

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»
ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНИЗАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
механизации

профессор С. М. Сидоренко
24 мая 2018 г.

Рабочая программа дисциплины

Эксплуатационные материалы

Направление подготовки

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация № 3

Технические средства агропромышленного комплекса

Уровень высшего образования

Специалитет

Форма обучения

Очная

**Краснодар
2018**

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель – овладение студентами знаниями об эксплуатационных свойствах, качестве и рациональном применении топлива, масел, смазок и специальных жидкостей в тракторах, автомобилях, комбайнах и другой сельскохозяйственной технике.

Задачи:

- изучение эксплуатационных свойств топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей, их ассортимента, основных показателей качества и влияния на технико-экономические характеристики машин;
- изучение экологических свойств топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей (токсичности, электролизации).

2 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к следующим видам деятельности, в соответствии с образовательным стандартом 23.03.01 «Наземные транспортно-технологические средства».

Виды и задачи профессиональной деятельности по дисциплине:

- производственно-технологическая деятельность:

- контроль за параметрами технологических процессов и качеством производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;
- проведение стандартных испытаний наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;
- составление планов, программ, графиков работ, смет, заказов, заявок, инструкций и другой технической документации.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОК-7 –готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

ПК-11 – способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средства и их технологического оборудования.

Планируемые результаты освоения компетенций с учетом профессиональных стандартов

Компетенция	Знать	Уметь	Трудовые действия	Название Обобщенной трудовой функции
ОК-7	- сущность проблемы культурогенеза и теории, объясняющие появление культуры; — основные этапы истории мировой и отечественной культуры	— самостоятельно анализировать явления культуры с использованием полученных знаний; — расширять свой культурный кругозор путем знакомства с достижениями культуры	— способностью самостоятельно оценивать процессы и явления современной культуры; — информацией о причинах, последствиях и вариантах решения глобальных проблем современной культуры;	

	туры и их характерные черты; главные проблемы современной культуры;	туры разных стран народов;		
ПК-11	<ul style="list-style-type: none"> - Сущность и содержание междисциплинарного подхода к решению инновационных задач и экономические рациональные границы применения основных методов организационно-экономического моделирования - Методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей - Модели, методы и результаты выборочных исследований, теории измерений, статистического анализа числовых, векторных и нечисловых данных, временных рядов, экспертных оценок 	<ul style="list-style-type: none"> - Выполнять технико-экономический анализ проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, разрабатывать компьютерные модели исследуемых процессов и систем - Воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике научного исследования, готовить реферативные обзоры и отчеты, получать научно-исследовательский опыт в профессиональных социальных сетях - Выявлять и оценивать тенденции технологического развития в наукоемких сферах на основе анализа, обобщения и систематизации передового опыта в сфере инноватики по материалам ведущих научных журналов и изданий с использованием электронных библиотек и интернет-ресурсов 	<ul style="list-style-type: none"> - Подготовка предложений для разработки стратегии развития организации, обоснования стратегических решений по совершенствованию процессов интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции - Руководство научной разработкой перспективных направлений совершенствования методов, моделей и механизмов интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции - Участие в формировании и обосновании целей и задач исследований и проектных разработок, изыскательских работ, определении значения и необходимости их проведения, путей и методов их решений - Координация деятельности подчиненных структурных подразделений, обеспечение использования в их деятельности достижений отечественной и зарубежной науки и техники, патентных и научно-информационных материалов, вычислительной и организационной техники и прогрессивных методов выполнения работ - Способствование развитию творческой инициативы работников, руководство работой по рассмотрению и внедрению рационализаторских предложений и изобретений, оформлению в установленном порядке заявок и других необходимых документов на авторские свидетельства на изобретения, патенты и лицензии - Организация работы по изучению и внедрению научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта по инновационному развитию процессов постпродажного обслуживания и сервиса 	<p>«Специалист по организации постпродажного обслуживания и сервиса»</p> <p>ОТФ: Организация и управление процессами постпродажного обслуживания и сервиса на уровне крупной промышленной организации</p>

3. Место дисциплины в структуре ОП специалитета

«Эксплуатационные материалы» являются дисциплиной базовой части ОП подготовки обучающихся по направлению 23.05.01 «Наземные транспортно-

технологические средства. Для изучения дисциплины студентам необходимы знания по предыдущим (смежным) дисциплинам:

Физика	Трение. Динамика жидкостей и газов
Химия	Органические соединения. Свойства углеводородов. Горение.
Конструкция автомобилей и тракторов	Система питания. Трансмиссия.

Дисциплина может быть использована в изучении последующих дисциплин: процессы и машины в агробизнесе, эксплуатация машинно-тракторного парка, надежность и ремонт машин, практик, НИР, подготовки выпускной квалификационной работы специалиста.

4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	45	-
в том числе		
— аудиторные занятия	44	
— лекции	24	-
— практические занятия	-	-
— лабораторные работы	20	-
— внеаудиторная	1	-
— зачет	1	-
Самостоятельная работа	63	-
в том числе:		
— другие виды самостоятельной работы	63	-
Итого по дисциплине	108/3,0	--

5 Содержание дисциплины

Дисциплина изучается на 5-ом курсе, в 9-ом семестре. По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студен- тов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Лабор. занятия	Самост. работа
1	Сведения о нефти. Переработка нефти. Свойства углеводородов	ОК-7 ПК-11	9	2	--	6
2	Общие свойства жидких топлив. Основные показатели качества топлив	ОК-7 ПК-11	9	2	2	5
3	Горение. Диаграмма горения. Фазы и периоды горения	ОК-7 ПК-11	9	2	2	6
4	Бензин. Ассортимент и основные свойства бензинов	ОК-7 ПК-11	9	2	2	5
5	Дизельное топливо. Ассортимент и основные свойства дизельных топлив	ОК-7 ПК-11	9	2	2	5

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студен- тов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Лабор. занятия	Самост. работа
6	Трение и смазка. Диаграмма трения цапфы. Режимы трения	ОК-7 ПК-11	9	2	2	5
7	Присадки к маслам. Механизм действия присадок	ОК-7 ПК-11	9	2	2	5
8	Отечественные моторные масла. Маркировка и основные свойства масел	ОК-7 ПК-11	9	2	2	5
9	Моторные масла США. Маркировка и основные свойства масел	ОК-7 ПК-11	9	2	2	6
10	Синтетические моторные масла. Технология изготовления и основные свойства масел	ОК-7 ПК-11	9	2	2	5
11	Трансмиссионные масла и технические жидкости. Маркировка и показатели качества	ОК-7 ПК-11	9	2	2	5
12	ТСМ и экология. Предотвращение вредного воздействия ТСМ на природу.	ОК-7 ПК-11	9	2	--	5
Итого				24	20	63

Данная таблица детализирует информацию из таблицы «Объем дисциплины» по очной форме обучения отдельно.

