ВФ ГАПОУ СО «БТА»

**ПМ.03 Техническое обслуживание и диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов;**

**ремонт отдельных деталей и узлов**

**МДК.03.02. Технологические процессы ремонтного производства**

Методические указания по подготовке,

выполнению и защите контрольной работы

для студентов заочной формы обучения

специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства

Г. Вольск, 2019 г

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии

специальных технических дисциплин

Председатель цикловой комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Протокол №\_\_\_\_\_от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019 г.

Составил: Логинова Н.Е. – преподаватель высшей квалификационной категории ВФ ГАПОУ СО «БТА»

Рецензент:

Методические указания разработаны на основании основной профессиональной образовательной программы по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства и программы учебной дисциплины, предназначены для студентов заочной формы обучения.

Зарегистрировано № \_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Содержание

Введение……………………………………………………….…………… 4

1. Цели и задачи МДК.03.02. Технологические процессы ремонтного производства…………………………………...……………………………. 5

2. Теоретическое содержание МДК.03.02………………………………… . 6

3. Основные требования, предъявляемые к контрольной работе………………………………………………………...........………… 9

4. Выбор варианта контрольной работы……………………...…………… 9

5. Варианты контрольной работы……………………..……..……………. 10

6. Вопросы и тесты контрольной работы…..……………………………... 11

7. Информационное обеспечение обучения………………...…………….. 17

Приложения

ВВЕДЕНИЕ

 МДК.03.02. Технологические процессы ремонтного производства является частью программы ПМ.03 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ДИАГНОСТИРОВАНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕН-НЫХ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ; РЕМОНТ ОТДЕЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ И УЗЛОВ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 110809 Механизация сельского хозяйства в части освоения основного вида профессиональной деятельности.

Указания включают: теоретическое содержание МДК.03.02. Технологические процессы ремонтного производства; основные требования, предъявляемые к контрольной работе; порядок распределения вариантов контрольных работ; теоретические вопросы и тесты к каждому варианту; порядок защиты контрольной работы, методические указания для выполнения тестов и перечень рекомендуемой литературы.

**1.ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

Цели и задачи МДК.03.02. Технологические процессы ремонтного производства – требования к результатам освоения.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями:

1. Осуществлять технологический процесс ремонта отдельных деталей и узлов машин и механизмов.

2. Обеспечивать режимы консервации и хранения сельскохозяйственной техники.

 Обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

* выполнения разборочно-сборочных, дефектовочно-комплектовочных работ, обкатки агрегатов и машин;
* налаживания и эксплуатации ремонтно-технологического оборудования.

уметь:

* подбирать ремонтные материалы проводить операции;
* выполнять разборочно-сборочные дефектовочно-комплектовочные обкатку и испытания машин и их сборочных единиц и оборудования.

 знать:

* технологию ремонта деталей и сборочных единиц электрооборудования, гидравлических систем и шасси машин и оборудования животноводческих ферм;
* технологию сборки, обкатки и испытания двигателей и машин в сборе.

**2. ТЕОРЕТИЧЕКОЕ СОДЕРЖАНИЕ МДК.03.02**

 **Тема 1. Производственные процессы ремонта машин.**

 **Схема производственного процесса ремонта машин**

Понятие о производственном и технологическом процессах ремонта машин. Технологические операции. Схема производственного процесса ремонта сложных машин.

Подготовка машин к ремонту. Предремонтное диагностирование, наружная очистка и мойка, порядок сдачи машин в ремонт. Технология разборки машин и сборочных единиц. Особенности разборки типичных соединений. Обеспечение сохранности деталей при разборке. Оборудование, приспособления и инструменты, применяемые при разборке.

Виды деталей, не подлежащих разукомплектованию при ремонте. [ДИ 5, стр. 69-81]

 **Тема 2 Дефектация соединений и деталей. Комплектование сборочных единиц.**

 **Очистка деталей**

Очистка узлов и деталей машин от коррозии, нагара и других загрязнений. Способы, оборудование, технологические процессы. Средства для очистки. Роль синтетических моющих, растворяюще-эмульгирующих средств и органических растворителей, применяемых для очистки сборочных единиц и деталей.

Режим очистки. Определение качества очистки сборочных единиц и деталей.[ОИ 1, стр. 210-212, ДИ 5, стр. 81-85]

 **Дефектация соединений и деталей**

Сущность и методы дефектации деталей машин. Магнитная дефектоскопия, капиллярный, ультразвуковой и электроиндукционный методы контроля. Дефектация типичных деталей и соединений.

Основные признаки выбраковки деталей. Экономическая эффективность дефектации. [ДИ 5, стр. 85-89]

 **Комплектование и сборка сборочных единиц**

Понятие о комплектованиисборочных единиц машин. Особенности комплектования сборочных единиц и деталей. Селективный метод комплектования. Оформление дефектовочно-комплектовочной документации. Подготовка деталей к сборке. Сборка прессовых соединений, соединений с подшипниками качения, шестерен. Установка самоподвижных сальников.

Сборка соединений трубопроводов и резьбовых соединений. Герметизация плоских стыковочных соединений.

