Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области

«Орехово – Зуевский железнодорожный техникум им. В.И.Бондаренко»

|  |  |
| --- | --- |
| Рассмотрен на заседании  цикловой комиссии Профессионального цикла специальности « Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования» Протокол №\_\_от «\_\_»\_\_\_\_20\_\_ г. Председатель цикловойкомиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Сойнова Л.Ю. | УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УВР «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_г.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Писарева Т.В. |

.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

на 2019 /2020 учебный год

по дисциплине **ОПД. 04 Материаловедение**

для специальности **23.02.04. Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.**

**Преподаватель** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Заушникова И.Б..

 (подпись) (Ф.И.О.)

группа  **Д-17**

Распределение часов по предмету на все виды обучения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Курс | Максимальная | Из них |
| Теоретические занятия | Лабораторные работы | Практические занятия | Контрольные работы | Курсовое проектирование  | Внеаудиторная самостоятельная работа | В т.ч. Расчетно-графические работы |
| 3сем. | 4сем. | 3сем. | 4сем. | 3сем. | 4сем. | 3сем. | 4сем. | 3сем. | 4сем. | 3сем. | 4сем. | 3сем. | 4сем. |
| 2 | 99 | 20 | 29 | 10 | - | 2 | 4 | - | 1 | - | - | 16 | 17 | - | - |

Составлен в соответствии с требованиями ПОЛОЖЕНИЯ о календарно-тематическом планировании и рабочей программой утвержденной ПЦК Профессионального цикла специальности «Техническая эксплуатация подъемно- транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования»

 Протокол № 1 от года. Автор рабочей программы Заушникова И.Б..

