

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Вологодская государственная молочнохозяйственная академия  
имени Н.В. Верещагина»

Факультет повышения квалификации и переподготовки

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ**

Образовательная программа профессионального обучения (профессиональной подготовки)

«Водитель внедорожных мототранспортных средств (самоходных  
машин) категории «А1»

Вологда – Молочное

2022 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями профессионального стандарта 17.016 по направлению подготовки 11451 «Водитель внедорожных мототранспортных средств (самоходных машин) категории «А1»

Разработчик: к.т.н., доцент  Михайлов А. С.

Программа одобрена на заседании кафедры ТСА  
от «25» 01 2022 года, протокол № 6.


Зав. кафедрой ТСА, к.т.н., доцент  Шушков Р. А.

Рабочая программа дисциплины согласована на заседании методической комиссии инженерного факультета «28» 01 2022 года, протокол № 5.

Председатель методической комиссии  Берденников Е.А.

Программа согласована:

Начальник отдела по УМР

к.с.-х.н., доцент  Прозорова М.Л.

Декан факультета повышения квалификации и переподготовки

к.с.-х.н., доцент  Мельникова Н. В.

## 1 Цель и задачи дисциплины

**Цель учебной дисциплины «Техническое обслуживание и ремонт»:** освоение технологий технического обслуживания и ремонта внедорожных мототранспортных средств (самоходных машин); получение знаний, необходимых для внедрения современных технологических процессов технического обслуживания и ремонта.

### **Задачи дисциплины:**

- проведение технологических исследований для определения оптимальных сроков и режимов технического обслуживания и ремонта;
- практическое овладение технологиями и средствами технического обслуживания и ремонта внедорожных мототранспортных средств (самоходных машин);
- освоение правил хранения внедорожных мототранспортных средств (самоходных машин) и обеспечения машин топливо-смазочными материалами;
- организация контроля и управления качеством технического обслуживания и ремонта внедорожных мототранспортных средств (самоходных машин).

## 2 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Техническое обслуживание и ремонт» направлен на формирование следующих компетенций:

### **а) общие (ОК):**

- анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. (ОК - 3)

### **б) профессиональные (ПК):**

- выполнять работы по техническому обслуживанию внедорожных мототранспортных средств (самоходных машин) и оборудования в мастерских и пунктах технического обслуживания. (ПК -1.4).
- выполнять работы по техническому обслуживанию внедорожных мототранспортных средств (самоходных машин) и оборудования при помощи стационарных и передвижных средств технического обслуживания и ремонта. (ПК -2.1)
- проводить ремонт, наладку и регулировку отдельных узлов и деталей внедорожных мототранспортных средств (самоходных машин), прицепных и навесных устройств, с заменой отдельных частей и деталей. (ПК -2.2)
- проводить профилактические осмотры т внедорожных мототранспортных средств (самоходных машин), прицепных и навесных устройств (ПК -2.3)
- выявлять причины несложных неисправностей внедорожных мототранспортных средств (самоходных машин) прицепных и навесных устройств, и устранять их. (ПК -2.4)
- проверять на точность и испытывать под нагрузкой отремонтированные внедорожных мототранспортных средств (самоходных машин) и оборудование. (ПК -2.5.)

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;
- средства и виды технического обслуживания внедорожных мототранспортных средств (самоходных машин) и оборудования;
- способы выявления и устранения дефектов в работе внедорожных мототранспортных средств (самоходных машин) и оборудования;

- Уметь:
- пользоваться нормативно технической и технологической документацией;
  - проводить техническое обслуживание и текущий ремонт внедорожных мототранспортных средств (самоходных машин) с применением современных контрольно измерительных приборов, и инструментов и средств технического оснащения;
  - выявлять и устранять причины несложных неисправностей внедорожных мототранспортных средств (самоходных машин);
  - осуществлять самоконтроль по выполнению техобслуживания и ремонта машин;
  - проводить консервацию и сезонное хранение внедорожных мототранспортных средств (самоходных машин);
  - выполнять работы с соблюдением требований безопасности;
  - соблюдать экологическую безопасность производства;
- Владеть:
- навыками прогнозирования и выполнения технического обслуживания и ремонта внедорожных мототранспортных средств (самоходных машин).

### 3 Структура и содержание учебной дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 12 часов, 0,33 зачётных единицы.