Статистическая и динамическая балансировки деталей и сборочных единиц. Обкатка, ее влияние на работоспособность и надежность сборочных единиц. Правила безопасности труда и пожарной безопасности при выполнении работ. [ДИ 5, стр. 89-94]

 **Тема 2.3. Окраска машин**

 Способы удаления старых лакокрасочных материалов. Подготовка поверхности к окраске. Подготовка лакокрасочных материалов. Грунтование. Шпатлевание. Нанесение лакокрасочного покрытия. Оборудование для окраски машин и технологическая оснастка. Способы окраски машин. Сушка окрашенных изделий. Противопожарные и санитарно-технические требования при окраске машин.[ДИ 5, стр. 95-99]

 **Тема 2.4. Восстановление деталей сваркой и наплавкой**

 **Ручная сварка и наплавка деталей**

Восстановление деталей сваркой, наплавкой, их применение при ремонте машин. Подготовка деталей к сварке, наплавке. Технология ручной дуговой сварки. Роль электродов в процессе сварки. Зависимость силы сварочного тока и диаметра электрода. Особенности сварки на постоянном и переменном токах прямой и обратной полярности. Газовая сварка и ее применение. Особенности сварки и наплавки деталей из чугуна. Способы сварки чугуна. Холодная, полугорячая и горячая сварка чугуна. Сварка деталей из алюминия и его сплавов. Преимущества и недостатки различных способов сварки. Пайка деталей. Область применение пайки, ее виды, типы припоев и флюсов. Особенности технологии пайки мягкими и твердыми припоями. Оборудование и инструменты для сварки, пайки и наплавки. Сравнительная технико-экономическая оценка различных способов ручной сварки и наплавки.

Правила безопасности труда и пожарной безопасности при ручной сварке и пайке.[ДИ 5, стр. 105-115]

 **Механизированные и контактные способы сварки и наплавки деталей**

Автоматическая сварка и наплавка под слоем флюса. Цель восстановления деталей сваркой и наплавкой под слоем флюса. Материалы и оборудование, применяемые при автоматической сварке и наплавке. Технология и режимы сварки наплавки. Сварка и наплавка в срезе защитных газов, углекислого газа, водяного пара. Вибродуговая, электрошлаковая наплавки. Электроконтактная приварка стальной ленты. Электроконтактное напекание металлических порошков. Технико-экономический анализ различных механизированных способов наплавки и напекания, целесообразность их применения. Правила безопасности труда и пожарной безопасности при выполнении работ. [ДИ 5, стр. 115-125]

**Тема 2.5. Электролитическое наращивание деталей. Восстановление деталей полимерными материалами**

 Цель наращивания слоя металла на изношенную поверхность детали. Технологический процесс нанесения гальванических покрытий. Подготовка изношенных деталей к гальваническому покрытию. Обезжиривание деталей. Режим электролиза и применяемое оборудование. Железнение. Электролиты и ванны, применяемые при железнении. Вневанное железнение. Местное железнение. Хромирование. Струйное, проточное и электроконтактное хромирование. Применение данных способов при восстановлении деталей

Контроль качества покрытий. Пути снижения затрат при восстановлении деталей различными способами наращивания.[ДИ 5, стр. 126-133]

 **Тема 2.6. Восстановление деталей пластическим деформированием. Слесарно-механические и электрические способы восстановления и упрочения деталей**

 **Восстановление деталей пластическим деформированием.**

Восстановление деталей пластической деформацией, ее назначение и область применения. Восстановление размеров деталей способом осаживания, вдавливания, раздачи, обжимки, вытяжки, накатки. Электромеханическая обработка.

Восстановление формы деталей способом пластического изгиба, местного поверхностного наклепа и нагрева. Контроль после правки.[ДИ 5, стр. 138-141]

 **Слесарно-механические и электрические способы восстановления деталей**

Слесарная обработка деталей при восстановлении. Восстановление и ремонт резьбовых поверхностей. Заделка трещин фигурными вставками,

с помощью дополнительных элементов или замены изношенной части детали. Использование односторонне изношенных деталей.

Механическая обработка при ремонте и восстановлении деталей. Режимы резания при механической обработке наплавленных поверхностей: протачивание резцами, шлифовка, притирка, хонингование, протягивание.[ДИ 5, стр. 141-151]

 **Способы упрочения деталей**

Электрические способы обработки деталей. Механическое упрочение деталей. Дробеструйный наклеп, раскатывание и обкатывание, алмазное выглаживание, выглаживание твердосплавным инструментом, ультразвуковое, термическое, химико-термическое, лазерное и электромеханическое упрочение деталей. Выбор рационального способа восстановления и упрочения деталей.

Правила безопасности труда и пожарной безопасности при выполнении работ.[ДИ 5, стр. 151-157]

 **Тема 2.7. Ремонт основных узлов и систем двигателя**

 **Ремонт блоков, гильз и коленчатых валов**

Техническая характеристика блоков и гильз. Типичные износы и повреждения блоков и гильз, способы их определения. Технические требования к дефектации. Технология восстановления сопрягаемых поверхностей и устранения трещин. Расточка и хонингование гильз, режим их обработки. Оборудование, применяемое при ремонте блоков и гильз. Контроль качества и экономическая эффективность ремонта блоков и гильз.

