

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная
академия имени Н.В. Верещагина»

Инженерный факультет
Кафедра Энергетические средства и технический сервис

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ РЕМОНТНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Специальность: 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и
оборудования

Квалификация выпускника: техник-механик

Вологда – Молочное,
2024

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»

Разработчик: канд. техн. наук, доцент Берденников Е.А.

Программа одобрена на заседании кафедры энергетических средств и технического сервиса 25 января 2024 года, протокол № 6.

Зав. кафедрой: канд. техн. наук, доцент Бирюков А.Л.

Программа согласована на заседании методической комиссии инженерного факультета 15 февраля 2024 года, протокол № 6.

Председатель методической комиссии:
канд. техн. наук, доцент Берденников Е.А.

1 Цель и задачи дисциплины

Цель - формирование у студента теоретических знаний и практических навыков, необходимых для реализации технологических процессов ремонтного производства.

Задачи:

- изучение структуры производственного и технологических процессов ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования;
- освоение методов построения технологических процессов в ремонтном производстве;
- приобретение навыков в выборе рациональных способов и определение оптимальных режимов восстановления деталей машин.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Междисциплинарный курс (МДК) «Технологические процессы ремонтного производства» входит в профессиональный модуль ПМ.02 Ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, относится к профессиональному циклу дисциплин Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Индекс по учебному плану – МДК.02.03.

К числу входных знаний, навыков и компетенций студента, приступающего к изучению дисциплины «Технологические процессы ремонтного производства», должно относиться следующее:

- знание современных способов получения материалов и заготовок;
- владение методами и средствами измерения геометрических параметров деталей;
- владение методами контроля качества материалов;
- знание методов формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества;
- владение основными методиками проведения инженерных расчетов;
- знание конструкции сельскохозяйственной техники и оборудования.

Освоение учебной дисциплины «Технологические процессы ремонтного производства» базируется на знаниях и умениях, полученных студентами при изучении таких дисциплин, как «Инженерная графика», «Материаловедение», «Основы взаимозаменяемости и технические измерения», «Техническая механика», «Устройство тракторов, автомобилей, сельскохозяйственных машин и оборудования». Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной, являются базой для прохождения производственной практики и подготовки к итоговой аттестации.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Технологические процессы ремонтного производства» направлен на формирование следующих компетенций:

а) общие (ОК):

ОК-01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК-02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК-04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК-05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК-06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК-07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК-09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

б) профессиональные (ПК):

ПК-2.1. Выполнять обнаружение и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт.

ПК-2.2. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственной техники и оборудования.

ПК-2.3. Определять способы ремонта (способы устранения неисправности) сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием и ресурсы, необходимые для проведения ремонта.

ПК-2.4. Выполнять восстановление работоспособности или замену детали (узла) сельскохозяйственной техники.

ПК-2.5. Выполнять оперативное планирование выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования.

ПК-2.7. Выполнять контроль качества выполнения операций в рамках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования.

ПК-2.10. Оформлять документы о проведении ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, составлять техническую документацию на списание сельскохозяйственной техники, непригодной к эксплуатации, готовить предложения по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования в организации.

После изучения дисциплины «Технологические процессы ремонтного производства» студент должен:

знать: структуру производственного и технологических процессов ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования;

уметь: разрабатывать схемы технологических процессов в ремонтном производстве и производить технологические расчеты;

владеть: навыками выбора рациональных способов и определения оптимальных режимов восстановления деталей автомобилей.

4 Структура учебной дисциплины

4.1 Структура учебной дисциплины:

Вид учебной работы	Всего очно	Семестр	
		7	8
Аудиторные занятия (всего)	135	60	75
в том числе:			
Лекции (Л)	54	24	30
Лабораторные работы (ЛР)	81	36	45
Самостоятельная работа (всего)	93	52	41
Вид промежуточной аттестации		Зачет	Экзамен
часы	20	10	10
Общая трудоемкость, часы	248	122	126

4.2 Содержание разделов учебной дисциплины

Раздел 1. Структура производственного и технологических процессов ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования.

Подготовка машин к ремонту. Очистка объектов ремонта. Разборка узлов и агрегатов. Дефектация деталей. Комплектование. Балансировка деталей и сборочных единиц. Сборка машин. Окраска. Испытанием машин после ремонта.

