

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики
Мордовия «Ковылкинский аграрно-строительный колледж»

УТВЕРЖДАЮ
заместитель директора по УР
_____ В. В. Маркова
«_____» _____ 2022 г.

Рабочая программа дисциплины
ОП.14 Топливо и смазочные материалы

Специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной
техники и оборудования.

Форма обучения: очная

Рабочая программа дисциплины ОП.14 Топливо и смазочные материалы разработана в соответствии с Федеральным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Разработал
преподаватель специальных дисциплин.

Ириков А. Ф.

Программа рассмотрена на заседании предметной цикловой комиссии специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Протокол № _____ от «_____» _____ 2022 г.

Председатель ЦМК _____ Е. В. Сазанова

СОДЕРЖАНИЕ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ДИСЦИПЛИНЫ**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.14 ТОПЛИВО И СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы общепрофессионального цикла в соответствии с ФГОС СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код компетенции	Умения	Знания
ОК1, - ОК2, ОК4-ОК7, ОК9-ОК11 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.6 ПК3.9 ЛР14-19	- Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам; -осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности; -выбирать материалы на основе анализа их свойств, для конкретного применения при эксплуатации сельскохозяйственной техники; -пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. -использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- строение и свойства смазочных материалов; - методы оценки свойств топлива и смазочных материалов; - условия применения материалов; -классификацию и маркировку основных видов топлива и смазочных материалов, применяемых для сельскохозяйственной техники; -.использование расходных, горюче-смазочных материалов и технических жидкостей, инструментов, оборудования, средств индивидуальной защиты, необходимых для выполнения работ. - способы заправки и хранения материалов;

--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	42
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	6
курсовая работа	Не предусмотрено
контрольная работа	Не предусмотрено
самостоятельной подготовки	10
Промежуточная аттестация	Зачет

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.15 ТОПЛИВО И ТОПЛИВО-СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Топливо		10	
Тема 1.1. Общие сведения о получении топлива	Содержание учебного материала	4	ОК01, ОК 02, ОК 9, ОК 10 ПК 3.4 ЛР14-19
	Цели и задачи дисциплины. Виды топлива. Нефть - основное сырьё для получения топлива. Классификация топлива и способы его получения. Особенности получения альтернативного топлива.	2	
	Самостоятельная работа студента: <i>Получение топлива из нефти. Очистка топлива и нефти.</i>	2	
Тема 1.2. Эксплуатационные свойства и применение дизельного топлива	Содержание учебного материала	2	ОК01, ОК 02, ОК 9, ОК 10 ПК 3.4 ПК 3.6 ЛР14-19
	Содержание учебного материала Топливо для дизельных двигателей. Эксплуатационные требования и правила применения. Плотность, вязкость, низкотемпературные свойства топлива для дизельных двигателей. Сгорание топлива в дизельных двигателях. Факторы, влияющие на жесткость работы дизельных двигателей. Метановое число и методы его определения. Стабильность и коррозионные свойства топлива. Вода и механические примеси. Присадки. Методы контроля качества и ассортимент топлива для дизельных двигателей. Альтернативное топливо для двигателей внутреннего сгорания.	2	
Тема 1.3. Эксплуатационные	Содержание учебного материала	2	ОК01, ОК 02, ОК 7, ОК 9,

свойства и применение бензинового топлива	Сорта и марки бензина. Бензин для карбюраторных двигателей Эксплуатационные требования, плотность, вязкость, исправность и фракционный состав. Сгорание топлива в карбюраторных двигателях. Факторы, влияющие на детонацию. Октановое число и методы его определения. Смоло- и нагарообразование. Стабильность и коррозионные свойства бензина. Вода и механические примеси. Присадки. Топливо для пусковых двигателей. Керосин. Методы контроля качества и ассортимент топлива для карбюраторных двигателей.	2	ОК 10 ПК 3.6, ПК 3.9 ПК 4.4 ЛР14-19
Тема 1.4 Эксплуатационные свойства и применение газообразного топлива	Содержание учебного материала	2	ОК01, ОК 02, ОК 7, ОК 9, ОК 10 ПК 3.6, ПК 3.9 ПК 4.4 ЛР14-19
	Сжатые и сжиженные газы, их состав, эксплуатационные свойства и правила применения. Газогенераторные установки. Газовый конденсат, его состав и свойства. Синтетическое топливо из угля и сланцев, его особенности и правила применения.	2	
Раздел 2. Эксплуатационные свойства и использование смазочных материалов		10	
Тема 2.1. Классификация и виды смазочных материалов Оценка эксплуатационных свойств смазочных масел с присадками	Содержание учебного материала	4	ОК01, ОК 02, ОК 7, ОК 9, ОК 10 ПК 3.6 ЛР14-19
	Основные сведения о производстве смазочных материалов. Общая классификация смазочных материалов. Общие сведения о присадках. Основные методы оценки качества смазочных масел с присадками. Вязкостные свойства масел. Термоокислительная стабильность масел. Противокоррозионные и противоизносные свойства масел, их особенности и применения.	2	
	Самостоятельная работа <i>Экономия и пути повышения эффективности использования моторных масел.</i> <i>Пути повышения эффективности использования моторных масел.</i>	2	
Тема 2.2. Эксплуатационные	Содержание учебного материала	6	ОК01, ОК 02, ОК 7, ОК 9,

