**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ**

**КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края

**«НОВОРОССИЙСКИЙ КОЛЛЕДЖ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКОНОМИКИ»**

**(ГАПОУ КК «НКСЭ»)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины «**Эксплуатационные материалы**»

#### для специальности 15.02.03 «Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики»

2018г

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УТВЕРЖДАЮЗам. директора по УР\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.В.Плющева«\_\_\_»\_\_\_\_\_2018г. | ОДОБРЕНОна заседании ЦМК Автомеханических дисциплинпротокол № \_\_\_\_ от «\_\_ » \_\_\_\_\_\_\_\_ 2018г. Председатель ЦМК \_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.Н.Брагина | Рабочая программа составлена на основании ФГОСдля укрупненной группы 15.00.00 «Машиностроение» для специальности 15.02.03 «Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики» Приказ Министерства образования и науки РФ №345 от 18.04.2014,Зарегистрирован в Минюсте приказ № 32507 от 30.05.2014 г. |
| CОГЛАСОВАНОНаучно-методический совет Протокол №\_\_\_ от «\_\_»\_\_\_\_\_2018г. \_\_\_\_\_\_\_\_\_Э.М. Ребрина |  |  |

Разработчик

преподаватель общепрофессиональных и

специальных дисциплин

ГАПОУ КК «НКСЭ»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.В. Тюменцева

Внутренний рецензент

преподаватель общепрофессиональных и

специальных дисциплин

ГАПОУ КК «НКСЭ»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.С. Диденко

Внешний рецензент

ведущий инженер по эксплуатации

и организации ремонта технологического

оборудования ОАО «Новоросцемент»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.Н. Кокунько

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| условия реализации рабочей программы учебной дисциплины | 12 |
| Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины | 15 |
| КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ТЕМАМ И РАЗДЕЛАМ | 16 |

**1 паспорт рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Эксплуатационные материалы**

**1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.03 «Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмо-автоматики» (базовый уровень подготовки).

 Рабочая программа учебной дисциплины может быть использованав дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке профессий рабочих, должностей служащих: 18559 «Слесарь-ремонтник», 14919 «Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики».

**1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина ОП.11.

**1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

Студент после изучения дисциплины должен обладать следующими общими (ОК) компетенциями:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий;

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

Студент после изучения дисциплины должен обладать следующими профессиональными (ПК) компетенциями:

ПК 1.5. Организовывать и выполнять техническое обслуживание гидравлических и пневматических систем.

ПК 1.6. Организовывать и выполнять ремонт гидравлических и пневматических систем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

* выбирать экс­плуатационные материалы для конкретных условий работы

 В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

* важнейшие свойства и показатели качества эксплуатационных материалов, их ассортимент, назначение и эффективность применения в различных условиях.

**1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

* максимальной учебной нагрузки обучающегося - 99 часов, в том числе:
* обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 66 часов;
* практических работ – 26 часов;
* самостоятельных –33 часа.

**2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Количество часов  |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 99 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)  | 66 |
| в том числе: |  |
| практические занятия | 26 |
| самостоятельная работа обучающегося (всего) | 33 |
| в том числе: |  |
| написание рефератов или оформление презентационного материала | 13 |
| оформление отчетов | 18 |
| Подготовка тематических обзоров по периодике | 2 |
| Итоговая аттестация в форме **экзамена** |

