

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 профессиональной переподготовки
«ТРАКТОРИСТ-МАШИНИСТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА»
КАТЕГОРИИ «В, С, D, E»**

Вологда – Молочное,

2022 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Программа составлена в соответствии с требованиями профессионального стандарта 13.006 и ФГОС СПО с учетом рекомендаций по направлению подготовки 19205 «Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства» категории «В, С, D, E».

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 рассмотрена на заседании методического совета академии « 17 » 02 2022 года, протокол № 6 .

Председатель методического совета  Медведева Н.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 учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины «Техническое обслуживание и ремонт»: освоение технологий технического обслуживания и ремонта тракторов и 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 машин;
- освоение правил хранения сельскохозяйственной техники и обеспечения машин топливо-смазочными материалами;
- организация контроля и управления качеством технического обслуживания и ремонта машин.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОППП

Дисциплина «Техническое обслуживание и ремонт» относится к части второй ОППП.

Область профессиональной деятельности выпускника:

Эксплуатация тракторов, комбайнов и сельскохозяйственных машин в условиях сельскохозяйственного производства

Объекты профессиональной деятельности выпускника:

- тракторы, самоходные сельскохозяйственные машины;
- прицепные и навесные устройства;
- механизмы, установки, приспособления и другое инженерно-техническое оборудование сельскохозяйственного назначения;
- инструменты, оборудование, стационарные и передвижные средства для монтажа, ремонта и технического обслуживания сельскохозяйственных машин и оборудования;
- технологические процессы монтажа, ремонта, и технического обслуживания сельскохозяйственных машин и оборудования;
- сырье и сельскохозяйственная продукция;
- технологические операции в сельском хозяйстве.

Виды профессиональной деятельности выпускника:

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

- выполнять работы по техническому обслуживанию тракторов, сельскохозяйственных машин и оборудования в мастерских и пунктах технического обслуживания. (ПК 1.4).

- выполнять работы по техническому обслуживанию сельскохозяйственных 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 тракторов,

самоходных и других сельскохозяйственных машин, прицепных и навесных устройств, оборудования животноводческих ферм и комплексов с заменой отдельных частей и деталей. (ПК 2.2)

- проводить профилактические осмотры тракторов, самоходных и других сельскохозяйственных машин, прицепных и навесных устройств, оборудования животноводческих ферм и комплексов. (ПК 2.3)

- выявлять причины несложных неисправностей тракторов, самоходных и других сельскохозяйственных машин, прицепных и навесных устройств, оборудования животноводческих ферм и комплексов и устранять их. (ПК 2.4)

- проверять на точность и испытывать под нагрузкой отремонтированные сельскохозяйственные машины и оборудование. (ПК 2.5.)

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция		Знать	Уметь	Иметь навыки (владеть)
Индекс	формулировка			
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	- сущность инструментальных методов контроля деталей и сопряжений; - основы прогнозирования технического состояния машин и принципы автоматизации диагностирования; - нормативные материалы и документы для планирования и организации технической эксплуатации.	- выбирать необходимые измерительные инструменты и пользоваться ими при диагностировании и деталей с учетом точности восстанавливаемых размеров.	- умением работы на персональных компьютерах при построении диаграмм и графиков.
ПК 2.1	- Выполнять работы по техническому обслуживанию сельскохозяйственных машин и оборудования при помощи стационарных и передвижных средств технического обслуживания и ремонта.	- способы и организацию хранения машин; - особенности и условия использования машин в сельском хозяйстве; - закономерности изменения технического состояния машин;	- правильно выявлять дефекты деталей; - планировать работу по техническому обслуживанию, диагностированию, хранению, материально-техническому обеспечению машин.	- навыками выполнения операций ТО и ремонта машин.
ПК 2.2	-Проводить ремонт, наладку и	- основы организации		

	<p>регулировку отдельных узлов и деталей тракторов, самоходных и других сельскохозяйственных машин, прицепных и навесных устройств, оборудования животноводческих ферм и комплексов с заменой отдельных частей и деталей.</p>	<p>технического обслуживания (ТО) машин;</p> <ul style="list-style-type: none"> - влияние режимов эксплуатации на показатели надежности изделий; - основы организации инженерно-технической службы (ИТС) по эксплуатации и обслуживанию машин. 		
<p>ПК 2.3</p> <p>ПК 2.4</p>	<p>-Проводить профилактические осмотры тракторов, самоходных и других сельскохозяйственных машин, прицепных и навесных устройств, оборудования животноводческих ферм и комплексов.</p> <p>- Выявлять причины несложных неисправностей тракторов, самоходных и других сельскохозяйственных машин, прицепных и навесных устройств, оборудования животно-водческих ферм и комплексов и устранять их.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - производственные процессы технического обслуживания с/х техники, транспортных и технологических машин и оборудования в сельском хозяйстве; - современные технологические процессы диагностирования машин и агрегатов; - технологические процессы диагностирования сборочных единиц машин и оборудования; - основы проектирования технологических процессов технического обслуживания и ремонта сборочных единиц машин и оборудования; - методы 	<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться ЭВМ для решения задач, связанных с рациональным использованием и обслуживанием машин. 	<ul style="list-style-type: none"> - технологиями и средствами технического обслуживания и диагностирования машин; - информацией о настройке и работе на испытательных стендах.