(наименование ЦМК, № протокола, дата, год утверждения, ФИО автора программы)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока  | Наименование разделов и тем урокаСодержание учебного материала, лабораторные и практические работы | К-во часов  | Тип/Вид занятий  | Технические средства обучения | Домашнее задание (основная и дополнительная литература) | Внеаудиторная самостоятельная работа студентов, время на ее выполне­ние | Уровень освоения |
| На уроках | Лаборат. и практич. |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
|  | **Начало 3 семестра** |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Раздел 1. Основы материаловедения** |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Тема 1.1.Строение, свойства и способы испытания металлов.** |  |  |  |
| **1** | Понятие «материаловедение». Роль отечественной науки в развитии металловедения. | **1** |  | Лекция | Плакаты видеотехника | С.4-9 | Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, оформление отчетов лабораторных работ. | **2** |
| **2** |  Кристаллическое строение металлов. Кривые нагревания и охлаждения металлов. Понятие «критические точки». | **1** |  |
| **3** | Аллотропические превращения в металлах.  | **1** |  | Изучения нового учебного материала/ Лекция | Плакаты видеотехника | С. 9-12 | **2** |
| **4** | Основные свойства металлов, их значение при выборе сплавов для изготовления деталей машин. | **1** |  |
| **5** | Испытание металлов на растяжение, на твердость, ударную вязкость.  | **1** |  | Изучения нового учебного материала/ Лекция | Плакаты видеотехника | С. 24-29 | **2** |
| **6** | Краткие сведения о технологических испытаниях металлов. | **1** |  |
| **7** | Современные физико-химические методы анализа металлов и сплавов - микроанализ, микроанализ, рентгенографический анализ.  | **1** |  | Кмбинированный урок | Плакаты видеотехника | С. 18-24 | **2** |
| **8** | Магнитная и ультразвуковая дефектология. Применение радиоактивных изотопов**.** | **1** |  |
| **9-10** | **Лабораторная работа №1** Испытание металлов на твердость методом Бринелля и Роквеллла |  | **2** | Совершенствования знаний, умений и навыков/ Практическое занятие |  | **отчет** | **2** |
| **11-12** | **Лабораторная работа №2** Ознакомление с устройством и работой металлографического микроскопа. |  | **2** |  | **отчет** | **2** |
| **13-14** | **Лабораторная работа №3** Испытание металлов на ударную вязкость. |  | **2** |  | **отчет** | **2** |
|  | **Тема 1.2. Основные положения теории сплавов.** |  |  |  |  |  |   |  |
| **15** | Понятие о сплаве. Типы сплавов: твердый раствор, химическое соединение, механическая смесь.  | **1** |  | Изучения нового учебног |  | С. 29-34 | Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка к  | **2** |
| **16** | Понятие о диаграмме состояния сплавов. Критические точки превращения в сплавах. Диаграммысостояния сплавов,образующиенеограниченные и ограниченные твердые растворы | **1** |  | о материала/ Лекция | Плакаты видеотехника |  | практическим занятиям, оформление отчетов практических занятий, подготовка к защите. |  |
| **17-18** | **Практическая работа № 1**Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Упрощенная диаграмма состояния «железо - цементит», ее анализ. Определение критических точек сталей и чугунов по диаграмме. Деление железоуглеродистых сплавов на стали и чугуны. |  | **2** | Практическое занятие | Плакаты видеотехника | с. 34-38 | **2** |
|  | **Тема 1.3.Основы термической обработки металлов и сплавов.** |  |  |
| **19** | Классификация видов термической обработки. Превращения в металлах при нагреве и охлаждении. | **1** |  | Лекция | Плакаты видеотехника | С. 91-102 | Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. | **2** |
| **20** |  Сущность отжига I и II рода, назначение. Нормализация.  | **1** |  |
| **21** |  Виды закалки, охлаждающие среды. | **1** |  | Комбинированный урок |  | С.102-123 |  | **2** |
| **22** |  Отпуск виды обработка стали холодом. | **1** |  |
|  | **Тема 1.4. Поверхностное упрочнение стальных деталей**. |  |  |
| **23** |  Поверхностная закалка с индукционным нагревом ТВЧ, с газопламенным нагревом. Процессы, происходящие при химико-термической обработке.  | **1** |  | Комбинированный урок  |  | С. 123-133  | Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка к тестированию по темам 1.1 – 1.4 | **2** |
| **24** | Цементация стали. Азотирование стали. Цианирование стали. Диффузионная металлизация, ее сущность, виды. Упрочнение поверхностным пластическим деформированием. | **1** |  |
|  | **Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении** |  |  |
|  | **Тема 2.1. Углеродистые стали** |  |  |