свойства и применение трансмиссионных масел и пластичных смазок	Трансмиссионные масла, их эксплуатационные свойства и применения. Смазывающие и вязкостно-температурные свойства. Методы контроля качества, классификация и ассортимент трансмиссионных масел. Индустриальные и энергетические масла, их свойства и особенности применения. Пластичные смазки. Эксплуатационные свойства и правила применения. Реологические характеристики, водостойкость, испаряемость, окисляемость, антикоррозионные, противоизносные свойства смазок. Методы контроля качества, классификация и ассортимент пластичных смазок.	2	ОК 10 ПК 3.6, ПК 3.9 ПК 4.4 ЛР14-19
	Практическая работа: Определение качества и изучение пластичных смазок.	2	
	Самостоятельная работа <i>Веретенное масло. Трансформаторное масло.</i>	2	
Раздел 3. Методика и оборудование для определения качества топлива и смазочных материалов		4	
Тема 3.1 Восстановление качества топлива и смазочных материалов на сельскохозяйственных предприятиях	Содержание учебного материала	2	ОК01, ОК 02, ОК 7, ОК 9, ОК 10 ПК 3.6 ПК 4.4 ЛР14-19
	Определение состава продуктов сгорания топлива. Очистка топлива. Восстановление качества топлива и смазочных материалов на сельскохозяйственных предприятиях. Методика и оборудование для определения качества топлива и смазочных материалов.	2	
	Практическая работа Изучение основного оборудования для очистки топлива	2	
Раздел 4. Эксплуатационные свойства и применение специальных жидкостей*■		4	
Тема 4.1. Производство специальных жидкостей	Содержание учебного материала	2	ОК01, ОК 02, ОК 7, ОК 9, ОК 10 ПК 3.6, ПК 3.9 ПК 4.4 ЛР14-19
	Основные сведения о производстве специальных жидкостей. Амортизационные и пусковые жидкости.	2	
Тема 4.2	Содержание учебного материала	2	ОК01, ОК 02,

Эксплуатационные свойства специальных жидкостей	Эксплуатационные требования к жидкостям для гидравлических систем, тормозным, амортизационным, охлаждающим жидкостям, Физико- химические показатели, эксплуатационные свойства специальных жидкостей.	2	ОК 7 , ОК 9, ОК 10 ПК 3.6,ПК 3.9 ПК 4.4 ЛР14-19
Раздел 5. Основы экономного использования топлива, смазочных материалов и технических жидкостей		12	
Тема 5.1. Технологическое оборудование и его эксплуатация.	Содержание учебного материала	2	ОК01, ОК 02, ОК 7 , ОК 9, ОК 10 ПК 3.6,ПК 3.9, ПК 4.1 ПК 4.4 ЛР14-19
	Средства для транспортирования <i>топливо</i> смазочных материалов и технических жидкостей. Технологическое оборудование. Производственная и техническая эксплуатация. Технико-экономические показатели, технические схемы и оборудование нефтескладов и заправочных пунктов.	2	
Тема 5.2. Средства для транспортирования и заправки топливом	Содержание учебного материала	4	ОК01, ОК 02, ОК 7 , ОК 9, ОК 10 ПК 3.6,ПК 3.9, ПК 4.1 ПК 4.4 ЛР14-19
	Средства для заправки топливом, смазочными материалами техническими жидкостями. Технические показатели и конструкции автомобилей – заправщиков, полуприцепов-заправщиков и прицепов- заправщиков, раздаточных колонок и заправочного инвентаря.	2	
	Самостоятельная работа студента: <i>Технико-экономические показатели, технические схемы АЗС. Оборудование нефтебаз изаправочных пунктов.</i>	2	
Тема5.3.	Содержание учебного материала	6	ОК01, ОК 02, ОК 7 , ОК 9,

