

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Институт транспорта и логистики
Кафедра двигателей внутреннего сгорания

УТВЕРЖДАЮ
Директор института транспорта и логистики
Быкадоров В.В.
« 26 » 02 2025 г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине
СИСТЕМЫ ДВС

(наименование учебной дисциплины, практики)

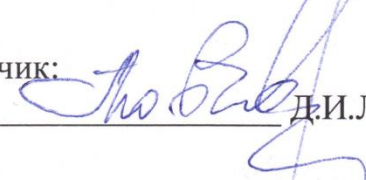
13.03.03. Энергетическое машиностроение

(код и наименование направления подготовки (специальности))

«ДВИГАТЕЛИ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ»

(наименование профиля подготовки (специальности, магистерской программы); при отсутствии ставится прочерк)

Разработчик:

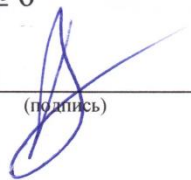
доцент  Д.И.Любченко

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры двигателей внутреннего сгорания
(наименование кафедры)

от «25» 02.2025 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой

(подпись)

 А.А. Данилейченко

Луганск 2025 г.

Комплект оценочных материалов по дисциплине «Системы ДВС»

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ.

1. Что такое система топливоподачи?

А) Совокупность деталей, узлов и агрегатов двигателя, участвующих в смесеобразовании топлива и подачи ее в цилиндр двигателя

Б) Совокупность деталей, узлов и агрегатов для отвода излишков тепла от нагретых деталей и их смазывания

В) Совокупность деталей, узлов и агрегатов для подготовки, дозирования, распыления и введения топлива в воздух, участвующий в рабочем процессе.

Г) Совокупность деталей, узлов и агрегатов для отвода излишков тепла от нагретых деталей, поскольку процесс сгорания топлива характеризуется очень высокой температурой

Д) Совокупность деталей, узлов и агрегатов для отвода выпускных газов в атмосферу

Правильный ответ: В.

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

2. Что представляет собой характеристика карбюратора?

А) Пропускная способность жиклеров, соответствующая для каждого режима работы карбюратора.

Б) Зависимость коэффициента избытка воздуха приготовленной карбюратором смеси от одного из параметров, характеризующих расход смеси.

В) Удельный расход топлива – отношение расхода топлива к расходу воздуха в единицу времени.

Г) Зависимость параметров рабочего процесса двигателя от частоты вращения при постоянном положении органа управления топливоподачей

Д) Зависимость параметров рабочего процесса двигателя от нагрузки двигателя при постоянной частоте вращения

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

3. Каково назначение системы холостого хода?

А) Поддержание количества и качественного состава смеси для устойчивой работы двигателя на режиме холостого хода.

Б) Обеспечение устойчивой продолжительной работы двигателя без нагрузки.

В) Поддержание количества и качественного состава смеси для устойчивой работы двигателя при переходе с работы под нагрузкой на работу без нагрузки, а также после запуска двигателя.

Г) Обогащения смеси при резком открытии дроссельной заслонки

Д) Обеднения смеси при резком закрытии дроссельной заслонки

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

4. Что такое система впрыска топлива?

А) Система топливоподачи с введением топлива под давлением во впускные трубопроводы или в рабочую камеру.

Б) Система обеспечения подачи горючей смеси в цилиндр двигателя

В) Навесное и внутреннее оборудование двигателя, обеспечивающее принудительную под давлением подачу топлива во впускные трубопроводы или в цилиндр

Г) Система обогащения смеси при резком открытии дроссельной заслонки

Д) Система обеднения смеси при резком закрытии дроссельной заслонки

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1. Укажите соответствие понятий и их определений.