Основные дефекты и износы коленчатых валов, способы их определения. Технические требования к дефектации. Определение ремонтных размеров, шлифование коренных и шатунных шеек коленчатого вала. Выбор режима шлифования. Полирование. Контроль качества ремонта коленчатых валов и их динамическая балансировка.

Правила безопасности труда при выполнении работ.[ОИ 1, стр. 248-256]

 **Ремонт шатунно-поршневого комплекта и механизма газораспределения**

Типичные износы деталей шатунно-поршневого комплекта, способы их определения. Технические требования к дефектации. Технология восстановления поршневого пальца, втулки верхней головки шатуна, поршня. Комплектование и способы сборки шатунно-поршневого комплекта. Контроль качества ремонта.

Экономическая эффективность восстановления поршневых пальцев, шатунных и коренных подшипников.

Типичные износы и повреждения деталей механизма газораспределения, способы их определения.

Технические требования к дефектации. Технология ремонта головки цилиндров, клапанов, пружин клапанов, распределительных валов, валика коромысел, коромысел клапанов с втулками, толкателей клапанов с втулками. Порядок обработки клапанных гнезд. Сборка головки цилиндров и притирка клапанов. Контроль качества притирки клапанов. Правила безопасности труда при выполнении работ. [ОИ 1, стр. 260-276]

 **Ремонт системы питания дизельных и карбюраторных двигателей**

Типичные износы и повреждения деталей системы питания дизельных и карбюраторных двигателей, способы их определения.

Технические требования к дефектации деталей. Предремонтное диагностирование топливного насоса с регулятором. Технология ремонта подкачивающего насоса. Испытание на приборе нагнетательного клапана и его седла

Проверка состояния плунжерной пары. Восстановление деталей регулятора топливного насоса. Сборка, обкатка, испытание и регулировка топливного насоса и регулятора.

Проверка и регулировка количества и равномерности подачи топлива. Определение угла начала впрыскивания топлива.

Проверка работы автоматической муфты опережения впрыскивания топлива. Ремонт, регулировка и испытание форсунок. Проверка пропускной способности фильтрующих элементов тонкой очистки.

Ремонт топливопроводов высокого давления. Дефекты деталей бензонасосов. Технические требования к дефектации деталей. Проверка технического состояния насоса на стенде. Основные дефекты деталей карбюраторов. Способы их определения и технология восстановления.

Проверка жиклеров и запорных клапанов карбюраторов с помощью приборов. Регулировка карбюратора. Ремонт баков и топливопроводов низкого давления.

Контроль качества ремонта бензонасоса и карбюратора. Влияние технического состояния и регулировки топливной аппаратуры на экономное расходование топлива. Правила безопасности труда и пожарной безопасности при выполнения работ.[ОИ 1, стр. 276-287]

 **Ремонт смазочной системы и системы охлаждения.**

Типичные износы и повреждения деталей смазочной системы и системы охлаждения, способы их определения. Технические требования на дефектацию деталей. Предремонтное диагностирование и технология ремонта масляных насосов. Технические условия ремонта. Сборка, обкатка и испытание насосов на стенде.

Очистка фильтрующих элементов грубой очистки масла и проверка их на пропускную способность. Восстановление нормальной работы реактивной масляной центрифуги. Сборка, испытание и регулировка центрифуг на стенде. Ремонт водяных насосов и вентиляторов. Статистическая балансировка вентиляторов

Испытание и ремонт водяных радиаторов и термостатов. Ремонт масляных радиаторов. Контроль качества ремонта. Пути снижения затрат на ремонт насосов. [ОИ 1, стр. 298-302]

 **Ремонт автотракторного электрооборудования.**

Типичные повреждения сборочных единиц и элементов автотракторного электрооборудования, степень износа подвижных соединений и устройств. Технические требования кдефектации. Технология ремонта типичных конструктивных элементов электрооборудования. Проверка работоспособности катушек зажигания (индукционных катушек), транзисторных коммутаторов, конденсаторов. Испытание свечей зажигания на герметичность.

Технические требования к ремонту сборочных единиц и элементов электрооборудования. Особенности сборки и регулировки сборочных единиц. Обкатка и испытание сборочных единиц и элементов электрооборудования.

Техническое обслуживание и проверка технического состояния аккумуляторных батарей. Неисправности аккумуляторных батарей и особенности их устранения. Приготовление электролита и зарядка аккумуляторных батарей. Контроль качества ремонта. Оборудование, приспособления, приборы и инструменты, применяемые при ремонте аккумуляторных батарей. Хранение аккумуляторных батарей. Мероприятия по снижению стоимости ремонта электрооборудования.

Правила безопасности труда и пожарной безопасности при выполнении работ.[ОИ 1, стр. 287-298]

**Тема 2.8. Сборка, обкатка и испытание двигателей**

 **Сборка, обкатка и испытание двигателей**

Подготовка деталей к сборке. Последовательность сборочных операций Установка коленчатого вала, гильз в блок, шатунно-поршневого комплекта шестерен механизма газораспределения, головки цилиндров, регулировка декомпрессора и зазоров в клапанах.

