

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича
Столетовых»
(ВлГУ)**

Кафедра «Тепловые двигатели и энергетические установки»

**Рекомендации по самостоятельной работе студентов
по дисциплине «Методы улучшения экологических характеристик ДВС»**

Владимир, 2015 г.

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Общая схема СРС

Самостоятельная работа заключается в изучении содержания тем курса по конспектам, учебникам и дополнительной литературе, работа в течение семестра над лекционным курсом, к рубежным контролям, и к зачету. На лекциях преподаватель излагает основной материал по теме занятия, детально объясняет вопросы, вызвавшие у студентов затруднения, указывает на разделы, которые студенты должны освоить самостоятельно и дает рекомендации по их изучению. Самостоятельная работа может включать в себя практику подготовки рефератов, презентаций и докладов по ним. Тематика рефератов должна иметь проблемный и профессионально ориентированный характер, требующий самостоятельной творческой работы студента.

Вопросы к СРС

1. Киотский протокол: цель и механизмы реализации.
2. Рамочная конвенция по изменению климата.
3. Квоты на выброс парниковых газов: принципы расчета.
4. Что означает термин “устойчивое развитие”?
5. Глобальное потепление: гипотезы данного явления.
6. Фотосинтез: понятие и протекание процесса.
7. Развитие процесса горения в дизелях
8. Типы камер сгорания в ДВС
9. Развитие процесса горения в ДВС с самовоспламенением гомогенной смеси
Преимущества и недостатки процесса с самовоспламенением гомогенной смеси
10. Внешнее проявление процессов сгорания углеводородов топлива и масла.
11. Продукты износа деталей: причины их появления в ОГдвигателя.
12. Причины и источники появления не полностью сгоревших углеводородов топлива и масла в ДВС.
13. Причины и источники появления оксида углерода в ДВС.
14. Причины и источники появления сажи в ДВС.
15. Причины и источники появления оксидов азота в двигателях с ДВС.
16. Влияние процесса сжатия-расширения и Махэ-эффекта на образование оксида азота.
17. Причины закалки оксида азота при горении топлив в дизелях.
18. Характеристики дисперсных частиц.
19. Причины и источники появления дисперсных частиц в ДВС.
20. Механизм образования твердых сульфатов при горении топлив в дизелях.

21. Причины и источники появления диоксида углерода в ДВС.
22. Характерные зависимости содержания в отработавших газах ДВС с принудительным воспламенением вредных веществ (нарисовать и объяснить).
23. Характерные зависимости содержания в отработавших газах дизелей (нарисовать и объяснить).
24. Понятия “режим работы” и “характеристика двигателя”.
25. Виды характеристик двигателя.
26. Различие между абсолютной, внешней и частичной скоростными характеристиками.
27. Характеристика предела дымления: понятие и принцип назначения.
28. Характерные режимы внешней скоростной характеристики.
29. Промежуточный скоростной режим: понятие и принцип назначения.
30. Стандартные и нормальные атмосферные условия.
31. Виды мощности двигателя и их различие.
32. Установившиеся и переходные режимы.
33. Режимы свободного ускорения и наброса нагрузки.
34. Влияние режима работы двигателя и транспортного средства на выброс вредных веществ в атмосферу.
35. Влияние внешних факторов на выброс вредных веществ с отработавшими газами в атмосферу.
36. Зависимость режима работы двигателя от характера движения транспортного средства.
37. Влияние неисправности двигателя на выброс вредных веществ с отработавшими газами.
38. Зачем нужны стандарты? Виды стандартов.
39. Что такое испытательный цикл? Принципы назначения испытательных циклов.
40. Что такое идентификация продукции?
41. Рециркуляция отработавших газов
42. Влияет ли уровень механических потерь на состав ОГ?
43. Преимущества и недостатки двухтактных ДВС.
44. Влияние способов подачи топливо-воздушной смеси в бензиновых ДВС
45. Для чего применяется система многоискрового разряда?
46. Применение сжигания обедненных смесей
47. Система распыливания бензина воздухом.
48. Применение сжигания расслоенных смесей

49. Влияние отношения поверхности КС к ее объему
50. Какие бывают виды катализаторов?
51. По каким параметрам оценивается эффективность действия нейтрализаторов?
52. Каковы принципы действия каталитического, термического и жидкостного нейтрализаторов?
53. В чем отличие пламенных термических нейтрализаторов от беспламенных?
54. Каков принцип действия нейтрализатора адсорбционного типа?
55. Какие требования предъявляются к топливам при использовании нейтрализаторов?
56. Каковы преимущества и недостатки применения нейтрализаторов ОГ в бензиновых двигателях и дизелях?
57. Какие применяются методы улучшения стартовых качеств нейтрализаторов?
58. В чем разница между электрическим разогревом и химическим разогревом с электрическим инициированием?
59. Что такое “носитель катализатора” и для чего он необходим?
60. Какие материалы применяют в качестве катализаторов?
61. Каковы особенности современных систем нейтрализации?
62. Каким образом нейтрализатор влияет на выбросы газообразных ВВ и дисперсных частиц?
63. Что такое “отравление нейтрализатора” и каким образом происходит этот процесс?
64. Каков принцип действия датчика кислорода в ОГ?

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература

1. Экология и экологическая безопасность автомобиля: Уч./ Графкина М. В., Михайлов В. А., Иванов К. С., 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 320 с.: 60x90 1/16. - (ПО) ISBN 978-5-00091-117-4.
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=513950>
2. Салминен, Э.О. Экологическая безопасность транспортных систем: учебное пособие для студентов направления подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов [Электронный ресурс] : / Э.О. Салминен, С.И. Сушков. — Электрон. дан. — СПб. : СПбГЛТУ (Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет), 2015.
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72797
3. Дмитренко, В.П. Управление экологической безопасностью в техносфере [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Дмитренко, Е.М. Мессинева, А.Г. Фетисов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 435 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72578

б) дополнительная литература

1. Кульчицкий, А.Р. Токсичность поршневых ДВС. Экспериментальная оценка экологического уровня двигателей: учеб. пособие / А.Р. Кульчицкий. – Владимир, Изд-во ВлГУ, 2011 г.– 120 с.
2. Экологические свойства автомобильных эксплуатационных материалов/Грушевский А.И., Кашура А.С., Блянкинштейн И.М. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 220 с.: ISBN 978-5-7638-3311-9. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=549438>
3. Анисимов, А. В. Прикладная экология и экономика природопользования: учебное пособие / А. В. Анисимов. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. – 316 с.
<http://www.zavtrasessiya.com/index.pl?act=PRODUCT&id=737>

в) периодические издания

1. Ежемесячный теоретический и научно-практический журнал «Экология»

г) интернет – ресурсы

1. www.twirpx.com.
2. kodges.ru