз газораспределения.
11. Устройство, схема и принцип работы гидрокомпенсаторов зазора.

Критерии оценки:

Отлично – обучающийся представил отчет по практической работе 3 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 5 из 5 заданных преподавателем вопросов;
Хорошо – обучающийся представил отчет по практической работе 3 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 4 из 5 заданных преподавателем вопросов;
Удовлетворительно – обучающийся представил отчет по практической работе 3 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 3 из 5 заданных преподавателем вопросов;
Неудовлетворительно – обучающийся не представил отчет по практической работе 3.

Тема 4.

Система смазки

Описание процедуры:

Выполнение практической работы № 4 " Система смазки"

Вопросы для контроля:

1. Определение системы смазки?
2. Перечислите основные детали, входящие в систему смазки?
3. Классификация масляных насосов и принцип их работы?
4. Классификация масляных фильтров?
5. Принцип работы центробежного масляного фильтра.
6. Какие масла применяются в современных двигателях внутреннего сгорания, их классификация
7. Неисправности системы смазки.

Критерии оценки:

Отлично – обучающийся представил отчет по практической работе 4 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 5 из 5 заданных преподавателем вопросов;

Хорошо – обучающийся представил отчет по практической работе 4 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 4 из 5 заданных преподавателем вопросов;

Удовлетворительно – обучающийся представил отчет по практической работе 4 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 3 из 5 заданных преподавателем вопросов;

Неудовлетворительно – обучающийся не представил отчет по практической работе 4.

Тема 5.

Система охлаждения

Описание процедуры:

Выполнение практической работы № 5 " Система смазки"

Вопросы для контроля:

1. Назначение, устройство и работа системы охлаждения автомобильного двигателя.
2. Типы привода вентилятора, устройство и работа.
3. Назначение, схема, устройство, расположение и работа термостата.
4. Назначение, схема, устройство, расположение и работа водяного насоса.
5. Неисправности систем охлаждения.

Критерии оценки:

Отлично – обучающийся представил отчет по практической работе 5 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 5 из 5 заданных преподавателем вопросов;

Хорошо – обучающийся представил отчет по практической работе 5 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 4 из 5 заданных преподавателем вопросов;

Удовлетворительно – обучающийся представил отчет по практической работе 5 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 3 из 5 заданных преподавателем вопросов;

Неудовлетворительно – обучающийся не представил отчет по практической работе 5.

Тема 6.

Система питания двигателя с впрыском топлива

Описание процедуры:

Выполнение практической работы № 6 " Система питания бензинового двигателя"

Вопросы для контроля:

1. Схема и общее устройство инжекторной системы питания бензинового двигателя.
2. Общее устройство форсунок и их классификация.
3. Устройство, схема и работа системы управления бензинового двигателя с распределенным впрыском бензина.
4. Устройство, схема и работа системы управления бензинового двигателя с непосредственным впрыском бензина.

Критерии оценки:

Отлично – обучающийся представил отчет по практической работе 6 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 5 из 5 заданных преподавателем вопросов;

Хорошо – обучающийся представил отчет по практической 6 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 4 из 5 заданных преподавателем вопросов;

Удовлетворительно – обучающийся представил отчет по практической работе 6 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 3 из 5 заданных преподавателем вопросов;

Неудовлетворительно – обучающийся не представил отчет по практической работе 6.

Тема 7.

Система питания дизельного двигателя с механическим приводом

Описание процедуры:

Выполнение практической работы № 7 "Система питания дизельного двигателя с механическим приводом"

Вопросы для контроля:

1. Общее устройство и схема системы питания дизельного двигателя с механическим управлением процессом топливоподачи.
2. Устройство и работа рядных ТНВД.
3. Устройство и работа распределительных автомобильных ТНВД типа VE.
4. Конструкция и работа всережимного регулятора.
5. Виды корректоров.

Критерии оценки:

Отлично – обучающийся представил отчет по практической работе 7 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 5 из 5 заданных преподавателем вопросов;

Хорошо – обучающийся представил отчет по практической работе 7 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 4 из 5 заданных преподавателем вопросов;

Удовлетворительно – обучающийся представил отчет по практической работе 7 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 3 из 5 заданных преподавателем вопросов;

Неудовлетворительно – обучающийся не представил отчет по практической работе 7.

Тема 8.

Система питания дизельного двигателя Common Rail

Описание процедуры:

Выполнение практической работы № 8 " Система питания дизельного двигателя Common Rail"

Вопросы для контроля:

1. Общее устройство и схема аккумуляторной системы питания дизельного двигателя типа "CommonRail".
2. Устройство, схема и работа электрогидравлических форсунок системы "CommonRail".
3. Устройство, схема и работа пьезоэлектрических форсунок системы "CommonRail".
4. Устройство, схема ТНВД и регулирования давления в системе "CommonRail".
5. Устройство, схема и работа системы питания с насос – форсунками.