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Эксплуатационные материалы»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практические работы и самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| **Введение** | **Содержание учебного материала:** Содержание дисциплины и ее задачи. Связь с другими дисциплинами, с теорией и практикой.  | **2** | 1 |
| **Раздел 1** **Рабочие жидкости для гидросистем** |  | **16** |  |
| Тема 1.1 Минеральные масла | **Содержание учебного материала:** Важнейшие свойства и показатели качества эксплуатационных материалов, их ассортимент, назначение и эффективность применения в различных условиях. Условия работы масла: причины старения масла. Вязкостные свойства масел: вязкость масла при рабочей темпе­ратуре, вязкостно-температурная характеристика, индекс вязкости. Антиокислительные, моющие, антипенные, противо­коррозионные защитные свойства. Присадки. Классификация масел по уровню эксплуатационных свойств (группы масел) и по вязкости (классы вяз­кости). Марки масел и их применение. | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа** Реферат или компьютерная презентация на тему **«**Присадки для масел» | 2 | 2,3 |
| Тема 1.2 Водомаслянные эмульсииТема 1.3 Синтетические жидкости  | **Содержание учебного материала:** Важнейшие свойства и показатели качества эксплуатационных материалов, их ассортимент, назначение и эффективность применения в различных условиях. Водомаслянные эмульсии: состав, область применения, недостатки.Синтетические жидкости на основе силиконов, хлор- и фторуглеродистых соединениях, полифеноловых эфиров: свойства, область применения.   | 2 | 2 |
|  **Самостоятельная работа** Реферат или компьютерная презентация на тему **«**Типы синтетических жидкостей и их применение» | 2  | 2,3 |
| Тема 1.4 Выбор и эксплуатация рабочих жидкостей | **Содержание учебного материала:** Факторы, определяющие выбор рабочих жидкостей для гидросистемы машины:  диапазон рабочих температур; давление в гидросистеме; скорости движения исполнительных механизмов; - конструкционные материалы и материалы уплотнений; особенности эксплуатации машины.  | 2 | 2 |
| **Практическая работа** **№1**«Выбор рабочей жидкости» | **Содержание учебного материала:** Научиться выбирать экс­плуатационные материалы для конкретных условий работыВыбор рабочей жидкости для конкретных условий работы | 4 | 2 |
|  | **Самостоятельная работа** Оформление отчета и подготовка к защите | 2 | 2,3 |
| **Раздел 2****Сжатый воздух для пневмосистем** |  | **8** |  |
| Тема 2.1 Физико-химические характеристики сжатого воздуха  | **Содержание учебного материала:** Важнейшие свойства и показатели качества эксплуатационных материалов, их ассортимент, назначение и эффективность применения в различных условиях. Теоретические основы технологии сжатия воздуха.Физико-химические характеристики сжатого воздуха. | 2 | 2 |
| Тема 2.2 Требования, предъявляемые к сжатому воздуху |  **Содержание учебного материала:** Требования, предъявляемые к сжатому воздуху. Классы качества воздуха. Производство сжатого воздуха. | 2 | 2 |
|  | **Самостоятельная работа** Реферат или компьютерная презентация на тему **«**Средства очистки пневмосистем» |  |  |
| **Практическая работа** **№2**«Состояние рабочего тела» | **Содержание учебного материала:** Состояние рабочего тела | 2 | 2 |
|  | **Самостоятельная работа** Оформление отчета и подготовка к защите | 2 | 2,3 |
| **Раздел 3** **Смазочные материалы** |  | **22** |  |
| Тема 3.1 Минеральные масла | **Содержание учебного материала:** Важнейшие свойства и показатели качества эксплуатационных материалов, их ассортимент, назначение и эффективность применения в различных условиях. Виды смазочных материалов. Принцип действия смазочной жидкости. Основные функции смазочного материала.Группы смазочных масел на минеральной основе. Основные показатели качества масла: температура застывания; стабильность масла. Применение присадок. | 2 | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тема 3.2 Регенерация масел | **Содержание учебного материала:** Цель восстановления отработанных масел. Технологии регенерации отработанных масел: физические методы - отстаивание; фильтрация; центробежная очистка; физико-химические методы - коагуляция; адсорбционная очистка; ионно-обменная очистка; селективная очистка; химические методы – сернокислотная очистка; гидроочистка; очистка с применением натрия и его соединений. | 2 | 2 |
| Тема 3.3 Пластичные и твердые смазки | **Содержание учебного материала:** Важнейшие свойства и показатели качества эксплуатационных материалов, их ассортимент, назначение и эффективность применения в различных условиях. Состав, назначение, основные характеристики, марки пластичных смазок. Получение твердых смазок. Основные характеристики и применение твердых смазок | 2 | 2 |
|  | **Самостоятельная работа** Подготовка тематических обзоров по периодике  | 2 | 2 |
| **Практическая работа** **№ 3**«Определение качества пластичных смазок» | **Содержание учебного материала:** Определение качества пластичных смазок | 4 | 2 |
|  | **Самостоятельная работа** Оформление отчета и подготовка к защите | 2 | 2,3 |