#### 3.1 Структура учебной дисциплины:

Вид учебной работы	Всего часов
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>12</b>
В том числе:	
Лекции (Л)	6
Практические занятия (ПЗ)	
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>
Вид промежуточной аттестации	экзамен
<b>Общая трудоемкость дисциплины, часы</b>	<b>12</b>
<b>Зачетные единицы</b>	<b>0,33</b>

#### 3.2 Содержание разделов учебной дисциплины

##### Раздел 1. Основы материаловедения.

Атомно-кристаллическое строение металлов. Формирование структуры металлов при кристаллизации. Фазы в металлических сплавах. Диаграмма состояния системы сплавов железо-цементит. Структурные составляющие сталей и чугунов, их свойства. Классификация и маркировка углеродистых сталей и чугунов. Легированные стали. Влияние легирующих элементов. Основы теории термической обработки (ТО). Определение режимов ТО для отжига, нормализации, закалки и отпуска сталей и чугунов. Применение конструкционных материалов в автотракторном и сельскохозяйственном машиностроении. Цветные металлы и сплавы. Неметаллические материалы.

##### Раздел 2. Техническое обслуживание внедорожных мототранспортных средств.

Закономерности изменения технического состояния в процессе эксплуатации

Характеристика условий эксплуатации внедорожных мототранспортных средств (самоходных машин). Влияние условий эксплуатации на техническое состояние машин.

Неисправности машин, причины их возникновения. Закономерности износа деталей и изменения регулировок сборочных единиц. Определение предельных величин износа. Основы обеспечения работоспособности машин. Эксплуатационная технологичность машин. Система технической эксплуатации машин. Место и значение диагностики и технического обслуживания в системе технической эксплуатации машин.

Планово-предупредительная система технического обслуживания (ТО) и ремонта машин. Основные понятия и определения. Структурные элементы системы, их характеристика. Виды и периодичность ТО внедорожных мототранспортных средств (самоходных машин). Методы обоснования периодичности плановых ТО.

Содержание и технология ТО внедорожных мототранспортных средств (самоходных машин). Основные операции периодических ТО внедорожных мототранспортных средств (самоходных машин). Содержание ТО при эксплуатационной обкатке. Обязательные операции сезонных ТО. Особенности ТО в условиях эксплуатации машин на песчаных, каменистых, болотистых почвах, в пустынях, высокогорных условиях и при низких температурах. ТО при хранении машин. Технологии и технологические карты ТО, принципы их разработки. Технический осмотр машин. Эксплуатационные неисправности машин, способы их устранения.

Материальная база ТО машин. Классификация средств ТО. Стационарные и мобильные средства ТО, их назначение и общая характеристика. Методика выбора стационарных и передвижных средств ТО. Технологическое оборудование стационарных пунктов ТО и мобильных агрегатов ТО.

### **Раздел 3. Ремонт внедорожных мототранспортных средств.**

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

## **4 Матрица формирования компетенций по дисциплине**

№ п/п	Раздел дисциплины	Общепрофессиональные компетенции	Профессиональные компетенции						Общее количество компетенций
		ОК - 3	ПК - 1.4	ПК- 2.1	ПК - 2.2	ПК - 2.3	ПК - 2.4	ПК - 2.5	
1	Основы материаловедения.	+	-	-	-	-	-	+	2
2	Техническое обслуживание внедорожных мототранспортных средств	+	+	+	+	+	+	+	7
3	Ремонт внедорожных мототранспортных средств	+	-	+	+	-	+	+	5

## **5 Образовательные технологии**

Объем аудиторных занятий всего – 12 часов, в т.ч. лекции – 6 часов, самостоятельная работа – 6 часов.

20 % - занятия в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии и тема занятия	Кол-во часов
Л	Лекция-визуализация с использованием презентации по теме «Закономерности изменения технического состояния машин в процессе эксплуатации»	0,24
Л	Лекция-визуализация с использованием презентации по теме «Планово-предупредительная система технического обслуживания (ТО) и ремонта машин»	0,24
Л	Лекция-визуализация с использованием презентации по теме «Материальная база ТО машин» «Оборудование стационарных пунктов технического обслуживания машин»	0,24
Л	Лекция-визуализация с использованием презентации по теме «Виды и методы диагностирования» «Классификация средств диагностирования»	0,24
Л	Лекция-визуализация с использованием презентации по теме «Обеспечение машин топливом, смазочными и другими эксплуатационными материалами» «Хранение машин»	0,24
СР	Текущий и промежуточный контроль знаний методом тестирования на ПК в компьютерной программе «Тест офис».	1,2
Итого:		2,4

