

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Механико-технологический факультет
Заочный факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан МТФ

профессор, к.т.н. Буров
Владимир Григорьевич

“ ___ ” _____ г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан ЗФ

профессор, д.т.н. Темлякова
Зоя Савельевна

“ ___ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Эксплуатационные материалы и экономия топливно-энергетических ресурсов

ООП: специальность 190603.65 Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (в автосервисе)

Шифр по учебному плану: СД.Ф.4

Факультет: заочный заочная форма обучения

Курс: 4 5, семестр: 8 9

Лекции: 4

Практические работы: 8 Лабораторные работы: -

Курсовой проект: - Курсовая работа: - РГЗ: -

Самостоятельная работа: 88

Экзамен: - Зачет: 9

Всего: 100

Новосибирск

2011

Рабочая программа составлена на основании Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению (специальности): 653300 Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования.(№ 529 тех/дс от 31.10.2001)

СД.Ф.4, дисциплины федерального компонента

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Технологии машиностроения протокол № 3 от 11.05.2011

Программу разработал

профессор, к.т.н.

Красильников Борис Александрович

Заведующий кафедрой

профессор, д.т.н.

Рахимянов Харис Магсуманович

Ответственный за основную образовательную программу

профессор, д.т.н.

Рахимянов Харис Магсуманович

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Шифр дисциплины	Содержание учебной дисциплины	Часы
СД.Ф.4	<p>Эксплуатационные материалы и экономия топливно-энергетических ресурсов.</p> <p>Классификация эксплуатационных материалов, их назначение, обозначение; взаимозаменяемость с зарубежными аналогами; различие минеральных и синтетических смазочных материалов, альтернативные топлива; нормирование; отчетная документация; правила транспортировки, хранения, рационального использования, утилизации; клеи и герметики, технологии использования при ремонте; средства защиты от коррозии, средства для мойки, очистки, окраски, для ухода за лакокрасочными покрытиями; технологии и области применения.</p>	100

2. Особенности (принципы) построения дисциплины

Таблица 2.1

Особенности (принципы) построения дисциплины

Особенность (принцип)	Содержание
Основания для введения дисциплины в учебный план по направлению или специальности	Стандарт по направлению 190600 (653300) - "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования".
Адресат курса	Студенты специальности 190603 (230100) - Сервис транспортных и технологических машин и оборудования.
Основная цель (цели) дисциплины	Свободно владеть сложным комплексом эксплуатационно-технических требований, предъявляемых к качеству современных эксплуатационных материалов (топлив, смазочных материалов, специальных жидкостей, неметаллических материалов), с учетом их влияния на надежность и долговечность двигателей внутреннего сгорания, агрегатов трансмиссии, кузовов и других конструктивных узлов автомобилей, а также организацией их рационального применения с учетом экономических и экологических факторов.
Ядро дисциплины	<p>Основные показатели качества топлив и смазочных материалов. Умение самостоятельно принимать решение о возможности их применения в двигателях и агрегатах автомобилей;</p> <p>Прогнозирование экономические и экологические последствия применения конкретных эксплуатационных материалов; Освоение действующей классификации и обозначений эксплуатационных материалов, а также знакомство с действующей нормативно-технической документацией.</p>
Связи с другими учебными дисциплинами основной образовательной программы	Система, технология и организация сервисных услуг, Технология и организация восстановления деталей и сборочных единиц при сервисном обслуживании, Техническая эксплуатация силовых агрегатов, трансмиссий и ходовой части.
Требования к первоначаль-	Для успешного изучения дисциплины студенту необходимы

ному уровню подготовки обучающихся	знания, полученные из курсов Химия, Экология, Физика, Математическое моделирование тепловых процессов двигателя внутреннего сгорания.
Особенности организации учебного процесса по дисциплине	<p>Практическая часть дисциплины содержит практические занятия, лабораторные работы, расчетно-графическую работу. Студенты приобретают практические навыки по рациональному применению топлив, смазочных материалов, специальных жидкостей, неметаллических материалов, используемых на автомобильном транспорте, в соответствии с моделями автомобилей и режимами эксплуатации, климатическими условиями, с учетом сведения к минимуму загрязнения окружающей среды; приобретение навыков экспериментального определения основных показателей качества топлив и смазочных материалов и умений самостоятельно принимать решение о возможности их применения в двигателях и агрегатах автомобилей; умение прогнозировать экономические и экологические последствия применения конкретных эксплуатационных материалов; освоение действующей классификации и обозначений эксплуатационных материалов, а также знакомство с действующей нормативно-технической документацией.</p> <p>Часть заданий имеет индивидуальный характер. Для проведения практических и лабораторных занятий используются методические указания.</p>