Содержание и структура дисциплины: лекции и самостоятельная работа по формам обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Очная форма обучения, час		Заочная форма обучения, час	
				Лекц.	Самост. работа	Лекц.	Самост. работа
1	Сведения о нефти. Переработка нефти. Свойства углеводородов	ОК-7 ПК-11	9	2	6	-	-
2	Общие свойства жидких топлив. Основные показатели качества топлив	ОК-7 ПК-11	9	2	5	-	-
3	Горение. Диаграмма горения. Фазы и периоды горения	ОК-7 ПК-11	9	2	6	-	-
4	Бензин. Ассортимент и основные свойства бензинов	ОК-7 ПК-11	9	2	5	-	-
5	Дизельное топливо. Ассортимент и основные свойства дизельных топлив	ОК-7 ПК-11	9	2	5	-	-
6	Трение и смазка. Диаграмма трения цапфы. Режимы трения	ОК-7 ПК-11	9	2	5	-	-
7	Присадки к маслам. Механизм действия присадок	ОК-7 ПК-11	9	2	5	-	-
8	Отечественные моторные масла. Маркировка и основные свойства масел	ОК-7 ПК-11	9	2	5	-	-
9	Моторные масла США. Маркировка и основные свойства масел	ОК-7 ПК-11	9	2	6	-	-
1	Синтетические моторные масла. Технология	ОК-7	9	2	5	-	-

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Очная форма обучения, час		Заочная форма обучения, час	
				Лекц.	Самост. работа	Лекц.	Самост. работа
0	изготовления и основные свойства масел	ПК-11					
1	Трансмиссионные масла и технические жидкости. Маркировка и показатели качества	ОК-7 ПК-11	9	2	5	-	-
2	ТСМ и экология. Предотвращение вредного воздействия ТСМ на природу	ОК-7 ПК-11	9	2	5	-	-
Итого				24	63	--	--

**Содержание и структура дисциплины:
практические (лабораторные) занятия по формам обучения**

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Очная форма обучения, час.		Заочная форма обучения, час.
				ОК-7 ПК-11	9	
1	Оценка качества бензина. Определение плотности, наличия минеральных и органических кислот. Фракционная разгонка	ОК-7 ПК-11	9	2		-
2	Оценка качества дизельного топлива. Определение плотности, вязкости и температуры вспышки	ОК-7 ПК-11	9	2		-
3	Коллоквиум	ОК-7 ПК-11	9	2		-
4	Оценка физических свойств моторных масел. Определение плотности, кислотного числа, наличия минеральных кислот и щелочей	ОК-7 ПК-11	9	2		-
5	Оценка качества моторных масел. Определение вязкости, индекса вязкости и температуры вспышки масел	ОК-7 ПК-11	9	2		-
6	Коллоквиум	ОК-7 ПК-11	9	2		-
7	Определение качества нефтепродуктов простейшими методами. Анализы, выполняемые с помощью лабораторий РЛ и ПЛ-2м	ОК-7 ПК-11	9	2		-
8	Анализ качества тормозных жидкостей. Определение плотности, вязкости и температуры кипения	ОК-7 ПК-11	9	2		-
9	Анализ качества антифриза Определение плотности, содержания этиленгликоля и температуры замерзания	ОК-7 ПК-11	9	2		
10	Коллоквиум	ОК-7 ПК-11	9	2		-
Итого				20	--	

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1 Методические указания (собственные разработки)

1.В.С. Курасов, В.В. Вербицкий. Топливо и смазочные материалы: учебное пособие. – Краснодар, КубГАУ. – 2013. – 81 с.

2.Вербицкий В.В. Практикум по топливо-смазочным материалам. – Краснодар, КубГАУ, 2011. – 102 с.

3.Вербицкий В.В. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости: учеб. пособие / В.В. Вербицкий. – Краснодар: КубГАУ, 2011. – 81 с.

6.2 Литература для самостоятельной работы

1.Топливо, смазочные материалы и технические жидкости: учебное пособие / Остриков В.В. и др. [Электронный ресурс]: Режим доступа: window.edu.ru/resource/116/64116.

2.Топливо-смазочные материалы и технические жидкости. Автомастер [Электронный ресурс]: Режим доступа: автомастер55.рф/node/271.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер семестра*	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
Шифр и наименование компетенции ПК-11 – способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средства и их технологического оборудования;	
Указываются номер семестра по возрастанию	
2	Химия
4	Термодинамика и теплопередача
4,5	Гидравлика и гидропневмопривод
6	Надежность механических систем
6	Перевозка опасных грузов
6	Тракторы и автомобили
6,7	Эксплуатация технических средств АПК
7	Ремонт и утилизация технических средств АПК
9	Организация и планирование производства
Шифр и наименование компетенции ОК-7 – готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;	
1	Инженерная психология
2	Химия
2	Социология и культурология
2	Практика по получению первичных профессиональных умений и
2	Практика по получению первичных профессиональных умений и

Номер семестра*	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
5	Философия
6	Производственные практики
6	Конструкционные и защитно-отделочные материалы
9	Преддипломная практика
9	Эксплуатационные материалы
10	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной ра-
10	Государственная итоговая аттестация

* Номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ПК-11 – способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средства и их технологического оборудования;					
ЗНАТЬ: - Сущность и содержание междисциплинарного подхода к решению инновационных задач и экономические рациональные границы применения основных методов организационно-экономического моделирования - Методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей - Модели, методы и результаты выборочных исследований, теории измерений, статистического анализа числовых, векторных и нечисловых данных, временных рядов, экспертных оценок	Фрагментарные знания и представления о сущности и содержании междисциплинарного подхода к решению инновационных задач и экономические рациональные границы применения основных методов организационно-экономического моделирования; методах построения концептуальных, математических и имитационных моделей; моделях, методах и результатах выборочных исследований, теории измерений, статистического анализа числовых, векторных и нечисловых данных, временных рядов, экспертных оценок	Неполные знания и представления о сущности и содержании междисциплинарного подхода к решению инновационных задач и экономические рациональные границы применения основных методов организационно-экономического моделирования; методах построения концептуальных, математических и имитационных моделей; моделях, методах и результатах выборочных исследований, теории измерений, статистического анализа числовых, векторных и нечисловых данных, временных рядов, экспертных оценок	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания и представления о сущности и содержании междисциплинарного подхода к решению инновационных задач и экономические рациональные границы применения основных методов организационно-экономического моделирования; методах построения концептуальных, математических и имитационных моделей; моделях, методах и результатах выборочных исследований, теории измерений, статистического анализа числовых, векторных и нечисловых данных, временных рядов, экспертных оценок	Сформированные систематические знания и представления о сущности и содержании междисциплинарного подхода к решению инновационных задач и экономические рациональные границы применения основных методов организационно-экономического моделирования; методах построения концептуальных, математических и имитационных моделей; моделях, методах и результатах выборочных исследований, теории измерений, статистического анализа числовых, векторных и нечисловых данных, временных рядов, экспертных оценок	Доклад, реферат
УМЕТЬ: - Выполнять технико-экономический анализ проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, разрабатывать компьютерные модели исследуемых процессов и систем - Воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике	Фрагментарное использование умения выполнять технико-экономический анализ проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, разрабатывать компьютерные модели исследуемых процессов и систем; воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике	Несистематическое использование умения выполнять технико-экономический анализ проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, разрабатывать компьютерные модели исследуемых процессов и систем; воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выполнять технико-экономический анализ проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, разрабатывать компьютерные модели исследуемых процессов и систем; воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике	Сформированное умение выполнять технико-экономический анализ проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, разрабатывать компьютерные модели исследуемых процессов и систем; воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике научного ис-	Тест

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<p>и необходимости их проведения, путей и методов их решения</p> <ul style="list-style-type: none"> - Координация деятельности подчиненных структурных подразделений, обеспечение использования в их деятельности достижений отечественной и зарубежной науки и техники, патентных и научно-информационных материалов, вычислительной и организационной техники и прогрессивных методов выполнения работ - Способствование развитию творческой инициативы работников, руководство работой по рассмотрению и внедрению рационализаторских предложений и изобретений, оформлению в установленном порядке заявок и других необходимых документов на авторские свидетельства на изобретения, патенты и лицензии - Организация работы по изучению и внедрению научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта по инновационному развитию процессов постпродажного обслуживания и сервиса 	<p>и необходимости их проведения, путей и методов их решения; координацией деятельности подчиненных структурных подразделений, обеспечение использования в их деятельности достижений отечественной и зарубежной науки и техники, патентных и научно-информационных материалов, вычислительной и организационной техники и прогрессивных методов выполнения работ; способствованию развитию творческой инициативы работников, руководство работой по рассмотрению и внедрению рационализаторских предложений и изобретений, оформлению в установленном порядке заявок и других необходимых документов на авторские свидетельства на изобретения, патенты и лицензии; организацией работы по изучению и внедрению научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта по инновационному развитию процессов постпродажного обслуживания и сервиса</p>	<p>ходимости их проведения, путей и методов их решений; координации деятельности подчиненных структурных подразделений, обеспечение использования в их деятельности достижений отечественной и зарубежной науки и техники, патентных и научно-информационных материалов, вычислительной и организационной техники и прогрессивных методов выполнения работ; способствованию развитию творческой инициативы работников, руководство работой по рассмотрению и внедрению рационализаторских предложений и изобретений, оформлению в установленном порядке заявок и других необходимых документов на авторские свидетельства на изобретения, патенты и лицензии; организацией работы по изучению и внедрению научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта по инновационному развитию процессов постпродажного обслуживания и сервиса</p>	<p>ходимости их проведения, путей и методов их решений; координации деятельности подчиненных структурных подразделений, обеспечение использования в их деятельности достижений отечественной и зарубежной науки и техники, патентных и научно-информационных материалов, вычислительной и организационной техники и прогрессивных методов выполнения работ; способствованию развитию творческой инициативы работников, руководство работой по рассмотрению и внедрению рационализаторских предложений и изобретений, оформлению в установленном порядке заявок и других необходимых документов на авторские свидетельства на изобретения, патенты и лицензии; организацией работы по изучению и внедрению научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта по инновационному развитию процессов постпродажного обслуживания и сервиса</p>		

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Тесты

I:

S: Парафиновые углеводороды имеют эмпирическую формулу...

+: C_nH_{2n+2}

-: C_nH_{2n}

-: C_nH_{2n-6}

-: C_nH_{2n-2}

I:

S: Нафтеновые углеводороды имеют эмпирическую формулу...

+: C_nH_{2n}

-: C_nH_{2n-6}

-: C_nH_{2n-2}

-: C_nH_{2n+2}

I:

S: Ароматические углеводороды имеют эмпирическую формулу...

+: C_nH_{2n-6}

-: C_nH_{2n-2}

-: C_nH_{2n+2}

+: C_nH_{2n}

I:

S: Молекула парафиновых углеводородов имеет ...

+: цепочное строение с одинарными связями между атомами углерода

-: цепочное строение с разветвлением и одинарными связями между атомами углерода

-: циклическое строение с одинарными связями между атомами углерода

-: циклическое строение с одинарными и двойными чередующимися связями между атомами углерода

I:

S: Молекула изопарафиновых углеводородов имеет ...

+: цепочное строение с разветвлением и одинарными связями между атомами углерода

-: циклическое строение с одинарными связями между атомами углерода

-: циклическое строение с одинарными и двойными чередующимися связями между атомами углерода

-: цепочное строение с одинарными связями между атомами углерода

I:

S: Молекула нафтеновых углеводородов имеет ...

+: циклическое строение с одинарными связями между атомами углерода

-: циклическое строение с одинарными и двойными чередующимися связями между атомами углерода

-: цепочное строение с одинарными связями между атомами углерода

-: цепочное строение с разветвлением и одинарными связями между атомами углерода

I:

S: Молекула ароматических углеводородов имеет ...

+: циклическое строение с одинарными и двойными чередующимися связями между атомами углерода

-: цепочное строение с одинарными связями между атомами углерода

-: цепочное строение с разветвлением и одинарными связями между атомами углерода

-: циклическое строение с одинарными связями между атомами углерода

I:

S: Молекула непредельных углеводородов имеет ...