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплин**

### **6.1 Виды самостоятельной работы, порядок их выполнения и контроля**

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды СРС	Порядок выполнения СРС	Метод контроля
1	Основы материаловедения.	Работа с методическими материалами	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, Интернет-ресурсами	Устный опрос
2	Техническое обслуживание внедорожных мототранспортных средств	Работа с методическими материалами	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, Интернет-ресурсами	Устный опрос
3	Ремонт внедорожных мототранспортных средств	Работа с методическими материалами	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, Интернет-ресурсами	Устный опрос

## **6.2 Контрольные вопросы для самопроверки**

### **Раздел 1. Основы материаловедения.**

1. Какими характерными свойствами обладают металлы.
2. Как происходит процесс кристаллизации. Роль диффузии в процессе кристаллизации.
3. Перечислите основные механические свойства металлов.
4. Что называют фазой в сплавах.
5. Какие фазы образуют сплавы при кристаллизации.
6. Какой сплав называют сталью. Способы классификации сталей.
7. Что такое чугун. Назовите виды чугунов.
8. Как маркируют стали общего назначения и машиностроительные.
9. Как маркируют инструментальные стали.
10. Назовите применение углеродистых сталей в зависимости от содержания углерода.
11. Назовите применение чугунов.
12. Какие стали называют легированными.
13. С какой целью производят термообработку сталей.
14. Назовите виды термической обработки.
15. Как выбрать режимы термообработки (для отжига, закалки, отпуска).
16. Что такое нержавеющая сталь. Назовите состав, термообработку, свойства, применение.
17. Что такое быстрорежущая сталь.
18. С какой целью производят химико-термическую обработку. Виды ХТО.
19. Назовите состав, свойства, маркировку и применение латуней.
20. Назовите состав, маркировку и применение бронзы.
21. Что такое дуралюмины.
22. Назовите состав, свойства и применение литейных алюминиевых сплавов.
23. Какие материалы называют композиционными. Их свойства и применение.
24. Назовите термопластичные пластмассы, их свойства и применение.
25. Назовите термореактивные пластмассы, их свойства и применение.

### **Раздел 2. Техническое обслуживание внедорожных мототранспортных средств**

1. Техническое обслуживание машин.
2. Общие закономерности изменения технического состояния машин.
3. Планово-предупредительный принцип системы технического обслуживания (ТО) машин.
4. Виды, периодичность и содержание ТО внедорожных мототранспортных средств.
5. Основные организационные принципы ТО машин и оборудования.
6. Устранение технических неисправностей машин и оборудования, возникающих в процессе эксплуатации.
7. Характерные неисправности систем и узлов внедорожных мототранспортных средств
8. Основные средства, используемые при устранении технических неисправностей машин и оборудования.
9. Методы и организационные принципы устранения отказов машин и оборудования.
10. Техническое диагностирование машин.
11. Классификация видов диагностирования машин.
12. Периодичность проведения и содержание работ по диагностированию машин.
13. Прогнозирование технического состояния машин по результатам диагностирования.
14. Определение общего объема работ по ТО за определенный период.

15. Определение календарной трудоемкости работ, потребности в рабочей силе и в соответствующих средствах ТО.
16. При каких видах ТО проверяют и регулируют газораспределительный механизм тракторного двигателя?
17. При каких видах ТО проводят замену (или промывку) фильтрующих элементов воздухоочистителя двигателя?
18. Что должны учитывать при определении периодичности технических обслуживаний внедорожных мототранспортных средств?
19. Замена моторного масла в двигателе внедорожных мототранспортных средств должна производиться:
20. При работе трактора в условиях песчаных почв, фильтр воздухоочистителя (или масло в его поддоне) заменяют:
21. При работе внедорожных мототранспортных средств на болотистых почвах очистку наружной поверхности радиаторов системы охлаждения и системы смазки должны производить:
22. При проведении обкатки необходимо выполнить следующее основное требование:
23. Периодичность проведения ТО-2 внедорожных мототранспортных средств в мото-часах составляет:
24. Какой вид обслуживания не входит в систему ТО внедорожных мототранспортных средств?
25. Укажите правильное чередование отдельных номеров технических обслуживаний тракторов.
26. Почему при работе в условиях низких температур рекомендуется в конце рабочего дня баки полностью заправлять топливом?
27. Замена моторного масла летнего сорта на зимнее производится при:
28. Периодические технические обслуживания автомобилей проводят через определенное количество:
29. Цикл планового технического обслуживания это:
30. Через сколько мото-часов необходимо провести ТО-1 для внедорожных мототранспортных средств
31. Допустимое отклонение от установленной периодичности проведения ТО для внедорожных мототранспортных средств составляет ( $\pm$  %):
32. Какие показатели можно определить графическим способом при индивидуальном методе планирования ТО?
33. По какой системе выполнения работ по техническому обслуживанию производят замену масла в картере двигателя внедорожных мототранспортных средств?