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1) Многотопливный двигатель | А) основным топливом является газообразное, а жидкое топливо в небольшом количестве используется для воспламенения |
| 2) Двигатель газовый | Б) предназначен для использования в стационарных или передвижных установках (электроагрегатах, электростанциях, холодильных секциях рефрижераторных поездов, насосно-перекачивающих или компрессорных станциях, узлах радиосвязи, электросварочных агрегатах и др.), а также в карьерных автосамосвалах, автотягачах, буровых установках, строительно-дорожных, землеройных машинах, подъемных кранах и других аналогичных агрегатах |
| 3) Двигатель газодизельный | В) работает на газообразном топливе |
| 4) Промышленный двигатель | Г) стационарный двигатель для использования в промышленных предприятиях
Д) конструкция которого обеспечивает возможность его работы помимо основного вида топлива (дизельного или природного газа) также на керосинах, бензинах и других видах жидкого или газообразного топлива или их смесях, соответствуя при этом требованиям, установленным техническими условиями на двигатели конкретного типа |

Правильный ответ: 1-Д, 2-В, 3-А, 4-Б

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

2. Укажите соответствие понятий и их определений.

- | | |
|--|---|
| 1) Объявленная мощность двигателя | А) мощность, развиваемая в рабочих цилиндрах в результате давления рабочего тела, действующего на поршень |
| 2) Индикаторная мощность | Б) кратковременная мощность, превышающая длительную (номинальную), которую двигатель может развивать с продолжительностью и частотой использования, зависящими от условий применения двигателя при заданных окружающих условиях, сразу после работы при длительной (номинальной) мощности |
| 3) Тормозная мощность | В) Мощность, заявленная изготовителем двигателя, которую будет вырабатывать двигатель при заданных окружающих условиях.
Для некоторых применений такой мощностью может называться номинальная или полная мощность |
| 4) Мощность перегрузки (максимальная мощность) | Г) мощность, вырабатываемая двигателем при воздействии на него внешней тормозной нагрузки до полного останова двигателя

Д) мощность или сумма мощностей, снимаемая на конце коленчатого вала или его эквивалента, с учетом мощности вспомогательного оборудования и механизмов, установленных для конкретного применения |

Правильный ответ: 1-В, 2-А, 3-Д, 4-Б

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

2. Укажите соответствие понятий и их определений.

- | | |
|--|--|
| 1) Стандартная мощность ИСО | А) мощность, определяемая при окружающих и рабочих условиях применения двигателя |
| 2) Расчетная эксплуатационная мощность | Б) температура двигателя, в том числе его деталей, охлаждающей жидкости, моторного масла и топлива, при которой можно длительно держать руку на их поверхностях без получения ожогов |
| 3) Дополнительный вид мощности | В) длительная тормозная мощность, объявленная изготовителем, которую двигатель может развивать, используя только существенное зависимое вспомогательное оборудование, в период между техническими обслуживаниями при следующих условиях:
а) при заданной частоте вращения в рабочих условиях на испытательном стенде изготовителя;
б) при объявленной мощности, приведенной (или откорректированной) к стандартным исходным условиям и в соответствии с требованиями изготовителя; |

- 4) Холодный двигатель
- в) при соблюдении правил технического обслуживания, указанных изготовителем
- Г) двигатель при температуре его деталей, охлаждающей жидкости, моторного масла и топлива, отличающейся от температуры окружающего воздуха не более чем на 1 °С (без учета погрешностей измерений)
- Д) допускается устанавливать по согласованию изготовителя с потребителем (заказчиком) на конкретный тип двигателя

Правильный ответ: 1-В, 2-А, 3-Д, 4-Г

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

4. Укажите соответствие понятий и их определений.

- 1) Удельный расход топлива А) диапазон мощности, в котором напряжения, вызванные тормозной мощностью, превосходят значения, допускаемые для длительной работы
- 2) Запретная зона Б) проходит все количество жидкости, циркулируемой или подающейся в систему
- 3) Полнопоточный фильтр В) проходит все количество жидкости, подающейся в систему извне без циркуляции
- 4) Открытая система охлаждения Г) расход топлива, отнесенный к единице мощности в единицу времени
- Д) диапазон частоты вращения, в котором напряжения, вызванные крутильными колебаниями, превосходят значения, допускаемые для длительной работы

Правильный ответ: 1-Г, 2-Д, 3-Б, 4-В

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо.

