

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт сельского хозяйства и природных ресурсов

Кафедра механизации сельского хозяйства

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИСХИП НовГУ

 А. М. Козина

« 7 » сентября 2012 г.

Топливо и смазочные материалы

Дисциплина по направлению
110800 – Агринженерия

Рабочая программа

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебного отдела ИСХИП

 Л. Б. Даниленко

« 7 » сентября 2012 г.

Разработал

доцент кафедры КМСХ

 А. В. Капустин

« 30 » августа 2012 г.

Принято на заседании каф. КМСХ

Протокол № 1 от 6.09 2012 г.

Заведующий кафедрой КМСХ

 С. В. Карташов

« 6 » сентября 2012 г.

Великий Новгород
2012

1 Цели освоения дисциплины

- получение знаний об эксплуатационных свойствах дизельного, бензинового и газообразного топлива, смазочных материалах для сельскохозяйственной техники, специальных жидкостей и по методике оценки их качеств на соответствующем оборудовании;
- выработка компетенций, обеспечивающих профессиональное участие в практической деятельности по экономному и эффективному использованию топлив и смазочных материалов;
- приобретение навыков по участию в составе коллектива исполнителей в определении качества топлив и смазочных материалов, а также оценки эксплуатационных свойств смазочных масел.

2 Место дисциплины в структуре ООП направления подготовки

Дисциплина входит в базовую часть математического и естественно - научного цикла Б.2. Формируемые компетенции определяются Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 110800 «Агроинженерия».

Дисциплины, обязательные для предварительного изучения:

- Б.2.2.2 Физика 2;
Б.2.3 Химия.

Дисциплины, в которых используется материал данной дисциплины:

- Б.3.16.2 Тракторы и автомобили 2;
Б.3.19 Эксплуатация машинно-тракторного парка
Б.3.В 4.1 Автотракторные двигатели

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и профессиональные компетенции:

ОК-1	владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.
ОК-2	умеет логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь.
ОК-3	готов к кооперации с коллегами, работе в коллективе.
ОК-5	умеет использовать нормативные правовые документы в своей деятельности.
ОК-9	способен анализировать социально значимые проблемы и процессы
ПК-6	способен проводить и оценивать результаты измерений
ПК-7	владеет способами анализа качества продукции и управления технологическими процессами;
ПК-12	готов к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции;

Результаты обучения:

- Владеть знаниями:**
- об эксплуатационных свойствах дизельного, бензинового и газообразного топлива, смазочных материалах для сельскохозяйственной техники и специальных жидкостей;
 - о средствах контроля качества топлив и смазочных материалов.
- Обладать умениями:**
- применять средства контроля качества топлив и смазочных материалов;
 - экономно и эффективно использовать топлива и смазочные материалы
- Владеть:**
- методами контроля качества топлив и смазочных материалов, оценки их эксплуатационных свойств и методами эффективного и экономного их использования.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Трудоемкость дисциплины и формы аттестации

Очная форма обучения:

Учебная работа (УР)	Всего	Распределение по семестрам
		3
Полная трудоемкость дисциплины в зачетных единицах (ЗЕ), в т.ч.: - зачет, ЗЕ	2	2
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):	72	72
• Лекции	12	12
• практические занятия	-	-
• лабораторные работы	24	24
• в том числе аудиторная СРС	12	12
• внеаудиторная СРС	36	36
Аттестация:		
• зачет		

Заочная сокращенная форма обучения:

Учебная работа (УР)	Всего	Распределение по семестрам
		4
Полная трудоемкость дисциплины в зачетных единицах (ЗЕ), в т.ч.: - зачет, ЗЕ	2	2
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):	72	72
• Лекции	4	4
• Лабораторные работы	4	4
• в том числе аудиторная СРС		
• внеаудиторная СРС	64	64
Аттестация:		