### **Раздел 3. Ремонт внедорожных мототранспортных средств.**

1. Понятие о качестве и надежности машин
2. Понятие о ремонте, ресурсе, наработке.
3. Определение надежности машин. Основные свойства надежности.
4. Безотказность. Показатели безотказности.
5. Ремонтопригодность. Показатели ремонтопригодности.
6. Долговечность. Показатели долговечности.
7. Сохраняемость. Показатели сохраняемости.
8. Техническое состояние объекта. Переход объекта из одного технического состояния в другое.
9. Восстанавливаемые и невосстанавливаемые, ремонтируемые и неремонтируемые объекты.
10. Классификация отказов.
11. Причины, нарушающие работоспособность и снижающие уровень надежности машин, их анализ.



12. Трение и смазка деталей машин. Классификация и характеристика.
13. Скорость и интенсивность изнашивания деталей и соединений.
14. Факторы, влияющие на интенсивность изнашивания.
15. Основные методы определения износа деталей машин
16. Классификация видов изнашивания и их физическая сущность.
17. Предельное состояние деталей.
18. Определение остаточного ресурса деталей.
19. Определение полного ресурса деталей и соединений.
20. Допустимые при ремонте значения параметров деталей и методы их обоснования.
21. Дефекты деталей машин, не связанные с трением.
22. Понятие о производственном и технологическом процессах ремонта.
23. Подготовка машин к ремонту. Предремонтное диагностирование, его задачи и содержание.
24. Приемка машин в ремонт. Хранение машин и оборудования, ожидающих ремонта. Техническая документация на ремонт.
25. Загрязнение и задачи очистки при ремонте машин. Виды и характеристики загрязнений.
26. Характеристика моющих средств: органических растворителей, кислотных и щелочных растворов, СМС. Физико-механические основы моющего действия.
27. Классификация способов очистки. Струйная, погружная очистка. Специальные способы очистки. Применяемое оборудование.
28. Методы интенсификации и оптимизации технологического процесса очистки.
29. Структурная схема разборки (сборки). Общие правила разборки. Техническое оборудование и оснастка. Механизация и автоматизация разборочных работ.
30. Дефектация деталей. Влияние дефектации на себестоимость и качество ремонта машин.
31. Магнитная дефектоскопия деталей.
32. Цветной и люминесцентный методы дефектоскопии.
33. Ультразвуковой метод дефектоскопии.
34. Сущность и задачи комплектования. Роль комплектования в повышении качества ремонта машин.
35. Статическая и динамическая балансировки, назначение и области их применения.
36. Сборка машин, общие правила. Механизация и автоматизация сборочных работ.
37. Назначение и сущность обкатки агрегатов и машин.
38. Испытание отремонтированных машин. Назначение, режимы и контролируемые параметры.
39. Окраска машин. Удаление старых лакокрасочных покрытий.
40. Современные лакокрасочные материалы, их состав.
41. Современные технологии окраски машин.

### **6.3 Вопросы для промежуточной аттестации**

#### **Вопросы для экзамена**

1. Какими характерными свойствами обладают металлы.
2. Как происходит процесс кристаллизации. Роль диффузии в процессе кристаллизации.
3. Перечислите основные механические свойства металлов.
4. Что называют фазой в сплавах.
5. Какие фазы образуют сплавы при кристаллизации.
6. Какой сплав называют сталью. Способы классификации сталей.
7. Что такое чугун. Назовите виды чугунов.
8. Как маркируют стали общего назначения и машиностроительные.