+: цепочное строение с двойными или тройными связями между атомами углерода

-: цепочное строение с разветвлением и одинарными связями между атомами углерода

-: циклическое строение с одинарными связями между атомами углерода

-: циклическое строение с одинарными и двойными чередующимися связями между атомами углерода

I:

S: Непредельные углеводороды в составе топлив ...

+: способствуют образованию смол

-: полностью не сгорают

-: понижают температуру вспышки

-: повышают октановое число

I:

S: Нормальные парафины имеют ...

+: меньшую температуру кипения, чем нафтины

-: большую температуру кипения, чем нафтины

-: большую температуру кипения, чем ароматические углеводороды

I:

S: Нафтины имеют ...

+: меньшую температуру кипения, чем ароматические углеводороды

-: большую температуру кипения, чем ароматические углеводороды

-: меньшую температуру кипения, чем нормальные парафины

I:

S: Ароматические углеводороды имеют ...

+: большую температуру кипения, чем нафтеновые углеводороды

+: меньшую температуру кипения, чем нафтеновые углеводороды

-: меньшую температуру кипения, чем нормальные парафины

I:

S: Ароматические углеводороды желательны в составе ...

+: бензина

-: дизельного топлива

-: масла

I:

S: Парафиновые углеводороды желательны в составе ...

+: дизельного топлива

-: масла

-: бензина

I:

S: Изопарафиновые углеводороды желательны в составе ...

+: бензина

-: масла

-: дизельного топлива

I:

S: К реакции полимеризации склонны ...

+: непредельные углеводороды

-: изопарафины

-: нафтины

-: ароматические углеводороды

I:

S: При прямой перегонке нефти на перегородке ректификационной колонны не конденсируется ...

+: гудрон

-: лигроин

-: керосин

-: соляр

I:

Q: При прямой перегонке нефти на перегородках ректификационной колонны (сверху вниз) конденсируются следующие дистилляты:

1: бензин

2: лигроин

3: керосин

4: газойль

5: соляр

I:

S: При прямой перегонке нефти из нижней части ректификационной колонны отбирается ...

+: мазут

-: лигроин

-: гудрон

-: соляр

I:

S: В вакуумной ректификационной колонне перерабатывается ...

+: мазут

-: лигроин

-: гудрон

-: нефть

I:

S: Из нижней части вакуумной ректификационной колонне отбирается ...

+: гудрон

-: лигроин

-: мазут

-: соляр

I:

S: На перегородках вакуумной ректификационной колонне не собирается ... конденсат

+: лигроиновый

-: веретенный

-: цилиндровый

-: соляровый

I:

Q: При переработке мазута на перегородках вакуумной ректификационной колонны (сверху вниз) конденсируется следующие дистилляты:

1: соляровый

2: веретенный

3: цилиндровый

I:

S: Гудрон отбирается из ...

+: вакуумной ректификационной колонны

-: установки для прямой перегонки нефти

-: из установки каталитического крекинга

-: из установки каталитического риформинга

I:

S: При крекинге происходит

+: расщепление углеводородов

-: образование циклических соединений

-: присоединение атомов водорода

-: повышение температуры кипения углеводородов

I:

S: Для сгорания 1 кг углерода необходимо ... кг кислорода

+: 2,67

-: 8

-: 1

-: 2,24

I:

S: Для сгорания 1 кг водорода необходимо ... кг кислорода

+: 8

-: 1

-: 2,2

-: 2,67

I:

S: Для сгорания 1 кг серы необходимо ... кг кислорода

+: 1

-: 2,67

-: 8

-: 2,24

I:

S: Перекиси – это химические соединения, в которых развернутая молекула ...

+: кислорода внедряется между двумя атомами углерода

- : водорода внедряется между двумя атомами углерода
- : кислорода присоединяется к одному из атомов углерода
- : кислорода присоединяется к одному из атомов водорода

I:

S: Первый период горения начинается в момент ...

- +: подачи электрической искры
- : возникновения пламени
- : подхода поршня к ВМТ
- : прекращения искрообразования

I:

S: Первый период горения заканчивается в момент ...

- +: возникновения пламени
- : подхода поршня к ВМТ
- : прекращения искрообразования
- : максимального давления в камере сгорания

I:

S: Второй период горения начинается в момент ...

- +: возникновения пламени
- : подхода поршня к ВМТ
- : прекращения искрообразования
- : максимального давления в камере сгорания

I:

S: Второй период горения заканчивается в момент ...

- +: максимального давления в камере сгорания
- : начала устойчивого горения
- : максимальной температуры в камере сгорания
- : прекращения искрообразования

I:

S: Третий период горения начинается в момент ...

- +: максимального давления в камере сгорания
- : начала устойчивого горения
- : максимальной температуры в камере сгорания
- : прекращения искрообразования

I:

S: Третий период горения заканчивается в момент ...

- +: максимальной температуры в камере сгорания
- : максимального давления в камере сгорания
- : подхода поршня к НМТ
- : прекращения искрообразования

I:

S: Причиной детонации является высокая концентрация ... в камере сгорания

- +: перекисей
- : непредельных углеводородов
- : изопарафинов
- : ароматических углеводородов

I:

S: Алюминиевые поршни и головки блока снижают склонность к детонации из-за ...

+: лучшего теплоотвода

-: снижения скорости фронта пламени

-: увеличения скорости фронта пламени

-: снижения гидравлического сопротивления

I:

S: Уменьшение степени сжатия снижает склонность к детонации из-за ...

+: снижения температуры

-: снижения давления

-: лучшего смесеобразования

-: увеличения времени горения

I:

S: Увеличение степени сжатия повышает склонность к детонации из-за ...

+: повышения температуры

-: повышения давления

-: лучшего смесеобразования

I:

S: Увеличение угла опережения зажигания повышает склонность к детонации из-за ...

+: увеличения времени на подготовку горючей смеси к воспламенению

-: повышения давления

-: лучшего смесеобразования

-: уменьшения времени горения

I:

S: Уменьшение угла опережения зажигания снижает склонность к детонации из-за ...

+: уменьшения времени на подготовку горючей смеси к воспламенению

-: снижения давления

-: лучшего смесеобразования

-: уменьшения максимальной температуры в камере сгорания

I:

S: Октановое число бензина – это процент содержания изооктана в смеси с ...

+: гептаном

-: альфаметилнафтилином

-: цетаном

-: пентаном

I:

S: При определении октанового числа на стационарной установке используют ...