Критерии оценки:

Отлично – обучающийся представил отчет по практической работе 8 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 5 из 5 заданных преподавателем вопросов;

Хорошо – обучающийся представил отчет по практической работе 8 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 4 из 5 заданных преподавателем вопросов;

Удовлетворительно – обучающийся представил отчет по практической работе 8 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 3 из 5 заданных преподавателем вопросов;

Неудовлетворительно – обучающийся не представил отчет по практической работе 8.

Тема 9.

Бесконтактная система зажигания

Описание процедуры:

Выполнение практической работы № 9 " Система зажигания"

Вопросы для контроля:

1. Устройство бесконтактных систем зажигания.
2. Схема бесконтактных систем зажигания.
3. Работа бесконтактных систем зажигания.
4. Неисправности бесконтактных систем зажигания.
5. Свечи зажигания, маркировка и конструкция.

Критерии оценки:

Отлично – обучающийся представил отчет по практической работе 9 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 5 из 5 заданных преподавателем вопросов;

Хорошо – обучающийся представил отчет по практической работе 9 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 4 из 5 заданных преподавателем вопросов;

Удовлетворительно – обучающийся представил отчет по практической работе 9 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 3 из 5 заданных преподавателем вопросов;

Неудовлетворительно – обучающийся не представил отчет по практической работе 9.

Тема 10.
Силовой агрегат гибридных автомобилей

Описание процедуры:
Выполнение практической работы № 10 " Силовой агрегат гибридных автомобилей"

Вопросы для контроля:

1. Принцип работы силовых установок гибридных автомобилей.
2. Основные элементф гибридной силовой установки.
3. Параллельный гибрид.
4. Последовательный гибрид.
5. Последовательно-параллельный гибрид.

Критерии оценки:

- Отлично – обучающийся представил отчет по практической работе 10 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 5 из 5 заданных преподавателем вопросов;
- Хорошо – обучающийся представил отчет по практической работе 10 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 4 из 5 заданных преподавателем вопросов;
- Удовлетворительно – обучающийся представил отчет по практической работе 10 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 3 из 5 заданных преподавателем вопросов;
- Неудовлетворительно – обучающийся не представил отчет по практической работе 10.

Критерии оценивания.

Общие критерии оценки:

- Отлично – обучающийся представил отчет по практической работе 10 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 5 из 5 заданных преподавателем вопросов;
- Хорошо – обучающийся представил отчет по практической работе 10 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 4 из 5 заданных преподавателем вопросов;
- Удовлетворительно – обучающийся представил отчет по практической работе 10 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 3 из 5 заданных преподавателем вопросов;
- Неудовлетворительно – обучающийся не представил отчет по практической работе 10.

6.1.2 учебный год 2 | Устный опрос

Описание процедуры.

Описание процедуры:
Письменный опрос на 1 занятии в течение 30 мин.

Контрольные вопросы

1. В каких единицах измеряется мощность?
2. Что такое крутящий момент и в каких единицах он измеряется?
3. Запишите второй закон Ньютона.
4. Дайте понятие прямоугольного треугольника.
5. Как посчитать длину окружности?

6. Как посчитать площадь окружности?
7. В каких единицах измеряется расстояние?
8. Что означает приставка кило?
9. Какие Силовые установки колёсных транспортных средств, устанавливаемые на современные автомобилей, Вы знаете?
10. Из каких систем и механизмов состоит двигатель внутреннего сгорания?

Критерии оценивания.

Критерии оценки:

1. Отлично – 9 и более правильных ответов;
2. Хорошо – от 7 до 8 правильных ответов;
3. Удовлетворительно – от 5 до 6 правильных ответов;
4. Неудовлетворительно – менее 5 правильных ответов

6.1.3 учебный год 3 | Отчет

Описание процедуры.

Для контроля текущей успеваемости студент готовит отчёты по практическим работам.
Тема 1.

Общее устройство и принцип работы двигателя автомобиля

Описание процедуры:

Выполнение практической работы № 1 " Общее устройство и принцип работы двигателя автомобиля"

Вопросы для контроля:

1. Типы автомобильных двигателей.
2. Рабочий объем двигателя и степень сжатия.
3. Компоновка блоков цилиндров и примеры использования на автомобилях.
4. Единицы измерения мощности, силы, крутящего момента, степени сжатия.
5. Основные параметры двигателя внутреннего сгорания.

