

# Учебный кабинет «Устройство и эксплуатация машин с электронными системами управления». «Разработки и внедрения технологических процессов лесозаготовок»

## Лаборатория «Автоматизации технологических процессов»

Заведующий кабинетом Карьялайнен Николай Викторович мастер производственного обучения



В кабинете обучаются студенты по профессии:

**15.01.09 Машинист лесозаготовительных и трелевочных машин** – для изучения профессионального модуля Управление трелевочными машинами различных конструкций, их техническое обслуживание и ремонт.

По специальности:

**35.02.02 Технология лесозаготовок** – для изучения профессионального модуля Устройство и эксплуатация многооперационных лесных машин;

По программам профессионального обучения (программам повышения квалификации рабочих, служащих):

Машинист лесозаготовительной машины (Харвестер, Форвардер)

### **-Цель**

- приобрести практический опыт:
- по управлению машинами различных систем, оснащенными навесным или прицепным технологическим оборудованием;
- по выполнению отдельных или комплекса операций по валке леса;
- по пакетированию;
- по подбору и трелевке пакетов деревьев, пней, обрезке сучьев и раскряжевке на лесосеках и верхних складах;
- по корчевке и подбору пней на лесосеках.

### **Кабинет оснащен:**

- ноутбуками;
- экраном и мультимедийным проектором Panasonic;
- компьютерными креслами;
- учебными столами;
- стульями; -шкафами;
- школьной доской;
- учебной литературой по программе





**Установлены два тренажера:**

-Симулятор большой (Харвестер);

-Симулятор малый (Форвадер).

**Универсальный тренажер лесозаготовительных машин приобретен за счет средств Благотворительного Фонда «Илим-Гарант»**

Универсальный тренажер лесозаготовительных машин (далее – Тренажер) современный рамный аппаратно-программный комплекс, для первоначального обучения водителей валочно-раскряжевно сучкорезной машины (харвестера) и трелевочно-транспортной (форвардера), а также для совершенствования имеющихся навыков управления у водителей с разным уровнем подготовки.

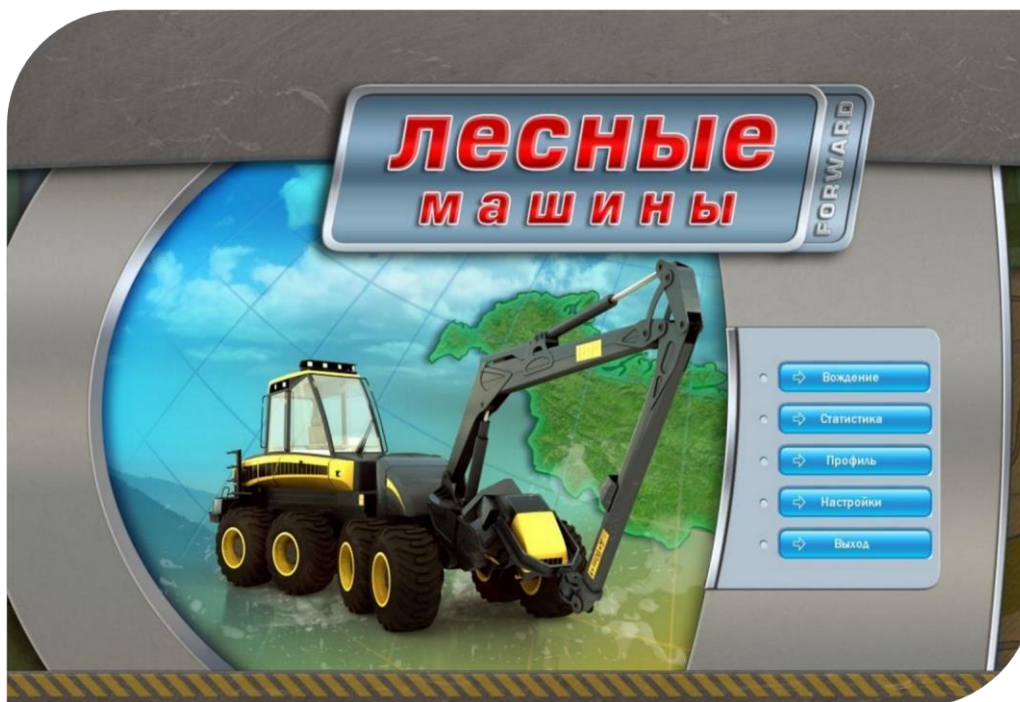
В отличии от реальной техники использование Тренажера позволяет проводить подготовку операторов в любое время года, при любых погодных условиях за окном, без расхода ГСМ и износа ресурсов техники в комфортной, безопасной обстановке учебного класса. Управление харвестером (форвардером) внутри виртуального мира осуществляется при помощи приборов, рычагов и органов управления, соответствующих приборам, рычагам и органам управления рабочего места оператора валочно-раскряжевно сучкорезной машины (харвестера) и трелевочно-транспортной машины (форвардера). Тренажер фронтального погрузчика состоит из:

– рабочего места обучаемого;



– программного обеспечения «Лесные машины».