+: гептан

-: гексан

-: цетан

-: пентан

I:

S: При определении октанового числа на стационарной установке нужного уровня детонации добиваются путем изменения ...

+: степени сжатия

- : числа оборотов
- : коэффициента избытка воздуха

-: температуры смеси

I:

S: Температура выкипания 10% бензина характеризует его...

+: пусковые свойства

-: способность обеспечить приемистость двигателя

-: полноту сгорания

-: способность обеспечить антидетонационные свойства

I:

S: Температура выкипания 50% бензина характеризует его...

+: способность обеспечить приемистость двигателя

-: полноту сгорания

-: способность обеспечить антидетонационные свойства

-: пусковые свойства

I:

S: Температура выкипания 90% бензина характеризует его...

+: полноту сгорания

-: способность обеспечить антидетонационные свойства

-: пусковые свойства

-: способность обеспечить приемистость двигателя

I:

S: Пусковые свойства бензина оцениваются ...

+: температурой выкипания 10% бензина

-: температурой выкипания 50% бензина

-: температурой выкипания 90% бензина

-: октановым числом

I:

S: Способность бензина обеспечить приемистость двигателя оценивается ...

+: температурой выкипания 50% бензина

-: октановым числом

-: температурой выкипания 10% бензина

-: температурой выкипания 90% бензина

I:

S: Полнота сгорания бензина оценивается ...

+: температурой выкипания 90% бензина

-: температурой вспышки

-: цетановым числом

-: октановым числом

I:

S: Низкая температура выкипания 10% бензина приводит к...

+: образованию паровых пробок в системе питания

-: низкой приемистости двигателя

-: неполному сгоранию

-: снижению антидетонационных свойства

I:

S: Низкая температура выкипания 50% бензина приводит к...

- +: высокой приемистости двигателя
- : низкой приемистости двигателя
- : снижению антидетонационных свойства
- : образованию паровых пробок в системе питания

I:

S: Низкая температура выкипания 90% бензина приводит к ...

- +: полному сгоранию
- : неполному сгоранию
- : снижению антидетонационных свойства
- : низкой приемистости двигателя

I:

S: Повышение плотности бензина ведет к ...

- +: обеднению смеси
- : неполному сгоранию
- : обогащению смеси
- : повышению приемистости двигателя

I:

S: Понижение плотности бензина ведет к ...

- +: обогащению смеси
- : неполному сгоранию
- : обеднению смеси
- : понижению приемистости двигателя

I:

S: Понижение вязкости бензина ведет к ...

- +: обогащению смеси
- : неполному сгоранию
- : обеднению смеси
- : понижению приемистости двигателя

I:

S: Повышение упругости паров бензина ведет к ...

- +: образованию паровых пробок
- : ухудшению запуска
- : обогащению смеси
- : повышению приемистости двигателя

I:

S: Склонность топлив к нагарообразованию повышается с увеличением содержания ...

- +: непредельных углеводородов
- : ароматических углеводородов
- : изопарафинов
- : нафтенов

I:

S: При повышенном содержании серы в топливе...

- +: увеличивается износ двигателя
- : происходит неполное сгорание
- : возрастает температура в конце сгорания
- : повышается приемистость двигателя

I:

S: В составе дизельного топлива не используется ... дистиллят

+: лигроиновый

-: керосиновый

-: газойлевый

-: солярный

I:

S: В состав арктического дизельного топлива входит... дистиллят

+: керосиновый

-: газойлевый

-: солярный

-: лигроиновый

I:

S: В состав зимнего дизельного топлива не входит... дистиллят

+: солярный

-: лигроиновый

-: керосиновый

-: газойлевый

I:

S: При высокой вязкости дизельного топлива происходит ...

+: догорание при расширении

-: подтекание топлива из распылителя

-: повышение жесткости работы двигателя

-: повышение расхода топлива

I:

S: Первый период горения дизельного топлива начинается в момент...

+: впрыска топлива

-: воспламенения топлива

-: прихода поршня в ВМТ

-: максимального давления в цилиндре

I:

S: Первый период горения дизельного топлива заканчивается в момент...

+: воспламенения топлива

-: прихода поршня в ВМТ

-: максимального давления в цилиндре

-: впрыска топлива

I:

S: Продолжительность первого периода горения дизельного топлива определяет

...

+: жесткость работы двигателя

-: температурный режим двигателя

-: склонность к детонации

-: максимальное давление в цилиндре

I:

S: При снижении продолжительности первого периода горения дизельного топлива ...

+: двигатель работает мягко

-: двигатель работает жестко

-: возникает детонация

-: снижается температурный режим

I:

S: Цетановое число дизельного топлива – это процент содержания цетана в смеси с...

+: альфаметилнафталином

-: гексаном

-: пентаном

-: гептаном

I:

S: При определении цетанового числа на стационарной установке изменяют ...

+: степень сжатия

-: числа оборотов

-: коэффициента избытка воздуха

-: температурный режим

I:

S: При определении цетанового числа на стационарной установке используют ...

+: альфаметилнафталин

-: гексан

-: гептан

-: пентан

I:

S: Плотность жидких нефтепродуктов определяют ...

+: нефтеденсиметром

-: пенетрометром

-: вискозиметром

-: дозиметром

I:

S: Кинематическая вязкость жидких нефтепродуктов измеряется в ...

+: сантистоксах

-: пуазах

-: децибелах

-: паскалях

I:

S: Содержание органических кислот в жидких нефтепродуктах определяют вытяжкой ...

+: кипящим спиртом

-: горячей водой

-: щелочью

-: соляной кислотой

I:

S: Наличие минеральных кислот в жидких нефтепродуктах определяют вытяжкой ...

+: горячей водой

-: щелочью

-: соляной кислотой

-: кипящим спиртом

I:

S: Сила сухого трения равна произведению коэффициента трения на ...

+: силу нормального давления

-: массу

-: плотность

-: скорость перемещения

I:

S: Сила внутреннего трения между слоями жидкости равна произведению коэффициента внутреннего трения на ...

+: площадь поверхности и градиент скорости

-: массу и скорость

-: плотность и площадь поверхности

-: скорость перемещения и силу давления

I:

S: Наиболее опасен режим работы подшипника при ...

+: высокой нагрузке и малых оборотах

-: высокой нагрузке и высоких оборотах

-: малой нагрузке и высоких оборотах

-: малой нагрузке и малых оборотах

I:

S: Ингибиторы – это вещества, ...