• зачет		
---------	--	--

4.2 Содержание дисциплины

Модуль, раздел (тема), КП/КР	Семестр	№ недели	Трудоемкость по видам УР, АЧ					Баллы рейтинга		Рекомендуемая литература
			лекций	ПЗ	ЛР	Ауд. СРС	Вне ауд. СРС	Пороговый	Максимальный	
Введение Содержание и объем курса, порядок чтения лекций и выполнения лабораторных работ, требования к зачету. Рекомендованная литература и работа с ней.	3	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Раздел 1. Общие сведения о нефти и технологии ее переработки Нефть и ее состав. Общие представления о технологии переработки нефти. Теплота сгорания топлив.	3	1-2	1	-	-	-	4	4	8	1-3
Раздел 2. Автомобильные бензины Эксплуатационные требования. Испаряемость, фракционный состав. Детонационная стойкость. Октановое число и методы его определения по моторному и исследовательскому методам. Склонность к образованию отложений и нагарообразованию. Коррозионные свойства. Ассортимент бензинов.	3	3-4	2	-	4	2	5	8	16	1-3
Раздел 3. Дизельные топлива Эксплуатационные требования. Смесеобразование, самовоспламеняемость и цетановое число. Температура вспышки. Нагарообразующие свойства. Испаряемость. Коррозионные свойства. Ассортимент дизельных топлив.	3	5-6	2	-	4	2	5	7	14	1-3

Модуль, раздел (тема), КП/КР	Семестр	№ недели	Трудоемкость по видам УР, АЧ					Баллы рейтинга		Рекомендуемая литература
			лекций	ПЗ	ЛР	Ауд. СРС	Вне ауд. СРС	Пороговый	Максимальный	
Раздел 4. Газообразные и альтернативные топлива Сжатые и сжиженные газы, моторные свойства, преимущества и недостатки. Альтернативные виды топлив.	3	7-8	2	-	-	-	4	4	8	1-3
Раздел 5. Моторные масла Эксплуатационные свойства. Присадки к маслам. Синтетические масла. Классификация моторных масел (отечественная и зарубежная). Изменение качества моторных в условиях эксплуатации.	3	9-10	1	-	4	2	5	7	14	1-3
Раздел 6. Трансмиссионные и другие масла Эксплуатационные требования. Классификация. Ассортимент. Индустриальные, компрессорные и электроизоляционные масла.	3	11-12	1	-	4	2	5	7	14	1-3
Раздел 7. Пластические смазки Общие сведения о пластичных смазках, их состав и назначение. Условия работы и требования, предъявляемые к маслам. Классификация смазок. Характеристика антифрикционных и консервационных смазок. Стандарты и маркировки пластичных смазок по составу и назначению. Область применения пластичных смазок в с/х. Методы оценки основных показателей качества пластичных смазок	3	13-14	1	-	4	2	4	7	14	1-3

Модуль, раздел (тема), КП/КР	Семестр	№ недели	Трудоемкость по видам УР, АЧ					Баллы рейтинга		Рекомендуемая литература
			лекций	ПЗ	ЛР	Ауд. СРС	Вне ауд. СРС	Пороговый	Максимальный	
<p>Раздел 8. Специальные жидкости для сельскохозяйственной техники</p> <p>Назначение, общие эксплуатационные требования и виды охлаждающих жидкостей. Классификация воды по жесткости. Образование накипи и влияние ее на мощностные и экономические показатели работы двигателя.</p> <p>Низкозамерзающие и охлаждающие жидкости – антифризы и тосолы: состав, свойства, использование, меры предосторожности. Жидкости для гидросистем, гидротрансформаторов, гидроусилителей и амортизаторов. Основные свойства и особенности применения. Прочие специальные жидкости, используемые при эксплуатации различных машин и двигателей внутреннего сгорания.</p>	3	15-16	1	-	4	2	4	6	12	1-3
Итого	3	17	12	-	24	12	36	50	100	-

4.3 Темы лабораторных работ:

- ЛР-1 – Оборудование по определению качества нефтепродуктов.
- ЛР-2 – Определение качества бензинов.
- ЛР-2 – Определение качества дизельных топлив.
- ЛР-3 – Определение качества моторных масел.
- ЛР-5 – Определение качества трансмиссионных масел.
- ЛР-6 – Определение качества пластических смазок.

4.4. Темы и содержание внеаудиторной СРС:

Темы внеаудиторной СРС приведены в приложении Г.

4.5 Формирование компетенций студентов

№ раздела дисциплины	Трудоемкость раздела, АЧ	Компетенции
Раздел 1	5	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5, ОК-9, ПК-6, ПК-7, ПК-12
Раздел 2	11	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5, ОК-9, ПК-6, ПК-7, ПК-12
Раздел 3	11	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5, ОК-9, ПК-6, ПК-7, ПК-12
Раздел 4	6	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5, ОК-9, ПК-6, ПК-7, ПК-12
Раздел 5	10	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5, ОК-9, ПК-6, ПК-7, ПК-12
Раздел 6	10	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5, ОК-9, ПК-6, ПК-7, ПК-12
Раздел 7	9	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5, ОК-9, ПК-6, ПК-7, ПК-12
Раздел 8	9	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5, ОК-9, ПК-6, ПК-7, ПК-12

5 Образовательные технологии

Образовательный процесс по дисциплине строится на основе комбинации следующих образовательных технологий.