| Тема 3.4 Выбор смазочного материала | **Содержание учебного материала:** Факторы, влияющие на выбор смазочного материала. Выбор смазочных материалов для решения проблем при работе уплотнений, цепных передач, резьбовых соединений, прессовых посадок, подшипников качения. | 2 | 2 |
| **Практическая работа** **№ 4**«Выбор смазочного материала» | **Содержание учебного материала:** Выбор смазочного материала для конкретных условий работы | 4 | 2 |
|  | **Самостоятельная работа** Оформление отчета и подготовка к защите | 2 | 2,3 |
| **Раздел 4****Смазочно-охлаждающие технические средства** |  | **14** |  |
| Тема 4.1 Назначение СОТС | **Содержание учебного материала:** Важнейшие свойства и показатели качества эксплуатационных материалов, их ассортимент, назначение и эффективность применения в различных условиях. Требования, предъявляемые к СОТС. Назначение СОТС.  | 2 | 2 |
| Тема 4.2 Классификация СОТС | **Содержание учебного материала:** Физико-химическая классификация смазочно-охлаждающих технологических средств для обработки металлов. Система классификационной индексации. Способы подачи СОЖ. | 2 | 2 |
| Тема 4.3 Очистка и регенерация СОЖ | **Содержание учебного материала:** Цель очистки и регенерации СОЖ. Оборудование , применяемое для очистки и регенерации СОЖ. Схемы очистки и регенерации СОТС с использованием коагулянтов и реагентов для осаждения примесей и последующим вводом необходимых добавок. | 2 | 2 |
|  | **Самостоятельная работа** Реферат или компьютерная презентация на тему **«**Защита СОТС от биопоражения» | 2 | 2,3 |
| **Практическая работа** **№ 5**«Выбор СОТС» | **Содержание учебного материала:** Выбор СОТС для конкретных условий работы | 4 | 2 |
|  | **Самостоятельная работа** Оформление отчета и подготовка к защите | 2 | 2,3 |
| **Раздел 5****Конструкционно-ремонтные материалы** |  | **30** |  |
| Тема 5.1 Резиновые материалы | **Содержание учебного материала:** Важнейшие свойства и показатели качества эксплуатационных материалов, их ассортимент, назначение и эффективность применения в различных условиях. Общие сведения, состав и классификация резин. Свойства и применение резины. Изделия из резины, применяемые в машиностроении. | 2 | 2 |
| **Практическая работа** **№ 6**«Изучение конструкций резиновых манжет» | **Содержание учебного материала:** Изучение конструкций резиновых манжет | 2 | 2 |
|  | **Самостоятельная работа** Оформление отчета и подготовка к защите | 2 | 2,3 |
| **Практическая работа** **№ 7**«Изучение конструкций резиновых колец и уплотнений» | **Содержание учебного материала:** Изучение конструкций резиновых колец и уплотнений | 2 | 2 |
|  | **Самостоятельная работа** Оформление отчета и подготовка к защите | 2 | 2,3 |
| Тема 5.2 Грязесъемнки | **Содержание учебного материала:** Важнейшие свойства и показатели качества эксплуатационных материалов, их ассортимент, назначение и эффективность применения в различных условиях. Виды, материал, конструкции | 2 | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тема 5.3 Пластмассы | **Содержание учебного материала:** Классификация и технологические свойства пластмасс. Термопласты и реактопласты, применение. | 2 | 2 |
| Тема 5.4 Органическое стекло | **Содержание учебного материала:** Важнейшие свойства и показатели качества эксплуатационных материалов, их ассортимент, назначение и эффективность применения в различных условиях. Органическое стекло, его структура, состав и свойства. Классификация стекол. Применение технических стекол. | 2 |  |
| **Самостоятельная работа** Реферат или компьютерная презентация на тему **«**Ситаллы: состав, свойства и применение» | 2 | 2,3 |
| Тема 5.5 Приводные ремни | **Содержание учебного материала:** Важнейшие свойства и показатели качества эксплуатационных материалов, их ассортимент, назначение и эффективность применения в различных условиях. Приводные клиновые ремни нормальных сечений, ремни поликлиновые, ремни клиновые с формованным зубом на нижнем основании: назначение, конструкция, состав, типоразмеры.  | 2 | 2 |
|  | **Самостоятельная работа** Реферат или компьютерная презентация на тему **«**Клиноременная передача» | 2 | 2,3 |
| **Практическая работа № 8**«Изучение конструкций приводных ремней» | **Содержание учебного материала:** Изучение конструкций приводных ремней | 2 | 2 |
|  | **Самостоятельная работа** Оформление отчета и подготовка к защите | 2 | 2,3 |
| **Практическая работа № 9**«Выбор конструкции приводного ремня» |  **Содержание учебного материала:** Выбор конструкции приводного ремня | 2 | 2 |
|  | **Самостоятельная работа** Оформление отчета и подготовка к защите | 2 | 2,3 |
| **Раздел 6****Техника безопасности** |  | **5** |  |
| Тема 6.1 Охрана труда | **Содержание учебного материала:** Требования техники безопасности в отношении хранения и использования смазочных материалов, СОТС и лакокрасочных материалов. | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа** Реферат или компьютерная презентация на тему **«**Правила хранения ЛКМ» | 1 | 2,3 |
| Тема 6.2 Охрана окружающей среды  | **Содержание учебного материала:** Требования охраны окружающей среды в отношении хранения и использования смазочных материалов, СОТС и лакокрасочных материалов. | 2 | 2 |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