3. Цели учебной дисциплины

Таблица 3.1

После изучения дисциплины студент будет

иметь представление	
1	О свойствах топливных материалов.
2	О свойствах моторных и трансмиссионных масел.
3	О свойствах пластичных смазок.
4	О свойствах специальных жидкостей и консервационных материалов.
знать	
5	Области рационального использование топлив.
6	Области рационального использование моторных и трансмиссионных масел.
7	Области рационального использования пластичных смазок, специальных жидкостей и консервационных материалов.
8	Как определяется качество топлив и смазочных материалов.
9	Классификации и обозначения эксплуатационных материалов.
10	Особенности применения не металлических материалов в автомобиле.
11	Ассортимент и область применения лакокрасочных материалов.
12	Технику безопасности, пожароопасности при приеме, выдаче эксплуатационных материалов.

4. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 4.1

Лекционные занятия

(Модуль), дидактическая единица, тема	Часы	Ссылки на цели
---------------------------------------	------	----------------

Семестр: 8		
Дидактическая единица: Топливо для двигателей внутреннего сгорания.		
Введение. О задачах научных направлений - химмотологии и трибоники.	2	1
Семестр: 9		
Дидактическая единица: Топливо для двигателей внутреннего сгорания.		
Автомобильные бензины.	0,2	1, 5
Дизельное топливо.	0,2	1, 5
Газообразное топливо.	0,1	1, 5
Заменители традиционных топлив.	0,1	1, 5
Дидактическая единица: Смазочные материалы для двигателей.		
Назначение смазочных материалов и способы их получения.	0,1	2, 6, 7, 8
Моторные масла.	0,1	2, 6, 7
Масла для агрегатов трансмиссий.	0,1	2, 6, 7
Пластичные смазки.	0,1	3, 7
Дидактическая единица: Специальные жидкости.		
Охлаждающие жидкости.	0,1	4, 7
Тормозные жидкости.	0,1	4, 7
Консервационные материалы.	0,1	7, 9
Моющие средства.	0,1	7, 9
Дидактическая единица: Неметаллические материалы.		
Пластические материалы.	0,1	7, 9
Клеящие материалы.	0,1	10, 9
Лакокрасочные материалы.	0,1	10, 9
Средства антикоррозионной защиты кузовов.	0,1	4, 7
Резины. Обивочные, уплотнительные, изоляционные материалы.	0,1	10, 9
Токсичность, огне- и взрывоопасность эксплуатационных материалов.	0,1	10, 11, 12, 9

Таблица 4.2

Практические занятия

(Модуль), дидактическая единица, тема	Учебная деятельность	Часы	Ссылки на цели
Семестр: 9			
Дидактическая единица: Топливо для двигателей внутреннего сгорания.			
Определение показателей качества бензина.	Определить качество бензина, знакомство с нормативно-технической документацией.	1	1, 2
Определение качества дизельного топлива.	Определить качество дизельного топлива, знакомство с норма-	1	1, 2

	тивно-технической документацией.		
Дидактическая единица: Смазочные материалы для двигателей.			
Определение качества моторного масла.	Изучение методов определения свойств моторных масел, знакомство с нормативно-технической документацией.	1	2, 6, 8
Определение качества пластичной смазки.	Приобретение навыков по оценке качества пластичных смазок, знакомство с нормативно-технической документацией.	1	3, 8
Дидактическая единица: Специальные жидкости.			
Определение жесткости воды.	Оценка временной и постоянной жесткости воды и способы снижения жесткости.	1	4, 7
Определение качества низкотемпературных охлаждающих жидкостей.	Оценка качества охлаждающей жидкости и знакомство с нормативно-технической документацией.	1	4, 7
Дидактическая единица: Неметаллические материалы.			
Применение лакокрасочных и антикоррозионных материалов.	Использование материалов в автомобиле.	1	10, 11, 9
Составление химмотологической карты автомобиля.	Деловая игра.	1	2, 3, 8

5. Самостоятельная работа студентов

Семестр- 9, Подготовка к зачету

20 часов.

Чтение конспекта лекций.

Ответы на контрольные вопросы к зачету.

Решение задач и упражнений по образцу.

Решение вариативных задач и упражнений.