Раздел 2. Технологические процессы ремонта и восстановления изношенных деталей.

Методы восстановления посадок. Пластическое деформирование. Сварка и наплавка. Восстановление деталей напылением. Нанесение гальванических покрытий. Применение полимерных материалов. Обработка резанием восстанавливаемых деталей. Проектирование технологических процессов восстановления изношенных деталей.

Раздел 3. Ремонт и восстановление типовых деталей и сборочных единиц.

Восстановление типовых поверхностей деталей. Ремонт корпусных деталей. Ремонт двигателей. Ремонт узлов трансмиссии и ходовой части машин. Ремонт кузовных деталей машин.

4.3 Разделы учебной дисциплины и виды занятий.

№ п.п.	Наименование раздела учебной дисциплины	Лекции	Лабораторные работы	СРС	Контроль	Всего
1	Структура производственного и технологических процессов ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования.	18	27	31	6	26
2	Технологические процессы ремонта и восстановления изношенных деталей.	18	27	31	8	36
3	Ремонт и восстановление типовых деталей и сборочных единиц.	18	27	31	6	42

4.4 Лабораторный практикум

Наименование лабораторной работы	Часы
Дефектация коленчатых валов.	4
Дефектация деталей цилиндропоршневой группы.	4
Дефектация деталей газораспределения.	4
Дефектация зубчатых колес и подшипников качения.	4
Восстановления деталей ручной сваркой и наплавкой.	4
Механизированные способы сварки и наплавки.	4
Восстановление деталей электролитическим наращиванием	4
Восстановление деталей пластической деформацией	4
Восстановление деталей полимерными материалами	4
Слесарно-механические способы восстановления деталей	4
Восстановление посадок и взаимного расположения деталей.	4

Разборка двигателей тракторов и автомобилей	4
Восстановление шеек коленчатых валов методом ремонтных размеров.	4
Восстановление цилиндров блока методом ремонтных размеров.	4
Восстановление головок блока цилиндров.	4
Восстановление маховиков и тормозных дисков.	4
Ремонт системы питания двигателей машин.	4
Ремонт сборочных комплектов и деталей системы смазки двигателей.	4
Ремонт сборочных комплектов и деталей системы охлаждения двигателей.	4
Обкатка и испытание двигателя	4

5 Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий: всего – 135 часа, в том числе лекций – 54 часа, лабораторных работ – 81 час.

62 % – занятия в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии и тема занятия	Кол-во часов
7, 8	Лекция	Лекции – визуализации с использованием электронных плакатов производства ООО НПП «Учтех-Профи»; приложения Microsoft Office Power Point.	54
7, 8	ЛР	Защита лабораторных работ методом тестирования на ЭВМ.	30
ВСЕГО:			84

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1 Виды самостоятельной работы, порядок их выполнения и контроля

Самостоятельная работа заключается в выполнении расчетно-графических заданий:

- определение коэффициента годности и восстановления детали.
- разработка технологического процесса восстановления детали;

Также самостоятельная работа студентов заключается в выполнении рефератов по следующей примерной тематике:

- надежность в период нормальной эксплуатации;
- старение машин при эксплуатации;
- роль комплектования в повышении качества ремонта машин;
- влияние дефектации на себестоимость и качество ремонта машин;
- назначение и область применения статической и динамической балансировок;
- удаление старых покрасочных покрытий;
- инструмент и приборы для дефектации блоков цилиндров;
- применяемые материалы и оборудование при ремонте блоков цилиндров;
- применяемые материалы и оборудование при ремонте ГБЦ;
- применяемые материалы и оборудование при ремонте коленчатых валов;
- применяемые материалы и оборудование при хромировании;
- применяемые материалы, оснастка и оборудование при сборке двигателя;

- применяемые материалы и оборудование при ремонте автотракторного электрооборудования;
- применяемый инструмент и оборудование при ремонте распределительных валов;
- общие положения и порядок проектирования или реконструкции предприятий;
- расчет основных параметров производственного процесса предприятия.

6.2 Контрольные вопросы для самопроверки

Техническое состояние объекта. Переход объекта из одного технического состояния в другое.