## Программное обеспечение «Лесные машины»



**Программное обеспечение Тренажера обеспечивает** реалистичную физику поведения и движения техники, максимально приближенную к реальности;

- имитацию пуска двигателя, остановки двигателя, контроль работы двигателя;
- имитацию приемов трогания с места, руления, поворотов, торможения, движения задним ходом;
- имитацию разгонных характеристик, изменения скорости движения в диапазоне скоростей реальной машины, имитацию поворотов в зависимости от действий обучаемого, характеристик грунта и профиля синтезируемой местности;
- имитацию штатного звукового сигнала, шума работающего двигателя, и основных агрегатов и узлов машины на месте обучаемого, а также ударов при задевании за деревья и элементы упражнений;
- фиксирование ошибок, допущенных студентами при выполнении заданий;
- контроль соблюдения студентами требований правил техники безопасности.

### **Программное обеспечение Тренажера позволяет**

- осуществлять практическое обучение правилам пользования органами управления и контрольно-измерительными приборами харвестера (форвардера), а также изучать их состав и расположение;
- отрабатывать вождение харвестера (форвардера) в лесосеке, и использование его навесного оборудования в лесозаготовительных работах;
- осуществлять выбор упражнений из набора и задавать начальные условия их выполнения;
- формировать отчеты о выполнении упражнений;
- анализировать результаты выполнения упражнений в статистике;
- обучать водителей безопасным приемам работы;
- визуально демонстрировать работу харвестера (форвардера), его узлов и механизмов; – задавать время суток (день, вечер, ночь, утро).



**Программное обеспечение позволяет отработать следующие навыки:**

- работы с харвестерной головкой и клещевым захватом форвардера;
- управление харвестером и форвардером в условиях лесосеки, передвижения на харвестере и форвардере по лесным дорогам;
- выполнения технологических операций на харвестере и форвардере;
- выполнения последовательностей операций в соответствующем темпе;
- отбора деревьев при осуществлении постепенных и выборочных рубок леса;
- заготовки высококачественных лесоматериалов по сортиментной технологии;
- отбора заготавливаемой древесины по размерам и качеству;
- управления краном, подъезда к дереву, отработка приемов валки деревьев и очистка от сучьев, погрузки сортиментов на форвардер;
- общий комплекс технологических операций на многооперационных машинах;
- порядок обработки деревьев с одной стоянки;



**Перечень транспортных средств, доступных для управления:**

- Ponsse Ergo8W,
- PonsseBuffalo;

**Учебные упражнения, реализованные в программном обеспечении**

В программном обеспечении «Лесные машины» в разделе «Вождение» представлены учебные упражнения, выполнение которых позволит ученикам освоить и отработать навыки управления харвестером (форвардером) и его навесным оборудованием при выполнении лесозаготовительных работ.

Упражнения имеют пошаговый контроль выполнения. При совершении учеником типовых ошибок, появляются на экранные и аудио сообщения с рекомендациями по корректировке движения и управления харвестером (форвардером) или его навесным оборудованием. **Задание 1. Харвестер. Заготовка древесины.**

Цель упражнения – проехать до места лесозаготовки и собрать не менее 2 кубометров древесины. **Задание 2. Форвардер. Погрузка и транспортировка.**

Цель упражнения – проехать до мест расположения хлыстов, собрать их и выгрузить на базе.

Тренажер предназначен для студентов по программам подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ), подготовки квалифицированных рабочих и служащих (ППКРС):

**35.02.02 Технология лесозаготовок** – для изучения профессионального модуля Устройство и эксплуатация многооперационных лесных машин;

**15.01.09 Машинист лесозаготовительных и трелевочных машин** – для изучения профессионального модуля Управление трелевочными машинами различных конструкций, их техническое обслуживание и ремонт.

По программам профессионального обучения (программам повышения квалификации рабочих, служащих):

Машинист лесозаготовительной машины (Харвестер, Форвардер)

### **Электрифицированный стенд «Устройство трактора John Deere» приобретен за счет средств Благотворительного Фонда «Илим-Гарант»**

Электрифицированный стенд предназначен для изучения и наглядной демонстрации узлов и агрегатов трактора John Deere. Представляет собой интерактивную информационную панель со светодиодной индикацией. В конструкцию учебного оборудования интегрированы сенсоры с датчиками, настроенными на касание руки человека, для управления стендом при помощи воздействия приемо-передающих устройств.



Предусмотрены 2 режима работы со стендом:

**В режиме "Обучение"** на панели управления, расположенной в нижней части стенда, при помощи элемента управления выбирается один из подразделов, световая индикация подсвечивает данную позицию.

**В режиме "Контроль"** программный код управления генерирует случайный вариант вопроса. При правильном/неправильном выборе ответа на лицевой панели стенда загораются соответственно светодиодные индикаторы "Верно"/"Неверно". Громкость "Виртуального учителя" регулируется отдельным сенсорным блоком управления, расположенным в нижней части стенда.