

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**

**УСТРОЙСТВО ТРАКТОРОВ**

**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 «24» 07 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 «Устройство тракторов»:** формирование совокупности знаний о процессах и машинах, применяемых при производстве сельскохозяйственной продукции; приобретение умений по комплектованию и высокоэффективному использованию машинно-тракторных агрегатов и освоение операционных технологий и правил производства механизированных работ.

### **Задачи дисциплины:**

- изучение конструкций тракторов, и других энергетических средств, их основных механизмов, систем и машины в целом;
- изучение основных технологических регулировок;
- изучение основных понятий, связанных с эксплуатационными, тяговыми и динамическими свойствами машин и определяющих их характеристиками;
- изучение приемов поддержания машин и их систем в технически исправном состоянии;
- изучение требований к эксплуатационным свойствам тракторов;
- изучение основных направлений по совершенствованию тракторов.

## **2. Место учебной дисциплины в структуре ОППО**

Дисциплина «Устройство тракторов» относится к части первой ОППО.

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:

- понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. (ОК 1).
- управлять тракторами и самоходными сельскохозяйственными машинами всех видов на предприятиях сельского хозяйства. (ПК 1.1).
- выполнять работы по техническому обслуживанию сельскохозяйственных машин и оборудования при помощи стационарных и передвижных средств технического обслуживания и ремонта. (ПК 2.1).

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

Компетенция		Знать	Уметь	Иметь навыки (владеть)
Индекс	формулировка			
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- цель и задачи дисциплины.	- проводить анализ и комплексную оценку эффективности изучения дисциплины.	- навыками планирования самостоятельной работы при изучении дисциплины.
ПК 1.1	Управлять тракторами и самоходными сельскохозяйственными машинами всех видов на предприятиях сельского хозяйства.	- приемы поддержания машин и их систем в технически исправном состоянии.	- анализировать работу отдельных механизмов и систем тракторов, находить оптимальные условия их работы; - применять полученные знания для самостоятельного освоения новых конструкций тракторов;	- способами безопасной эксплуатации машин.
ПК 2.1	Выполнять работы по техническому обслуживанию сельскохозяйственных машин и оборудования при помощи стационарных и передвижных средств технического обслуживания и ремонта.	- приемы поддержания машин и их систем в технически исправном состоянии.	- анализировать работу отдельных механизмов и систем тракторов, находить оптимальные условия их работы; - применять полученные знания для самостоятельного освоения новых конструкций тракторов;	- способами безопасной эксплуатации машин.

#### 4. Объем учебной дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 90 часов, 2,5 зачётных единиц

Вид учебной работы	Всего часов
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>90</b>
В том числе:	
Лекции (Л)	30
Практические занятия (ПЗ)	60
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>58</b>
Вид промежуточной аттестации	экзамен
<b>Общая трудоемкость дисциплины, часы</b>	<b>90</b>
<b>Зачетные единицы</b>	<b>2,5</b>

#### 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	<b>Классификация и общее устройство тракторов</b> Классификация тракторов. Основные сборочные единицы. Понятие о тяговых качествах тракторов. Технические характеристики тракторов.	5	10	10	ОК 1, ПК 1.1, ПК 2.1
2	<b>Двигатели тракторов</b> Понятие о двигателе внутреннего сгорания. Общее устройство двигателя. Основные понятия и определения. Рабочий цикл двигателя. Кривошипно-шатунный механизм. Назначение, устройство, принцип работы кривошипно-шатунного механизма. Основные неисправности кривошипно-шатунного механизма, их признаки и способы устранения. Распределительный и декомпрессионный механизмы. Назначение, устройство, принцип работы распределительного и декомпрессионного механизмов. Основные неисправности распределительного и декомпрессионного механизмов, их признаки и способы устранения. Система охлаждения двигателей. Классификация и схемы работы систем охлаждения. Назначение, устройство, принцип работы системы охлаждения. Основные неисправности системы охлаждения, их	10	20	19	ОК 1, ПК 1.1, ПК 2.1