Семестр- 9, Контрольные работы

48 часов.

Контрольная работа представляет собой анализ качества различных видов горюче-смазочных материалов (ГСМ). При выполнении контрольной работы необходимо сопоставить имеющиеся параметры ГСМ с параметрами, заданными ГОСТом. Студент анализирует каждый из имеющихся параметров, выявляет соответствие или несоответствие каждого параметра и делает вывод о качестве того или иного вида ГСМ в целом. Контрольная работа состоит из 4 заданий:

Задание № 1. Анализ качества бензинов автомобильных.

- Задание № 2. Анализ качества дизельных топлив.
Задание № 3. Анализ качества моторных масел.
Задание № 4. Анализ качества трансмиссионных масел.

Семестр- 9, Подготовка к занятиям

20 часов.

Подготовка к занятиям включает в себя:

- детальную проработку тем лекционного материала, т.е. дополнение конспекта учебным материалом (учебника, учебного пособия, первоисточника, дополнительной литературы, нормативных документов и материалом электронного ресурса и сети Интернет);
- чтение текста (учебника, учебного пособия, первоисточника, дополнительной литературы);
- конспектирование текста (работа со справочниками, нормативными документами);
- составление плана и тезисов ответа;
- аналитическая обработка текста (аннотирование, редактирование, конспект-анализ);
- подготовка сообщений на семинаре;
- подготовка рефератов на заданную тему;
- ответы на контрольные вопросы;
- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариативных задач и упражнений;
- выполнение чертежей и схем.

6. Правила аттестации студентов по учебной дисциплине

Итоговая аттестация осуществляется в виде зачета (9 семестр) в устной форме по билетам. Билет состоит из двух теоретических вопросов. По результатам ответа на вопросы по билету и при необходимости на дополнительные вопросы студент может получить следующие оценки:

Зачтено - на оба вопроса в билете даны правильные ответы, полностью раскрывающие суть вопросов, и на дополнительные вопросы, заданные преподавателем студент ответил правильно и полностью.

Зачтено - на вопросы даны правильные, но не полные ответы. Не раскрыта суть рассматриваемого процесса, не приведены примеры, но на дополнительные вопросы, заданные преподавателем студент ответил правильно и полностью.

Зачтено - только на один из вопросов дан правильный ответ, но на дополнительные вопросы, заданные преподавателем студент ответил правильно и полностью.

Не зачтено - на оба вопроса по билету студент ответил не правильно.

7. Список литературы

7.1 Основная литература

В печатном виде

1. Вахламов В. К. Конструкция, расчет и эксплуатационные свойства автомобилей : [учебное пособие для вузов по специальности "Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (Автомобильный транспорт)" и др.] / В. К. Вахламов. - М., 2007. - 556, [1] с. : ил. - Рекомендовано УМО.

2. Белосельский Б. С. Технология топлива и энергетических масел : [учебник для вузов по специальности "Технология воды и топлива на тепловых и атомных электрических станциях"] / Б. С. Белосельский. - М., 2005. - 346 с. : ил. - Рекомендовано МО.

3. Кузнецов А. В. Топливо и смазочные материалы : учебник для вузов по специальности 311300 "Механизация сельского хозяйства" / А. В. Кузнецов. - М., 2007. - 198, [1] с. : ил.

7.2 Дополнительная литература

В печатном виде

1. Аржанухин Г. В. Эксплуатационные материалы. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости : учебное пособие / Г. В. Аржанухин ; Моск. гос. индустр. ун-т [и др.]. - М., 2007. - 82, [1] с. : ил., табл.
2. Данилов А. М. Применение присадок в топливах : [справочное издание] / А. М. Данилов. - М., 2005. - 286, [1] с.
3. Кузнецов А. В. Топливо и смазочные материалы : учебник для вузов по специальности 311300 "Механизация сельского хозяйства" / А. В. Кузнецов. - М., 2004. - 199 с. : ил.
4. Моторные и трансмиссионные масла, присадки : справочное пособие для автомобилиста / [Авт.-сост. Е. В. Трёмбач]. - Ростов н/Д, 2000. - 160 с. : ил.