Цель обкатки и испытания двигателя. Технические требования на сборку, обкатку и испытание двигателя. Режимы и параметры обкатки и испытаниядвигателя. Испытание двигателя. Внешние признаки нормальной работы двигателя. Места прослушивания двигателя. Определение мощности, часового расхода топлива и экономичности двигателя (удельного расхода топлива) Контрольный осмотр после обкатки. Оборудование, приспособления и приборы, применяемые для испытания двигателя. Экономическая эффективность качества сборки и обкатки двигателя.

Правила безопасности труда при выполнении работ. **[ОИ 1, стр. 302-309]**

**Тема 2.9. Ремонт рам, корпусных деталей, кабин, облицовки и оперения**

Типичные неисправности рам, корпусных деталей, кабин, облицовки и оперения, способы их определения и технические требования к дефектации. Технология ремонта рам, корпусных деталей, кабин, облицовки и оперения. Контроль качества ремонта.

Экономическая эффективность применения пневмоприспособлений и шаблонов при ремонте рам, корпусных деталей, кабин, облицовки и оперения.

Правила безопасности труда при выполнении работ. [ОИ 1, стр. 348-350, ДИ 5 стр. 237-342]

**Тема 2.10. Ремонт деталей и сборочных единиц трансмиссии и ходовой части тракторов, комбайнов и автомобилей**

 Типичные неисправности шестерен, валов, подшипников, способы их определения. Технология восстановления валов, осей катков, ступиц, зубчатых колес. Технология ремонта деталей сцепления. Особенности разборки, сборки и регулировки сцепления. Основные возможные дефекты деталей тормозной системы и способы их устранения.

 Ремонт деталей и механизмов переключения. Сборка коробок передач. Сборка, регулировка и обкатка заднего моста гусеничного трактора. Сборка заднего моста из комплектов.

Регулировка зацепления конических шестерен. Сборка ведущих мостов колесных тракторов. Регулировка тормозов и обкатка трансмиссии тракторов. Ремонт ходовой части гусеничных тракторов. Ремонт ходовой части колесных тракторов, комбайнов и автомобилей. Ремонт рессор и амортизаторов, рулевых механизмов, передних мостов автомобилей и тракторов. Ремонт покрышек и камер. Контроль качества ремонта. Оборудование, приспособления и инструмент, используемые при ремонте. Правила безопасности труда при выполнении работ.[ОИ 1, стр. 309-320]

**Тема 2.11. Ремонт гидравлических систем**

 Характерные неисправности агрегатов гидравлических систем, их внешние признаки, способы и средства определения. Способы и средства определения износа и типичных повреждений деталей, технические требования к дефектации. Предремонтное диагностирование агрегатов гидравлических систем. Ремонт насосов. Восстановление корпусов, втулок, подшипников и поджимных обойм. Ремонт шестерен. Сборка, обкатка и испытание насосов.

Ремонт гидрораспределителя. Восстановление золотников и клапанов, механизма автоматического возврата и фиксации золотника. Сборка, регулировка к испытание гидрораспределителя. Ремонт и испытание гидроцилиндров, гидравлических догружателей ведущих колес, гидроусилителей рулевого управления. Ремонт гидросистемы управления трансмиссией, шлангов высокого давления. Правила безопасности труда при выполнении работ.[ОИ 1, стр. 351-362]

**Тема 2.12. Сборка и обкатка тракторов и автомобилей**

 Студент должен знать: технологию сборки и обкатки тракторов и автомобилей.

 Подготовка деталей к сборке. Технологические особенности сборки коробок передач, ведущих мостов, карданных валов, передних мостов и ходовой части машин. Цель обкатки агрегатов шасси, режим и применяемое оборудование. Требования, предъявляемые к агрегатам, поступившим на сборку машин. Технологическая последовательность сборки колесной и гусеничной машины.

 Подготовка машин к обкатке. Проверка работы агрегатов и систем. Выполнение центровочно-регулировочных работ. Обкатка тракторов и автомобилей. Контрольный осмотр машин после обкатки иустранение неисправностей.

Оборудование, приспособления и инструмент, применяемые при ремонте Правила приема машин из ремонта. Документация на отремонтированную машину.

Правила безопасности труда при выполнении работ.[ОИ 1, стр. 362-369]

**Тема 2.13. Ремонт сельскохозяйственных машин**

 **Ремонт почвообрабатывающих, посевных и посадочных машин**

Типичные повреждения и неисправности рабочих органов почвообрабатывающих, посевных и посадочных машин. Технические требования к дефектации деталей машин. Технология восстановления деталей и сборочных единиц рабочих органов, технические требования к их ремонту. Особенности сборки и регулировки отдельных механизмов и аппаратов машин. Сравнительная технико-экономическая оценка технологических процессов восстановления рабочих органов (деталей). Контроль качества ремонта деталей, сборочных единиц рабочих органов и машин в целом. Правила безопасности труда при выполнении работ.[ОИ 1, стр. 369-382]

 **Ремонт зерноуборочных, свеклоуборочных, силосоуборочных, карто-фелеуборочных комбайнов и машин**

Предремонтная дефектация комбайнов и уборочных машин. Технология ремонта сборочных единиц и деталей. Ремонт жаток и подборщиков, мотовила, каркаса наклонной камеры, молотильного аппарата. Статическая и динамическая балансировка барабана. Ремонт сепарирующих устройств, соломотрясов, грохота и решет. Технические требования к дефектации деталей комбайна. Общие требования к сборке зерноуборочных, свеклоуборочных, силосоуборочных, картофелеуборочных комбайнов и машин. Проведение регулировочных работ. Подготовка к обкатке и обкатка комбайнов. Способы контроля качества ремонта. Приемо-сдаточные испытания отремонтированных комбайнов и уборочных машин.