+: замедляющие скорость окислительной реакции

-: создающие пленку на поверхности деталей

-: разрушающие перекиси

-: понижающие температуру застывания

I:

S: Противоизносная присадка уменьшает трение благодаря ...

+: поверхностно-активным веществам

-: слоистому строению

-: образованию пластичных слоев при химическом взаимодействии с металлом

-: улучшенным вязкостным свойствам

I:

S: Противоизносная присадка образует на поверхности детали...

+: слой упорядоченно расположенных молекул

-: слоистые частицы смазки

-: пластичный слой из-за химического взаимодействия с металлом

-: слой смазки с улучшенными вязкостными свойствами

I:

S: Поверхностно-активные вещества содержит ... присадка

+: противоизносная

-: противозадирная

-: диспергирующая

-: депрессорная

I:

S: Вступает в химическое взаимодействие с поверхностью детали ... присадка

+: противозадирная

-: диспергирующая

-: депрессорная

-: противоизносная

I:

S: Противозадирная присадка уменьшает трение благодаря ...

+: образованию пластичных слоев при химическим взаимодействии с металлом

-: поверхностно-активным веществам

-: слоистому строению

-: улучшенным вязкостным свойствам

I:

S: Антикоррозийная присадка образует ...

+: защитный слой при химическим взаимодействии с металлом

-: мономолекулярный слой поверхностно-активных веществ

-: коллоидную дисперсию в зоне трения

-: активные радикалы, препятствующие окислению

I:

S: Депрессорная присадка служит для ...

+: понижения температуры застывания масла

-: улучшения вязкостно-температурных свойств масла

-: стабилизации продуктов старения масла

-: адсорбирования продуктов старения масла

I:

S: Депрессорная присадка ...

+: препятствует сращиванию кристаллов парафина

-: препятствует химическому взаимодействию детали с органическими кислотами

-: стабилизирует продукты старения масла

-: адсорбирует продукты старения масла

I:

S: Антипенная присадка не влияет на ...

+: температуру застывания масла

-: удельную нагрузку на вкладыши подшипников коленчатого вала

-: величину давления масла в подшипнике

-: процесс термического разложения масла

I:

S: В маркировке отечественных моторных масел не указывается...

+: вязкость масла при температуре 50°C

-: вязкость масла при температуре 100°C

-: группа эксплуатации

-: наличие загущающей присадки

I:

S: В маркировке отечественных моторных масел не указывается...

+: температура вспышки масла

-: вязкость масла при температуре 100°C

-: группа эксплуатации

-: наличие загущающей присадки

I:

S: При анализе отечественных моторных масел не определяют ...

+: число пенетрации
-: температуру вспышки
-: индекс вязкости
-: кислотное число

I:

S: Трансмиссионные масла не содержат ... присадку
+: диспергирующую
-: антипененную
-: депрессорную
-: противозадирную

I:

S: При анализе консистентных смазок не определяют ...
+: индекс вязкости
-: число пенетрации
-: температуру каплепадения
-: растворимость смазки

I:

S: При анализе консистентных смазок не определяют ...
+: температуру вспышки
-: число пенетрации
-: температуру каплепадения
-: растворимость смазки

Темы рефератов

1. Технологии получения моторных топлив
2. Присадки к смазочным маслам.

Темы докладов

1. Глубокая переработка тяжелых фракций нефти.
2. Правильная организация нефтехозяйства.

Вопросы к зачету

1. Парафиновые углеводороды, их эмпирическая и структурная формулы. Свойства нормальных парафинов.
2. Структурная формула, свойства и использование изопарафинов.
3. Наftenовые углеводороды, их эмпирическая и структурная формулы. Свойства наftenовых углеводородов.
4. Ароматические углеводороды, их эмпирическая и структурная формулы. Свойства ароматических углеводородов.
5. Непредельные углеводороды, их структурная формула и свойства.
6. Прямая перегонка нефти, схема, работа и температурный режим установки. Получаемые дистилляты.
7. Вакуумная ректификационная колонна, схема установки, температурный режим и получаемые дистилляты.
8. Сущность крекинга нефти.
9. Что такое низшая теплота сгорания?

- 10.Что такое высшая теплота сгорания?
- 11.Что такое неполное горение топлива?
- 12.Напишите реакцию горения углерода и рассчитайте количество кислорода, теоретически необходимое для сгорания 1 кг углерода.
- 13.Напишите реакцию горения водорода и рассчитайте количество кислорода, теоретически необходимое для сгорания 1 кг водорода.
- 14.Напишите реакцию горения серы и рассчитайте количество кислорода, теоретически необходимое для сгорания 1 кг серы.
- 15.Приведите формулу определения количества воздуха, теоретически необходимого для сгорания 1 кг топлива.
- 16.Что такое коэффициент избытка воздуха?
- 17.Каким образом в топливе образуются перекиси?
- 18.Какие химические процессы в топливе являются причиной детонационного взрыва?
- 19.Нарисуйте график процесса сгорания, указав на нем фазы горения.
- 20.Перечислите периоды горения топлива.
- 21.Когда начинается первый период горения?
- 22.Когда заканчивается первый период горения?
- 23.Когда начинается второй период горения?
- 24.Когда заканчивается второй период горения?
- 25.Когда начинается третий период горения дизельного топлива?
- 26.Когда заканчивается третий период горения дизельного топлива?
- 27.Как влияет на работу двигателя сокращение первого периода горения дизельного топлива?
- 28.Почему повышение степени сжатия увеличивает склонность двигателя к детонации?
- 29.Почему при детонации возможно прогорание поршня или прокладки головки блока цилиндров?
- 30.Какие углеводороды в составе бензинов повышают склонность двигателя к детонации?
- 31.Нарисуйте кривую фракционной разгонки бензина.
- 32.По какому показателю оцениваются пусковые свойства бензина?
- 33.По какому показателю оценивается приемистость двигателя при работе на испытуемом бензине?
- 34.По какому показателю оценивается полнота сгорания бензина?
- 35.Какой показатель качества бензина оценивается по температуре выкипания 10% его?
- 36.Какой показатель качества бензина оценивается по температуре выкипания 50% его?
- 37.Какой показатель качества бензина оценивается по температуре выкипания 90% его?
- 38.Какие процессы происходят в двигателе при низкой температуре выкипания 90% бензина?
- 39.Как определяется наличие в бензине минеральных кислот и щелочей?
- 40.Как определяется содержание в бензине органических кислот?
- 41.Предъявляемые требования и ассортимент автомобильных бензинов.
- 42.Что такое октановое число бензина?

