

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОЙ И ДИСТАНЦИОННОЙ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ

В процессе изучения дисциплины «Эксплуатационные материалы» или «Химмотология» для лучшего усвоения материала студент заочной (дистанционной) формы обучения технических специальностей должен выполнить контрольную работу и ответить на контрольные вопросы по лекции с учетом варианта задания.

Выполняя контрольную работу, каждый студент отвечает на четыре вопроса. Вопросы разбиты по группам. Из каждой группы студент выбирает вопрос, номер которого совпадает с последним номером его зачётной книжки. Если последние цифры зачётной книжки 15, студент отвечает на 1-й вопрос группы под номером 1 и 2 и отвечает на 5-й вопрос группы под номером 3 и 4 (0 – это 10 вопрос).

Ответы на вопрос должны быть полными, содержать необходимые схемы, рисунки, таблицы, формулы и составляться по материалам данного конспекта лекций, но и по дополнительным современным источникам.

При оформлении контрольной работы в начале ответа на вопрос полностью без изменения записывается сам вопрос. Ответы можно оформлять при помощи компьютерных программ и от руки на листах формата А4 с соблюдением требований ЕСКД.

По последней цифре (например, 5) студент дополнительно изучает лекцию № 5 и отвечает письменно на поставленные контрольные вопросы данной лекции. Ответы в письменном виде студент отправляет на сайт Макушев Ю.П или электронную почту makushev321@mail.ru.

1. Сайт СибАДИ. СибАДИ орг. 23 учебный портал.
2. Учебный портал ФГБОУ ВО «СибАДИ».

Материалы для ответов на контрольные вопросы изложены в основном в данном лекционном курсе.

Вопросы для выполнения контрольной работы

Группа 1

1. Что называют плотностью, как она определяется и с какой целью? Укажите плотность при 20 °С воздуха, воды, бензина, дизельного топлива, моторного масла в кг/м³.
2. Дайте определение давлению? Что понимают под абсолютным, избыточным (манометрическим) и вакуумметрическим давлениями, единицы величины?

3. Кинематическая и динамическая вязкость жидкого топлива, единицы величины. Способы измерения, связь между ними, если известна плотность.
4. Устройство вискозиметра и способ определения кинематической вязкости жидкости. Как зная плотность жидкости (800 кг/м^3) и кинематическую вязкость 4 сСт ($4 \text{ мм}^2/\text{с}$) определить динамическую вязкость в $\text{Па} \cdot \text{с}$ ($\text{Н/м}^2 \cdot \text{с}$).
5. Свойства и состав нефти.
6. Прямая перегонка нефти. Продукты перегонки (бензин, лигроин и так далее).
7. Что представляют собой низкотемпературные охлаждающие жидкости А-40 и А-65, их состав.
8. Способы очистки нефтепродуктов (кислотная, селективная, дать описание данных способов).
9. Какие виды топлив получают в результате прямой перегонки нефти?
10. Способы получения моторных и трансмиссионных масел.

Группа 2

1. В чем заключается принцип прямой перегонки нефти?
2. Эксплуатационные требования к бензинам и дизельным топливам.
3. Нормативные показатели качества бензинов, характеризующие их эксплуатационные свойства. Детонационная стойкость бензина, испаряемость.
4. Ассортимент и отечественная маркировка бензинов. Поясните марку бензина Аи-98.
5. Процесс сгорания бензина. Что влияет на детонационное сгорание бензина (угол опережения зажигания, частота вращения коленчатого вала и так далее).
6. Альтернативные топлива, краткая характеристика (сжиженные газы, водород, спирты, рапсовое масло).
7. Физические свойства жидкостей и газов.
8. Производство моторных масел, присадки к маслам, определение индекса вязкости.
9. Октановое число бензинов, цетановое число дизельных топлив. Методы определения.
10. Устройство и принцип работы датчика детонации и датчика кислорода.

Группа 3

1. Что называют детонационным сгоранием бензина, октановым числом бензинов?
2. Охлаждающие жидкости А-40 и А-65, при какой отрицательной температуре их применяют.
3. Классификация, маркировка, требования к эксплуатационным свойствам и состав смазочных масел (моторных и трансмиссионных).
4. Почему зимнее дизельное топливо можно использовать летом, а летнее нельзя применять зимой?
5. Ассортимент, требования, отечественная и зарубежная классификация моторных масел.

6. Классификация моторных масел по SAE и API. Температура окружающей среды минус 30⁰С, какую марку всесезонного моторного масла по SAE вы рекомендуете.

7. Укажите маркировку дизельных топлив (летних, межсезонных, зимних, арктических). Цетановое число дизельных топлив и его оптимальное значение и как оно определяется.

8. Требования к качеству и эксплуатационные свойства трансмиссионных масел, маркировка. Поясните маркировку масел TM-5-18 и GL-5-90

9. Ассортимент и отечественная классификация моторных масел. Классификация моторных масел по SAE и API. Поясните моторное масло M10- Г1 и SAE 5W- 30.

10. Какова методика определения октанового числа бензинов по моторному и исследовательскому методам?

Группа 4

1. Дайте характеристики присадкам, улучшающим качество моторных масел (противозадирным, противоизносным, загущающим, противопенным, моющим, депрессорным).

2. Что такое индекс вязкости моторного масла, как он определяется расчетным путем?

3. Область применения, состав, требования к качеству пластичных смазок их маркировка.

4. Поясните принцип работы системы питания двигателя на сжиженном газе.

5. Классификация и маркировка пластичных смазок.

6. Почему при работе двигателя сжиженном на газе (вместо бензина) его мощность при сгорании 1 литра жидкого топлива снижается примерно на 15%?

7. Как устроен и работает двухступенчатый газовый редуктор «Ловато»?

8. Какая главная причина необходимости замены бензина и дизельного топлива на газ, водород, рапсовое масло? Особенности получения водорода и его использование в качестве топлива в двигателях внутреннего сгорания.

9. Принцип работы топливного элемента.

10. Дайте характеристику сжиженным газам (пропану и бутану).