1. Подготовка двигателя и запуск:

А) Проверка общей работоспособности электрооборудования (от ключа зажигания).

Б) Проверка уровня масла на холодном двигателе и уровня топлива в баке.

В) Проверка давления масла и датчика минимального давления масла.

Прогрев двигателя до минимальной температуры согласно РЭ..

Г) Внешний осмотр.

Д) Проверка работоспособности датчика минимального давления масла.

Запуск и внешний осмотр двигателя на холостом ходу

Правильный ответ: Г, Б, А, Д, В

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

2. Последовательность работы турбокомпрессора:

А) запуск ДВС

Б) всасывание воздуха через воздушный фильтр и его сжатие крыльчаткой компрессора

В) увеличение оборотов раскрутки крыльчатки турбины от напора выхлопных газов при запуске двигателя.

Г) вращение стартером ДВС

Д) передача через вал увеличивающегося вращения от турбины на крыльчатку компрессора.

Правильный ответ: Г, А, В, Д, Б

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

3. Указать последовательность работы карбюратора:

А) Подача в поплавковую камеру топлива насосом до верхнего уровня.

Б) Подсос (капиллярное поступление) топлива из поплавковой камеры в жиклер диффузора.

В) Разряжение в диффузоре карбюратора под действием движения воздуха от перемещающегося в цилиндре поршня к НМТ.

Г) Поступление топливно-воздушной смеси в цилиндр двигателя.

Д) Смешение топлива и воздуха в диффузоре и за ним с образованием топливно-воздушной смеси.

Правильный ответ: А, В, Б, Д, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

4. Укажите порядок регулирования клапанов при возникновении характерного стука на работающем двигателе:

А) Регулировка винта на коромысле по щупу до легкого залипания при его перемещении.

Б) Проворот коленвала до полного освобождения клапана от нажатия коромыслом.

В) Охлаждение двигателя (полное до температуры наружного воздуха).

Г) Останов двигателя.

Д) Замер зазора между клапаном и коромыслом щупом (размер щупа по РЭ).

Правильный ответ: Г, В, Б, Д, А

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. При вращении ротора магнето создается переменное магнитное поле в статоре. Этот магнитный поток вызывает ток в первичной обмотке катушки зажигания. Коммутатор (размыкатель) периодически прерывает ток в первичной обмотке, создавая в ней разрыв магнитного поля. Разрыв магнитного поля индуцирует высоковольтный импульс во вторичной обмотке катушки. Высоковольтный импульс передается к _____ зажигания, создавая искру.

Правильный ответ: свече

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

2. В системе топливоподачи ДВС управляемые электроникой электрогидравлические _____ с электромагнитным или пьезоэлектрическим приводом управляющих клапанов под давлением впрыскивают топливо в цилиндры.

Правильный ответ: форсунки

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

3. Особенностью дизельной аккумуляторной системы топливоподачи, в отличие от традиционной, является применение одноканального топливного насоса высокого давления, постоянно подающего _____ в магистраль и в аккумулятор.

Правильный ответ: топливо

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

4. Механизм, используемый в бензиновых двигателях для автоматической регулировки момента зажигания в зависимости от _____ двигателя называют центробежный прерыватель распределителя зажигания.

Правильный ответ: частоты вращения / частоты оборачивания

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. Система подачи топлива в двигатель внутреннего сгорания, в которой топливо впрыскивается непосредственно перед клапаном во впускные трубопроводы каждого цилиндра через отдельные форсунки называют системой _____ впрыска топлива.