9. Как маркируют инструментальные стали.
10. Назовите применение углеродистых сталей в зависимости от содержания углерода.
11. Назовите применение чугунов.
12. Какие стали называют легированными.
13. С какой целью производят термообработку сталей.
14. Назовите виды термической обработки.
15. Как выбрать режимы термообработки (для отжига, закалки, отпуска).
16. Что такое нержавеющая сталь. Назовите состав, термообработку, свойства, применение.
17. Техническое обслуживание машин.
18. Общие закономерности изменения технического состояния машин.
19. Планово-предупредительный принцип системы технического обслуживания (ТО) машин.
20. Виды, периодичность и содержание ТО внедорожных мототранспортных средств.
21. Основные организационные принципы ТО машин и оборудования.
22. Устранение технических неисправностей машин и оборудования, возникающих в процессе эксплуатации.
23. Характерные неисправности систем и узлов внедорожных мототранспортных средств.
24. Основные средства, используемые при устранении технических неисправностей машин и оборудования.
25. Методы и организационные принципы устранения отказов машин и оборудования.
26. Техническое диагностирование машин.
27. Классификация видов диагностирования машин.
28. Периодичность проведения и содержание работ по диагностированию машин.
29. Прогнозирование технического состояния машин по результатам диагностирования.
30. Определение общего объема работ по ТО за определенный период.
31. Определение календарной трудоемкости работ, потребности в рабочей силе и в соответствующих средствах ТО.
32. Предельное состояние деталей.
33. Определение остаточного ресурса деталей.
34. Определение полного ресурса деталей и соединений.
35. Допустимые при ремонте значения параметров деталей и методы их обоснования.
36. Дефекты деталей машин, не связанные с трением.
37. Понятие о производственном и технологическом процессах ремонта.
38. Подготовка машин к ремонту. Предремонтное диагностирование, его задачи и содержание.
39. Приемка машин в ремонт. Хранение машин и оборудования, ожидающих ремонта. Техническая документация на ремонт.

## **7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) основная литература:**

1. Техническая эксплуатация, диагностирование и ремонт двигателей внутреннего сгорания [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Александров, С. В. Алексахин, И. А. Долгов [и др.]. - Электрон.дан. - Москва : РИОР, 2021. - 448 с. - (Высшее образование). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/catalog/document?id=371071>
2. Техническая эксплуатация и ремонт силовых агрегатов и трансмиссий [Электронный ресурс] : конспект лекций / сост.: Н. А. Загородний, А. С. Семькина, И. А. Новиков. - Электрон.дан. - Белгород : БГТУ им. В.Г. Шухова, 2020. - 192 с. - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/162037>

3. Маслов, Г. Г. Техническая эксплуатация средств механизации АПК [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. Г. Маслов, А. П. Карабаницкий. - Электрон. дан. - СПб. [и др.] : Лань, 2019. - 192 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/104876>

4. Поляков, В.А. Основы технической диагностики [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Поляков. - Электрон.дан. - М. : Инфра-М, 2019. - 118 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1012415>

5. Корнеев В.М. Технология ремонта машин [Электронный ресурс]: учебник/ [В.М. Корнеев и др.]; под ред. В.М. Корнеева. – Электрон. дан. – М.: Инфра-М, 2021. – 314 с. – (Высшее образование – Бакалавриат). – Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=989548>.

6. Стребков С.В. Технология ремонта машин [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.В. Стребков, А.В. Сахнов. – Электрон. дан. – М.: Инфра-М, 2020. – 222 с. – (Высшее образование – Бакалавриат). – Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=989542>.

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

#### **б) дополнительная литература:**

1. Ефимов Н.С., Киприянов Ф.А. Материаловедение. Технология конструкционных материалов: практикум. – Вологда – Молочное: ИЦ ВГМХА, 2009.

2. Берденников Е.А. Разработка технологической документации на изготовление деталей машин. – Вологда – Молочное: ИЦ ВГМХА, 2011.

3. Диагностика и техническое обслуживание машин: учебно-методическое пособие / Сост. В.Н. Вершинин. – Вологда – Молочное: ВГМХА, 2014. - 42 с.

4. Тарасенко Л.В., Пахомова С.А. Материаловедение. – М.: НИЦ Инфра-М, 2012. Поливаев, О.И.