Правила безопасности труда при выполнении работ.[ОИ 1, стр. 387-412]

**Тема 2.14. Ремонт мелиоративных машин**

Типичные повреждения и неисправности рабочих органов мелиоративных машин. Технические требования к дефектации деталей машин для прокладки открытых каналов, планировки дна и откосов каналов, машин для устройства антифильтрационных экранов оросительных каналов, закрытого горизонтального дренажа и других. Особенности ремонта машин для подготовки земель к освоению и культурно-технических работ, машин и установок для орошения сельскохозяйственных культур.

Общие требования к сборке мелиоративных машин. Способы контроля качества ремонта. Приемо-сдаточные испытания отремонтированных машин,

Правила безопасности труда при выполнении работ. [ДИ 5, стр. 322-323]

**Тема 2.15. Ремонт машин и оборудования животноводческих ферм и комплексов.**

 Студент должен знать: технологию ремонта машин и оборудования животноводческих ферм. Характерные неисправности механизмов и оборудования системы водоснабжения, кормоприготовительных машин, навозоуборочных устройств, комплекса машин для машинного доения коров и первичной обработки молока, стригальных агрегатов. Способы устранения неисправностей. Технические требования к дефектации деталей и выбраковка технологического оборудования. Особенности ремонта и испытания оборудования животноводческих ферм и комплексов. Способы контроля качества ремонтных работ.

Правила безопасности труда при выполнении работ.[ДИ 5, стр. 315-322]

**Тема 2.16. Планирование и организация технического обслуживания и ремонта машин**

 **Планирование технического обслуживания и ремонта машин. Обеспечение запасными частями мастерских**

Основы планирования работ по техническому обслуживанию и ремонту машин. Значение плана-графика круглогодового ремонта и технического обслуживания для эффективного использования машин и деятельности ремонтно-обслуживающих предприятий.

Порядок сбора исходных данных и методика определения количества ремонтов и технического обслуживания машин. Определение общей годовой трудоемкости ремонтно-обслуживаюших работ. Определение объемов работ и их распределение между звеньями ремонтной сети. Методика составления годового плана ремонтных работ мастерской (пункта технического обслуживания) по объектам и трудовым затратам. Порядок составления графика загрузки мастерской, обеспечение запасными частями для своевременного и качественного технического обслуживания и ремонта машин.[ДИ 5, стр. 327-339]

**Методы и формы организации технического обслуживания и ремонта машин**

Условия, определяющие выбор метода и формы организации технического обслуживания и ремонта машин, их характеристика. Поточный и централизованный методы технического обслуживания. Служба технической диагностики. Профилактическая служба. Формы организации технического обслуживания (ремонта). Необезличенный, обезличенный и агрегатный методы ремонта. Непоточная и поточная формы организации производства. Специализация и кооперирование ремонтно-обслуживающего производст­ва. Формы организации труда на ремонтно-обслуживающих предприятиях. Структура управления и производственная структура ремонтного предприятия.[ДИ 5, стр. 340-344]

 **Режим работы ремонтного предприятия и основные параметры производственного процесса**

Режим работы ремонтной мастерской и пункта технического обслуживания- Фонды времени работы мастерской, оборудования и рабочего персонала. Основные параметры производственного процесса.[ДИ 5, стр. 347-351]

 **Расчет штатов, числа рабочих мест, основного оборудования и площадей ремонтного предприятия**

Определение штата мастерской и планирование рабочих мест. Расчет оборудования и проектирование рабочих участков. Расчет площади рабочего места, участка, цеха, мастерской и пункта технического обслуживания. Определение количества передвижных постов ремонта и технического обслуживания машин.[ДИ 5, стр. 355-359]

**Тема 2.17. Основы экономики ремонтно-обслуживающего производства**

 **Основы экономики ремонтно-обслуживающего производства**

Источники финансирования технического обслуживания и ремонта машин. Прейскурантная стоимость технического обслуживания и ремонта машин. Расчет себестоимости технического обслуживания и ремонта машин по элементам затрат. Пути снижения себестоимости. Технико-экономические показатели ремонтно-обслуживающих предприятий. Экономическая эффективность внедрения прогрессивных технологических процессов. Определение экономической эффективности запланированных мероприятий.

[ДИ 5, стр. 368-369]

 **Контроль качества технического обслуживания и ремонта машин**

Система контроля качества технического обслуживания и ремонта машин. Средства, стадии и основная документация технического контроля и ремонта машин. Виды и причины брака. Состав и организация службы технического контроля. Права и обязанности работников службы контроля. Организация труда специалиста по техническому контролю. Управление качеством технического обслуживания и ремонта. Комплексная система управления качеством. Пути снижения брака при техническом обслуживании и ремонте машин.[ДИ 5, стр. 371-380]

**3. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ,**

**ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ**

Контрольная работа является одним из основных видов самостоятельного изучения МДК. 03.02 Технологические процессы ремонтного производства.