| **25** | Классификация сталей. Углеродистые конструкционные стали, их маркировка по ГОСТу, свойства и применение.  | **1** |  | Изучения нового учебного материала/ Лекция | Плакаты видеотехника | С.134-142 | Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.Тематика внеаудиторной работыОбласть применения углеродистых конструкционных и инструментальных углеродистых сталей. | **2** |
| **26** | Инструментальные углеродистые стали, их маркировка по ГОСТу, свойства, область применения. Влияние содержания углерода и постоянных примесей на свойства углеродистых сталей. | **1** |  |
| **27-28** | **Лабораторная работа №4** Микроанализ железоуглеродистых сплавов в равновесном состоянии. |  | **2** | Практичес-кое занятие |  | отчет | **2** |
|  | **Тема 2.2. Чугуны** |  |  |  |  |  |  |  |
| **29-30** | **Лабораторная работа №5** Микроанализ серых высокопрочных и ковких чугунов |  | **2** | Практичес-кое занятие |  | отчет |  | **2** |
| **31** | Классификация чугунов. Белый чугун. Его структура, свойства, применение. Серый чугун, его структура, свойства, маркировка по ГОСТу и применение. Ковкий чугун. Методы получения ковкого чугуна. Его структура, свойства, маркировка по ГОСТу и применение. | **1** |  | Изучения нового учебного материала/ Лекция | Плакаты видеотехника | С. 142-147 | Домашняя работа. Подготовка сообщения: Влияние постоянных примесей на свойства и структуру чугуна | **2** |
| **32** |  Высокопрочный чугун, его структура, свойства, маркировка по ГОСТу и применение. Антифрикционные чугуны, маркировка, и применение.  | **1** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Тема 2.3. Легированные стали** |  |  |  |  |  |  |  |
| **33** | Конструкционные легированные стали, их свойства, состав, маркировка по ГОСТу, применение. | **1** |  | Комбинированный урок | Плакаты видеотехника | С. 134-142 | **Домашняя работа. Подготовка сообщения**: Влияние легирующих элементов на свойства сталей. | **2** |
| **34** | Инструментальные легированные стали, их состав, свойства, маркировка по ГОСТу. Стали и сплавы с особыми свойствами, маркировка по ГОСТу, применение. | **1** |  |
|  | **Тема 2.4. Порошковые материалы** |  |  |  |  |  |  |  |
| **35** | Твердые металлокерамические сплавы типа ВК, ТК, ТТК. Методы их получения, свойства, маркировка по ГОСТу, применение.  | **1** |  | Комбинированный урок | Плакаты видеотехника | С. 181 | **Домашняя работа. Подготовка сообщения:** Применение конструкционных порошковых материалов. | **2** |
| **36** | Литые твердые сплавы, маркировка, применение. Конструкционные порошковые материалы, свойства, маркировка, применение. | **1** |  |
|  | **Тема 2.5. Сплавы цветных металлов** |  |  |  |  |  |  |  |
| **37** |  Медь и ее сплавы: латуни и бронзы. Маркировка по ГОСТу. Применение латуней и бронз.Алюминий и его сплавы. Классификация алюминиевых сплавов. Свойства, маркировка по ГОСТу и применение сплавов на основе алюминия, обрабатываемых давлением, и литейных. Антифрикционные сплавы на оловянной, цинковой и свинцовой основах. Маркировка антифрикционных сплавов по ГОСТу, свойства и применение. | **1** |  | Изучения нового учебного материала/ Лекция. | Плакаты видеотехника | С. 157-160С. 200-213(2) | **Домашняя работа . Подготовка сообщения:** Основные свойства меди и алюминия. | **2** |
|  | **Тема 2.6. Композиционные материалы** |  |  |  |  |  |  |
| **38** | Композиционные материалы с металлической матрицей. Их свойства, применение. Способы их получения.Композиционные материалы с неметаллической матрицей. Состав, классификация. Перспективы развития композиционных материалов. | **1** |  | Изучения нового учебного материала/ Лекция | Плакаты видеотехника | Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.Применение композиционных материалов | **2** |
|  | **Тема 2.7. Неметаллические материалы** |  |  |  |  |  |  |  |
| **39** | Состав и общие свойства пластмасс. Термопластичные пластмассы: свойства и применение. Термореактивные пластмассы: свойства и применение. Достоинства и недостатки пластмасс. Резины: общие сведения, состав, свойства и применение. Клеящие материалы и герметики: свойства и применение. Лакокрасочные материалы: состав, свойства и применение. | **1** |  | Изучения нового учебного материала/ Лекция | Плакаты видеотехника | С. 450-456С. 151-153(2) | Домашняя работа. Подготовка сообщения Термопластичные и термореактивные пластмассы в автомобилестроении. | **2** |
|  | **Тема 2.8. Коррозия металлов и меры борьбы с ней.** |  |  |  |
|  |
| **40** | Сущность процесса коррозии. Виды коррозии: химическая и электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии. Экономический ущерб от коррозии. | **1** |  |  |  |  | Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. |  |
|  | **Раздел 3. Литейное производство** |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Тема 3.1. Изготовление отливок в песчаных формах. Специальные способы литья.** |  |  |