Критерии оценки:

Отлично – обучающийся представил отчет по практической работе 1 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 5 из 5 заданных преподавателем вопросов;

Хорошо – обучающийся представил отчет по практической работе 1 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 4 из 5 заданных преподавателем вопросов;

Удовлетворительно – обучающийся представил отчет по практической работе 1 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 3 из 5 заданных преподавателем вопросов;

Неудовлетворительно – обучающийся не представил отчет по практической работе 1.

Тема 2.

Кривошипно – шатунный механизм

Описание процедуры:

Выполнение практической работы № 2 " Кривошипно – шатунный механизм"

Вопросы для контроля:

1. Определение кривошипно- шатунного механизма.
2. Коленчатый вал: определение, для чего предназначен, материал изготовления?
3. Шатун: определение, для чего предназначен, материал изготовления?
4. Поршень: определение, для чего предназначен, материал изготовления?
5. Поршневые кольца: виды, для чего предназначены, материал изготовления?
6. Маховик: определение, для чего предназначен?
7. Блок цилиндров: определение, виды, для чего предназначен, материал изготовления?
8. Головка блока цилиндров: определение, виды, для чего предназначена, материал изготовления?

Критерии оценки:

Отлично – обучающийся представил отчет по практической работе 2 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 5 из 5 заданных преподавателем вопросов;

Хорошо – обучающийся представил отчет по практической работе 2 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 4 из 5 заданных преподавателем вопросов;

Удовлетворительно – обучающийся представил отчет по практической работе 2 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 3 из 5 заданных преподавателем вопросов;

Неудовлетворительно – обучающийся не представил отчет по практической работе 2.

Тема 3.

Газораспределительный механизм

Описание процедуры:

Выполнение практической работы № 3 " Газораспределительный механизм"

Вопросы для контроля:

1. Определение газораспределительного механизма.
2. Распределительный вал: определение, для чего предназначен?
3. Виды приводов газораспределительного механизма?
4. Клапан: определение, для чего предназначен?
5. Перечислите детали крепления клапана.
6. Какую функцию выполняет кулачок распределительного вала и пружина клапана?
7. Что такое десмодромный газораспределительный механизм?
8. Что такое зависание и продувка клапанов?
9. Что такое фаза газораспределения?
10. Назовите современные системы изменения фаз газораспределения.
11. Устройство, схема и принцип работы гидрокompенсаторов зазора.

Критерии оценки:

Отлично – обучающийся представил отчет по практической работе 3 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 5 из 5 заданных

преподавателем вопросов;

Хорошо – обучающийся представил отчет по практической работе 3 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 4 из 5 заданных преподавателем вопросов;

Удовлетворительно – обучающийся представил отчет по практической работе 3 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 3 из 5 заданных преподавателем вопросов;

Неудовлетворительно – обучающийся не представил отчет по практической работе 3.

Тема 4.

Система смазки

Описание процедуры:

Выполнение практической работы № 4 " Система смазки"

Вопросы для контроля:

1. Определение системы смазки?
2. Перечислите основные детали, входящие в систему смазки?
3. Классификация масляных насосов и принцип их работы?
4. Классификация масляных фильтров?
5. Принцип работы центробежного масляного фильтра.
6. Какие масла применяются в современных двигателях внутреннего сгорания, их классификация
7. Неисправности системы смазки.

Критерии оценки:

Отлично – обучающийся представил отчет по практической работе 4 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 5 из 5 заданных преподавателем вопросов;

Хорошо – обучающийся представил отчет по практической работе 4 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 4 из 5 заданных преподавателем вопросов;

Удовлетворительно – обучающийся представил отчет по практической работе 4 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 3 из 5 заданных преподавателем вопросов;

Неудовлетворительно – обучающийся не представил отчет по практической работе 4.

Тема 5.

Система охлаждения

Описание процедуры:

Выполнение практической работы № 5 " Система смазки"

Вопросы для контроля:

1. Назначение, устройство и работа системы охлаждения автомобильного двигателя.
2. Типы привода вентилятора, устройство и работа.
3. Назначение, схема, устройство, расположение и работа термостата.
4. Назначение, схема, устройство, расположение и работа водяного насоса.
5. Неисправности систем охлаждения.

Критерии оценки:

Отлично – обучающийся представил отчет по практической работе 5 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 5 из 5 заданных преподавателем вопросов;
Хорошо – обучающийся представил отчет по практической работе 5 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 4 из 5 заданных преподавателем вопросов;
Удовлетворительно – обучающийся представил отчет по практической работе 5 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 3 из 5 заданных преподавателем вопросов;
Неудовлетворительно – обучающийся не представил отчет по практической работе 5.