Правильный ответ: распределенного

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

2. Устройство, используемое энергией выхлопных газов двигателя для преобразования ее в турбине в механическую энергию, передаваемую колесу центробежного компрессора для сжатия воздуха, подаваемого в цилиндры в двигателях внутреннего сгорания для увеличения мощности и эффективности называют _____.

Правильный ответ: турбокомпрессором

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

3. Устройство, предназначенное для охлаждения сжатого воздуха, поступающего от турбокомпрессора или компрессора в двигатель внутреннего сгорания называют _____.

Правильный ответ: интеркулер /охладитель

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

4. Процесс образования в карбюраторе горючей смеси воздуха и топливных паров в пропорции, необходимой для работы ДВС называют _____.

Правильный ответ: карбюрация

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

Задания открытого типа с развернутым ответом

Дайте развернутый ответ на вопрос.

1. Назначение, конструкция и принцип работы октан-корректора бензинового ДВС.

Время выполнения: 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению.

Правильный ответ: Вакуумный октан-корректор предназначен для автоматического изменения опережения угла зажигания в зависимости от нагрузки ДВС. Полость I вакуум-корректора соединена со впускным трубопроводом ДВС (в зоне карбюратора), полость II – с атмосферой. При изменении нагрузки изменяется разрежение во впускном трубопроводе, в результате чего меняется положение диафрагмы. Связанный с диафрагмой рычаг поворачивает диск прерывателя и изменяет угол опережения зажигания.

2. Назначение и основные элементы магнето.

Время выполнения: 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению.

Правильный ответ: Магнето—это электромеханическое устройство, предназначенное для генерации электрических импульсов, которые используются для зажигания топливной смеси в ДВС. Оно обычно используется в авиационных двигателях, мотоциклах, лодках и некоторых старых автомобилях. Основные элементы магнето: ротор (постоянный магнит) вращается внутри статора (обмотки провода). Катушка зажигания из первичной обмотки с размыкателем (коммутатором) и вторичной обмотки (создает высоковольтный импульс при разрыве магнитного поля первой обмотки). Контактные прерыватели (коммутатор) используется для периодического разрыва тока в первичной обмотке, что вызывает генерацию высоковольтного импульса во вторичной обмотке. Конденсатор для предотвращения искрения на контактах и увеличения эффективности системы. Свеча зажигания преобразует высоковольтный импульс в искру, которая воспламеняет топливную смесь.

3. Опишите назначение и основные элементы генератора автомобиля.

Время выполнения: 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению.

Правильный ответ: Генератор преобразует механическую энергию вращения в электрическую энергию, которая используется для питания электрических систем

автомобиля, поддерживает заряд аккумуляторной батареи и стабильное напряжение в электрической системе автомобиля.

Основными элементами генератора являются: ротор с обмоткой, который вращается внутри неподвижного статора с обмотками, диодный мост, который преобразует переменный ток, генерируемый генератором, в постоянный ток, регулятор напряжения, который контролирует выходное напряжение генератора, поддерживая его на стабильном уровне независимо от оборотов двигателя.

4. Укажите основные компоненты аккумуляторной дизельной системы впрыска топлива.

Время выполнения: 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению.

Правильный ответ: Основные компоненты аккумуляторной дизельной системы впрыска топлива включают: топливный бак для хранения дизельного топлива, топливный насос высокого давления (создает необходимое давление топлива для впрыска), аккумулятор (представляет собой общую трубу высокого давления, которая соединяет все форсунки и равномерно распределяет давление топлива), топливные форсунки (впрыскивают топливо в цилиндры двигателя под высоким давлением), регулятор давления (управляет давлением), электронный блок управления (контролирует работу всей системы, регулируя количество и момент впрыска топлива).

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее - ФОС) *по дисциплине «Системы ДВС»* соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые оценочные материалы адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанные и представленные для экспертизы оценочные материалы рекомендуются к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель учебно-методической
комиссии института транспорта и логистики



Е.И. Иванова

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)