Восстанавливаемые и невосстанавливаемые, ремонтируемые и неремонтируемые объекты.

Основные методы определения износа деталей машин

Классификация видов изнашивания и их физическая сущность.

Предельное состояние деталей.

Определение остаточного ресурса деталей.

Определение полного ресурса деталей и соединений.

Допустимые при ремонте значения параметров деталей и методы их обоснования.

Дефекты деталей машин, не связанные с трением.

Методы повышения износостойкости деталей машин.

Понятие о производственном и технологическом процессах ремонта.

Подготовка машин к ремонту. Предремонтное диагностирование, его задачи и содержание.

Приемка машин в ремонт. Хранение машин и оборудования, ожидающих ремонта.

Техническая документация на ремонт.

Загрязнение и задачи очистки при ремонте машин. Виды и характеристики загрязнений.

Характеристика моющих средств: органических растворителей, кислотных и щелочных растворов, СМС. Физико-механические основы моющего действия.

Классификация способов очистки. Струйная, погружная очистка. Специальные способы очистки. Применяемое оборудование.

Методы интенсификации и оптимизации технологического процесса очистки.

Структурная схема разборки (сборки). Общие правила разборки. Техническое оборудование и оснастка. Механизация и автоматизация разборочных работ.

Дефектация деталей. Влияние дефектации на себестоимость и качество ремонта машин.

Магнитная дефектоскопия деталей.

Цветной и люминесцентный методы дефектоскопии.

Ультразвуковой метод дефектоскопии.

Сущность и задачи комплектования. Роль комплектования в повышении качества ремонта машин.

Статическая и динамическая балансировки, назначение и области их применения.

Сборка машин, общие правила. Механизация и автоматизация сборочных работ.

Назначение и сущность обкатки агрегатов и машин.

Испытание отремонтированных машин. Назначение, режимы и контролируемые параметры.

Окраска машин. Удаление старых лакокрасочных покрытий.

Современные лакокрасочные материалы, их состав.

Современные технологии окраски машин.

Восстановление деталей машин пластическим деформированием.

Методы поверхностного упрочнения деталей с применением пластического деформирования.

Методы восстановления посадок деталей при ремонте машин.

Восстановление деталей электромеханической обработкой.

Восстановление стальных деталей ручной дуговой сваркой.
Сварочные материалы для ручной дуговой сварки.
Применение газовой сварки для восстановления и ремонта деталей.
Сварка деталей из чугуна.
Сварка деталей из алюминиевых сплавов.
Восстановление деталей наплавкой под флюсом и в среде защитных газов.
Восстановление деталей вибродуговой наплавкой.
Восстановление деталей плазменной наплавкой.
Восстановление деталей электрошлаковой и индукционной наплавкой.
Восстановление деталей электродуговой металлизацией.
Восстановление деталей газопламенной металлизацией.
Восстановление деталей напылением. Сущность процесса. Технология нанесения покрытий.
Восстановление деталей электроконтактной приваркой ленты и порошков.
Основные способы нанесения гальванических покрытий.
Восстановление деталей электролитическими покрытиями. Сущность процесса.
Восстановление деталей железнением.
Восстановление деталей хромированием.
Восстановление деталей полимерными материалами. Виды полимерных материалов, применяемых при ремонте машин.
Способы и технологии нанесения полимерных материалов.
Заделка трещин полимерными материалами.
Применение склеивания в ремонтном производстве.
Применение пайки в ремонтном производстве.
Способы упрочнения поверхностей при восстановлении деталей с.-х. техники.
Заделка трещин фигурными способами.
Особенности механической обработки восстановленных деталей.

6.3 Примерные тестовые задания для экзамена

Что включает в себя технологический процесс ремонта

1. приемку объекта ремонта
2. изготовление технологической оснастки
3. демонтаж топливной аппаратуры
4. производственный процесс ремонта

Что НЕ включает в себя производственный процесс ремонта машин

1. приемку машины в ремонт
2. изготовление базовых деталей
3. изготовление технологической оснастки
4. технологический процесс ремонта

Способ регенерации отработанного моющего раствора с помощью трубчатых мембран называется

1. коагуляция
2. центрифугирование
3. ультразвуковая очистка
4. ультрафильтрация

Порядок составления технологических карт на разборочно-сборочные работы регламентируется