Тема 6.

Система питания двигателя с впрыском топлива

Описание процедуры:

Выполнение практической работы № 6 " Система питания бензинового двигателя"

Вопросы для контроля:

1. Схема и общее устройство инжекторной системы питания бензинового двигателя.
2. Общее устройство форсунок и их классификация.
3. Устройство, схема и работа системы управления бензинового двигателя с распределенным впрыском бензина.
4. Устройство, схема и работа системы управления бензинового двигателя с непосредственным впрыском бензина.

Критерии оценки:

Отлично – обучающийся представил отчет по практической работе 6 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 5 из 5 заданных преподавателем вопросов;
Хорошо – обучающийся представил отчет по практической 6 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 4 из 5 заданных преподавателем вопросов;
Удовлетворительно – обучающийся представил отчет по практической работе 6 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 3 из 5 заданных преподавателем вопросов;
Неудовлетворительно – обучающийся не представил отчет по практической работе 6.

Тема 7.

Система питания дизельного двигателя с механическим приводом

Описание процедуры:

Выполнение практической работы № 7 "Система питания дизельного двигателя с механическим приводом"

Вопросы для контроля:

1. Общее устройство и схема системы питания дизельного двигателя с механическим управлением процессом топливоподачи.
2. Устройство и работа рядных ТНВД.
3. Устройство и работа распределительных автомобильных ТНВД типа VE.
4. Конструкция и работа всережимного регулятора.
5. Виды корректоров.

Критерии оценки:

Отлично – обучающийся представил отчет по практической работе 7 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 5 из 5 заданных преподавателем вопросов;

Хорошо – обучающийся представил отчет по практической работе 7 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 4 из 5 заданных преподавателем вопросов;

Удовлетворительно – обучающийся представил отчет по практической работе 7 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 3 из 5 заданных преподавателем вопросов;

Неудовлетворительно – обучающийся не представил отчет по практической работе 7.

Тема 8.

Система питания дизельного двигателя Common Rail

Описание процедуры:

Выполнение практической работы № 8 " Система питания дизельного двигателя Common Rail"

Вопросы для контроля:

1. Общее устройство и схема аккумуляторной системы питания дизельного двигателя типа "CommonRail".
2. Устройство, схема и работа электрогидравлических форсунок системы "CommonRail".
3. Устройство, схема и работа пьезоэлектрических форсунок системы "CommonRail".
4. Устройство, схема ТНВД и регулирования давления в системе "CommonRail".
5. Устройство, схема и работа системы питания с насос – форсунками.

Критерии оценки:

Отлично – обучающийся представил отчет по практической работе 8 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 5 из 5 заданных преподавателем вопросов;

Хорошо – обучающийся представил отчет по практической работе 8 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 4 из 5 заданных преподавателем вопросов;

Удовлетворительно – обучающийся представил отчет по практической работе 8 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 3 из 5 заданных преподавателем вопросов;

Неудовлетворительно – обучающийся не представил отчет по практической работе 8.

Тема 9.

Бесконтактная система зажигания

Описание процедуры:

Выполнение практической работы № 9 " Система зажигания"

Вопросы для контроля:

1. Устройство бесконтактных систем зажигания.
2. Схема бесконтактных систем зажигания.
3. Работа бесконтактных систем зажигания.

4. Неисправности бесконтактных систем зажигания.
5. Свечи зажигания, маркировка и конструкция.

Критерии оценки:

Отлично – обучающийся представил отчет по практической работе 9 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 5 из 5 заданных преподавателем вопросов;

Хорошо – обучающийся представил отчет по практической работе 9 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 4 из 5 заданных преподавателем вопросов;

Удовлетворительно – обучающийся представил отчет по практической работе 9 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 3 из 5 заданных преподавателем вопросов;

Неудовлетворительно – обучающийся не представил отчет по практической работе 9.

Тема 10.

Силовой агрегат гибридных автомобилей

Описание процедуры:

Выполнение практической работы № 10 "Силовой агрегат гибридных автомобилей"

Вопросы для контроля:

1. Принцип работы силовых установок гибридных автомобилей.
2. Основные элементф гибридной силовой установки.
3. Параллельный гибрид.
4. Последовательный гибрид.
5. Последовательно-параллельный гибрид.

Критерии оценки:

Отлично – обучающийся представил отчет по практической работе 10 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 5 из 5 заданных преподавателем вопросов;

Хорошо – обучающийся представил отчет по практической работе 10 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 4 из 5 заданных преподавателем вопросов;

Удовлетворительно – обучающийся представил отчет по практической работе 10 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 3 из 5 заданных преподавателем вопросов;

Неудовлетворительно – обучающийся не представил отчет по практической работе 10.