43. За счет чего достигается детонация при определении октанового числа бензина на стационарной установке?
44. Когда прекращают повышение степени сжатия при определении октанового числа бензина на стационарной установке?
45. Какие жидкие углеводороды используют при определении октанового числа бензина на стационарной установке?
46. Как происходит процесс смелообразования в бензинах при хранении?
47. Перечислите меры борьбы с потерями бензина в хозяйстве.
48. Какие требования предъявляются к дизельным топливам?
49. Маркировка дизельных топлив и ее расшифровка.
50. Какие дистилляты прямой перегонки нефти входят в состав дизельного топлива?
51. Что такое динамическая вязкость?
52. Что такое кинематическая вязкость?
53. Как работает двигатель при пониженной вязкости дизельного топлива?
54. Как работает двигатель при повышенной вязкости дизельного топлива?
55. Что такое цетановое число?
56. Когда прекращают повышение степени сжатия при определении цетанового числа на стационарной установке?
57. Какие углеводороды используют при определении цетанового числа на стационарной установке?
58. Как работает двигатель при повышенном угле опережения впрыска дизельного топлива?
59. Как работает двигатель при увеличении первого периода горения дизельного топлива?
60. Каково влияние воды в дизельном топливе на работу двигателя?
61. Приведите формулу силы трения между слоями жидкости (закон Ньютона).
62. Выведите формулу определения коэффициента трения в зависимости от режима работы подшипника.
63. Постройте диаграмму зависимости коэффициента трения от режима работы подшипника.
64. Почему в правой ветви диаграммы, характеризующей работу цапфы в подшипнике, существует самоустанавливающийся режим?
65. Почему в левой ветви диаграммы, характеризующей работу цапфы в подшипнике, существует режим, приводящий к заеданию цапфы?
66. Какой режим работы двигателя в процессе эксплуатации может привести к заеданию коленвала?
67. Что такое индекс вязкости?
68. Как определяется индекс вязкости?
69. Как влияет на работу двигателя пониженная температура вспышки масла?
70. Опишите механизм действия противоизносной присадки масла.
71. Опишите механизм действия противозадирной присадки масла.
72. Опишите назначение и механизм действия загущающей присадки масла.
73. Почему при снижении температуры загущающая присадка препятствует чрезмерному повышению вязкости?
74. Каково назначение депрессорных присадок?
75. Каков механизм действия депрессорных присадок?

- 76.Каково действие моющих элементов присадки и действие диспергирующих элементов той же присадки?
- 77.Каков механизм действия пузырьков пены в масле на работу двигателя?
- 78.Как влияет вода на качество моторного масла?
- 79.Перечислите требования, предъявляемые к моторным маслам.
- 80.Как влияют органические кислоты в моторном масле на работу двигателя?
- 81.Пути экономии моторных масел.
- 82.Условия работы и присадки трансмиссионных масел.
- 83.Ассортимент трансмиссионных масел, в т.ч. масел для гидрообъемных передач.
- 84.Рабочая жидкость для гидроприводов, условия работы, маркировка и возможные заменители.
- 85.Тормозные жидкости, предъявляемые требования и ассортимент.
- 86.Основные показатели качества тормозных жидкостей.
- 87.Охлаждающие жидкости, их состав, марки и основные свойства.
- 88.Как влияет на работу моторного масла повышенная температура вспышки?
89. Как экспериментально определяется вязкость моторного масла?
- 90.Ассортимент моторных масел и расшифровка их маркировки.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизованных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Тестовый метод контроля качества обучения имеет ряд несомненных преимуществ перед другими педагогическими методами контроля: высокая научная обоснованность теста; технологичность; точность измерений; наличие одинаковых для всех испытуемых правил проведения испытаний и правил интерпретации их результатов; хорошая сочетаемость метода с современными образовательными технологиями.

Критерии оценки

Оценка «**отлично**» выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее 51 %; .

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа обучающегося менее чем на 50 % тестовых заданий.

Критериями оценки реферата являются:

- новизна текста;
- обоснованность выбора источников литературы;
- степень раскрытия сущности вопроса;

- соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» ставится, если выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению. Презентация реферата с помощью мультимедиа.

Оценка «хорошо» — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты.

Оценка «удовлетворительно» — имеются существенные отступления от требований к реферированию.

Оценка «неудовлетворительно» — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Критериями оценки доклада являются:

- новизна текста;
- обоснованность выбора источников литературы;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» ставится, если выполнены все требования к написанию доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» — основные требования к докладу выполнены, но при этом допущены недочёты.

Оценка «удовлетворительно» — имеются существенные отступления от требований к докладу.

Оценка «неудовлетворительно» — тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или доклад не представлен вовсе.

Оценки «зачтено» и «не зачтено» выставляются по дисциплинам, формой заключительного контроля которых является зачет. При этом оценка «зачтено» должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а «не зачтено» — параметрам оценки «неудовлетворительно».

Преподаватель, принимающий экзамен или зачет, несет личную ответственность за объективность выставленной оценки.

8 Перечень основной и дополнительной литературы

Основная

1. Варис В.С. Автомобильные эксплуатационные материалы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.С. Варис. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 108 с. — 978-5-4486-0178-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71549.html>

2.В.С. Курасов, В.В. Вербицкий Топливо и смазочные материалы: учебное пособие. – Краснодар, КубГАУ. – 2013. – 81 с. – 113 экз. ISBN 978-5-94672-659-7:– [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://edu.kubsau.ru/file.php/115/2_Kurasov_V.S.Toplivo_i_smazochnye_materialy_ucheb_posobie_.pdf.

3. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости: Учебное пособие / Остриков В.В. и др. [Электронный ресурс]: Режим доступа: window.edu.ru/resource/116/64116.

Дополнительная

1. Вербицкий В.В. Практикум по топливо-смазочным материалам. - Краснодар, КубГАУ, - 2011.- 102 с. – 1 экз. [Электронный ресурс]. Режим доступа:http://edu.kubsau.ru/file.php/115/8_Verbickii_V.V._Laboratornyi_praktikum_po_TS_M.pdf.

