

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»
кафедра Агроинженерии

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерного факультета _____

Стенина Н.А.



«04» 05 2020

рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.Б.29

Эксплуатационные материалы

Учебный план	z23.05.01-20-1ИН.plx	Специальность	23.05.01	Наземные	транспортно-технологические средства
Квалификация	инженер				
Форма обучения	заочная				
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ				
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах:			
в том числе:		зачет - 5			
контактная работа	15,1				
самостоятельная работа	92,9				
часы на контроль	4				

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Семинарские занятия	6	6	6	6
Консультации	1	1	1	1
Промежуточная аттестация	0,1	0,1	0,1	0,1
Итого ауд.	10,1	10,1	10,1	10,1
Контактная работа	11,1	11,1	11,1	11,1
Сам. работа	92,9	92,9	92,9	92,9
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Кемерово 2020 г.

Программу составил(и):
канд.техн.наук, доцент, Бережнов Н.Н. _____

Рабочая программа дисциплины
Эксплуатационные материалы

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016 г. № №1022)

составлена на основании учебного плана:
Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
утвержденного учёным советом вуза от 28.05.2020 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
агроинженерии

Протокол №1 от 3 сентября 2020 г.

Срок действия программы: 2020-2026 уч.г.

Зав. кафедрой _____ Санкина О.В.

Рабочая программа одобрена и утверждена методической
комиссией инженерного факультета

Протокол № 1 от 04.09.2020 г.

Председатель методической комиссии _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

подпись расшифровка

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины - получение теоретических знаний о эксплуатационных свойствах топливо-смазочных и лакокрасочных материалов, технических жидкостей и резинотехнических изделий, а также их влияния на эксплуатационные и технико-экономические показатели транспортно-технологических средств; овладение инженерными методами и практическими навыками по подбору ассортимента эксплуатационных материалов, соответствующего используемой технике, организации мероприятий по учету их расхода и сбережения.

Задачами дисциплины являются:

- формирование и развитие профессиональных умений использовать теоретические знания и практические навыки по применению различных эксплуатационных материалов, их подбору и учета расхода, при организации производственной и технической эксплуатации транспортно-технологических средств;
- изучение способов и средств их транспортировки, хранения, контроля при выдаче и приемке и оценке качества с учетом требований безопасности труда и охраны окружающей среды.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Входной уровень знаний:
2.1.1	Физика
2.1.2	Гидравлика и гидропневмопривод
2.1.3	Экология
2.1.4	Химия
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Основы проектирования и использования машинно-тракторного парка

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-9: способностью сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности

Знать:

Уровень 1	
Уровень 2	-требования надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды, конкурентоспособности проектируемых деталей и узлов технических систем
Уровень 3	-критерии сравнения и оценки проектируемых узлов и агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности.

Уметь:

Уровень 1	
Уровень 2	-оценивать надежность, технологичность, безопасность, конкурентоспособность проектируемых деталей и узлов технических систем
Уровень 3	-применять критерии оценки надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности при сравнении узлов и агрегатов технических систем

Владеть:

Уровень 1	
Уровень 2	-навыками оценки надежности, технологичности, безопасности, конкурентоспособности проектируемых деталей и узлов технических систем
Уровень 3	-навыками сравнения по критериям надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности при оценке узлов и агрегатов технических систем

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- назначение, виды, классификацию и марки эксплуатационных материалов и особенности их применения;
3.1.2	- основные требования к эксплуатационным качествам и свойствам материалов;
3.1.3	- показатели качества эксплуатационных материалов и способы их определения;
3.1.4	- основные виды альтернативных моторных топлив, источники и способы их получения;
3.1.5	- особенности изменения эксплуатационных свойств материалов в процессе их использования, хранения и транспортировки;
3.1.6	- пути снижения расхода эксплуатационных материалов;