Интегральную модель образовательного процесса по дисциплине формируют технологии методологического уровня: модульно-рейтинговое обучение, контекстное обучение, технология поэтапного формирования умственных действий, технология развивающего обучения, элементы технологии развития критического мышления.

Реализация данной модели предполагает использование следующих технологий стратегического уровня (задающих организационные формы взаимодействия субъектов образовательного процесса), осуществляемых с использованием определенных тактических процедур:

- лекционные (вводная лекция, информационная лекция, обзорная лекция, лекция-консультация, проблемная лекция);
- лабораторные работы (углубление знаний, полученных на теоретических занятиях, формирование практических навыков работы с измерительными системами;
- тренинговые (формирование определенных умений и навыков, формирование алгоритмического мышления);

– активизации познавательной деятельности (приемы технологии развития критического мышления через чтение и письмо, работа с литературой, подготовка презентаций по темам домашних работ);

– самоуправления (самостоятельная работа студентов, самостоятельное изучение материала).

Рекомендуется использование информационных технологий при организации коммуникации со студентами для представления информации, выдачи рекомендаций и консультирования по оперативным вопросам (электронная почта), использование мультимедиа-средств при проведении лекционных и практических занятий.

Формы проведения лекционных занятий по дисциплине представлены в таблице (рекомендуемые).

Тема занятий	Форма проведения
Раздел 1. Общие сведения о нефти и технологии ее переработки	Вводная лекция. СРС
Раздел 2. Автомобильные бензины	Информационная лекция. ЛР. СРС
Раздел 3. Дизельные топлива	Информационная лекция. ЛР. СРС
Раздел 4. Газообразные и альтернативные топлива	Информационная лекция. ЛР. СРС
Раздел 5. Моторные масла	Информационная лекция. ЛР. СРС
Раздел 6. Трансмиссионные и другие масла	Информационная лекция. ЛР. СРС
Раздел 7. Пластические смазки	Информационная лекция. ЛР. СРС
Раздел 8. Специальные жидкости для сельскохозяйственной техники	Информационная лекция. ЛР. СРС

6 Оценочные средства контроля успеваемости

Для оценки качества усвоения курса используются следующие формы контроля:

– **текущий:** контроль выполнения лабораторных и домашних заданий, работы с литературой;

– **рубежный:** предполагает использование педагогических тестовых материалов для аудиторного контроля знаний (примеры заданий в тестовой форме даны в приложении А); учет суммарных результатов по итогам текущего контроля за соответствующий период, систематичность работы и творческий рейтинг (участие в конференции, публикации, творческие идеи).

– **семестровый:** *зачет* осуществляется посредством суммирования баллов за семестр.

Зачет состоит из 2 частей:

Теоретическая часть (вопросы приведены в приложении Б).

Практическая часть (выполнение лабораторных работ).

Технологическая карта дисциплины с оценкой различных видов учебной деятельности по этапам контроля приведена в приложении В.

Критерии оценки качества освоения студентами дисциплины:

Критерии оценки качества освоения дисциплины студентами:

- пороговый («оценка «удовлетворительно») – 50 – 69 баллов.
- стандартный (оценка «хорошо») – 70 – 89 баллов.
- эталонный (оценка «отлично») – 90 – 100 баллов.

Критерий	В рамках формируемых компетенций студент демонстрирует
пороговый	знание и понимание теоретического содержания курса с незначительными пробелами; несформированность некоторых практических умений при применении знаний в конкретных ситуациях, низкое качество выполнения учебных заданий (не выполнены, либо оценены числом баллов, близким к минимальному); низкий уровень мотивации учения;
стандартный	полное знание и понимание теоретического содержания курса, без пробелов; недостаточную сформированность некоторых практических умений при применении знаний в конкретных ситуациях; достаточное качество выполнения всех предусмотренных программой обучения учебных заданий (ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками); средний уровень мотивации учения;
эталонный	полное знание и понимание теоретического содержания курса, без пробелов; сформированность необходимых практических умений при применении знаний в конкретных ситуациях, высокое качество выполнения всех предусмотренных программой обучения учебных заданий (оценены числом баллов, близким к максимальному); высокий уровень мотивации учения.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература:

1. Кузнецов А.В. Топливо и смазочные материалы : Учеб.для вузов / Ассоц."Агрообразование". - 2-е изд.,перераб.и доп. - М. : КолосС, 2010. - 159,[1]с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для вузов). - Библиогр.:с.156. - Указ.:с.157-158. - ISBN 978-5-9532-0783-6(в пер.) : 358.05. Сигла хранения Ф6-2(13).
2. Кузнецов А.В. Топливо и смазочные материалы : Учеб.для вузов. - М. : КолосС, 2007. - 198,[1]с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для вузов). - Библиогр.:с.194. - Указ.:с.195-196. - ISBN 978-5-9532-0525-2 : 177.10. - 208.82. Сигла хранения Ф6-2(9).