**3 условия реализации программы дисциплины**

**3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедения, Технологии обработки материалов».

**Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект плакатов «Эксплуатационные материалы: «Масла», «Бензин», «Тормозная жидкость», «Охлаждающая жидкость».

**Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, ЖК телевизор, интерактивная доска.

**3.2 Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основная литература**

1 Варис В.С. Автомобильные эксплуатационные материалы [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Варис В.С.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 148 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/98583.html.— ЭБС «IPRbooks»

**Дополнительная литература**

1 Белов, А. Н. Пневмогидроприводы и средства автоматизации. Ч.2. Гидравлические приводы и системы : учебное пособие / А. Н. Белов. - 2-е изд. - Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. - 145 c. - ISBN 2227-8397. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/90700.html>

2 Лепешкин А.В. Гидравлические и пневматические системы – М., 2004

3 Никифоров В.Н. Технология металлов и других конструкционных материалов – Спб.: Политехника, 2009

4 Стуканов В.А. Автомобильные эксплуатационные материалы. М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2010.

**Интернет-ресурсы**

1 Государственная публичная научно-техническая библиотека России - [www.gpntb.ru](http://www.gpntb.ru).;

2 Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов – [http://school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru/)

3 Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru/>

4 Единое окно доступа к образовательным ресурсам - [http://window.edu.ru](http://window.edu.ru/)

5 Российский общеобразовательный портал - [http://school.edu.ru](http://school.edu.ru/)

6 Федеральный портал «Инженерное образование» [www.techno.edu.ru](http://www.techno.edu.ru/)

7 Российское образование - <http://www.edu.ru/db/portal/sites/elib/e-lib.htm> :

- <http://проф-обр.рф/>

 8 Сетевые электронные ресурсы - <http://nkse.ru/>

9 <http://nyagantel.ru/telecommunikacii/>

10 [http://praktika-samara.ru/rti\_1/remni\_gost.html](http://praktika-samara.ru/rti_1/remni_gost.html%20%0D11)

[11](http://praktika-samara.ru/rti_1/remni_gost.html%20%0D11) <http://diveprim-tecrec.ru/index.php/clauses/physical-chemical-properties-air>

12 <http://www.twirpx.com/file/947251/>

**4 Контроль и оценка результатов освоения Дисциплины**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, выполнения проверочных работ, экзамена, а также выполнения обучающимися рефератов, обзоров и презентаций.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения****(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**  |
| *1* | *2* |
| **Умения:**  |  |
| * владеть методикой оценки качества экс­плуатационных материалов,
* уметь определять факторы, влияющие на их экономное расходование.
 | Текущий контроль:оценка практических и самостоятельных работ, тестирование |
| **Знания:** |  |
| * важнейшие свойства и показатели качества эксплуатационных материалов, их ассортимент, назначение и эффективность применения в различных условиях.
 | Текущий контроль:оценка практических и самостоятельных работ, рефератов, презентаций, тестирование |
|  | Итоговый контроль:**экзамен** |

**5 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ТЕМАМ И РАЗДЕЛАМ**

**Раздел 1 Раздел 1 Рабочие жидкости для гидросистем**

Тема 1.1 Минеральные масла

1. Каковы условия работы масел в гидросистемах?
2. Что такое вязкость?
3. Как влияет вязкость масла на его эксплуатационные свойства?
4. Какими свойствами должны обладать минеральные масла, используемые для гидросистем?