5. Ананьин, А.Д. Диагностика и техническое обслуживание машин [Текст]: учебник для студентов высш. учеб. заведений/.А.Д. Ананьин, В.М. Михлин, И.И. Габитов и др. – М.: Изд. центр «Академия», 2008. – 438с.

6. Пучин Е.А., Новиков В.С., Очковский Н.А.. Надежность и ремонт машин: Учебник для вузов. – М.: КолосС, 2011. – 488с.

7. Дальский А.М. и др. Технология конструкционных материалов. – М.: Машиностроение, 2005.

8. Техническое обслуживание, ремонт и обновление сельскохозяйственной техники в современных условиях / В. И. Черноиванов [и др.]. - М. : Росинформагротех, 2008. - 146 с.

9. Черноиванов В.И., Бледных В.В., Северный А.Э. Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве: Учебное пособие / Под ред. В.И. Черноиванова. - Москва-Челябинск: ГОСНИТИ, ЧГАУ, 2003. – 992 с.

#### **в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

1 Компьютерная программа по планированию технического обслуживания тракторов.

2 Компьютерная программа «Тест офис».

3 Образовательный портал ДО ВГМХА.

4 Электронно-библиотечная система ЭБС «Znanium.com».

5 ЭБС издательского центра «Лань» - <http://e.lanbook.com/>.

6 Учебно-методические издания Вологодской ГМХА [Электронный ресурс]: [https://molochnoe.ru/ru/home/library/resources/uchebno-metodicheskie\\_izdaniya\\_vgmxa.html](https://molochnoe.ru/ru/home/library/resources/uchebno-metodicheskie_izdaniya_vgmxa.html)

## **8 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

При изучении дисциплины используются:

1. Аудитории для проведения занятий лекционных и практических занятий - №4304, №4240, №4108, №4205 оборудованные мультимедийным оборудованием с выходом в Интернет;
2. Лаборатория для проведения занятий по основам материаловедения - №4207  
Коллекция исходных материалов доменной плавки.  
Коллекция микрошлифов сталей, чугунов, цветных металлов с альбомами и фотографиями, изготовленная институтом стали и сплавов.  
Стенд материалов и их структур.  
Твердомеры ТК, ТШ, ТП.  
Микроскопы МИМ-7.  
Станок для полирования образцов.  
Набор фотографий микроструктур.
3. Лаборатория диагностики и технического обслуживания машин- № 4125  
Тракторы: МТЗ-80/82, Т-150К, Т-25А, Т-16М.  
Агрегат технического обслуживания АТО-4822.  
Стационарный комплект диагностических приборов.  
Переносной комплект диагностических приборов КИ-13924.  
Комплект оснастки мастера-наладчика.  
Стенд КИ-4815М.  
Диагностическое оборудование для проверки технического состояния электрооборудования тракторов и проверки зарядки аккумуляторов.  
Стенд для проверки электрооборудования КИ-968.  
Дефектоскоп магнитный М-217.  
Прибор для проверки якорей Стенд испытания металлов на износ МИ1М.  
Стенд испытания металлов на разрыв МУИ-6000.  
Печь муфельная МП-29М.  
По адресу: с.Молочное, ул. Емельянова , д.1.

## **9 Методические указания по освоению дисциплины**

1. Ефимов Н.С., Киприянов Ф.А. Материаловедение. Технология конструкционных материалов: практикум. – Вологда – Молочное: ИЦ ВГМХА, 2009.
2. Берденников Е.А. Разработка технологической документации на изготовление деталей машин. – Вологда – Молочное: ИЦ ВГМХА, 2011.
3. Диагностика и техническое обслуживание машин: учебно-методическое пособие / Сост. В.Н. Вершинин. – Вологда – Молочное: ВГМХА, 2014. - 42 с.

## **10 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при изучении дисциплины**

1. Microsoft Office: электронная таблица Excel MS Office, текстовый редактор Word MS Office, Power Point MS Office, Access MS Office.
2. Электронные носители видеофильмов по темам.
3. Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera.
4. Образовательная среда Moodle.