| **41** | Назначение и сущность литейного производства. Краткие сведения о технологии получения отливок в разовых формах. Модели и их назначение. Назначение стержней. Формовочные материалы и стержневые смеси. | **1** |  | Комбинированный урок | Плакаты видеотехника | С. 188-264 | Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. | **2** |
| **42** | Литниковая система и ее назначение. Технология ручной и машинной формовки. Требования, предъявляемые к литейным сплавам | **1** |  |
| **43-44** |  Краткие сведения о технологии литья: в металлические формы (кокиль), центробежного литья, литья под давлением, литья по выплавляемым моделям, литья в оболочковые формы, литья по газифицируемым моделям. Достоинства и недостатки каждого вида литья, и область их применения. Перспективы развития литейного производства. | **2** |  | Комбинированный урок | Плакаты видеотехника | С. 264-304 | Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. |  |
|  | **Раздел 4. Обработка металлов давлением.** |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Тема 4.1. Прокатка, прессование, волочение. Ковка и штамповка.** |  |  |
| **45** | Способы прокатки металлов. Сортамент прокатного производства. Волочение, его сущность, назначение. Прессование, его сущность, виды, назначение. | **1** |  | Изучения нового учебного материала/ Лекция | Плакаты видеотехника | С. 318-367 | Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. | **2** |
| **46** |  Ковка. Сущность технологического процесса. Основные операции, инструменты и оборудование. Достоинства и недостатки. Область применения. Горячая и холодная штамповка. Сущность технологических процессов. Основные операции, приспособления, оборудование. Достоинства и недостатки. | **1** |  |
|  | **Раздел 5. Сварка, резка, пайка и наплавка металлов** |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Тема 5.1. Общие сведения о сварке. Электродуговая сварка и резка. Электроконтактная сварка** |  |  |  |  |  |  |  |
| **47** | Сущность сварки. Достоинства и недостатки процесса сварки. Типы сварочных соединений и швов. Требования, предъявляемые к качеству сварочного шва. Контроль сварочных соединений. Перспективы развития сварочных технологий Понятие об электрической дуге. Сущность электродуговой сварки. Приоритет русских ученых В.В. Петрова, Н.Н. Бенардоса и Н.Г. Славянова в открытии, разработке, использовании электродуговой сварки. Краткие сведения о сварочном оборудовании, на постоянном и переменном токе. Сварочная проволока и электроды для электродуговой сварки. Краткие сведения о других видах дуговой сварки: под слоем флюса, в среде защитных газов, электрошлаковой. Техника безопасности при электродуговой сварке. Электродуговая резка металлов и ее особенности. Область применения электродуговой сварки в автотранспортных организациях. Сущность электроконтактной сварки и ее виды. Стыковая электроконтактная сварка, виды, назначение.  | **1** |  | Изучения нового учебного материала/ Лекция | Плакаты видеотехника | С. 367-402С. 413-425 | Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. | **2** |
| **48** | Точечная сварка, сущность, область применения. Шовная (роликовая) сварка, ее сущность, назначение. Понятие о циклограммах стыковой, точечной и шовной сварок. Достоинства и недостатки электроконтактной сварки. | **1** |  |
|  | **Тема 5.2.Газовая сварка и резка** |  |  |  |  |  |  |  |
| **49** | Сущность газовой сварки. Газы, применяемые для сварки и резки. Сварочное пламя и его структура. Аппаратура для газовой сварки: баллоны, горелки, вентили, редукторы, ацетиленовые генераторы. Краткие сведения о технологии газовой сварки. Применение газовой сварки при ремонте деталей. Газовая резка: сущность, оборудование, технологии. Правила техники безопасности при газовой сварке и резке. | **1** |  | Изучения нового учебного материала/ Лекция |  | С. 404-432 | Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка к контрольной работе. | **2** |
| **50** | **Контрольная работа№1.** | **1** |  | Урок контроля |  |  |  |
|  | **Тема 5.3. Прочие способы сварки. Пайка металлов.** |  |  |  |  |  |  |
| **51** | Общие сведения о специальных видах сварки давлением: холодной сварке, ультразвуковой сварке, сварке взрывом, диффузионной сварке. Область применения. Общие сведения о плазменной сварке, лазерной и электронно-лучевой. Область применения. Сварка трением. Сущность процесса пайки металлов. Мягкие припои, их состав, марки по ГОСТу. Флюсы, применяемые при пайке мягкими припоями. Принадлежности для пайки металлов. Технология пайки мягкими припоями. Твердые припои. Состав и марки твердых припоев по ГОСТу. Флюсы. | **1** |  | Комбинированный урок | Плакаты видеотехника | С. 421-429157-267(4) | Домашняя работа. Подготовка сообщения Технология пайки твердыми припоями. | **2** |
|  | **Тема 5.4. Восстановление и упрочнение деталей наплавкой** |  |  |  |
| **52** | Сущность и назначение механизированной наплавки металлов. Автоматическая наплавка металлов под слоем флюса. Вибродуговая наплавка, ее сущность и назначение. Металлизация, ее сущность и назначение. Плазменная наплавка. Наплавка порошковыми проволоками. | **1** |  |  |  | Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. | **2** |
|  | **Раздел 6. Обработка металлов резанием** |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Тема 6.1. Элементы резания металлов и геометрия резцов.** |  |  |  |
| **53** | Понятие о процессе резания. Движения при резании металлов. Классификация основных способов обработки металлов резанием в зависимости от характера главного движения и движения подачи. Элементы резания: глубина резания, подача, и скорость резания. Основные части и конструктивные элементы токарного проходного резца. Основные углы токарного резца, их влияние на процесс резания. Классификация токарных резцов. | **1** |  | Изучения нового учебного материала/ Лекция | Плакаты видеотехника | С.17-29(6)С.36-51(6) | Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. | **2** |
|  | **Тема 6.2. Понятие о режимах резания. Классификация металлорежущих станков** |  |  |  |  |  |  |
| **54** | Физические основы процесса резания металлов. Силы, действующие на резец при резании. Теплообразование при резании. Стойкость инструментов пути ее повышения. Исходные данные и порядок определения оптимальных режимов резания. Определение машинного времени при точении. Понятие о высокопроизводительных методах резания. Классификация металлорежущих станков по технологическим, конструктивным и групповым признакам, по точности и степени специализации. Система нумерации станков. Условные обозначения кинематических пар и деталей узлов станка. Обрабатываемость материалов. | **1** |  |  | Плакаты видеотехника | Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. | **2** |
|  | **Тема 6.3. Станки токарной группы. Сверлильные и расточные станки** |  |  |  |
| **55** | Общее назначение станков токарной группы. Универсальные приспособления для токарных станков. Работы, выполняемые на токарно-винторезных станках. Особенности процессов и элементы режима резания при сверлении, зенкеровании и развертывании. Классификация сверл, зенкеров и разверток, их назначение. Работы, выполняемые на сверлильных и расточных станках. Основные узлы токарно-винторезных станков. | **1** |  | Комбинированный урок | Плакаты видеотехника | С.205-215(6)С.269-273(6) | Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. | **2** |
|  | **Тема 6.4. Фрезерование и шлифование** |  |  |  |  |  |  |  |
| **56** | Особенности процесса фрезерования. Схемы фрезерования. Классификация фрез по конструкции и технологическим признакам. Схемы шлифования. Притирочные и доводочные работы. Краткие сведения о работе хонинговальных станков. | **1** |  |  | Домашняя работа. Подготовка сообщения: Работы, выполняемые на кругло-шлифовальных станках. | **2** |
|  | **Тема 6.5. Строгальные, долбежные и протяжные станки** |  |  |
| **57** | Сущность и область применения строгальных станков, применение долбежных станков. Работы, выполняемые на строгальных и долбежных станках.  | **1** |  | Комбинированный урок |  | С.194-203(6) | Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя | **2** |
| **58** | Общие сведения о процессе протягивания, его назначение. Работы, выполняемые на протяжных станках. Виды протяжек. | **1** |  |
| **59-60** | **Практическая работа №**2Назначение режимов резания при токарной обработке. |  | **2** | Совершенствования знаний, умений и навыков/ Практическое занятие |  | отчет | **2** |
| **61-62** |  **Практическая работа №3.**Назначение режимов резания при фрезеровании. |  | **2** |  | отчет | **2** |
|  | **Раздел 7. Топливно-смазочные материалы** |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Тема 7.1. Автомобильные бензины** |  |  |  |  |  |  |  |
| **63** | Назначение автомобильных бензинов. Эксплуатационные требования к качеству бензинов. Свойства, влияющие на подачу топлива от топливного бака до камеры сгорания: наличие воды, механических примесей, давление насыщенных паров.  Свойства, влияющие на смесеобразование: плотность, вязкость, испаряемость (теплота испарения, фракционный состав). Свойства, влияющие на процесс сгорания. Виды сгорания рабочей смеси: без детонации, с детонацией, калильное. Понятие об октановом числе. Методы определения октанового числа. Способы повышения детонационной стойкости бензинов. Свойства, влияющие на образование отложений: содержание фактических смол, индукционный период. Коррозийность бензинов: содержание водорастворимых кислот и щелочей. Испытание на медной пластинке. Кислотность. Массовая доля серы. | **1** |  | Комбинированный урок | Плакаты видеотехника | С. 15-112(3) | Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.**Тематика внеаудиторной работы** Марки бензинов и их применение. | **2** |
|  | **Тема 7.2. Автомобильные дизельные топлива** |  |  |  |  |  |  |
|  | Назначение дизельных топлив. Эксплуатационные требования к дизельным топливам. Свойства, влияющие на подачу дизельного топлива от топливного бака до камеры сгорания: наличие воды и механических примесей, температура помутнения, застывания, вязкость. Свойства, влияющие на смесеобразование: плотность, вязкость, испаряемость. Свойства дизельных топлив, влияющих на самовоспламенение и процесс сгорания: мягкая и жесткая работа дизельного двигателя, понятие о цетановом числе. Способы повышения самовоспламеняемости. Свойства, влияющие на образование отложений: содержание фактических смол, зольность, коксуемость, иодное число, содержание серы. Коррозийность дизельных топлив: содержание серы, воды, водорастворимых кислот и щелочей. Испытания на медную пластинку.  |  |  |  |  | Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.**Тематика внеаудиторной работы**Марки дизельных топлив и область их применения**.** | **2** |
|  | **Тема 7.3. Масла для двигателей** |  |  |  |  |  |  |  |
| **64** | Условия работы масла в двигателе: причины старения масла в двигателе. Вязкостные свойства масел для двигателей: вязкость масла при рабочей температуре, вязкостно-температурная характеристика, индекс вязкости. Смазочные свойства моторных масел. Антиокислительные, моющие, антипенные, противокоррозионные защитные свойства. Присадки. Классификация моторных масел по уровню эксплуатационных свойств (группы масел) и по вязкости (классы вязкости). | **1** |  |  | Плакаты видеотехника |  | Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.**Тематика внеаудиторной работы**: Марки моторных масел и их применение**.** | **2** |
|  | **Тема 7.4. Трансмиссионные и гидравлические масла** |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Условия работы трансмиссионных масел. Вязкостные, смазочные и защитные свойства масел. Присадки. Классификация трансмиссионных масел по уровню эксплуатационных свойств (группы) и по вязкости (классы вязкости). Условия работы гидравлических масел. Вязкостные, смазочные, защитные и антипенные свойства масел. Присадки. Классификация гидравлических масел по уровню эксплуатационных свойств (группы) и по вязкости (классы вязкости). |  |  |  |  |  | Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.**Тематика внеаудиторной работы:**Марки трансмиссионных масел и их применение.Марки гидравлических масел и их применение. | **2** |
|  | **Тема 7.5. Пластичные смазки** |  |  |  |  |  |  |  |
| **65** | Назначение, состав и получение пластичных смазок. Классификация. Эксплуатационные свойства: вязкостно температурные, прочностные, смазочные. | **1** |  | Комбинированный урок | Плакаты видеотехника | (3)С. 94-111(3) с.180-190 | Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.**Тематика внеаудиторной работы:** Марки пластичных смазок и их применение**.** | **2** |
|  | **Тема 7.6. Жидкости для системы охлаждения.** |  |  |  |  |  |  |
|  | Назначение жидкостей для системы охлаждения. Эксплуатационные требования к качеству охлаждающих жидкостей: определенная вязкость, постоянство объема при нагревании и замерзании, высокая температура кипения, высокая теплоемкость и теплопроводность, стойкость против вспенивания, стабильность, не вызывать коррозии металлов, не разъедать резиновые изделия, не вызывать отложений, нетоксичность и непожароопасность. Вода. Низкозамерзающие жидкости. Марки охлаждающих жидкостей и их применение |  |  |  |  | Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. |  |
|  | **Тема 7.7. Жидкости для гидравлических систем**  |  |  |  |  |  |  |  |
| **66** | Амортизаторные жидкости. Эксплуатационные требования к амортизаторным жидкостям. Тормозные жидкости. Эксплуатационные требования к качеству тормозных жидкостей. Эксплуатационные требования к качеству жидкостей для исполнительных механизмов, марки и их применение. Промывочные и очистительные жидкости. Марки и применение амортизаторных жидкостей. Марки и применение тормозных жидкостей | **1** |  |  | Плакаты видеотехника | Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы**.** |  |
|  | **Тема 7.8. Лакокрасочные и защитные материалы** |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Назначение и требования к лакокрасочным материалам. Состав лакокрасочных материалов. Строение лакокрасочного покрытия. Способы нанесения лакокрасочных материалов. Классификация лакокрасочных покрытий. Основные показатели качества лакокрасочных материалов: вязкость, продолжительность высыхания, укрывистость. Оценка качества лакокрасочных покрытий по адгезии, твердости, прочности при изгибе и ударе. Маркировка лакокрасочных материалов и покрытий. Вспомогательные лакокрасочные материалы. Защитные материалы. |  |  |  |  |  | Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. |  |
|  |  **Итого:**  **Всего:**  | **50****99** | **16** |  |  |  | **33** |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу или под руководством);

3. – продуктивный (самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач.

 **Литература:**

**Основные источники:**

1. Кузьмин. Б. А. Технология металлов и конструкционные материалы. М.: машиностроение, 2015
2. Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (Металлообработка) М.: Издательский центр «Академия»,2015.
3. Кириченко Н.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы. М.: Издательский центр «Академия», 2015
4. Зорин. В. А Ремонт дорожных машин, автомобилей и тракторов. М.: Издательский центр «Академия», 2015.
5. Заплатин В.Н. Основы материаловедения. Металлообработка. М.: Издательский центр «Академия»,2015.
6. Аршинов В. А. Резание металлов и режущий инструмент М.: машиностроение, 2015
7. Нефедов Н. А. Осипов К.А. Сборник задач и примеров по резанию металлов и режущему инструменту М.: машиностроение, 2015.
8. Барановский Ю. В. Справочник режимы резания металлов М.: машиностроение, 2015.

**Дополнительные источники**

1. [Марков С.Б.](http://shop.top-kniga.ru/persons/in/88236/) [Фокин В.В.](http://shop.top-kniga.ru/persons/in/88235/) Материаловедение на автомобильном транспорте: Учебное пособие для вузов. – Р-н-Д.: [Феникс](http://shop.top-kniga.ru/producers/in/16/), 2015.
2. [Кланица В.С.](http://shop.top-kniga.ru/persons/in/67457/) [Колесник П.А.](http://shop.top-kniga.ru/persons/in/67456/) Материаловедение на автомобильном транспорте: Учебник для вузов. – М.: [Академия](http://shop.top-kniga.ru/producers/in/314/), 2015.

|  |
| --- |
|  |

**Интернет-источники:**

1. [http://techno.x51.ru](http://techno.x51.ru/index.php?mod=text&uitxt=293) Раздел: что такое… (сварка)
2. mt2.bmstu.ru Раздел: Техническая библиотека
3. [www.ural-metal.info](http://www.ural-metal.info) Разделы: ГОСТы, Марки стали, Сталь и сплавы.
4. www.splav.kharkov.com Разделы: ГОСТы, Материалы, Аналоги