Обеспечение сельскохозяйственных предприятий топливом, смазочными материалами и техническими жидкостями	Обеспечение сельскохозяйственных предприятий топливом, смазочными материалами и техническими жидкостями. Организация обеспечения, порядок получения, выдачи и заправки топливом, смазочными материалами и техническими жидкостями. Учёт и нормирование расходов, методика расчёта потребности сельскохозяйственных предприятий в топливе, смазочных материалах и технических жидкостях. Экономия топлива, смазочных материалов и технических эксплуатации автомобилей, тракторов и сельскохозяйственных машин. Правила хранения ГСМ	2	ОК 10, ОК 11 ПК 3.6, ПК 3.9, ПК 4.1 ПК 4.4 ЛР14-19
	Практическое занятие: . Учёт и нормирование расходов, методика расчёта потребности сельскохозяйственных предприятий в топливе, смазочных материалах и технических жидкостях.	2	
	Самостоятельная работа студента: <i>Экономия топлива. Борьба с потерями топлива.</i>	2	
Зачет		2	
ВСЕГО		42	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Топливо и смазочные материалы», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы горюче-смазочных материалов;
- образцы специальных жидкостей

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы. Образовательная организация самостоятельно выбирает учебники и учебные пособия, а также электронные ресурсы для использования в учебном процессе.

Перечень рекомендуемых учебных изданий и интернет-ресурсов:

Литература ТСМ (основная)

1.Топливо, смазочные материалы и технические жидкости : учеб. пособие / А.Н. Карташевич, В.С. Товстыка, А.В. Гордеенко ; под ред. А.Н. Карташевича. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2019 — 421 с. :ил. —(Высшееобразование: Бакалавриат).

-

Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/document?id=333325>

Топливо, смазочные материалы и технические жидкости : [16+] / В.В. Остриков, А.И. Петрашев, С.Н. Сазонов, А.В. Забродская ; под общ. ред. В.В. Острикова. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019 – 245 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564240> (дата обращения: 02.11.2019). — Библиогр.: с. 242 – ISBN 978-5-9729-0321-4.

Дополнительная:

1. Гаджиев, Г.М. Топливо-смазочные материалы : в 2 ч. : [16+] / Г.М. Гаджиев, Ю.Н.Сидыганов, Д.В. Костромин;

Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

2 ЭБС Znanium.com [Электронный ресурс].

– Режим доступа: <http://znanium.com/>, для зарегистрир. пользователей. – Загл. с экрана.– Яз. рус.

Программное обеспечение

Microsoft Windows 7

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения¹</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
- строение и свойства смазочных материалов; - методы оценки свойств топлива и смазочных материалов; - условия применения материалов; -классификацию и маркировку основных видов топлива и смазочных материалов, применяемых для сельскохозяйственной техники; -использование расходных, горюче-смазочных материалов и технических жидкостей, инструментов, оборудования, средств индивидуальной защиты, необходимых для выполнения работ. - способы заправки и хранения материалов;	Знать - строение и свойства смазочных материалов; - условия применения материалов; -классификацию и маркировку основных видов топлива и смазочных материалов, применяемых для сельскохозяйственной техники; -использование расходных, горюче-смазочных материалов и технических жидкостей, инструментов, оборудования, средств индивидуальной защиты, необходимых для выполнения работ. - способы заправки и хранения материалов;	-фронтальный устный и письменный опрос; -тестирование; - зачет.
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i> - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности,	<i>Характеристики демонстрируемых умений</i> Перечисление способов	Экспертное наблюдение за ходом выполнения

применительно к различным контекстам; -осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности; -выбирать материалы - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам; -осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности; -выбирать материалы на основе анализа их свойств, для конкретного применения при эксплуатации сельскохозяйственной техники; -пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. -использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	решения задач профессиональной деятельности; -анализ информации для выполнения задач; - выбор материалов для конкретного применения; -пользование профессиональной документацией; -использование информационных технологий в профессиональной деятельности.	практической работы
---	---	----------------------------

Автомобильные и тракторные эксплуатационные материалы

**Ответьте на вопросы теста. Если ответ верен, поставьте (+),
если неверен (-)**

В-1.