	<p>признаки и способы устранения. Охлаждающие жидкости, их характеристика и применение. Воздушное охлаждение двигателей.</p> <p>Смазочная система двигателей. Общие сведения о трении и смазочных материалах. Масла, применяемые для смазывания деталей, их марки. Классификация систем смазывания двигателей. Схемы смазочных систем. Назначение, устройство и принцип работы смазочной системы. Основные неисправности смазочной системы, их признаки и способы устранения.</p> <p>Охрана окружающей среды от загрязнения смазочными материалами.</p> <p>Система питания двигателей. Смесеобразование в двигателях и горение топлива. Схемы работы систем питания. Необходимость очистки воздуха; способы очистки. Воздухоочистители и их классификация.</p> <p>Турбокомпрессоры. Топливные баки и фильтры. Форсунки и топливопроводы.</p> <p>Топливные насосы высокого давления. Привод топливного насоса. Установка топливного насоса, регулировка угла опережения подачи топлива. Карбюрация. Простейший карбюратор, состав горючей смеси.</p> <p>Принцип действия регуляторов.</p> <p>Основные неисправности системы питания двигателей, их признаки и способы устранения.</p> <p>Марки топлива, применяемого для двигателей.</p>				
3	<p><b>Шасси тракторов</b></p> <p>Трансмиссия. Назначение и классификация трансмиссий. Схемы трансмиссии. Механические трансмиссии. Понятие о гидромеханической трансмиссии.</p> <p>Типовые схемы сцеплений. Назначение устройство, принцип работы сцеплений. Основные неисправности, их признаки и способы устранения.</p> <p>Коробки передач, раздаточные коробки, ходоуменьшители. Общие сведения и классификация коробок передач. Основные детали и элементы коробок передач. Назначение, устройство, принцип работы. Основные неисправности, их признаки и способы устранения.</p> <p>Масла, применяемые для смазывания коробок передач, раздаточных коробок и ходоуменьшителей, их марки.</p> <p>Промежуточные соединения и карданные передачи. Назначение, устройство, принцип работы. Основные неисправности, их признаки и способы устранения. Масла для смазывания промежуточных соединений карданных передач, их марки.</p>	10	20	19	ОК 1, ПК 1.1, ПК 2.1

	<p>Ведущие мосты тракторов. Главная передача. Дифференциал и валы ведущих колес. Ведущие мосты колесных тракторов. Ведущие мосты гусеничных тракторов. Механизм поворота гусеничных тракторов. Приводы механизмов поворота гусеничных тракторов. Масла, применяемые для смазывания ведущих мостов тракторов, их марки.</p> <p>Ходовая часть тракторов. Основные элементы ходовой части. Общие сведения о несущих системах. Назначение, устройство, принцип работы. Передние мосты колесного трактора. Подвески колесного трактора. Колесный движитель. Колеса.</p> <p>Гусеничный движитель.</p> <p>Масла и смазки, применяемые для смазывания ходовой части тракторов, колесных и гусеничных движителей, их марки.</p> <p>Рулевое управление. Назначение, устройство, принцип работы рулевого управления. Основные неисправности и способы их устранения.</p> <p>Тормозные системы колесных тракторов. Назначение, устройство, принцип работы. Основные неисправности и способы их устранения.</p> <p>Гидроприводы тракторов. Механизм навески трактора. Назначение устройство, принцип работы. Регулировка механизма навески. Основные неисправности, их признаки и способы устранения.</p> <p>Рабочие жидкости, применяемые в гидравлической системе, их марки.</p> <p>Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов. Вал отбора мощности (ВОМ). Механизмы управления. Расположение ВОМ у изучаемых марок тракторов. Механизмы включения ВОМ.</p> <p>Кабина, кузов и платформа. Рабочее место тракториста, защита от шума и вибраций. Вентиляция кабины.</p> <p>Влияние технического состояния дополнительного оборудования на безопасность движения.</p> <p>Тракторные прицепы. Устройство, назначение и техническая характеристика прицепа. Основные требования безопасности при работе с прицепными приспособлениями и устройствами.</p>				
4	<p><b>Электрооборудование тракторов</b></p> <p>Источники электрической энергии. Назначение, устройство, принцип работы. Основные неисправности, их признаки и способы устранения.</p> <p>Система зажигания. Назначение, устройство, принцип работы. Основные неисправности, их признаки и способы устранения.</p>	5	6	10	ОК 1, ПК 1.1, ПК 2.1

	Электрические стартеры и пусковые подогреватели. Назначение, устройство, принцип работы. Основные неисправности, их признаки и способы устранения. Приборы освещения и контроля, вспомогательное оборудование. Назначение, устройство, принцип работы. Основные неисправности, их признаки и способы устранения. Схемы электрооборудования тракторов.			
5	Экзамен в форме тестирования		4	

## 5.2 Самостоятельная работа

№ пп	№ раздела	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	1	Классификация и общее устройство тракторов	10	ОК 1, ПК 1.1, ПК 2.1
2	2	Двигатели тракторов	19	ОК 1, ПК 1.1, ПК 2.1
3	3	Шасси тракторов	19	ОК 1, ПК 1.1, ПК 2.1
4	4	Электрооборудование тракторов	10	ОК 1, ПК 1.1, ПК 2.1

## 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 1	+	+	+	Тест, отчет по практ.-сем. занятию, опрос на лекции
ПК 1.1	+	+	+	Тест, отчет по практ.-сем. занятию, опрос на лекции
ПК 2.1	+	+	+	Тест, отчет по практ.-сем. занятию, опрос на лекции