Критерии оценивания.

Общие критерии оценки:

Отлично – обучающийся представил отчет по практической работе 10 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 5 из 5 заданных преподавателем вопросов;

Хорошо – обучающийся представил отчет по практической работе 10 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 4 из 5 заданных преподавателем вопросов;

Удовлетворительно – обучающийся представил отчет по практической работе 10 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 3 из 5 заданных

преподавателем вопросов;

Неудовлетворительно – обучающийся не представил отчет по практической работе 10.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК ОС-1.13	Знает основы эксплуатации и поддержания в работоспособном состоянии транспортных и транспортно-технологических машин и технологического оборудования в условиях. Уметь основы эксплуатации и поддержания в работоспособном состоянии транспортных и транспортно-технологических машин и технологического оборудования в условиях. Владеть навыками по эксплуатации и поддержанию в работоспособном состоянии транспортных и транспортно-технологических машин и технологического оборудования в условиях автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания.	Форма промежуточной аттестации – зачёт. Метод оценивания – отчёты по практическим работам, отчёт по самостоятельной работе. Средство оценивания – ответы на вопросы по темам/ раз-делам отчета по практической и самостоятельной работе, содержание и форма отчёта.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 3, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Для получения зачёта студент проходит тест, состоящий из 10 вопросов.

Для прохождения теста студент приходит по расписанию в назначенную аудиторию.

Пример задания:

Контрольные вопросы к зачёту.

1. Приведите классификацию автомобильных двигателей.
2. Сформулируйте определение рабочего объема двигателя и степени сжатия.
3. Какие бывают компоновки блоков цилиндров? Приведите примеры использования различных компоновок двигателя на автомобилях.
4. Объясните устройство и назначение кривошипно-шатунного механизма. Начертите

схему и на схеме покажите силы действующие на него.

5. Перечислите все детали входящие в кривошипно-шатунный механизм.
6. Что такое поршень и для чего он предназначен? Из каких частей состоит поршень? Из каких материалов изготавливаются поршни?
7. Начертите схему поршня с указанием всех его частей.
8. Что такое перекладка поршня? Начертите схему перекладки поршня с указанием действующих на него сил.
9. Для чего служат поршневые кольца?
10. Что такое насосное действие поршневых колец? Начертите схему с указанием всех действующих сил.
11. Начертите схемы форм камер сгорания. Перечислите варианты расположения камер сгорания.
12. Что такое коленчатый вал и для чего он предназначен? Из каких частей состоит коленчатый вал? Из какого материала изготавливается коленчатый вал?
13. Начертите схему коленчатого вала с указанием всех его частей.
14. Каково назначение балансирных валов в двигателе? Перечислите виды приводов балансирных валов.
15. Для чего предназначен поршневой палец?
16. Что такое шатун и для чего он предназначен? Из каких частей состоит шатун? Из каких материалов изготавливаются шатуны?
17. Начертите схему шатуна с указанием всех его частей.
18. Для чего предназначены подшипники скольжения коленчатого вала. Перечислите их виды и назовите особенности установки.
19. Сформулируйте определение газораспределительного механизма. перечислите все детали которые входят в газораспределительный механизм.
20. Для чего предназначен толкатель в газораспределительном механизме? Начертите его схему и покажите силы действующие на него.
21. Для чего предназначен клапан в газораспределительном механизме? Начертите схему клапана и деталей его крепления и поясните для чего предназначена каждая деталь.
22. Какие детали газораспределительного механизма отвечают за открытие клапана и его закрытие?
23. Какой клапаны больше, впускные или выпускные? Поясните почему.
24. Что такое рокер в системе газораспределения?
25. Назовите типы приводов распределительного вала газораспределительного механизма. Перечислите преимущества и недостатки.
26. Что такое тепловой зазор? Перечислите особенности регулировки тепловых зазоров.
27. Сформулируйте определение гидрокомпенсатора зазора. Начертите схему гидрокомпенсатора.
28. Что такое фазы газораспределения и факторы, от которых они зависят?
29. Начертите диаграмму фаз газораспределения.
30. Поясните работу систем газораспределения с изменяемыми фазами на примере системы VVTi. Начертите схему.
31. Поясните работу систем газораспределения с изменяемыми фазами на примере системы VTEC. Начертите схему.
32. Поясните работу системы Valve matic. Начертите схему.
33. Начертите схему газораспределительного механизма с верхним расположением распределительного(ных) валов и поясните работу.
34. Начертите схему газораспределительного механизма с нижним расположением распределительного вала и поясните работу.
35. Что такое наддув двигателя? Для чего он предназначен? Перечислите вид на

наддува.