		диагностирования и поиска неисправностей машин.		
ПК 2.5	- Проверять на точность и испытывать под нагрузкой отремонтированные сельскохозяйственные машины и оборудование.	- устройство и принцип работы оборудования (стендов) по испытанию узлов и агрегатов; - правила разборки, комплектации, сборки и испытания объектов диагностирования.	- оценивать техническое состояние машины, как с использованием диагностических приборов, так и по внешним качественным признакам.	- навыками пользования технологическим оборудованием и приборами для диагностирования и обслуживания основных механизмов и систем машин; - навыками работы на тракторах и автомобилях; - навыками по демонтажу и разборке основных агрегатов тракторов.

4. Объем учебной дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 50 часов, 1,4 зачётных единиц

Вид учебной работы	Всего часов
Аудиторные занятия (всего)	50
В том числе:	
Лекции (Л)	20
Практические занятия (ПЗ)	30
Самостоятельная работа	14
Вид промежуточной аттестации	экзамен
Общая трудоемкость дисциплины, часы	50
Зачетные единицы	1,4

5. Содержание учебной дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№	Наименование разделов дисциплины	Технологии формирования компетенций			Формируемые компетенции
		лекции	практич. и сем.занятия	сам. раб	
1	<p>Основы материаловедения</p> <p>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.</p>	6	5	2	ОК 3, ПК 2.5
2	<p>Техническое обслуживание тракторов</p> <p>Закономерности изменения технического состояния в процессе эксплуатации</p> <p>Характеристика условий эксплуатации машин в сельском хозяйстве. 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.</p> <p>Планово-предупредительная система технического обслуживания (ТО) и ремонта машин</p> <p>Основные понятия и определения. Структурные элементы системы, их характеристика. Виды и периодичность ТО тракторов, комбайнов, с.-х. машин, автомобилей. Методы обоснования периодичности плановых ТО.</p>	10	15	8	ОК 3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ПК 2.5

	<p>Содержание и технология ТО тракторов и машин Основные операции периодических ТО тракторов и 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.</p>				
3	<p>Ремонт тракторов 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.</p>	6	8	4	ОК 3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4 ПК 2.5
4	Экзамен в форме тестирования		2		

5.2 Самостоятельная работа

№ пп	№ раздела	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	1	Основы материаловедения.	2	ОК 3, ПК 2.5
2	2	Техническое обслуживание тракторов.	8	ОК 3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ПК 2.5
3	3	Ремонт тракторов.	4	ОК 3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4 ПК 2.5

5.3 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Вид занятий			Формы контроля
	лекции	практич. и сем. занятия	сам. раб	
ОК 3	+	+	+	Тест, отчет по практ.-сем. занятию, опрос на лекции
ПК 1.4	+	+	+	Тест, отчет по практ.-сем. занятию, опрос на лекции
ПК 2.1	+	+	+	Тест, отчет по практ.-сем. занятию, опрос на лекции

ПК 2.2	+	+	+	Тест, отчет по практ.-сем. занятию, опрос на лекции
ПК 2.3	+	+	+	Тест, отчет по практ.-сем. занятию, опрос на лекции
ПК 2.4		+	+	Тест, отчет по практ.-сем. занятию, опрос на лекции
ПК 2.5	+	+	+	Тест, отчет по практ.-сем. занятию, опрос на лекции

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины для самостоятельной работы обучающихся

6.1 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>.

6.2 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.

6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. Электронно-библиотечная система ЭБС «Znanium.com».
2. ЭБС издательского центра «Лань» - <http://e.lanbook.com/>.
3. Учебно-методические издания Вологодской ГМХА [Электронный ресурс]: https://molochnoe.ru/ru/home/library/resources/uchebno-metodicheskie_izdaniya_vgmxa.html

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

7.1 Аудитории для проведения занятий

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.

7.2 Перечень информационных технологий

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, Опера.
4. Образовательная среда Moodle.

8. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оформлен отдельным документом как приложение к рабочей программе.