## 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины для самостоятельной работы обучающихся

### 6.1 Основная литература

- Полиоваев, О.И. Конструкция тракторов и автомобилей: учебное пособие / О.И. Поливаев, О.М. Костиков, А.В. Ворохобин, О.С. Ведринский. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 288 с. – ISBN 978-5-8114-1442-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/168560>.
- Поливаев, О.И. Теория тракторов и автомобилей: учебник для СПО / О.И. Поливаев, А.В. Ворохобин. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 232 с. – ISBN 978-5-8114-6718-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/151677>.
- Поливаев, О.И. Конструкция тракторов и автомобилей: учебное пособие для СПО / О.И. Поливаев, О.М. Костиков, А.В. Ворохобин, О.С. Ведринский. – Санкт-Петербург:



Лань, 2020. – 288 с. – ISBN 978-5-8114-6661-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/151214>.

4. Богатырев, А.В.. Тракторы и автомобили [Электронный ре-сурс] : учебник / А. В. Богатырев, В. Р. Лехтер. - Электрон.дан. - М. : Инфра-М, 2021. - 425 с. - (Среднее профессиональное образование). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=961710>

5. Огороднов, С.М. Конструкция автомобилей и тракторов [Элек-тронный ресурс] : учебник / С. М. Огороднов, Л. Н. Орлов, В. Н. Кравец. - Электрон.дан. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 284 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1048737>

6. Силаев Г.В. Конструкция автомобилей и тракторов. 3-е изд., испр. и доп. учебник для вузов/Г.В. Силаев [Электронный ресурс] Электрон. дан. — М : Издательство Юрайт, 2019. — 370 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/25EFD442-1C29-415C-AB78-7E1905E8995A>

## **6.2 Дополнительная литература**

1. Бирюков, А.Л. Тракторы и автомобили: Учебно-методическое пособие / Сост. А.Л. Бирюков – Вологда-Молочное: ИЦ ВГМХА, 2012. – 28 с.

2. Бирюков, А.Л. Тракторы и автомобили: Учебно-методическое пособие / Сост. А.Л. Бирюков – Вологда-Молочное: ИЦ ВГМХА, 2014. – 34 с.

3. Карташевич, А.Н. Тракторы и автомобили. Конструкция [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Карташевич, О.В. Понталев, А.В. Гордеенко. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2013. — 313 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=43877](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=43877)

4. Поливаев, О.И. Конструкция тракторов и автомобилей [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.И. Поливаев, О.М. Костиков, А.В. Ворохобин [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 294 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=13011](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=13011)

5. Шарипов, В.М. Тракторы. Конструкция: учебник для студентов вузов [Электронный ресурс] : учебник / В.М. Шарипов, Д.В. Апельинский, Л.Х. Арустамов [и др.]. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2012. — 790 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=5804](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5804)

6. Богатырёв А.В., Лехтер В.Р. Тракторы и автомобили. – М.: КолосС, 2005. - 400с.

7. Шейнак А.А. Гидравлика и гидропневмопривод Часть 1, Основы механики жидкости и газа: учеб. пособ. Мин. Образование РФ, МГИУ,ИДО, 3-е издание, стереотип. М., 2004

8. Голубков Л.П., Севастенко А.П., Эммиль М.В. Топливные насосы высокого давления регулируемого типа. М.: Легион-Автодата, 2003.

9. Изенбург Р., Мюнценмит М, Кулл Х. Дизельная аккумулирующая система впрыскивания «Common RAIL». Учебное пособие. - Челябинск, 2003. - 76 с.

10. ГОСТ 7057. Тракторы сельскохозяйственные. Методы испытаний. М.: Стандарты.

## **6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет**

Сайты фирм производителей тракторов, отечественных и зарубежных.

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **7.1 Аудитории для проведения занятий**

1. Аудитория для проведения занятий лекционных и практических занятий - № 4240, оборудованная мультимедийным оборудованием с выходом в Интернет;

2. Лаборатория конструкции тракторов и автомобилей № 4229

Наглядные пособия

- Разрезы двигателей Д -37, Д -240, А -41, СМД -62, ЗМЗ-53 и др.
  - Разрезы тракторов Т-150К, МТЗ-82
  - Разрез сцепления трактора ДТ-75.
  - Разрез коробки передач и заднего моста трактора Т-40.
  - Разрез ведущего моста трактора К-700.
  - Разрез коробки передач трактора Т-150К.
  - Плакаты по всем изучаемым темам.
- 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, Opera.
4. Образовательная среда Moodle.

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

Оформлен отдельным документом как приложение к рабочей программе.