1. ЕСКД
2. ЕСТД
3. СНиП
4. ОТК

Какие детали нельзя разуконплектовывать при разборке

1. направляющие клапанов и ГБЦ
2. поршневой палец и поршень
3. шатун и крышку шатуна
4. блок цилиндров и коренные подшипники коленчатого вала

Метод дефектации деталей, предусматривающий использование искательной головки с пьезоэлементом, называется

1. магнитный
2. ультразвуковой
3. люминесцентный
4. цветовой

Противоположностью селективному подбору при комплектовании является

1. групповой подбор
2. промежуточный подбор
3. подбор по размерным группам
2. штучный подбор

Суспензия, образующая после высыхания пленку с хорошей адгезией к поверхности изделия и повышающая его защитные свойства, называется

1. шпатлевка
2. порошковая краска
3. лак
4. грунтовка

При проверке качества лакокрасочного покрытия методом решетчатых надрезов контролируют

1. твердость
2. прочность на изгиб
3. прочность при растяжении
4. адгезию

Для увеличения наружных размеров полых деталей за счет увеличения их внутренних размеров применяют

1. раздачу
2. обжатие
3. вдавливание
4. накатку

Инертные газы могут применяться

1. при восстановлении деталей методом ремонтных размеров
2. при наплавке
3. при пластическом деформировании
4. при нанесении гальванических покрытий

При плазменной металлизации катодом является

1. неплавящийся электрод
2. порошковая проволока
3. деталь
4. сопло

Для увеличения износостойкости трущихся поверхностей применяют

1. никелирование
2. железнение
3. цинкование
4. хромирование

К термореактивным пластмассам относится

1. полиамид
2. полистирол
3. эпоксидная композиция
4. полиэтилен

Методом ремонтных размеров восстанавливают

1. Тарелки клапанов
2. Поверхность прилегания головки блока цилиндров к блоку
3. Тормозные диски
4. Цилиндры блока двигателя

Коробление головки блока цилиндров двигателя устраняют

1. строганием
2. плоским шлифованием или фрезерованием с помощью резцовой оправки
3. фрезерованием цилиндрической фрезой
4. нанесением гальванического покрытия с последующим плоским шлифованием

В случае невозможности растачивания цилиндра блока двигателя на следующий ремонтный размер цилиндр можно восстановить

1. гильзованием
2. наплавкой
3. приваркой ленты
4. нанесением гальванического покрытия

После растачивания цилиндра блока двигателя на следующий ремонтный размер поршень и поршневое кольцо устанавливаются

1. поршень - ремонтного размера, а поршневое кольцо – номинального размера
2. поршень - номинального размера, а поршневое кольцо – ремонтного размера
3. поршень и поршневое кольцо ремонтных размеров

Радиальное биение шеек коленчатого вала перед шлифованием на станке 3А423 контролируют

1. рычажной скобой
2. индикатором часового типа
3. гидроконтрольным устройством
4. датчиком перемещений

При запрессовке поршневого пальца в верхнюю головку шатуна (в случае посадки с натягом) шатун нагревают до температуры

1. 50...100°
2. 100...200°
3. 300...400°
4. 800...1000°

При притирке клапанов притиром является

1. клапан
2. механизм вращения клапана
3. специальная паста с абразивными частицами
4. седло клапана

Одним из самых прогрессивных способов окончательной обработки цилиндров блока двигателя после растачивания является

1. внутреннее шлифование
2. плосковершинное хонингование
3. накатка роликами
4. накатка шариками

Сварка полуавтоматом в среде защитных газов производится током

1. обратной полярности
2. прямой полярности
3. переменным током
4. импульсным током

Самый высокий выход металла по току обеспечивается

1. при железнении
2. при хромировании
3. при никелировании
4. при цинковании

Для определения годовой программы ремонтной мастерской необходимо знать

1. количество единиц техники, фактическую годовую и нормативную наработку
2. коэффициент охвата ремонтом и марочный состав техники
3. паспортную программу мастерской и коэффициент охвата ремонтом
4. паспортную программу мастерской и фактическую годовую наработку