2. Вербицкий В. В. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости: учеб. пособие / В.В. Вербицкий. – Краснодар: КубГАУ, 2011. – 81 с. – 1 экз. - [Электронный ресурс]. Режим доступа:
http://edu.kubsau.ru/file.php/115/10_Verbickii_V.V._Toplivo_smazochnye_materialy_i_tekhnicheskie.pdf.

3. Джерихов В.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы. Рекомендации для подготовки студентов к экзамену, зачету [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Б. Джерихов. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 94 с. — 978-5-9227-0361-1. — Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/18980.html>

4. Джерихов В.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Б. Джерихов. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 193 с. — 978-5-9227-0403-4. — Режим доступа:
<http://www.iprbookshop.ru/18981.html>

5. Определение качества моторного масла [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторной работы №3 по дисциплине «Эксплуатационные материалы» для бакалавров направления 190600 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / . — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 30 с. — 2227-8397. — Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/22899.html>

6. Карпенко А.Г. Автомобильные эксплуатационные материалы [Электронный ресурс] : сборник лабораторных работ / А.Г. Карпенко, К.В. Глемба, В.А. Белевитин. — Электрон. текстовые данные. — Челябинск: Челябинский государственный педагогический университет, 2014. — 124 с. — 978-5-906777-00-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31911.html>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Электронно-библиотечные системы библиотеки, используемые в Кубанском ГАУ

№	Наименование ресурса	Тематика	Уровень доступа	Начало действия и срок действия договора	Наименование организации и номер договора
1	РГБ	Авторефераты и диссертации	Доступ с компьютеров библиотеки (9 лицензий)	19.09.2017 - 1308.2018 (Со дня первого входа в ЭБС)	ФГБУ «Российская государственная библиотека» дог. Дог. №095/04/0155
2	Znaniум.com	Универсальная	Интернет доступ	16.07.2018 16.07.2019	Договор № 3135 эбс
3	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельск. хоз-во Технология хранения и переработки пищевых продуктов	Интернет доступ	12.01.18- 12.01.19	ООО «Изд-во Лань» Контракт №108
4	IPRbook	Универсальная	Интернет доступ	12.11.2017- 12.05.2018 18.05.18 – 18.12.18	ООО «Ай Пи Эр Медиа» Контракт №3364/17 Контракт №4042/18
5	Scopus	Универсальная	Доступ с ПК университета	10.05.2018	Договор SCOPUS/612 от

			.	31.12.2018	10.05.2018
6	Web of Science	Универсальная	Доступ с ПК университета .	02.04.2018 31.12.2018	Договор WoS/612 от 02.04.2018
7	Консультант Плюс	Правовая система	Доступ с ПК университета	01.01.2018 31.12.2018	Договор № 8068; от 15.01.2018
8	Научная электронная библиотека eLibrary (РИНЦ)	Универсальная	Интернет доступ		—
9	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	Доступ с ПК университета		
10	Электронный Каталог библиотеки КубГАУ	Универсальная	Доступ с ПК библиотеки		

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В качестве методических рекомендаций для студентов по написанию рефератов, эссе, научных докладов, подготовке научных статей, подготовке к проведению круглых столов, деловых игр и т.д. служит учебное пособие

Б.С. Курасов, В.В. Вербицкий Топливо и смазочные материалы: учебное пособие. - Краснодар, КубГАУ. - 2013. – 81 с. – 113 экз.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

Программное обеспечение

AutoCAD сетевая лицензия до версии 2012	Корпоративный ключ	
MS Office Standart 2010	Корпоративный ключ	5/2012 от 12.03.2012
MS Office Standart 2013	Корпоративный ключ	17к-201403 от 25 марта 2014г.
Microsoft Visual Studio 2008-2015, по программе Microsoft Imagine Premium	Персональный ключ	б/н от 22.06.17
MS Project Professional 2016, по программе Microsoft Imagine Premium	Персональный ключ	б/н от 22.06.17
MS Visio 2007-2016, по программе Microsoft Imagine Premium	Персональный ключ	б/н от 22.06.17
MS Access 2010-2016, по программе Microsoft Imagine Premium	Персональный ключ	б/н от 22.06.17
MS Windows XP, 7 pro	Корпоративный ключ	№187 от 24.08.2011
Dr. Web	Серийный номер	б/н от 28.06.17
eAuthor CBT 3.3		ГМЛ-Л-15/01-699 от 16.01.15
Project Expert	Рег. Номер 21813N	
Консультант+	Сетевая лицензия	№8068 от 15.01.2018
Photoshop CS6	Персональный ключ	№954 от 18.01.2013
Гарант	Сетевая лицензия	311/15 от 12.01.2015
Ваш Финансовый аналитик 2	Сетевая лицензия	6214/21368 от 12.01.2015
Автоматизированная система комплексного финансово-экономического и управленческого анализа хозяйственной деятельности предприятия	Online (доступ через интернет)	б/н от 01.03.2016
ABBYY FineReader 14	Сетевая лицензия	208 от 27.07.17
13к-201711 от 18.12.2017 (Предоставление безлимитного доступа в интернет, 250 Мбит/с, ПАО «Ростелеком»)		

Справочные системы

[Справочная система "Образование"](#) [Электронный ресурс]. Режим доступа:
<http://1obraz.ru/about/>

[Справочная система "Охрана труда"](http://1otruda.ru/about/) [Электронный ресурс]. Режим доступа:
<http://1otruda.ru/about/>

Информационно-справочная система «Механик-Инфо» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.autoshtamp.ru/mi/general_mi.php

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Специальные помещения		
Лаборатория диагностики 224м	Нефтеденсиметры, вискозиметры, аппарат для определения температуры вспышки и аппарат для фракционной разгонки топлива.	нет
Помещения для самостоятельной работы		
Лаборатория трансмиссии №1	Макеты различных технических устройств, лаборатории РЛ и ПЛ-2м.	нет
Помещения для хранения лабораторного оборудования		
Лаборатория трансмиссии №1	Макеты различных технических устройств, лаборатории РЛ и ПЛ-2м.	нет

Рабочая программа дисциплины «Эксплуатационные материалы» разработана на основе ФГОС ВО 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 11.08.2016г. № 1022.

Автор: к.т.н., доцент

Вербицкий В. В.

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры «Тракторы, автомобили и техническая механика» от 14.05.2018 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой,
профессор

Курасов В. С.

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета механизации, протокол № 9 от 24.05.2018 г.

Председатель
методической комиссии, доцент

И.Е. Припоров

Руководитель
основной профессиональной образова-
тельной программы, профессор

В.С. Курасов