7.2 Дополнительная литература:

1. Кузнецов А.В. Топливо и смазочные материалы : Учеб.для вузов. - М. : КолосС, 2004. - 198,[1]с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для вузов). - Библиогр.:с.194. - Указ.:с.195-196. - ISBN 5-9532-0050-1 : 110.44. - 110.30. - 136.00. Высшая школа; Гриф; Учебные пособия. Сигла хранения Ф1-2(38), Ф6-2(15)

Карта учебно-методического обеспечения по дисциплине представлена в приложении Д.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

8.1 Средства обеспечения освоения дисциплины

При изучении курса рекомендуется широко использовать наглядные пособия (плакаты, модели и т. п.), фрагменты диа- и кинофильмов по отдельным разделам дисциплины, тестовые задания.

8.2 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для выполнения лабораторных работ необходима лаборатория с соответствующим оборудованием и наглядными пособиями. Минимальный перечень оборудования включает:

- Прибор для определения фракционного состава топлива;
- Комплект капиллярных вискозиметров ВПЖТ-4 (Пинкевича) ВПЖТ-2 для определения кинематической вязкости дизельного топлива и масел;
- Прибор для определения содержания воды в нефтепродуктах;
- Прибор для определения температуры вспышки дизельного топлива в закрытом тигле типа ОВ-305 с электрическим нагревом;
- Прибор Маркусона (ОВ-306) для определения температуры вспышки и температуры воспламенения моторного масла в открытом тигле;
- Набор ареометров (нефтеденсиметров) со встроенными термометрами и различными пределами измерениями для определения плотности нефтепродуктов;
- Полевая лаборатория ПЛ-2М для определения качества нефтепродуктов при эксплуатации сельскохозяйственной техники в хозяйствах;
- Набор термометров с различными пределами измерений и различных типов;
- Набор мерных цилиндров, емкостью до 1000 мл, химической термостойкой посуды;
- Планшет с образцами нефтепродуктов и технических жидкостей;
- Тиристорный регулятор напряжения типа ТЛ-2, 220 В, 1000 W;
- Периодическая система элементов Д. М. Менделеева.

Приложение А

Пример заданий в тестовой форме для рубежного контроля

1. Каким условным показателем оценивают испаряемость жидкого моторного топлива?
 - а) групповым составом;
 - б) элементарным составом;
 - в) фракционным составом;
 - г) совокупностью составов по а), б), в).

Приложение Б

Вопросы по дисциплине «Топливо и смазочные материалы»