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

В печатном виде

1. Эксплуатационные материалы и экономия топливно-энергетических ресурсов : методические указания к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине "Эксплуатационные материалы и экономия топливно-энергетических ресурсов" для 3 курса МТФ очной формы обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Х. М. Рахимьянов и др.]. - Новосибирск, 2011. - 11, [2] с. : табл.
2. Эксплуатационные материалы и экономия топливно-энергетических ресурсов. [Лабораторные работы № 1 - № 3] : методические указания к выполнению лабораторных работ для подготовки студентов по специальности 230100/ Новосиб. гос. техн. ун-т ; сост. : В. П. Гилета и др. - Новосибирск, 2004. - 38,[1] с. : ил.
3. Эксплуатационные материалы и экономия топливно-энергетических ресурсов. [Лабораторные работы № 4 - № 6] : методические указания к выполнению лабораторных работ для подготовки студентов по специальности 230100 / Новосиб. гос. техн. ун-т ; сост. : В. П. Гилета [и др.]. - Новосибирск, 2004. - 31 с. : ил.

В электронном виде

1. Эксплуатационные материалы и экономия топливно-энергетических ресурсов : методические указания к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине "Эксплуатационные материалы и экономия топливно-энергетических ресурсов" для 3 курса МТФ очной формы обучения/ Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Х. М. Рахимьянов и др.]. - Новосибирск, 2011. - 11, [2] с. : табл.. - Режим доступа:
http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2011/11_4018.pdf
2. Эксплуатационные материалы и экономия топливно-энергетических ресурсов. [Лабораторные работы № 1 - № 3] : методические указания к выполнению лабораторных работ для подготовки студентов по специальности 230100 / Новосиб. гос. техн. ун-т ; сост. : В. П. Гилета и др. - Новосибирск, 2004. - 38,[1] с. : ил.. - Режим доступа:
http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2004/04_Gileta.rar
3. Эксплуатационные материалы и экономия топливно-энергетических ресурсов. [Лабораторные работы № 4 - № 6] : методические указания к выполнению лабораторных работ для подготовки студентов по специальности 230100 / Новосиб. гос. техн. ун-т ; сост. : В. П. Гилета [и др.]. - Новосибирск, 2004. - 31 с. : ил.. - Режим доступа:
<http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2004/2671.rar>

9. Контролирующие материалы для аттестации студентов по дисциплине

Вопросы для экзамена:

1. Сырье для производства топлив и смазочных материалов.
2. Первичная переработка нефти.
3. Очистка полуфабрикатов.
4. Улучшение качеств базовых топлив.
5. Классификация топлив.
6. Состав топлив.
7. Примеси топлив.
8. Горючая смесь и ее характеристики.
9. Теплота сгорания топлив.
10. Присадки к топливам.
11. Требования к топливам для двигателей с искровым зажиганием.
12. Свойства топлив, влияющих на их подачу к приборам питания.
13. Свойства топлив, влияющих на процесс смесеобразования.
14. Детонационная стойкость топлив.
15. Методы повышения детонационной стойкости топлив.
16. Неуправляемое воспламенение (на примере бензиновых топлив).
17. Коррозионная активность топлив.
18. Химическая стабильность топлив.
19. Автомобильные бензины. Марки. Назначение.
20. Заменители бензина.
21. Виды дизельных топлив. Маркировка дизельных топлив.
22. Присадки, улучшающие показатели дизельных топлив.
23. Влияние свойств топлив на образование нагара (дизельное топливо).
24. Коррозионное воздействие дизельных топлив на двигатель и топливную аппаратуру.
25. Склонность дизельного топлива к самовоспламенению.
26. Испарение дизельных топлив.
27. Требования к дизельным топливам.
28. Свойства дизельных топлив, обеспечивающие их бесперебойную подачу.
29. Газообразные топлива.
30. Смазки. Требования к смазкам.
31. Отечественная маркировка моторных масел.
32. Зарубежная маркировка моторных масел.
33. Трансмиссионные масла. Требования к ним.
34. Отечественная и зарубежная маркировка трансмиссионных масел.
35. Спирты, как вид топлива.
36. Охлаждающие жидкости применяемые в транспортных средствах.
37. Вода как охлаждающая жидкость.
38. Тормозные жидкости.
39. Пластичные смазки.
40. Организация рационального применения топливно-смазочных материалов.
41. Обивочные, уплотнительные и изоляционные материалы, применяемые в автомобиле.
42. Токсичность, огне- и взрывоопасность эксплуатационных материалов.
43. Консервационные материалы, применяемые при хранении транспортных средств.
44. Моющие средства.
45. Пластические материалы применяемые в автомобилях.
46. Средства антикоррозионной защиты кузова.
47. Лакокрасочные материалы, применяемые при изготовлении и ремонте автомобиля.