## 11 Перечень компетенций, этапы, показатели и критерии оценивания

<p align="center"><b>Название дисциплины</b> Техническое обслуживание и ремонт</p>					
Цель дисциплины		освоение технологий технического обслуживания и ремонта внедорожных мототранспортных средств (самоходных машин); получение знаний, необходимых для внедрения современных технологических процессов технического обслуживания и ремонта.			
Задачи дисциплины		<ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение технологических исследований для определения оптимальных сроков и режимов технического обслуживания и ремонта;</li> <li>- практическое овладение технологиями и средствами технического обслуживания и ремонта внедорожных мототранспортных средств (самоходных машин);</li> <li>- освоение правил хранения внедорожных мототранспортных средств (самоходных машин) и обеспечения машин топливо-смазочными материалами;</li> <li>- организация контроля и управления качеством технического обслуживания и ремонта внедорожных мототранспортных средств (самоходных машин).</li> </ul>			
В процессе освоения данной дисциплины обучающийся формирует и демонстрирует следующие					
<b>Общие компетенции</b>					
Компетенции		Перечень компонентов (планируемые результаты обучения)	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
ОК -3	анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность инструментальных методов контроля деталей и сопряжений;</li> <li>- основы прогнозирования технического состояния машин и принципы автоматизации диагностирования;</li> <li>- нормативные материалы и документы для планирования и организации технической эксплуатации.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p>	<p>Лекции</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>Тестирование в компьютерной программе «Тест офис».</p> <p>Устный ответ</p>	<p align="center"><i>Пороговый</i></p> <p>Знает сущность инструментальных методов контроля деталей и сопряжений; основы прогнозирования технического состояния машин; нормативные материалы и документы для планирования и организации технической эксплуатации.</p> <p align="center"><i>Продвинутый</i></p> <p>Умеет выбирать необходимые измерительные ин-</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать необходимые измерительные инструменты и пользоваться ими при диагностировании деталей с учетом точности восстанавливаемых размеров.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умением работы на персональных компьютерах при построении диаграмм и графиков.</li> </ul>			<p>струменты и пользоваться ими при диагностировании деталей с учетом точности восстанавливаемых размеров.</p> <p><i>Высокий</i></p> <p>Владеет умением работы на персональных компьютерах при построении диаграмм и графиков.</p>
<b>Профессиональные компетенции</b>					
ПК -2.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять работы по техническому обслуживанию внедорожных мототранспортных средств (самоходных машин) и оборудования при помощи стационарных и передвижных средств технического обслуживания и ремонта.</li> </ul>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы и организацию хранения машин;</li> <li>- особенности и условия использования машин в сельском хозяйстве;</li> <li>- закономерности изменения технического состояния машин;</li> <li>- основы организации технического обслуживания (ТО) машин;</li> <li>- влияние режимов эксплуатации на показатели надежности изделий;</li> <li>- основы организации инженерно-технической службы (ИТС) по эксплуатации и обслуживанию машин.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно выявлять дефекты</li> </ul>	<p>Лекции</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>Тестирование на образовательном портале ДО ВГМХА;</p> <p>тестирование в компьютерной программе «Тест офис»;</p> <p>устный ответ с представлением отчета по выполненной лабораторной работе; защита курсовой работы.</p>	<p><i>Пороговый</i></p> <p>Знает способы и организацию хранения машин; особенности и условия использования машин в сельском хозяйстве; закономерности изменения технического состояния машин; основы организации технического обслуживания (ТО) машин; влияние режимов эксплуатации на показатели надежности изделий; основы организации инженерно-технической службы.</p> <p><i>Продвинутый</i></p> <p>Умеет правильно выявлять дефекты деталей; планировать работу по техническому обслуживанию, ремонту,</p>
ПК -2.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>-проводить ремонт, наладку и регулировку отдельных узлов и деталей внедорожных мототранспортных средств (самоходных машин), прицепных и навесных устройств, оборудования с заменой отдельных частей и деталей.</li> </ul>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы и организацию хранения машин;</li> <li>- особенности и условия использования машин в сельском хозяйстве;</li> <li>- закономерности изменения технического состояния машин;</li> <li>- основы организации технического обслуживания (ТО) машин;</li> <li>- влияние режимов эксплуатации на показатели надежности изделий;</li> <li>- основы организации инженерно-технической службы (ИТС) по эксплуатации и обслуживанию машин.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно выявлять дефекты</li> </ul>	<p>Лекции</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>Тестирование на образовательном портале ДО ВГМХА;</p> <p>тестирование в компьютерной программе «Тест офис»;</p> <p>устный ответ с представлением отчета по выполненной лабораторной работе; защита курсовой работы.</p>	<p><i>Пороговый</i></p> <p>Знает способы и организацию хранения машин; особенности и условия использования машин в сельском хозяйстве; закономерности изменения технического состояния машин; основы организации технического обслуживания (ТО) машин; влияние режимов эксплуатации на показатели надежности изделий; основы организации инженерно-технической службы.</p> <p><i>Продвинутый</i></p> <p>Умеет правильно выявлять дефекты деталей; планировать работу по техническому обслуживанию, ремонту,</p>