36. Начертите схему газотурбинного наддува двигателя. Перечислите преимущества и недостатки.

37. Что такое турбояма?

38. Начертите схему механического наддува двигателя. Перечислите преимущества и недостатки.

39. Что такое резонансный наддув двигателя. Перечислите преимущества и недостатки.

40. Поясните что такое Twin Turbo и Bi Turbo.

41. Для чего предназначен интеркуллер в системе турбонаддува двигателя.

42. Поясните с использованием УМК работу турбины с изменяемой геометрией. Перечислите её преимущества.

43. Поясните работу электротурбины. Начертите схему. Перечислите её преимущества. Оцените перспективы её применения.

44. Сформулируйте определение системы охлаждения автомобильного двигателя. Перечислите все детали и механизмы, которые входят в систему охлаждения.

45. Поясните, что такое воздушная система охлаждения?

46. Приведите примеры применения воздушной системы охлаждения на конкретных автомобилях.

47. Поясните, что такое жидкостная замкнутая система охлаждения?

48. По каким кругам движется жидкость в системе охлаждения двигателя?

49. Начертите схему системы охлаждения и поясните движение охлаждающей жидкости.

50. Для чего предназначен термостат в системе охлаждения двигателя? Сформулируйте определение термостата. Перечислите виды термостатов.

51. Начертите схему термостата и поясните как он работает?

52. Для чего предназначен жидкостный насос в системе охлаждения двигателя? Сформулируйте определение жидкостного насоса.

53. Начертите схему жидкостного насоса.

54. Что такое диффузор?

55. Что такое радиатор системы охлаждения и для чего он предназначен? Поясните устройство радиаторов, начертите схему с указанием всех его элементов.

56. Поясните устройство пробки радиатора. Для чего предназначены паровой и атмосферный клапаны?

57. Для чего предназначен расширительный бачок системы охлаждения двигателя?

58. Перечислите неисправности системы охлаждения двигателя.

59. Как называется жидкость, которую используют в системе охлаждения двигателя. Приведите классификацию и особенности применения.

60. Сформулируйте определение системы смазки. Перечислите узлы и механизмы, которые входят в систему смазки.

61. Начертите схему системы смазки с указанием движения масла.

62. Что такое маслоприёмник?

63. Для чего служит масляный насос? Приведите классификацию масляных насосов.

64. Начертите схему шестерёнчатого масляного насоса с шестернями наружного зацепления с указанием всех его элементов.

65. Что такое редуцирующий клапан и для чего он предназначен? Начертите схему работы редуцирующего клапана.

66. Начертите схему шестерёнчатого масляного насоса с шестернями внутреннего зацепления с указанием всех его элементов..

67. Начертите схему нерегулируемого роторного масляного насоса с указанием всех его элементов..

68. Начертите схему роторного регулируемого масляного насоса с указанием всех его элементов..
69. Что такое масляный фильтр и для чего он предназначен? Приведите классификацию масляных фильтров.
70. Начертите схему центробежного масляного фильтра и поясните принцип его работы.
71. Поясните, что такое система смазки с сухим картером? Где применяются такие системы? Перечислите их особенности?
72. Перечислите неисправности системы смазки.
73. Поясните классификацию моторного масла по SAE, по API, по ACEA.
74. Сформулируйте определение системы зажигания.
75. Начертите схему контактной системы зажигания. Поясните устройство системы и её работу.
76. Начертите схему бесконтактной системы зажигания. Поясните устройство системы и её работу.
77. Начертите схему микропроцессорной системы зажигания. Поясните устройство системы и её работу.
78. Что такое свеча зажигания и для чего она предназначена?
79. Поясните как маркируются свечи зажигания.
80. Что такое калильное число?
81. Сформулируйте определение системы пуска. Перечислите все элементы, которые входят в систему пуска.
82. Начертите схему стартера с указанием всех его элементов и поясните как он работает. Сформулируйте определение.
83. Сформулируйте определение системы электроснабжения. Перечислите все элементы, которые входят в систему электроснабжения.
84. Начертите схему генератора с указанием всех его элементов и поясните как он работает. Сформулируйте определение.
85. Какой ток вырабатывают современные автомобильные генераторы?
86. Начертите схему аккумуляторной батареи с указанием всех её элементов и поясните как она работает.
87. Поясните маркировку аккумуляторных батарей.
88. Сформулируйте определение системы питания двигателя.
89. Что такое коэффициент избытка воздуха? Запишите формулу по которой возможно его рассчитать.
90. Перечислите режимы работы двигателя.
91. Начертите схему простейшего карбюратора.
92. Перечислите вспомогательные устройства карбюратора. Поясните как работают и для чего предназначены вспомогательные устройства карбюратора.
93. Начертите схему пускового устройства с указанием всех элементов.
94. Начертите схему системы холостого хода с указанием всех элементов.
95. Начертите схему системы компенсации горючей смеси с указанием всех элементов.
96. Начертите схему экономайзера с указанием всех элементов.
97. Начертите схему ускорительного устройства с указанием всех элементов.
98. Поясните, что такое многокамерный карбюратор?
99. Что такое топливный бак?. Из чего состоит топливный бак?
100. Что такое топливный фильтр? Приведите классификацию топливных фильтров?
101. Что такое топливный насос? Для чего предназначен топливный насос?
102. Что такое воздушный фильтр? Для чего предназначен воздушный фильтр? Перечислите требования предъявляемые к воздушным фильтрам.
103. Начертите схему инерционно-масляного фильтра с указанием всех его элементов.