Такт производства – это

1. отношение номинального фонда времени к годовой программе мастерской
2. отношение действительного фонда времени к годовой программе мастерской
3. отношение номинального фонда времени к количеству условных ремонтов
4. отношение действительного фонда времени ко времени ремонта одного трактора

Списочное количество рабочих – это

1. отношение годового объема трудозатрат к номинальному фонду времени
2. отношение годового объема трудозатрат к действительному фонду времени
3. отношение явочного количества рабочих к коэффициенту сложности
4. произведение явочного количества рабочих на коэффициент сложности

Номинальный годовой фонд времени оборудования и рабочего отличается от действительного годового фонда времени рабочего

1. количеством праздничных, выходных и отпускных дней
2. количеством праздничных и выходных дней
3. количеством отпускных дней

Цикл ремонта – это

1. время эксплуатации единицы техники между ремонтами
2. время ремонта единицы техники за весь период эксплуатации
3. трудозатраты на один ремонт
4. время, затраченное на один ремонт

Фронт работ – это

1. отношение цикла ремонта к такту производства
2. отношение номинального фонда времени к годовой программе мастерской
3. отношение действительного фонда времени ко времени ремонта одного трактора
4. отношение номинального фонда времени к количеству условных ремонтов

Вид ремонта, предусматривающий восстановление базовых частей двигателя, называется

- | | |
|----------------|-----------------------|
| 1. ресурсный | 3. текущий |
| 2. капитальный | 4. специализированный |

Ремонтное воздействие, осуществляемое в условиях ремонтной мастерской сельскохозяйственного предприятия – это

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. капитальный ремонт | 3. текущий ремонт |
| 2. номерное техническое обслуживание | 4. сезонное техническое обслуживание |

Метод ремонта, сохраняющий принадлежность восстановленных запасных частей к определенному экземпляру изделия, называется

- | | |
|---------------|-------------------|
| 1. агрегатный | 3. штучный |
| 2. поточный | 4. необезличенный |

К какой группе относятся показатели качества, характеризующие свойства объекта сохранять и восстанавливать его работоспособность в процессе эксплуатации

- | | |
|---------------|--------------------|
| 1. назначения | 3. технологичности |
| 2. надежности | 4. безопасности |

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1 Основная литература

1. Журавлев, С. Ю. Диагностика базовых систем современных тракторов и автомобилей [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / С. Ю. Журавлев. - Электрон.дан. - Красноярск : КрасГАУ, 2016. - 138 с. -

Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/130080>

2. Михальченков, А. М. Ресурсосберегающие технологии ремонта сельскохозяйственной техники [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. М.

Михальченко, А. А. Тюрёва, И. В. Козарез. - Электрон.дан. - Брянск : Брянский ГАУ, 2018. - 249 с. -

Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/133077>

3. Жирков, Е. А. Система технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственных машин и механизмов [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов специальностей: 35.02.16 "Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования", 35.02.07 "Механизация сельского хозяйства" / Е. А. Жирков. - Электрон.дан. - Рязань : РГАТУ, 2019. - 74 с. -

Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/144285>

4. Чеботарев, Михаил Иванович. Технология ремонта машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. И. Чеботарев, И. В. Масиенко, Е. А. Шапиро ; под ред. М. И. Чеботарёва. - Электрон.дан. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 352 с. -

Внешняя ссылка: <http://znanium.com/catalog/document?id=361751>

5. Богатырев, Александр Венедиктович. Тракторы и автомобили [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Богатырев, В. Р. Лехтер. - Электрон.дан. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 425 с. - (Среднее профессиональное образование). -

Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1079428>

6. Маслов, Г. Г. Техническая эксплуатация средств механизации АПК [Электронный ресурс] : учебное пособие для спо / Г. Г. Маслов, А. П. Карабаницкий. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 192 с. - (Среднее профессиональное образование). -

Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/153927>

7. Стребков, Сергей Васильевич. Технология ремонта машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. В. Стребков, А. В. Сахнов. - 2-е изд., доп. - Электрон.дан. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 246 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). -

Внешняя ссылка: <http://znanium.com/catalog/document?id=377704>

8. Технология ремонта машин [Электронный ресурс] : учебник / В. М. Корнеев, В. С. Новиков, И. Н. Кравченко [и др.] ; ред. В. М. Корнеев. - Электрон.дан. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 314 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). -

Внешняя ссылка: <http://znanium.com/catalog/document?id=361278>

9. Смирнов, Ю. А. Эксплуатация автомобилей, машин и тракторов / Ю. А. Смирнов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 236 с. — ISBN 978-5-507-45806-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284069> (дата обращения: 25.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Технологические процессы в техническом сервисе машин и оборудования : учебное пособие / И.Н. Кравченко, А.Ф. Пузряков, В.М. Корнеев [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 346 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015625-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1858247> (дата обращения: 25.04.2023). - Режим доступа: по подписке.