1. Что такое теплота сгорания топлива? Понятия высшей и низшей теплоты сгорания топлива.
2. Какие дистилляты получают при прямой перегонке нефти?
3. Что такое элементный и групповой состав топлива?
4. Что такое коэффициент избытка воздуха и как его определяют?
5. Какие эксплуатационные требования предъявляются к бензинам?
6. Как происходит нормальное сгорание бензина в двигателе?
7. Что такое детонация и каковы его основные признаки?
8. Как оценивают детонационную стойкость бензина?
9. Какие вырабатываются марки бензинов?
10. Как снизить расход бензина при эксплуатации автомобильного транспорта?
11. Какие требования предъявляются к дизельному топливу?
12. Что такое вязкость?
13. Как влияет вязкость на работу ДВС?
14. Какие свойства топлива влияют на работу ДВС при низкой температуре?
15. От чего зависит скорость смоло- и нагарообразования в дизеле?
16. От чего зависит коррозионная активность дизельного топлива?
17. Почему недопустимо наличие механических примесей в дизельном топливе?
18. Каков состав продуктов сгорания в дизеле?
19. Как проходит сгорание топлива в дизелях?
20. Какое влияние оказывает цетановое число на работу дизеля?
21. Какие вырабатываются марки дизельного топлива по ГОСТ 305-82?
22. Как снизить расход топлива при эксплуатации техники?
23. Какие требования предъявляются к моторным маслам?
24. каково назначение моторных масел?
25. Каково назначение присадок к маслам?
26. Как оценивают вязкостные свойства масел?
27. Что такое индекс вязкости и как его определяют?
28. От чего зависит температура застывания масел?
29. В чём сущность процесса окисления масел?
30. От чего зависят противоизносные свойства масел?
31. От чего зависят коррозионные свойства масел?
32. Как классифицируют моторные масла?
33. Как оценивают эксплуатационные свойства масел?
34. Какие масла выпускают для эксплуатации автотракторных дизелей?
35. Какие масла используют в автомобильных карбюраторных двигателях?
36. Где применяются и при каких условиях работают трансмиссионные масла?
37. Какие эксплуатационные требования предъявляются к трансмиссионным маслам?
38. Какие марки трансмиссионных масел поставляют сельскому хозяйству?
39. Каковы рекомендации по применению трансмиссионных масел в тракторах и автомобилях?
40. Какие индустриальные масла используют в сельскохозяйственном производстве?
41. Что такое пластичные смазки?
42. Какие антифрикционные смазки используют в сельском хозяйстве?
43. каковы вязкостные свойства пластинчатых смазок?
44. Какие смазочные материалы используют для защиты металла от коррозии?
45. Какие масла выпускаются для использования в гидросистемах и гидростатических передачах?
46. Какие рабочие жидкости предназначены для тормозных систем?
47. Каковы способы предупреждения накипеобразования в системе охлаждения ДВС?
48. Каковы особенности низкотемпературных охлаждающих жидкостей?

Приложение В
Технологическая карта дисциплины
Трудоемкость дисциплины 2 ЗЕ = 50 б.*2=100 баллов

Недели	Аудиторный контроль теоретических знаний	Работа на практических занятиях	Работа на лабораторных занятиях	Курсовая работа	Самостоятельная работа студента	Творческий рейтинг	Зачет
1			ЛР-1		T-1		
2			ЛР-1 (0 – 5)		T-2		
3			ЛР-2		T-2		
4			ЛР-2		T-2 (0 – 1)		
5			ЛР-2		T-3		
6			ЛР-2 (0 – 5)		T-3		
7			ЛР-3		T-3 (0 – 1)		
8			ЛР-3		T-4		
9	Тест 1 (0 - 5)		ЛР-3 (0 – 5)		T-4		
1 этап. Рубежная аттестация (не менее 25 баллов из 50 баллов)							
	0 – 5		0 – 25	–	0 – 2	0 – 3	
10			ЛР-4		T-4 (0 – 1)		
11			ЛР-4		T-5		
12			ЛР-4 (0 – 5)		T-5 (0 – 1)		
13			ЛР-5		T-6		
14			ЛР-5		T-6		
15			ЛР-5 (0 – 5)		T-6 (0 – 1)		
16			ЛР-6		T-7		
17			ЛР-6		T-7		
18	Тест 2 (0 - 5)		ЛР-6 (0 – 5)		T-7 (0 – 1)		
2 этап. Рубежная аттестация (не менее 25 баллов из 50 баллов)							
			0 – 20	–	0 – 4	0 – 6	
Семестровая аттестация (не менее 50 баллов из 100 баллов)							
	0 – 5		0 – 45	–	0 – 6	0 – 9	

2.

Критерии оценки качества освоения студентами дисциплины:

Пороговый - «удовлетворительно» – **50 – 69** баллов.

Стандартный - «хорошо» – **70 – 89** баллов.

Эталонный - «отлично» – **90 – 100** баллов.

Зав. кафедрой АТ _____ Карташов С.В.

« _____ » _____ 2012 г.

Приложение Г
Темы внеаудиторных СРС

Темы и содержание внеаудиторной СРС	Трудоемкость в АЧ
Тема 1. Классификация нефтяных топлив класса F по ГОСТ 28577-90 (ИСО8219-0-86).	3
Тема 2. Ассортимент бензинов.	4
Тема 3. Ассортимент дизельных топлив.	4
Тема 4. Альтернативные виды топлива для ДВС.	4
Тема 5. Ассортимент моторных масел. Зарубежная классификация моторных масел	4
Тема 6. Ассортимент трансмиссионных масел.	3
Тема 7. Ассортимент пластичных смазок	4
Тема 8. Индустриальные, компрессорные и электроизоляционные масла	4
Тема 9. Специальные жидкости (гидравлические масла, охлаждающие, тормозные, амортизационные и пусковые жидкости).	3
Тема 10. Снижение потерь и контроль качества нефтепродуктов в условиях сельских хозяйств.	3

Приложение Д
Карта учебно-методического обеспечения дисциплины

«Топливо и смазочные материалы»

Направление 110800 – Агроинженерия

Форма обучения: дневная, (заочная сокращенная)

Дневная форма обучения: всего часов – **72**, из них: лекций – **12**, лаб. работ – **24**.