Поясните как работает инерционно-масляный фильтр.

104. Что такое глушитель? Из чего состоит глушитель?
105. Какие токсичные вещества выделяются при работе автомобильного двигателя?
106. Что такое моновпрыск? Перечислите преимущества и недостатки моновпрыска.
107. Начертите схему инжекторной системы питания бензинового двигателя Mono-Jetronic с указанием всех элементов системы. Поясните, как работает система?
108. Начертите схему механической системы питания бензинового двигателя постоянного впрыска K-Jetronic с указанием всех элементов системы. Поясните как работает система?
109. Начертите схему электронной системы питания бензинового двигателя L-Jetronic с указанием всех элементов системы. Поясните как работает система?
110. Поясните в чём разница между электронным распределённым впрыском топлива и электронным непосредственным впрыском топлива.
111. Приведите примеры современных систем питания бензиновых двигателей с непосредственным впрыском топлива.
112. Начертите схему системы нейтрализации отработавших газов с указанием всех элементов системы. Поясните для чего она предназначена.
113. Что такое каталитический нейтрализатор? Где устанавливается каталитический нейтрализатор?
114. Что такое лямбда-зонд?
115. Начертите схему системы питания двигателя, работающего на газовом топливе с указанием всех элементов входящих в систему. Поясните, как работает система?
116. Для чего предназначен газовый редуктор в системе питания двигателя, работающего на газовом топливе? Где устанавливается газовый редуктор.
117. Для чего предназначен испаритель в системе питания двигателя, работающего на газовом топливе? Где устанавливается испаритель?
118. Поясните общее устройство и начертите схему системы питания дизельного двигателя с механическим управлением топливоподачи.
119. Начертите схему, поясняющую работу насоса подкачки топлива.
120. Начертите схему, поясняющую работу плунжерной пары.
121. Начертите схему механической форсунки дизельного двигателя с указанием всех элементов. Поясните, как работает форсунка?
122. Поясните с использованием УМК устройство, работу и особенности рядных автомобильных ТНВД.
123. Поясните с использованием УМК устройство, работу и особенности распределительных автомобильных ТНВД типа VE.
124. Начертите схему автоматической муфты опережения впрыска с указанием всех элементов. Поясните, как работает муфта?
125. Начертите схему всережимного регулятора с указанием всех элементов. Поясните, как работает регулятор?
126. Поясните общее устройство и начертите схему системы питания дизельного двигателя с электронным управлением топливоподачи “CommonRail”.
127. Начертите схему электрогидравлической форсунки системы “Common Rail”.
128. Начертите схему пьезоэлектрической форсунки системы “Common Rail”.
129. Начертите схему ТНВД и поясните регулирование давления в системе “Common Rail”.
130. Начертите схему системы питания дизельного двигателя с насос – форсунками. Поясните, как работает система?

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
---------	------------

Если даны правильные ответы на 8 (включительно) и более вопросов	Если даны неправильные ответы на 3 и более вопросов
--	---

7 Основная учебная литература

1. Потапов А. С. Силовые установки колёсных транспортных средств (для студентов заочной формы обучения) : электронный курс / А. С. Потапов, 2023

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Беридзе. Автомобильные двигатели : учеб. пособие для специальностей 190601 - Автомобили и автомобил. хоз-во .. Ч. 1, 2007. - 135.

2. Ховах Макс Самойлович. Автомобильные двигатели. Теория, расчет и конструкция двигателей внутрен. сгорания : учебник / Макс Самойлович Ховах, Георгий Сергеевич Маслов, 1971. - 456.

3. Райков Иван Яковлевич. Автомобильные двигатели внутреннего сгорания : учеб. пособие для втузов / Иван Яковлевич Райков, Геннадий Николаевич Рытвинский, 1970. - 432.

4. Автомобильные двигатели : учебник для вузов по спец. "Автомобильный транспорт" / Под ред. М. С. Ховаха, 1967. - 496.

5. Автомобильные двигатели : учебник для вузов по специальности "Автомобил. трансп." / Под ред. М. С. Ховаха, 1977. - 591.

6. Двигатели внутреннего сгорания Автомобильные двигатели / В. А. Лурье [и др.], 1985. - 281.

7. Богданов Сергей Николаевич. Автомобильные двигатели : [Учеб. для автотрансп. техникумов] / Сергей Николаевич Богданов, Михаил Матвеевич Буренков, Игорь Евгеньевич Иванов, 1987. - 366.

8. Автомобильные двигатели с турбонаддувом / Э. В. Аболтин, Б. Ф. Лямцев, Н. С. Ханин, 1991. - 333.

9. Ковалевский В. И. Автомобильные двигатели. Основы теории [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Ковалевский, 2022. - 221.

10. Автомобильные двигатели : учебник по специальностям "Автомобили и автомобильное хозяйство" и "Сервис транспорта и технологических машин и оборудования (автомобильный транспорт)" / М. Г. Шатров [и др.]; под ред. М. Г. Шатрова, 2011. - 461.

11. Автомобильные двигатели : курсовое проектирование: учебное пособие для вузов по специальности "Автомобили и автомобильное хозяйство" / М. Г. Шатров [и др.]; под ред. М. Г. Шатрова, 2012. - 254.

12. Автомобильные двигатели : курсовое проектирование: учебное пособие для вузов по специальностям "Автомобили и автомобильное хозяйство" ... / М. Г. Шатров [и др.], 2011. - 254.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. КОМПАС-3D V15_поставка 2014

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. 1. Доска магнитно-маркерная INDEX настенная ,размер 1x1.8 м 2. Ноутбук 3. Проектор
4. Стенды по изучению устройства автомобиля в аудитории К-011: 4.1 Настенный стенд для изучения рабочих циклов двигателя 4.2 Настенный стенд для изучения кривошипно-шатунного механизма и механизма газораспределения двигателя внутреннего сгорания; 4.3 Настенный стенд для изучения конструкции поршней; 4.4 Настенный стенд для изучения систем охлаждения и смазки двигателя внутреннего сгорания; 4.5 Настенный стенд для изучения систем питания бензинового двигателя внутреннего сгорания; 4.6 Настенный стенд для изучения систем питания дизельного двигателя внутреннего сгорания; 4.7 Настенный стенд для изучения конструкции топливного насоса высокого давления 4.8 Настольный стенд для изучения конструкции топливных насосов высокого давления с препарированными ТНВД 4.9 Настенный стенд для изучения системы питания газобаллонного двигателя внутреннего сгорания; 4.10 Напольный стенд для изучения системы питания газобаллонного двигателя внутреннего сгорания; 4.11 Настольный динамический стенд для изучения устройства и исследования процессов функционирования и диагностирования микропроцессорной системы управления бензинового инжекторного двигателя; 4.12 Настольный стенд для изучения контактной системы зажигания; 4.13 Настольный стенд для изучения микропроцессорной системы зажигания; 4.14 Настольный стенд для изучения электронной системы зажигания; 4.15 Напольный стенд для изучения гибридной силовой установки с препарированной установкой автомобиля Toyota; 4.16 Настенный стенд для изучения гибридной силовой установки; 4.17 Напольный стенд для изучения трансмиссии автомобиля с препарированной трансмиссией, подвеской и двигателем автомобиля ВАЗ 2121; 4.18 Напольный стенд для изучения систем и механизмов двигателя внутреннего сгорания с препарированным ДВС автомобиля ВАЗ 2108; 4.19 Настольный стенд для изучения систем и механизмов двигателя внутреннего сгорания с препарированным ДВС автомобиля Subaru; 4.20 Настольный стенд для изучения систем и механизмов двигателя внутреннего сгорания с препарированным ДВС автомобиля Nissan; 4.21 Напольный стенд для изучения систем и механизмов дизельного двигателя внутреннего сгорания с препарированным ДВС автомобиля Mitsubishi; 4.22 Настольный стенд для изучения топливных насосов высокого давления с препарированным ТНВД автомобиля КамАЗ; 4.23 Настольный стенд для изучения наддува двигателя с препарированными агрегатами: механическая турбина, газотурбинный наддув, газотурбинный наддув с изменяемой геометрией. 4.24. Настольный стенд для изучения системы кондиционирования автомобиля с препарированной системой автомобиля Toyota.