1. Смазочные материалы предохраняют детали от излишнего износа.
2. Автомобильные смазочные вещества делятся на несколько групп — машинные, моторные, трансмиссионные, индустриальные, специальные, консервационные и другие масла.
3. На потребительском рынке наиболее востребованы машинные и специальные масла, которые чаще всего подлежат замене в транспортном средстве.
4. Качественное автомобильное смазывающее вещество имеет хорошую химическую устойчивость — вступает в химические реакции с другими веществами и материалами.
5. Качественное автомобильное смазывающее вещество имеет определённые характеристики вязкости.
6. Температура вспышки определяет наличие в жидкости воспламеняющихся добавок. Чем она ниже — тем оно менее опасно
7. Зольность масла указывает на завод-изготовителя масла, а если речь идёт о масле с присадками — на количество в нём присадок.
8. Основной характеристикой, определяющей качество автосмазки, является её вязкость, которая оказывает влияние на образование жидкостного трения.
9. Смазки обладают ещё несколькими преимуществами перед маслами и другими смазочными жидкостями — это и независимость их свойств от температуры, они не теряют способность смазывать, даже при попадании на них воды.
10. Хорошо, когда индекс вязкости низкий.
11. К смазочным материалам относятся только масла.
12. Вязкость хорошего масла с изменением температуры не изменяется.
13. Так как температура в картере двигателя зимой и летом неодинакова, то применяют сезонные сорта масел с разной вязкостью.
14. Температурой застывания называется температура, при которой масло подвергается коррозии и становится непригодным для использования.

15. Выбирая смазочное масло для автомобиля, стоит обратить внимание на его основные характеристики, которые указывает каждый производитель: вязкость и её зависимость от температурных колебаний, маслянистость, плотность, термоокислительную стабильность, температуру застывания и вспышки, коксуемость.
16. Большинство смазок, применяемых на автомобилях, относятся к группе консервационных.
17. Температура каплепадения— это минимальное удельное напряжение, которое нужно приложить к смазке, чтобы изменить ее форму и сдвинуть один слой смазки относительно другого.
18. Для регулирования структуры и улучшения функциональных свойств в смазки вводят воду.
19. Консервационные смазки служат для герметизации трущихся поверхностей, сальников, зазоров и др.
20. По типу загустителя смазки подразделяют на водородные и сероводородные.
21. Выделение масла может быть самопроизвольным вследствие структурных изменений в смазке, например, под действием собственной массы, и может ускоряться или замедляться под действием температуры, давления и др. факторов.
22. Тип и концентрация загустителя сильно влияют на испаряемость масла.
23. Выражается испаряемость в $^{\circ}\text{C}$.
24. Индексом М обозначаются морозостойкие пластичные смазки.
25. При помощи *индекса вязкости* можно охарактеризовать вязкостно-температурные свойства (зависимость изменения вязкости смазки от изменения рабочей температуры).
26. Показатель качества, характеризующий склонность нефтепродуктов к образованию твердого углеродистого остатка, называется термическая стабильность.
27. Под стабильностью понимается способность масел сохранять свои первоначальные свойства и противостоять внешнему воздействию.
28. Способность смазки сопротивляться расслаиванию, называется радиационная стойкость .
29. Под действием микроорганизмов, попавших в смазку и развившихся в ней, происходит изменение состава и свойств смазок.
30. Растворимость смазки в воде зависит от природы загустителя.

В-2.