		<p>деталей;</p> <p>- планировать работу по техническому обслуживанию, диагностированию, хранению, материально-техническому обеспечению машин.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>- навыками выполнения операций ТО и ремонта машин.</p>			<p>хранению, материально-техническому обеспечению машин.</p> <p><i>Высокий</i></p> <p>Владеет навыками выполнения операций ТО и ремонта машин.</p>
ПК -2.3	<p>-проводить профилактические осмотры внедорожных мототранспортных средств (самоходных машин), , прицепных и навесных устройств, оборудования.</p> <p>- выявлять причины несложных неисправностей внедорожных мототранспортных средств (самоходных машин), прицепных и навесных устройств, оборудования и устранять их.</p>	<p><i>Знать:</i></p> <p>- производственные процессы технического обслуживания внедорожных мототранспортных средств (самоходных машин);</p> <p>- современные технологические процессы диагностирования машин и агрегатов;</p> <p>- технологические процессы диагностирования сборочных единиц машин и оборудования;</p> <p>- основы проектирования технологических процессов технического обслуживания и ремонта сборочных единиц машин и оборудования;</p> <p>- методы диагностирования и поиска неисправностей машин.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>- пользоваться ЭВМ для реше-</p>	<p>Лекции</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>Тестирование в компьютерной программе «Тест офис»;</p> <p>устный ответ с представлением отчета по выполненной лабораторной работе;</p>	<p><i>Пороговый</i></p> <p>Знает производственные процессы технического обслуживания; современные технологические процессы ремонта машин и агрегатов; основы проектирования технологических процессов технического обслуживания; методы диагностирования и поиска неисправностей машин.</p> <p><i>Продвинутый</i></p> <p>Умеет пользоваться ЭВМ для решения задач, связанных с рациональным использованием и обслуживанием машин.</p> <p><i>Высокий</i></p> <p>Владеет технологиями и средствами технического обслуживания и диагности-</p>
ПК -2.4					

		<p>ния задач, связанных с рациональным использованием и обслуживанием машин.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологиями и средствами технического обслуживания и диагностирования машин;</li> <li>- информацией о настройке и работе на испытательных стендах.</li> </ul>			<p>рования машин; информацией о настройке и работе на испытательных стендах.</p>
ПК -2.5	<p>- проверять на точность и испытывать под нагрузкой отремонтированные внедорожные мототранспортные средства (самходные машины) и оборудование.</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство и принцип работы оборудования (стендов) по испытанию узлов и агрегатов;</li> <li>- правила разборки, комплектации, сборки и испытания объектов диагностирования.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать техническое состояние машины, как с использованием диагностических приборов, так и по внешним качественным признакам.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками пользования технологическим оборудованием и приборами для диагностирования и обслуживания основных механизмов и систем машин;</li> </ul>	<p>Лекции</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>тестирование в компьютерной программе «Тест офис»;</p> <p>устный ответ с представлением отчета по выполненной лабораторной работе;</p>	<p><i>Пороговый</i></p> <p>Знает устройство и принцип работы оборудования (стендов) по испытанию узлов и агрегатов; правила разборки, комплектации, сборки и испытания объектов обслуживания.</p> <p><i>Продвинутый</i></p> <p>Умеет оценивать техническое состояние машины, как с использованием диагностических приборов, так и по внешним качественным признакам.</p> <p><i>Высокий</i></p> <p>Владеет навыками пользования технологическим оборудованием и приборами для диагностирования и обслуживания основных механизмов и систем ма-</p>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы на внедорожных мототранспортных средств (самоходных машин);</li> <li>- навыками по демонтажу и разборке основных агрегатов внедорожных мототранспортных средств (самоходных машин).</li> </ul>			<p>шин; навыками работы на тракторах и автомобилях; навыками по демонтажу и разборке основных агрегатов внедорожных мототранспортных средств (самоходных машин).</p>
--	--	---	--	--	--