Контрольная работа выполняется каждым студентом в соответствии с индивидуальным заданием. Структура контрольной работы: 5 теоретических вопросов.

 Контрольная работа выполняется на листах формата А4 или в ученической тетради в клетку.

Номера и наименование контрольных вопросов указываются в контрольной работе обязательно.

Все листы необходимо пронумеровать, на титульном листе в обязательном порядке указать номер зачетной книжки и своего варианта **(Приложение 1).**

Содержание контрольной работы должно быть изложено на 5-10 страницах машинописного текста, указаны ссылки на литературные источники.

Работа должна содержать список литературы, используемой при ее написании **(Приложение 2).**

Законченная контрольная работа, содержащая все требуемые элементы оформления, сдается для регистрации на заочное отделение не позднее двух недель до начала экзаменационной сессии. При защите студент излагает основные положения работы и отвечает на вопросы.

Контрольная работа, выполненная не в соответствии со своим вариантом, не будет зачтена.

**4. ВЫБОР ВАРИАНТА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Вариант контрольной работы выбирается по двум последним цифрам шифра студента. Номера контрольных вопросов по каждому варианту определяют по таблице 1 на странице 17.

**5. ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Таблица 1

**Таблица распределения контрольных вопросов**

**по вариантам**

|  |  |
| --- | --- |
| **П****Р****Е****Д****П****О****С****Л****Е****Д****Н****Я****Я****Ц****И****Ф****Р****А** **Ш** **И** **Ф** **Р** **А** |  **ПОСЛЕДНЯЯ ЦИФРА ШИФРА** |
|  |  **0** |  **1** |  **2** | **3** | **4** |  **5** |  **6** |  **7** | **8** |  **9** |
| **0** | 1,10,34,95,110 | 2,11,35,96,110 | 3,12,36,97,109 | 4,13,37,98,109 | 5,14,38,99,110 | 6,15,39,100108 | 7,16,40,70,101 | 8,17,41,71102 | 9,18,42,72103 | 2,19,43,73104 |
| **1** | 3,20,36,44,105 | 4,21,37,45,106 | 5,22,38,46107 | 6,23,41,47108 | 7,24,30,48109 | 8,25,35,49110 | 1,26,41,50110 | 2,27,35,51109 | 9,28,34,52108 | 4,29,43,53107 |
| **2** | 5,30,39,54106 | 6,31,46,55105 | 7,32,41,56104 | 8,33,47,57103 | 1,22,32,58102 | 3,31,44,59101 | 3,30,57,60100 | 4,28,51,6199 | 5,3051,6298 | 6,27,46,6397 |
| **3** | 1,7,26,4696 | 2,8,25,6595 | 1,24,51,6695 | 2,35,52,6797 | 3,22,49,68,98 | 4,21,39,69,99 | 5,20,50,70,100 | 6,19,41,71101 | 7,17,37,72102 | 8,18,57,73103 |
| **4** | 1,4,16,74,104 | 2,15,39,75,105 | 3,14,51,76106 | 4,13,41,77107 | 5,12,43,78108 | 9,11,52,79109 | 9,10,70,80110 | 8,11,50,81109 | 1,12,51,82108 | 2,13,63,83107 |
| **5** | 3,14,54,84106 | 4,15,55,85105 | 5,16,64,86104 | 6,17,66,87103 | 7,18,55,88102 | 8,19,49,89101 | 1,20,53,90100 | 9,21,61,9199 | 3,22,62,9298 | 4,23,69,9397 |
| **6** | 3,9,24,4496 | 6,25,45,6595 | 7,29,46,6696 | 8,27,47,6797 | 1,29,48,7898 | 2,29,49,77,99 | 3,31,50,80100 | 4,30,51,81101 | 5,32,52,82102 | 6,3353,84103 |
| **7** | 7,1054,84104 | 8,11,55,75105 | 9,12,56,89106 | 2,13,57,87107 | 3,14,58,88108 | 4,15,43,69109 | 5,16,44,60,110 | 6,17,47,61,96 | 7,18,53,7295 | 8,19,49,6398 |
| **8** | 1,21,45,6497 | 9,22,44,65100 | 3,23,47,66101 | 4,24,57,77102 | 5,25,40,68103 | 6,26,59,79104 | 7,27,43,70105 | 8,28,53,71106 | 9,29,50,72107 | 2,30,53,73108 |
| **9** | 3,31,51,74109 | 4,32,52,75110 | 5,33,58,76,95 | 9,11,40,77,96 | 7,12,43,78,97 | 8,13,50,79,98 | 1,14,60,80,99 | 2,15,63,81,100 | 3,16,64,82101 | 9,17,70,83,102 |

**6. ВОПРОСЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

1. Дайте определение производственного процесса и зарисуйте его схему.

2. Подготовка машин к ремонту.

3. Разборка машин.

4. Оборудование и оснастка для разборочных работ.

5. Очистка деталей.

6. Комплектование и сборка составных частей.

7. Технологический процесс окраски машин.

8. Способы ремонта и восстановления деталей.