Тема 1.2 Водомаслянные эмульсии

Тема 1.3 Синтетические жидкости

1. Каков состав водомаслянных эмульсий?
2. Какова область применения водомаслянных эмульсий?
3. Какими свойствами обладают синтетические жидкости?
4. При каких условия применяются синтетические жидкости?

Тема 1.4 Выбор и эксплуатация рабочих жидкостей

1. Какие факторы определяют выбор рабочих жидкостей для гидросистемы?
2. Каким образом можно увеличить срок эксплуатации рабочей жидкости?

**Раздел 2 Сжатый воздух для пневмосистем**

Тема 2.1 Физико-химические характеристики сжатого воздуха

1. Что представляет собой сжатый воздух?
2. Что такое давление?
3. Какая существует классификация по степени сжатия и области применения компрессоров в технологии сжатия воздуха?
4. Для каких целей применяется сжатый воздух?

Тема 2.2 Требования, предъявляемые к сжатому воздуху

1. Какие требования предъявляют к сжатому воздуху?
2. Какие классы качества сжатого воздуха рассматривают?
3. В чем заключается суть производства сжатого воздуха?

**Раздел 3 Смазочные материалы**

Тема 3.1 Минеральные масла

1. Какова область применения смазочных материалов?
2. Какие виды смазочных материалов наиболее распространены?
3. Каковы основные функции смазочных материалов?
4. Какими физико-химическими параметрами характеризуются минеральные масла?
5. Как определяется динамическая и кинематическая вязкость?
6. Что понимается под стабильностью масла?

Тема 3.2 Регенерация масел

1. Каким образом и с помощью каких устройств осуществляется очистка масла?
2. Какие технологические операции применяют для восстановления отработанных масел?

Тема 3.3 Пластичные и твердые смазки

1. Из каких компонентов состоят пластичные смазки?
2. Из каких компонентов состоят твердые смазки?
3. Основные характеристики пластичных смазок.
4. Основные характеристики пластичных смазок

Тема 3.4 Выбор смазочного материала

1. Какие факторы влияют на выбор смазочного материала?
2. Какие проблемы возникают при работе уплотнений? цепных передач? резьбовых соединений? прессовых посадок? подшипников качения?

**Раздел 4 Смазочно-охлаждающие технические средства**

Тема 4.1 Назначение СОТС

Тема 4.2 Классификация СОТС

1. Каково основное назначение СОТС?
2. Чему способствует применение СОТС?
3. На какие группы делятся СОТС?
4. Какие существуют способы подачи СОЖ?

Тема 4.3 Очистка и регенерация СОЖ

1. От чего зависит выбор СОТС?
2. Что является целью очистки и регенерации СОЖ?
3. Какие существуют способы разрушения отработанных СОТС?

**Раздел 5 Конструкционно-ремонтные материалы**

Тема 5.1 Резиновые материалы

1. Какие компоненты входят в состав резины?
2. Какими свойствами обладает резина?
3. Какие детали, применяемые в машиностроении, выполняют из резины?

Тема 5.2 Грязесъемнки

1. Каково назначение грязесъемников?
2. Какие виды грязесъемников существуют?
3. Каковы конструкции грязесъемников существуют?

Тема 5.3 Пластмассы

1. Почему применение пластмасс экономически выгодно?
2. Какие виды термопластов производят и для чего они применяются?
3. Какие виды реактопластов производят и для чего они применяются?

Тема 5.4 Органическое стекло

1. Какова структура органического стекла?
2. Из чего состоит органическое стекло?
3. Какими свойствами обладает органическое стекло?
4. Какая существует классификация органических стекол?
5. Для чего применяют органические стекла в металлорежущем оборудовании?

Тема 5.5 Приводные ремни

1. Для чего предназначены приводные ремни?
2. Каков принцип действия приводного ремня?
3. Каких разновидностей выпускают клиновые ремни?
4. Какими преимуществами обладают ременные передачи?
5. Каковы недостатки ременных передач?
6. Что предпринимают для усиления прочности и увеличения срока эксплуатации приводных ремней?

**Раздел 6 Техника безопасности**

Тема 6.1 Охрана труда

Тема 6.2 Охрана окружающей среды

1. Каковы требования техники безопасности и охраны окружающей среды в отношении хранения и использования смазочных материалов?
2. Каковы требования техники безопасности и охраны окружающей среды в отношении хранения и использования СОТС?
3. Каковы требования техники безопасности и охраны окружающей среды в отношении хранения и использования лакокрасочных материалов?