Таблица 1 - Обеспечение дисциплины учебными изданиями

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Вид занятия, в котором используется	Число часов, обеспечиваемых изданием	Кол. экз. в библ. НовГУ (на каф.)	Примечание
<p>1. Кузнецов А.В. Топливо и смазочные материалы : Учеб.для вузов / Ассоц."Агрообразование". - 2-е изд.,перераб.и доп. - М. : КолосС, 2010. - 159,[1]с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для вузов). - Библиогр.:с.156. - Указ.:с.157-158. - ISBN 978-5-9532-0783-6(в пер.) : 358.05. Высшая школа; Гриф; Учебные пособия Сигла хранения Ф6-2(13)</p>	<p>Лекции, лаб.р. СРС</p>	<p>90 %</p>	<p>15</p>	
<p>2.Кузнецов А.В. Топливо и смазочные материалы : Учеб.для вузов. - М. : КолосС, 2007. - 198,[1]с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для вузов). - Библиогр.:с.194. - Указ.:с.195-196. - ISBN 978-5-9532-0525-2 : 177.10. - 208.82. Высшая школа; Гриф; Учебные пособия Сигла хранения Ф6-2(9).</p>	<p>Лекции, лаб.р. СРС</p>	<p>90 %</p>	<p>11</p>	
<p>3.Кузнецов А.В. Топливо и смазочные материалы : Учеб.для вузов. - М. : КолосС, 2004. - 198,[1]с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для вузов). - Библиогр.:с.194. - Указ.:с.195-196. - ISBN 5-9532-0050-1 : 110.44. - 110.30. - 136.00. Высшая школа; Гриф; Учебные пособия Сигла хранения Ф1-2(38), Ф6-2(15)</p>	<p>Лекции, лаб.р. СРС</p>	<p>90 %</p>	<p>57</p>	

Таблица 2 - Обеспечение дисциплины учебно-методическими изданиями

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Вид занятия, в котором используется	Число часов, обеспечиваемых изданием	Кол. экз. в библ. НовГУ (на каф.)	Примечание
2. Определение качества бензинов: метод. указания к лаб. работам /сост. Капустин А.В.; НовГУ. – В.Новгород, 2012. –7 с.	лаб. раб	2	15	ЭВ
4. Определение кинематической вязко-сти дизельного топлива. Руководство к лабораторным работам. /Сост. Ракин Я.Ф., Капустин А.В.; НовГУ. – В.Новгород, 2012 –9 с.	лаб. раб.	2	15	ЭВ
5. Определение качества моторного масла: метод. указания к лаб. работам / сост.Капустин А.В.; НовГУ. –В.Новгород, 2012. – 8 с.	лаб. раб.	2	15	ЭВ
7. Автомобильные эксплуатационные материалы: метод. указания к лаб. работам/ авт.-сост. А.В. Смирнов; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2010. – 59 с.	лаб. раб.	18	15	ЭВ

Таблица 3 Обеспечение дисциплины средствами обучения

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Вид занятия, в котором используется	Число часов, обеспечиваемых изданием	Кол. экз.	Примечание
Учебно-методический комплекс по дисциплине «Топливо и смазочные материалы»	Лекции Лаборат. работы СРС	100%	Электр. неограничено	DVD - ROM

Учебно-методическое обеспечение дисциплины **100 %**

Зав. кафедрой КМСХ _____ С.В. Карташов.

« _____ » _____ 2012 г.

Приложение Е
Перечень изменений в рабочей программе

Дата внесения изменения	Номер раздела РП, в который вносится изменение	Содержание изменения	Причина изменения	Основание для изменения	Изменение вносит(должность, Ф.И.О, подпись)

Приложение К
Сведения об актуальности рабочей программы на текущий год

Учебный год	Отметка об актуальности РП	Дата, номер протокола заседания кафедры	Ф.И.О, подпись вносившего сведения
2013-14	Программа актуальна	23.06. 2013, № протокола 10	Капустин А.В.
2014-15	Программа актуальна	19.06. 2014, № протокола 10	Капустин А.В.
2015-16			
2016-17			