1. Смазка гораздо эффективнее, чем смазочные жидкости, так как служит она гораздо дольше, и расходуется при этом намного меньше.
2. Смазочные средства не защищают металлические поверхности от износа и разрушения.
3. Качественное автомобильное смазывающее вещество не всегда сохраняет свою стабильность — образует пену, осадки, испаряется и т.д.
4. Качественное автомобильное смазывающее вещество не представляет угрозы здоровью человека, не токсично.
5. Для зимних и летних масел температура застывания одинакова.
6. По назначению смазки разделяют на: антифрикционные, консервационные, специального назначения.
7. К органическим загустителям относятся силикагель, бентонит, технический углерод (сажа) и некоторые другие.
8. Индексом О обозначаются пластичные смазки общего назначения для обычных температур (солидолы) .
9. Автомобильные смазочные материалы получают в процессе переработки нефти.
10. Склонность масла при нагревании образовывать остаток (после испарения летучих фракций) с последующим термическим разложением остатка масла в отсутствие воздуха, называется радиационная стойкость.
11. Антифрикционные смазки являются самой малочисленной группой пластических смазок.
12. От смазки не остается жирных пятен на асфальте, в случае утечки, а это значит, что и окружающую среду они загрязняют намного меньше.
13. В зависимости от применения смазки делят на 2 группы: общего назначения и специализированные.
14. В качестве дисперсионной среды смазок используют, как правило, соли высокомолекулярных жирных кислот.
15. Коллоидная стабильность не зависит от размеров, формы и прочности связей структурных элементов.
16. Загуститель не оказывает определяющее влияние на структуру и свойства смазок, частицы которого формируют структурный каркас..

17. Пластичные смазки представляют собой трехкомпонентные коллоидные системы. Они состоят на 70...90% из жидкой основы, которая называется дисперсионной средой, содержат 10...15% загустителя, представляющего дисперсную фазу и до 15% модификаторов структуры и добавок, которыми являются присадки и наполнители.
18. Большое влияние оказывает вязкость дисперсной среды: чем выше вязкость масла, тем труднее ему вытекать из объёма смазки.
19. Кальциевые смазки имеют общее название — цеатин.
20. К специализированным смазкам относятся около 20 марок смазок разного качества. Они наиболее эффективно используются в качестве несменяемых и непополняемых смазок в процессе эксплуатации.
21. При помощи *индекса вязкости* можно охарактеризовать вязкостно-температурные свойства (зависимость изменения вязкости смазки от изменения рабочей температуры).
22. Предел работоспособности термостойких смазок — от 150 до 200 °С.
23. ЦИАТИМ-201 — основная морозостойкая смазка для автомобилей, обладает посредственными противозадирными свойствами, при хранении выделяет масло.
24. Внешне вязкость масла проявляется в его подвижности: чем меньше вязкость, тем масло более подвижно.
25. Характерная особенность консервационных смазок заключается в том, что эти материалы, так же как пластичные смазки, находятся в агрегатном состоянии, исключающем их вытекание из узла трения.
26. Пластичные смазки предназначены для применения в узлах трения, где масло не удерживается или невозможно обеспечить непрерывное пополнение его запаса.
27. Смазки общего назначения работоспособны во всех узлах трения в условиях Крайнего Севера и Арктики.
28. Уплотнительные смазки имеют две подгруппы:
- А — арматурные (для манжет);
- В — вакуумные (для уплотнений в вакуумных системах).
29. Коррозионные свойства масел зависят от наличия в них органических кислот, перекисей и других продуктов окисления, сернистых соединений, щелочей и воды.
30. ЯНЗ-2 можно использовать в качестве единой автомобильной смазки.

КЛЮЧ К ТЕСТУ

	В-1	В-2
1	+	+
2	+	-, защищают
3	- моторные и трансмиссионные масла	- всегда, не образует
4	- не вступает	+
5	+	- для зимних значительно ниже, чем для летних
6	- более	-, еще уплотнительные
7	- количество примесей	-, мыла, твёрдые углеводороды, пигменты и некоторые кристаллические полимеры
8	+	-, индексом С
9	+	+
10	-, высокий	-, коксуемость
11	- еще и пластичные смазки	-, многочисленной
12	-, меняется	+
13	+	-, еще многоцелевые
14	-, теряет свою подвижность	-, маловязкие или средневязкие масла нефтяного или синтетического происхождения или их смеси
15	+	-, зависит
16	-, антифрикционных	-, оказывает
17	-, это предел прочности	+
18	-, добавки	+
19	- для предохранения металлических изделий от коррозии	-, солидолы
20	-, на органические и неорганические	+
21	+	+
22	-, мало влияют	-, до 250°C

23	-, в %	+
24	-, индексом Н	+
25	+	-, твёрдых смазок
26	-, коксуемость	+
27	+	-, морозостойкие смазки
28	—, коллоидная стабильность	-, три подгруппы, еще Р — резьбовые
29	+	+
30	+	-, Литол-24

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 151888114763158279608975876681060942203612702736

Владелец Киржаева Галина Николаевна

Действителен с 06.02.2023 по 06.02.2024