11. Дефектация деталей в ремонтном производстве [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Технологические процессы ремонтного производства» для студентов, обучающихся по специальности среднего профессионального образования 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования / Мин-во сел. хоз-ва РФ, Вологодская ГМХА, Инженер. фак., Каф. энергетич. ср-в и технич. сервиса ; сост. Е. А. Берденников. - Электрон. дан. - Вологда ; Молочное : ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, 2023. - 47 с. - Систем. требования: Adobe Reader

Внешняя ссылка: <https://molochnoe.ru/ebs/notes/3056/download>

7.2 Дополнительная литература

1. Головин, А. А. Техническое обслуживание и ремонт гусеничных тракторов и мелиоративных машин: Учебное пособие / Головин А.А. – Минск: РИПО, 2015. – 424 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/949222>.

2. Скепьян, С. А. Ремонт автомобилей. Курсовое проектирование : учебное пособие / С.А. Скепьян. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2021. — 235 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1236299>.

3. Виноградов В.М. Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.М. Виноградов, А.А. Черепакин, В.Ф. Солдатов. – Электрон. дан. – Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2019. – 352 с. – Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1036600>.

7.3 Перечень информационных технологий, используемых при проведении научно-исследовательской работы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows XP / Microsoft Windows 7 Professional , Microsoft Office Professional 2003 / Microsoft Office Professional 2007 / Microsoft Office Professional 2010
STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows

в т.ч. отечественное

Astra Linux Special Edition РУСБ 10015-01 версии 1.6.

1С:Предприятие 8. Конфигурация, 1С: Бухгалтерия 8 (учебная версия)

Project Expert 7 (Tutorial) for Windows

СПС КонсультантПлюс

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный

Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:

OpenOffice

LibreOffice

7-Zip

Adobe Acrobat Reader

Google Chrome

в т.ч. отечественное

Яндекс.Браузер

Информационные справочные системы

– [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru/) – режим доступа: <http://window.edu.ru/>

– ИПС «КонсультантПлюс» – режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

– Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) – режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/>

– Информационно-правовой портал ГАРАНТ.RU – режим доступа: <http://www.garant.ru/>

– Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (web-версия) - режим доступ: <http://gtexam.ru/>

Профессиональные базы данных

– Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – режим доступа: <http://elibrary.ru>

– Научометрическая база данных Scopus: база данных рефератов и цитирования – режим доступа: <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

– Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики – режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (Открытый доступ)

- Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам – режим доступа: <http://www.ras.ru> (Открытый доступ)
- Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – режим доступа: <http://mcx.ru/> (Открытый доступ)

Электронные библиотечные системы:

- электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа: https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC,
- ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>,
- ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znanium.com/>,
- ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>,
- ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>,
- электронная библиотека издательского центра «Академия»: <https://www.academia-moscow.ru/elibrary/> (коллекция СПО),
- ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/>.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория 4118 Лаборатория ремонта двигателей: для проведения лабораторных занятий.

Оснащенность:

Учебная мебель: столы – 7, стулья -12, столы для приборов, учебная доска, шкафы для хранения уч. материала.

Основное оборудование: станок для притирки клапанов, круглошлифовальный станок коленчатых валов ЗА 423, станок шлифовки клапанов СШК-3, универсальный балансировочный стенд УБС, шероховальный инструмент, верстак слесарный, станок шлифовально-притирочный вертикальный ЗГ833, станок для расточки гильз цилиндров 2Р72.

Кабинет № 17 - 67,5 м².

Учебная аудитория 4305 для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оснащенность:

Учебная мебель: столы – 37, стулья – 74, кафедра, доска меловая.

Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт.

9 Обеспечение образования для лиц с ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.