9. Описать процесс газовой сварки.

10. Особенности сварки деталей из чугуна.

11. Особенности сварки деталей из алюминия и его сплавов.

12. Описать процесс автоматической сварки и наплавки под слоем флюса.

13. Восстановление деталей электролитическим покрытием.

14. Общие сведения о восстановлении деталей полимерными материалами.

15. Нанесение полимерных покрытий на изношенные детали.

16. Заделка трещин, пробоин и склеивание деталей полимерными материалами.

17. Восстановление деталей пластическим деформированием.

18. Заделка трещин фигурными вставками.

19. Режимы резания при механической обработке наплавленных поверхностей.

20. Общие сведения о механических и электрических способах обработке деталей.

21. Восстановление деталей электрическими методами обработки.

22. Механическое упрочнение восстанавливаемых деталей.

23. Выбор рационального способа восстановления изношенных деталей.

 24. Сборка топливного насоса и регулятора.

 25. Комплектование шатунно-поршневой группы.

 26. Обкатка, испытание и регулирование топливного насоса с регулятором.

27. Характерные неисправности, ремонт и регулировки бензонасоса.

28. Порядок установка коленчатого вала.

29. Дефекты и технология ремонта корпусных деталей.

30. Порядок сборки коробок передач.

31. Порядок сборки ведущих мостов колесных тракторов (на примере Т-150К).

32. Ремонт и восстановление опорных катков, поддерживающих роликов и направляющих колес.

33. Ремонт ходовой части колесных тракторов, комбайнов и автомобилей.

34. Порядок сборки гусеничных тракторов.

35. Порядок сборки тракторов типа МТЗ.

36. Порядок сборки автомобилей.

37. Подготовка машин к обкатке.

38. Ремонт типовых сборочных единиц и деталей сельскохозяйственных машин.

39. Неисправности и технология ремонта плугов.

40. Контроль сборки плуга после ремонта.

41. Контроль качества ремонта сеялок и сажалок.

42. Неисправности и ремонт жатки и подборщика комбайна.

43. Общие требования к сборке зерноуборочного комбайна.

44. Структура ремонтно-технических предприятий.

45. Обкатка машин и сборочных единиц. Опишите влияние обкатки на работоспособность и надежность машин.

46. Определение потребности машин в ремонтно-обслуживающих воздействиях.

47. Составление годового плана ремонтных работ и построение графика загрузки.

48. Методы и формы организации технического обслуживания.

49. Методы и формы организации ремонта машин.

50. Специализация и кооперирование ремонтного производства.

51. Режим работы предприятия и основные параметры производственного процесса.

52. Расчет штатов ремонтного производства.

53. Расчет числа рабочих мест, основного оборудования и площадей ремонтного предприятия .

54. Методы дефектации деталей и сборочных единиц при ремонте. Основные признаки выбраковки деталей.

55. Опишите основные технические требования к сборке машин, техническую характеристику оборудования и приспособлений. Выполнение центровочных работ.

56.Технология мойки сборочных единиц деталей. Перечислите моющие средства.

57. Восстановление деталей ручной сваркой.

58. Восстановление деталей пластической деформацией и тепловым способом.

59. Восстановление деталей вибродуговой наплавкой.

60. Восстановление деталей в среде защитных газов.

61. Восстановление деталей плазменной наплавкой.

62. Восстановление деталей электрошлаковой наплавкой.

63. Восстановление деталей электроконтактной наплавкой накепанием порошка.

64. Восстановление деталей железнением.

65. Формы организации труда на ремонтно-обслуживающих предприятиях.

66. Задачи, формы организации и виды контроля качества технического обслуживания и ремонта машин.

67. Восстановление деталей слесарными и механическими способами. Особенности механической обработки при ремонте.

68. Дефекты и технология ремонта блока двигателей.

69. Дефекты и технология ремонта гильз цилиндров.

 70. Дефекты и технология ремонта коленчатого вала.

 71. Технология ремонта деталей шатунно-поршневой группы двигателя.

 72. Технология сборки шатунно-поршневой группы. Контроль качества сборки.

 73. Технология ремонта деталей механизма газораспределения.

74. Характерные неисправности и технология ремонта деталей смазочной системы.

75. Характерные неисправности и технология ремонта радиаторов, водяного насоса и вентилятора.

76. Неисправности и технология ремонта прецизионных пар топливной аппаратуры двигателей. Испытание прецизионных пар.

77. Неисправности и технология ремонта турбокомпрессоров и воздухоочистителей.

78. Неисправности, технология ремонта и испытание карбюраторов.

79. Особенности сборки, регулировки и испытание топливных насосов и регуляторов.

80. Характерные неисправности и технология ремонта генераторов переменного тока.

81. Неисправности и ремонт аккумуляторных батарей. Технология зарядки АКБ.

82. Характерные неисправности и технология ремонта стартеров, испытание на стенде.

83. Технология сборки двигателей.

84. Обкатка и испытание двигателей: цель, технология, режимы и применяемое оборудование.

85. Дефекты и технология ремонта рам тракторов и автомобилей.

86. Технология ремонта горизонтального шарнира трактора К-701.

87. Дефекты и технология ремонта корпусных чугунных деталей.

88. Дефекты и технология ремонта кабин и оперения.