3.1.7	- основные требования охраны труда и техники безопасности при работе с ТСМ и ЛКМ и эксплуатационные качества, определяющие безопасность работы с ними;
3.1.8	- результаты воздействия эксплуатационных материалов на окружающую среду и экологические требования к ним
3.2	Уметь:
3.2.1	- оценивать общие физико-химические показатели и эксплуатационные качества нефтепродуктов;
3.2.2	- оценивать факторы, влияющие на процесс сгорания топлива в двигателе;
3.2.3	- оценивать потенциальную эффективность использования источника сырья или энергии для производства ТСМ;
3.2.4	- определять тип и вид эксплуатационного материала для решения конкретной эксплуатационной задачи;
3.2.5	- выбирать марку эксплуатационного материала с учетом его эксплуатационных характеристик;
3.2.6	- оценивать возможность снижения расхода и износа эксплуатационного материала в условиях эксплуатации.
3.2.7	- учитывать и оценивать факторы, влияющие на степень опасности и вредности ТСМ и ЛКМ для человека и окружающей среды
3.3	Владеть:
3.3.1	- определения физико-механических свойств нефтепродуктов.
3.3.2	- определения детонационной стойкости автомобильных бензинов и дизельных топлив.
3.3.3	- определения химической стабильности и фракционного состава автомобильных бензинов;
3.3.4	- оценки низкотемпературных свойств и самовоспламеняемости дизельного топлива.
3.3.5	- определения физико-механических и вязкостно-температурных свойств смазочных материалов.
3.3.6	- определения качественных показателей отработанного моторного масла;
3.3.7	- исследования качества низкотемпературирующих охлаждающих жидкостей и лакокрасочных покрытий

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код зан.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Уровень сформ-ти комп.	Акт. и инт. формы обуч-я.	Литература	Формы контроля
	Раздел 1. 1. Общие сведения о топливо-смазочных материалах							
1.1	Определение плотности нефтепродуктов /Ср/	5	2	ПК-9	ПК-9 (У2,У3)		Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Тест, расчетно-графическая работа
1.2	Работа с учебной литературой. Повторение материала, изученного на лекциях. Подготовка к практическим занятиям. Работа с базой тестовых заданий /Ср/	5	4	ПК-9	ПК-9 (В2,В3)		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Тест, расчетно-графическая работа
1.3	Общие сведения о топливо-смазочных материалах /Лек/	5	1	ПК-9	ПК-9(32,33)	1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
	Раздел 2. 2. Моторные топлива							
2.1	Исследование фракционного состава автомобильного бензина /Ср/	5	2	ПК-9	ПК-9 (У2,У3)		Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Тест, расчетно-графическая работа
2.2	Определение длительности индукционного периода бензина /Ср/	5	2	ПК-9	ПК-9 (У2,У3)		Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Тест, расчетно-графическая работа
2.3	Определение октанового числа автомобильного бензина /Ср/	5	2	ПК-9	ПК-9 (У2,У3)		Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Тест, расчетно-графическая работа

2.4	Определение низкотемпературных свойств дизельного топлива /Ср/	5	2	ПК-9	ПК-9 (У2,У3)		Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Тест, расчетно-графическая работа
2.5	Определение цетанового числа дизельного топлива по совпадению вспышек /Ср/	5	2	ПК-9	ПК-9 (У2,У3)		Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Тест, расчетно-графическая работа
2.6	Работа с учебной литературой. Повторение материала, изученного на лекциях. Подготовка к практическим занятиям. Работа с базой тестовых заданий /Ср/	5	16	ПК-9	ПК-9 (В2,В3)		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Тест, расчетно-графическая работа
2.7	2.2 Требования и эксплуатационные свойства дизельных топлив. Газообразные топлива и топлива ненефтяного происхождения /Ср/	5	2	ПК-9	ПК-9(32,33)		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
2.8	2.1 Требования и оценка эксплуатационных свойств автомобильных бензинов /Лек/	5	1	ПК-9	ПК-9(32,33)	2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
Раздел 3. 3. Смазочные материалы								
3.1	Определение кинематической вязкости нефтепродукта /Ср/	5	2	ПК-9	ПК-9 (У2,У3)		Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Тест, расчетно-графическая работа
3.2	Определение вязкостно-температурных свойств моторного масла /Ср/	5	4	ПК-9	ПК-9 (У2,У3)		Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Тест, расчетно-графическая работа
3.3	Определение температуры каплепадения пластичной смазки /Ср/	5	2	ПК-9	ПК-9 (У2,У3)		Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Тест, расчетно-графическая работа
3.4	Работа с учебной литературой. Повторение материала, изученного на лекциях. Подготовка к практическим занятиям. Работа с базой тестовых заданий /Ср/	5	14	ПК-9	ПК-9 (В2,В3)		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Тест, расчетно-графическая работа, зачет
3.5	3.3 Эксплуатационные свойства и применение трансмиссионных и гидравлических масел /Ср/	5	1	ПК-9	ПК-9(32,33)		Л1.1Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест, зачет
3.6	3.4 Эксплуатационные свойства и применение пластичных смазок /Ср/	5	1	ПК-9	ПК-9(32,33)		Л1.1Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
3.7	3.1 Общие сведения о смазочных материалах /Ср/	5	1	ПК-9	ПК-9(32,33)		Л1.1Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
3.8	3.2 Эксплуатационные свойства и применение моторных масел /Ср/	5	2	ПК-9	ПК-9(32,33)		Л1.1Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
Раздел 4. 4. Эксплуатационные свойства и использование технических жидкостей								

4.1	Работа с учебной литературой. Повторение материала, изученного на лекциях. Работа с базой тестовых заданий /Ср/	5	6	ПК-9	ПК-9 (В2,В3)		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Тест, расчетно-графическая работа
4.2	Эксплуатационные свойства и использование технических жидкостей /Ср/	5	1	ПК-9	ПК-9(32,33)		Л1.1Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
4.3	Исследование качества низкозамерзающих охлаждающих жидкостей /Ср/	5	4	ПК-9	ПК-9 (У2,У3)		Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Тест, расчетно-графическая работа
Раздел 5. 5. Управление расходом и качеством топлива и смазочных материалов								
5.1	Анализ отработанного моторного масла /Ср/	5	2	ПК-9	ПК-9 (У2,У3)		Л2.1 Э1 Э2	Тест, расчетно-графическая работа
5.2	Расчет расхода эксплуатационных материалов в зависимости от автомобильного парка предприятия /Сем зан/	5	2	ПК-9	ПК-9 (У2,У3)		Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	Тест, расчетно-графическая работа
5.3	Работа с учебной литературой. Повторение материала, изученного на лекциях. Подготовка к практическим занятиям. Работа с базой тестовых заданий /Ср/	5	6	ПК-9	ПК-9 (В2,В3)		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Тест, расчетно-графическая работа
5.4	5.2 Техника безопасности и охрана окружающей среды при работе с ТСМ /Ср/	5	1	ПК-9	ПК-9(32,33)		Л1.1Л2.1 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
5.5	5.1 Управление расходом, экономия и качество ТСМ /Ср/	5	1	ПК-9	ПК-9(32,33)		Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
Раздел 6. 6. Конструкционно-ремонтные материалы								
6.1	6.1 Лакокрасочные и защитные материалы /Ср/	5	1	ПК-9	ПК-9(32,33)		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
6.2	6.2 Резиновые материалы /Ср/	5	1	ПК-9	ПК-9(32,33)		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
6.3	6.3 Уплотнительные, обивочные, электроизоляционные материалы и клеи /Лек/	5	2	ПК-9	ПК-9(32,33)		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
6.4	Определение качества лакокрасочного покрытия /Сем зан/	5	4	ПК-9	ПК-9 (У2,У3)		Л1.2Л3.1 Э1 Э2	Тест, расчетно-графическая работа

6.5	Работа с учебной литературой. Повторение материала, изученного на лекциях. Работа с базой тестовых заданий /Ср/	5	8,9	ПК-9	ПК-9 (В2,В3)		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Тест, расчетно-графическая работа
6.6	/Конс/	5	1					
6.7	/КРА/	5	0,1					
6.8	/Зачёт/	5	4	ПК-9	ПК-9 (32,33,У2,У3,В2,В3)			Собеседование, тест

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Вопросы для собеседования

Раздел 1. Общие сведения о топливо-смазочных материалах

1. Каково назначение топлив?
2. Что такое дистиллятные топлива?
3. Что является наиболее важным свойством топлива?
4. Что такое прямая перегонка нефти?
5. Как называется установка для фракционной разгонки нефти?
6. Какая фракция нефти называется бензиновой?
7. Какая фракция нефти называется керосиновой?
8. Какая фракция нефти называется дизельной?
9. Какой процесс переработки нефти называется крекингом?
10. Какова цель проведения процесса крекинга?
11. Что такое гидрокрекинг?
12. Какие задачи решает процесс гидрокрекинга?
13. При каких параметрах проводят термический крекинг?
14. Для каких целей используется депарафинизация?

Раздел 2 Моторные топлива

Тема 2.1 Требования и оценка эксплуатационных свойств автомобильных бензинов

1. Назовите основные свойства бензинов, обеспечивающих нормальную эксплуатацию двигателей.
2. Чем характеризуется фракционный состав топлива?
3. Какие температуры фиксируют при перегонке топлива?
4. насыщенных паров.
5. От чего зависит испаряемость топлива?
6. Какие отечественные пусковые жидкости Вы знаете?
7. Какой минимальной температурой начала кипения характеризуются летние виды бензинов из условий уменьшения вероятности образования паровых пробок?
8. Какова максимальная температура 10%-го выкипания у зимних видов бензинов ограничивается для обеспечения пуска двигателя?
9. Что такое октановое число (ОЧ) бензина?
10. Какие методы определения октанового числа вы знаете?
11. Что характеризует октановое число автомобильного бензина?
12. Что называют приемистостью топлива?
13. Для каких целей добавляют в бензин ТЭС (тетраэтилсвинец)?
14. Что понимается под физической стабильностью топлива?
15. Что понимается под химической стабильностью топлива?
16. Какие топлива (ДТ или бензиновые) обладают большей химической стабильностью?
17. Как называются присадки, предназначенные для повышения химической стабильности топлив?
18. От чего зависит коксуемость топлива?
19. Какие марки автомобильных бензинов вырабатываются сейчас в России?
20. Как связано качество выпускаемых в России бензинов с требованиями экологической безопасности?
21. Есть ли подразделение бензинов на «зимний» и «летний»?
22. Каковы перспективы развития производства бензинов?

Тема 2.2 Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов, состава топлива на процесс горения

Тема 2.3 Требования и эксплуатационные свойства дизельных топлив

1. Какова температура начала кипения для всех дизельных топлив?
2. Что характеризует цетановое число (ЦЧ) топлива?
3. Чему равно оптимальное ЦЧ для быстроходных двигателей?
4. Какие основные параметры, характеризующие рабочий процесс дизеля, зависят от ЦЧ топлива?
5. Чем характеризуются пусковые свойства дизельных топлив при низких температурах?
6. Какова вязкость дизельных топлив при 20 ОС, предназначенных для летней эксплуатации?
7. Какова вязкость дизельных топлив при 20 ОС, предназначенных для зимней эксплуатации?
8. Какова вязкость дизельных топлив при 20 ОС, предназначенных для эксплуатации в арктических условиях?

9. Что называется температурой помутнения топлива?

10. Что называют температурой кристаллизации топлива?

11. Что называют температурой застывания топлива?

Тема 2.4 Конструктивные и эксплуатационные факторы, влияющие на сгорание дизельного топлива

1. Какую температуру застывания должны иметь дизельные топлива для обеспечения бесперебойной работы системы топливopодачи?

2. Что называется предельной температурой фильтруемости?

3. Как называются присадки, улучшающие низкотемпературные свойства дизельных топлив?

4. Для каких целей используют противообледенительные присадки?

5. Какие присадки используют для снижения содержания сажи в отработавших газах дизелей?

6. От чего зависит температура вспышки паров нефтяных топлив?

7. Дайте характеристику летнему дизтопливу.

8. Охарактеризуйте зимнее дизтопливо.

9. Что представляет собой арктическое дизтопливо?

10. Каково предельное содержание серы в дизтопливах разных марок?

11. Каковы требования к качеству экспортного дизтоплива?

Тема 2.5 Альтернативные топлива

1. Классификация альтернативных топлив.

2. Топлива нефтяного происхождения. Основные виды, получение и применение.

3. Газоконденсатное топливо. Получение и основные свойства.

4. Спирты. Получение и основные свойства.

5. Особенности использования сжиженного нефтяного газа в качестве моторного топлива.

6. Особенности использования сжатого природного газа в качестве моторного топлива.

7. Сравнительная оценка использования СНГ и СПГ в качестве моторного топлива.

8. Биодизель. Технология получения и особенности использования.

9. Водород как моторное топливо. Особенности использования.

10. Факторы, сдерживающие применение водорода в качестве моторного топлива.

Раздел 3 Смазочные материалы

Тема 3.1 Общие сведения о смазочных материалах

1. Из каких стадий состоит производство товарных масел?

2. В каких единицах и при каких температурах измеряется кинематическая вязкость базовых масел?

3. Какая зависимость вязкости масла характеризуется индексом вязкости?

4. Какое масло называется компаундированным (легированным маслом)?

5. Назовите группы присадок к маслам по назначению (по функциональному действию).

6. Перечислите основные группы свойств смазочных масел.

7. Что можно определить по плотности работающего моторного масла?

8. Какими способами определяется наличие свободной воды в смазочном масле?

9. Дайте определение температуры вспышки нефтепродукта.

10. Какие типы вискозиметров Вы знаете?

11. В каких единицах измеряется динамическая вязкость?

12. В каких единицах измеряется кинематическая вязкость?

Тема 3.2 Влияние различных факторов на изменение масла в двигателе, классификация и марки масел

1. При какой температуре определяются значения вязкости в системе SAE?

2. Назовите стандартные ряды вязкости моторных масел по SAE (зимний и летний).

3. Назовите эксплуатационные категории назначения и качества моторных масел по системе классификации API.

4. Приведите пример универсального моторного масла для бензиновых и для дизельных двигателей по классификации API.

5. Назовите эксплуатационные группы моторных масел по ГОСТ 17479-85.

6. Что обозначают индексы 1 и 2 в маркировке моторных масел по ГОСТ?

7. Что обозначает буквенный индекс «з» в маркировке моторных масел по ГОСТ?

Тема 3.3 Эксплуатационные свойства и применение трансмиссионных и гидравлических масел

1. Чем отличаются трансмиссионные масла для зубчатых передач от моторных масел?

2. Каким параметром характеризуются низкотемпературные свойства трансмиссионного масла?

3. Чему равно предельное значение вязкости, обеспечивающее пуск автомобильных трансмиссий без подогрева масла?

4. Сколько классов трансмиссионных масел для механических трансмиссий предусмотрено классификацией по API?

5. Сколько классов по вязкости трансмиссионных масел предусматривает ГОСТ 17479.2-85?

6. Что обозначают уточняющие обозначения в маркировке трансмиссионных масел: 3, К и РК?

7. В каких пределах находится срок службы масел в агрегатах трансмиссий легковых автомобилей?

8. Какой интервал замены масла для автоматической коробки передач легковых автомобилей?

9. Как по индексу вязкости масла можно определить пригодно оно или нет для эксплуатации в зимних условиях?

Тема 3.4 Эксплуатационные свойства и применение пластичных смазок

1. Назовите основные характеристики механических свойств пластичных смазок.

2. Какие смазки называют сервисными смазками?

3. Расшифруйте обозначение смазки по ГОСТ 23258-78 СКа 2/8-2.

4. Дайте определение пенетрации.

5. В каких единицах выражается пенетрация?

<p>Раздел 4 Эксплуатационные свойства и использование технических жидкостей</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Каковы эксплуатационные требования к амортизаторным жидкостям? 2. Приведите примеры лучших отечественных амортизационных жидкостей. 3. Какие соли вызывают временную жесткость воды и как их можно удалить перед заливкой воды в систему охлаждения двигателя? 4. Какова минимальная температура замерзания водного раствора этиленгликоля? 5. Товарные антифризы иногда имеют маркировку с дополнительной буквой «М», например, 40М и 65М. Что это значит? 6. Почему температурный режим двигателя, охлаждаемого антифризом, выше, чем при охлаждении водой? 7. Чем разводят антифризы марок «Тосол-А» и 40К? 8. Каковы эксплуатационные требования к тормозным жидкостям? 9. Что характеризует температура кипения тормозной жидкости? 10. Какими характеристиками вязкости должна обладать тормозная жидкость? 11. Приведите примеры известных отечественных тормозных жидкостей. <p>Раздел 5 Управление расходом и качество топлива и смазочных материалов</p> <p>Тема 5.1 Управление расходом, экономия и качество ТСМ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Факторы, оказывающие влияние на расход ТСМ. 2. Виды нормирования расхода топлива. 3. Линейное нормирование. Определение, особенности. 4. Групповое нормирование. Определение, особенности. 5. Установление норм расхода ТСМ. 6. Влияние организации транспортного процесса на расход топлива. 7. Соответствие применяемых сортов ТСМ конструктивным особенностям автомобиля и условиям эксплуатации как фактор, влияющий на расход топлива. 8. Техническое состояние и качество регулирования узлов и агрегатов автомобиля, как фактор, влияющий на расход топлива. 9. Критерии оценки мастерства водителя как фактора экономии ТСМ. 10. Мероприятия по экономии ТСМ при транспортировке и хранении. 11. Влияние качества ТСМ на их расход. 12. Организация контроля качества ТСМ. 13. Регенерация масел. Технология, особенности процесса. <p>Тема 5.2 Техника безопасности и охрана окружающей среды при работе с ТСМ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Показатели оценки пожаро- и взрывоопасности ТСМ и технических жидкостей. 2. Пределы взрываемости ТСМ. 3. Требования охраны труда и техники безопасности при работе с ТСМ. 4. Требования техники безопасности при эксплуатации резервуарного парка нефтехозяйства. 5. Каков порядок действий при разливе ТСМ? 6. Классификация компонентов ОГ по воздействию на организм человека. 7. Химический состав ОГ. Характеристика компонентов. 8. Количественные показатели допустимого воздействия вредных веществ на окружающую среду. 9. Понятие ПДК и ПДВ. 10. Предельно допустимая концентрация. Виды, способы определения. <p>Фонд оценочных средств находится в приложении к рабочей программе.</p>
--

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

6.1 Перечень программного обеспечения

В использовании специализированного программного обеспечения нет необходимости

6.2 Перечень информационных справочных систем

ЭБС "Земля знаний"

Справочно-правовая система "Консультант Плюс"

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Вид занятия
1201	Лекционная аудитория	Стол учебный – 26 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 55 шт., проектор – 1 шт., экран 180*180 см. – 1 шт., ПК – 1 шт., доска меловая – 1 шт., учебно-наглядные материалы	
1018	Лаборатория эксплуатации машинно-тракторного парка	Специализированная мебель: рабочее место, преподавателя, столы для обучающихся – 15 шт., учебная доска.	

		Технические средства обучения: компьютер, мультимедийный проектор, колонки, раздаточный материал для выполнения практических работ, методическая и справочная литература, комплекты учебно-методической документации по МДК, комплекты оборудования по контролю состояния тракторов, автомобилей и сельскохозяйственной техники, стенды, макеты и образцы тракторов, автомобилей и сельскохозяйственной техники: сельскохозяйственные машины, оборудование: плуги; сеялка для посева зерновых; сеялка для посева кукурузы; сеялка для посева сахарной свеклы; картофелесажалка; культиваторы для междурядной обработки пропашных культур; косилки, грабли, пресс-подборщик; дисковая борона; культиватор для сплошной обработки почвы; опрыскиватель; разбрасыватель минеральных удобрений; разбрасыватель органических удобрений; силосоуборочный комбайн; зерноуборочный комбайн; картофелеуборочный комбайн; автоматические доильные установки.	
1102	Помещение для самостоятельной работы с выходом в сеть "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА	столы ученические – 37 шт., стулья – 74. ПК Системный блок А – 12 шт.	

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Рекомендуемая литература

8.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	А.Н.Каргашевич, В.С.Товстыка и др.	Топливо, смазочные материалы и технические жидкости: Учебное пособие	НИЦ ИНФРА-М, 2017
Л1.2	В.А. Стуканов	Автомобильные эксплуатационные материалы. Лабораторный практикум: Учебное пособие	ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2017

8.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Смородина Т.В., Сметнев А.С., Юдин Ю.Б.	Топливо и смазочные материалы: Методические указания	, 2012
Л2.2	А.В. Кузнецов	Топливо и смазочные материалы: Учебник для студ. вузов, обуч. по спец. 311300 "Механизация сел. хоз-ва"	КолосС, 2010
Л2.3		Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте : Методические рекомендации	ИНФРА-М, 2008
Л2.4	Грушевский А.И., Кашура А.С., Блянкинштейн И.М. и др.	Экологические свойства автомобильных эксплуатационных материалов: Учебное пособие	СФУ, 2015

8.1.3. Материалы, разработанные ППС кафедры

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	А. П. Сырбаков	Топливо и смазочные материалы: Курс лекций	КемГУКИ, 2010

8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ЭБС «Znanium.com»		
Э2	ЭБС «AgriLib»		

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Топливо и смазочные материалы: курс лекций / сост. А. П. Сырбаков. - Кемерово : КемГУКИ, 2010. - 206 с. - 68 экз.