89. Характерные неисправности и технология ремонта основных деталей трансмиссии.

90. Характерные неисправности и технология ремонта деталей сцепления. Регулировки сцепления.

91. Характерные неисправности и технология ремонта тормозов. Регулировка тормозов.

92. Характерные неисправности и технология ремонта рулевого управления.

93. Характерные неисправности и технология ремонта гидронасоса и шлангов высокого давления.

94. Характерные неисправности и технология ремонта гидрораспределителей и гидроцилиндров.

95. Характерные неисправности и технология ремонта гидроусилителей рулевого управления.

96. Испытание сборочных единиц гидросистемы трактора на стенде.

97. Особенности сборки трансмиссии и ходовой части гусеничного трактора.

98. Особенности сборки трансмиссии и ходовой части колесного трактора.

99. Технология, режимы обкатки и испытания трактора. Правила приема машин из ремонта.

100. Технология, режимы обкатки и испытания автомобиля.

101. Неисправности и технология ремонта рабочих органов почвообрабатывающих машин.

102. Неисправности и технология ремонта рабочих органов посевных и посадочных машин.

103. Неисправности и технология ремонта деталей режущего аппарата комбайна типа ДОН.

104. Неисправности и технология ремонта молотильного аппарата зернового комбайна (Енисей, ДОН).

105. Неисправности и технология ремонта передающих и сепарирующих устройств зерновых комбайнов.

106. Типичные неисправности и технология ремонта измельчительных машин, дробилок.

107. Типичные неисправности и ремонт вакуум-насосов.

108. Правила ввода машин в эксплуатацию.

109. Правила списания машин.

110. Себестоимость технического обслуживания и текущего ремонта машин, ее элементы. Пути снижения себестоимости.

 **7. Информационное обеспечение обучения**

**Основные источники (ОИ)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Автор | Издательство, год издания |
| ОИ 1 | Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве  | В. В. Курчаткин | М. : Издательский центр «Академия», 2003. – 464 с. |
| ОИ 2 | Техническое обслуживание и ремонт автомобилей | В. М. Власов | М. : Издательский центр "Академия", 2007. - 480 с. |
| ОИ 3 | Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт автомобилей  | Ю. Т. Вишневедский | М. : Дашков и Ко, 2004. – 380 с. |
| ОИ 4 | Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. Лабораторный практикум | В. М. Виноградов | М. : Издательский центр «Академия», 2009. – 160 с. |
| ОИ 5 | Техническое обслуживание автомобилей. Книга 2. Организация хранения, технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта | И. С. Туревский | М. : ФОРУМ : ИНФРА – М, 2005. – 256 с. : ил. |

**Дополнительные источники (ДИ)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Автор | Издательство, год издания |
| ДИ 1 | Техническое обслуживание и ремонт машин  | Л. Ф. Баранов | Ростов н / Д : Феникс, 2001. – 416 с. – (Серия «Учебники XXI века»). |
| ДИ 2 | Техническое обслуживание и ремонт автомобилей  | В. В. Беднарский | Ростов н / Д : Феникс, 2005. – 448 с. – (Серия «СПО»). |
| ДИ 3 | Справочник мастера по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка  | А. Н. Батищев | Издательский центр «Академия», 2008. – 448 с. |
| ДИ 4 | Техническое обслуживание и ремонт автомобилей  | В. М. Власов, | М. : Издательский центр «Академия», 2004. – 480 с. |
| ДИ 5 | Техническое обслуживание и ремонт машин  | И.Е. Ульман | М. :Агропромиздат, 1990. – 399с.  |
| ДИ 6 | Методические рекомендации по выполнению курсового проекта |  |  |

Приложение 1

**Образец оформления титульного листа**

ВФ ГАПОУ СО «БТА»

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА**

МДК.03.02 Технологические процессы ремонтного производства

специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства

 Выполнил студент(ка)

 заочной формы обучения

группы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 № зачетной книжки\_\_\_\_\_\_

Г. Вольск, 2019

Приложение 1а

**ВФ ГАПОУ СО «БТА»**

**Заочная форма обучения**

**Специальность \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Группа \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Шифр\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Студент\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

 **(фамилия, имя, отчество)**

**Контрольная работа № \_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

 **Наименование дисциплины, МДК**

**Дата регистрации работы: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Заполненный бланк обязательно наклеивается на лицевую сторону обложки контрольной работы.

Приложение 2

**Образец оформления списка литературы**

Основная литература:

1. Курчаткин, В. В. Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве [Текст] : учебник для нач.проф.образования / В. В. Курчаткин. – М. : Издательский центр «Академия», 2003. – 464с.
2. Туревский, И. С. Техническое обслуживание автомобилей. Книга 2. Организация хранения, технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта [Текст] : И. С. Туревский. - М. : ФОРУМ : ИНФРА – М, 2005. – 256 с. : ил.

Дополнительная литература:

1. Ульман, И. Е.Техническое обслуживание и ремонт машин [Текст] : учебник для СПО / И. Е. Ульман, Г. С. Игнатьев, В. А. Борисенко и др.; под. общ. ред. И. Е. Ульмана. - М. : Агропромиздат, 1990. - 399 с.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК