

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Союз «Агентство развития
профессиональных сообществ и рабочих
кадров «Молодые профессионалы
(Ворлдскиллс Россия)»

Директор ГПОУ КАТ им.Г.П.Левина

Б.А.Римша



**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации
«Технологии диагностики и обслуживания сельскохозяйственных
машин и оборудования (с учетом стандарта Ворлдскиллс по
компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин»)»**

г. Кемерово, 2020 год

**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации**
**«Технологии диагностики и обслуживания сельскохозяйственных
машин и оборудования (с учетом стандарта Ворлдскиллс по
компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин»)»**

1. Цели реализации программы

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации направлена на совершенствование и (или) получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации, с учетом спецификации стандарта Ворлдскиллс по компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин».

2. Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения

2.1. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации

| № п/п | Содержание совершенствуемой или вновь формируемой компетенции |
|------------------|---|
| 1 | Требования культуры безопасного труда, в том числе в соответствии со спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин» |
| 2 | Устройство и обслуживание электрооборудования тракторов. Проведение операций картирования контуров полей, картирования агрохимического состояния, картирования урожайности. Настройка и применение агронавигатора в профессиональной деятельности |
| 3 | Сборка, ремонт и установка механического привода. Агрегатирование пресс-подборщика. |

Программа разработана в соответствии с:

- спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин»;
- профессиональным стандартом «Слесарь по ремонту сельскохозяйственных машин и оборудования» (утвержден приказом Минтруда России от 08 сентября 2014 г. №619н);

К освоению программы допускаются лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование. Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Минздрава России.

2. Требования к результатам освоения программы

В результате освоения дополнительной профессиональной программы у слушателя должны быть сформированы компетенции, в соответствии с разделом 2.1. программы.

В результате освоения программы слушатель должен

знать:

- законодательство и передовую практику в области охраны здоровья и безопасности в рабочей среде;
- ассортимент и применение средств индивидуальной защиты, используемых техником– механиком;
- диапазон использования и хранения инструментов и оборудования, используемых техником – механиком;
- ассортимент материалов, используемых для ремонта сельскохозяйственной техники;
- нормы безопасности при регулярном использовании химической и нефтяной продукции;
- важность обеспечения комфортной рабочей среды, независимо от условий;
- техническую документацию на технику и необходимые задачи в организации и методах проведения технического обслуживания программными продуктами;
- основные приемы выполнения работ по разборке простых узлов сельскохозяйственных машин и тракторов;
- назначение и правила применения простого слесарного и контрольно-измерительных инструментов;
- крепежные детали;
- наименование и маркировку металлов, масел, моющих составов, топлива, смазок;
- виды и принцип действия моечного оборудования, способы очистки и мойки сельскохозяйственных машин и оборудования, виды моечных средств;
- назначение и конструктивное устройство сельскохозяйственных машин и оборудования;
- технологическую последовательность разборки и сборки сельскохозяйственных машин и оборудования
- типы неисправностей, которые могут возникнуть в машинах, двигателях, блоках и агрегатах;
- симптомы, которые относятся к типам неисправностей;
- типы применения различного оборудования и программного обеспечения, используемого для диагностирования неисправностей;
- как выбрать, использовать и интерпретировать результаты диагностики и показания высокоточного измерительного инструмента для определения повторного использования компонента и системы;
- важность регулярного технического обслуживания, чтобы свести к минимуму износ и увеличить ресурс машин;
- принципы технологий, используемых в тяжелых транспортных средствах, включая: механические, пневматические, гидравлические, информационные, электрические, электронные;
- технические соединения, рабочие процессы, режимы работы, мощность и применение самоходных рабочих машин, машин, оборудование, агрегатов и систем;
- методы отбора, закупки и изучение необходимых материалов и изделий для изготовления, обслуживания и ремонта техники;
- технические соединения (агрегатирование), рабочие процессы, режимы работы и возможности использования самоходных рабочих машин, машин, оборудования и агрегатов;
- сбор технических данных о рабочем процессе и результатах работы.

уметь:

- последовательно и старательно следовать правилам безопасности и гигиены труда;
- выбирать, использовать, чистить и поддерживать инструменты в работоспособном состоянии;
- выбирать и использовать все материалы для работы правильно и безопасно;
- безопасно удалить химические вещества и нефтепродукты моющими средствами;
- подготовить рабочее место для выполнения запланированных задач;
- правильно спланировать рабочую зону для максимального повышения эффективности труда;
- поддерживать дисциплину, держать рабочую зону чистой, опрятной и безопасной;
- находить доступ, читать, понимать, анализировать и применять сложные технические средства и документы;
- выполнять точные измерения;
- оформлять документацию по доставке транспорта в сервис;
- эффективно реагировать на чрезвычайные ситуации;
- правильно расставлять приоритеты работ по срочности и потребностям клиента;
- эффективно работать независимо, автономно и без присмотра;
- продемонстрировать инициативу и аналитическое мышление;
- внедрять инновационные, но соответствующие решения в технических проблемах на рабочем месте;
- подбирать технологическое оборудование и режимы для очистки и мойки машин, узлов и деталей;
- производить операции по разборке и сборке сельскохозяйственных машин и оборудования при ремонте;
- использовать нормативно-техническую документацию по разборке и сборке сельскохозяйственных машин и оборудования;
- выявить, диагностировать и устранить причину неисправности и сбои в работе машины, двигателя, различных узлов и агрегатов;
- принимать обоснованные решения о диагностике неисправности на основе доказательств;
- использовать техническое оборудование и программное обеспечение для обнаружения и диагностики износа узлов и агрегатов;
- распознавать и диагностировать неисправности в механических системах двигателей, трансмиссий, электрических систем, гидравлических систем и информатики;
- устанавливать, обслуживать и оснащать аппаратуру управления, контроля систем и дополнительных устройств и аксессуаров;
- изготавливать конструкции в металле;
- проводить ремонтные работы на агрегатах трансмиссии, в том числе, дифференциале;
- ремонтировать коробки передачи;
- выбирать и объяснять соотношение сил;
- проводить технические работы на двигателях;
- осуществлять техническое обслуживание и ремонт систем питания впрыском топлива CommonRail;
- осуществлять технические работы на электроустановках;
- проводить технические работы на гидротехнических системах;
- осматривать и ремонтировать гидравлические системы рулевого управления;
- измерять и устанавливать датчики нагрузки гидравлической системы;
- регулировать системы нагрузки в соответствии с данными производителя;
- проводить измерение эффективности гидравлических насосов;
- проводить технические работы на специализированных открытых площадках для машин;

- регулировать рулевое управление, согласно инструкции изготовителя для систем передней оси;
- оценивать производительность и вносить корректизы во все системы, запчасти и аксессуары.

3. Содержание программы

Категория слушателей: лица в возрасте 50-ти лет и старше, лица предпенсионного возраста, имеющие среднее профессиональное образование и (или) высшее образование.

Трудоемкость обучения: 72 академических часа.

Форма обучения: очная.

3. Учебный план

| № | Наименование модулей | Всего, ак.час. | В том числе | | | Форма контроля |
|---------------|--|-------------------|-------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|
| | | | лекции | практ. занятия | промежут. и итог. контроль | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Модуль 1. Стандарты Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин». Разделы спецификации | 4 | 2 | 2 | - | - |
| 2. | Модуль 2. Требования охраны труда и техники безопасности | 4 | 2 | 2 | - | - |
| 3. | Модуль 3. Электрооборудование и электроника | 36 | 12 | 24 | - | - |
| 4. | Модуль 4. Механический привод | 23 | 6 | 17 | - | - |
| 5. | Итоговая аттестация (демонстрационный экзамен) | 5 | - | - | 5 | ДЭ |
| ИТОГО: | | 72 | 22 | 45 | 5 | |

3.2. Учебно-тематический план

| № | Наименование модулей | Всего, ак.час. | В том числе | | | Форма контроля |
|-----|---|-------------------|-------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|
| | | | лекции | практ. занятия | промежут. и итог. контроль | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Модуль 1. Стандарты Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин». Разделы спецификации | 4 | 2 | 2 | - | - |
| 1.1 | Актуальное техническое описание по компетенции. Спецификация стандарта Ворлдскиллс по компетенции | 4 | 2 | 2 | - | - |
| 2. | Модуль 2. Требования охраны труда и техники безопасности | 4 | 2 | 2 | - | - |
| 2.1 | Требования охраны труда и техники безопасности | 2 | 2 | - | - | - |
| 2.2 | Специфичные требования охраны труда, техники безопасности и окружающей среды по компетенции | 2 | - | 2 | - | - |
| 3. | Модуль 3. Электрооборудование и электроника | 36 | 12 | 24 | - | - |
| 3.1 | Устройство и принцип работы электрооборудования | 14 | 6 | 8 | - | - |

| | | | | | | |
|---------------|--|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|
| 3.2 | Основные неисправности в электрооборудовании и их устранение | 14 | 4 | 10 | - | - |
| 3.3 | Системы точного земледелия | 8 | 2 | 6 | - | - |
| 4. | Модуль 4. Механический привод | 23 | 6 | 17 | - | - |
| 4.1 | Устройство и работа пресс-подборщиков | 10 | 4 | 6 | - | - |
| 4.2 | Агрегатирование пресс-подборщика | 13 | 2 | 11 | - | - |
| 5. | Итоговая аттестация | 5 | - | - | 5 | ДЭ |
| 5.1 | Демонстрационный экзамен по компетенции | 5 | - | - | 5 | ДЭ |
| ИТОГО: | | 72 | 22 | 45 | 5 | |

3.3. Учебная программа

Модуль 1. Стандарты Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин». Разделы спецификации

Тема 1.1 Актуальное техническое описание по компетенции. Спецификация стандарта **Ворлдскиллс по компетенции**

Спецификация стандартов Ворлдскиллс (WSSS) по компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин».

Модуль 2. Требования охраны труда и техники безопасности

Культура безопасного труда. Основы безопасного труда и эффективная организация рабочего места в соответствии со стандартами Ворлдскиллс и спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин».

Тема 2.1. Требования охраны труда и техники безопасности.

Лекция. Культура безопасного труда Основы безопасного труда и эффективная организация рабочего места в соответствии со стандартами Ворлдскиллс и спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин».

Тема 2.2. Специфичные требования охраны труда, техники безопасности и окружающей среды по компетенции

Практическое занятие. Эффективная организация рабочего места в соответствии со стандартами Ворлдскиллс и спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции.

Модуль 3. Электрооборудование и электроника

Тема 3.1 Устройство и принцип работы электрооборудования

Лекция 1. Ежесменное техническое обслуживание трактора

Лекция 2. Назначение и устройство силового и основного блоков предохранителей трактора.

Лекция 3. Устройство и принцип работы электронной системы управления двигателем трактора.

Лекция 4. Работы выполняемые при техническом обслуживании АКБ.

Практическое занятие 1. Ежесменное техническое обслуживание трактора с заполнением дефектной ведомости.

Практическое занятие 2. Поиск и устранение неисправностей в основном и силовом блоках предохранителей при помощи мультиметра.

Практическое занятие 3. Устранение неисправностей в системе управления двигателем при помощи мультиметра.

Тема 3.2. Основные неисправности в электрооборудовании и их устранение.

Лекция 1. Основные неисправности в системе запуска двигателя.

Лекция 2. Основные неисправности системы освещения и сигнализации трактора.

Лекция 3. Виды диагностики электрооборудования тракторов.

Практическое занятие 1. Работа с диагностическим сканером.

Практическое занятие 2. Обнаружение и устранение неисправностей в системе запуска двигателя трактора.

Практическое занятие 3. Обнаружение и устранение неисправностей в системе освещения и сигнализации трактора, замена неисправных деталей

Практическое занятие 4. Разборка, обнаружение, устранение неисправностей и сборка генератора трактора.

Тема 3.3 Системы точного земледелия

Лекция 1 Картирование полей для точного земледелия (картирование контуров полей, картирование агрохимического состояния, картирование урожайности). Поиск поля в программе «Google Планета Земля» по заданным координатам точки поля. Сохранение контура поля со всеми препятствиями в формате kml и перенос папки поля в память навигационного комплекса;

Лекция 2 Загрузка параметров машинно - тракторного агрегата в память навигационного комплекса. Определение режимов обработки с/х культур; Определение площади поля, га; Определение времени расходования бака опрыскивателя, мин.

Практическая работа 1 Создание поля в программе «Google Планета Земля». Сохранение контура поля со всеми препятствиями в формате kml и перенос папки поля в память навигационного комплекса.

Практическая работа 2 Загрузка и обработка в режиме тренажер-симулятор поля с разбивкой гонов.

Модуль 4. Механический привод

Тема 4.1 Устройство и работа пресс-подборщиков.

Лекция 1. Устройство и принцип работы пресс-подборщика.

Лекция 2 Ежесменное техническое обслуживание пресс-подборщика.

Лекция 3 Основные регулировки пресс-подборщика.

Практическое занятие 1 Ежесменное техническое обслуживание пресс-подборщика с составлением дефектовочной ведомости.

Практическое занятие 2 Регулировка подборщика. Регулировка обматывающего аппарата.

Тема 4.2 Агрегатирование пресс-подборщика

Лекция 1 Подготовка трактора к агрегатированию с пресс-подборщиком.

Лекция 2. Регулировка ЗНУ трактора. Способы и правила соединения рабочих машин и сцепки с трактором. Особенности агрегатирования прицепных машин разного типа.

Практическое занятие 1. Проведение ЕТО трактора и заполнение дефектовочной ведомости.

Практическое занятие 2 Подготовка ЗНУ к агрегатированию с пресс-подборщиком.

Практическое занятие 3 Агрегатирование трактора с пресс-подборщиком.

Модуль 5 Итоговая аттестация

4. Календарный учебный график (порядок освоения модулей)

| Период обучения (недели)* | Наименование модуля |
|------------------------------|--|
| 1 неделя | Модуль 1. Модуль 1. Стандарты Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин». Разделы спецификации. Модуль 2. Требования охраны труда и техники безопасности. Модуль 3. Электрооборудование и электроника. |
| 2 неделя | Модуль 3. Электрооборудование и электроника. |
| 3 неделя | Модуль 4. Механический привод. Итоговая аттестация. |
| | |

*Точный порядок реализации модулей (дисциплин) обучения определяется в расписании занятий.

4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Материально-технические условия реализации программы

| Наименование помещения | Вид занятий | Наименование оборудования, программного обеспечения |
|------------------------|-------------|--|
| 1 | 2 | 3 |
| Аудитория | Лекции | Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска, флипчарт |

| | | |
|---------------------------------|---|---|
| Лаборатория, компьютерный класс | Лабораторные и практические занятия, тестирование, демонстрационный экзамен | Оборудование, оснащение рабочих мест, инструменты и расходные материалы – в соответствии с инфраструктурным листом по компетенции Ворлдскиллс |
|---------------------------------|---|---|

4.2. Учебно-методическое обеспечение программы

- техническое описание компетенции;
- комплект оценочной документации по компетенции;
- печатные раздаточные материалы для слушателей;
- учебные пособия, изданных по отдельным разделам программы;
- профильная литература;
- отраслевые и другие нормативные документы;
- электронные ресурсы и т.д.
- официальный сайт оператора международного некоммерческого движения WorldSkills International - Союз «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» (электронный ресурс) режим доступа: <https://worldskills.ru>;
- единая система актуальных требований Ворлдскиллс (электронный ресурс) режим доступа: <https://esat.worldskills.ru>.

4.3. Кадровые условия реализации программы

Количество ППС (физических лиц), привлеченных для реализации программы 7 чел. Из них:

- Сертифицированных экспертов Ворлдскиллс по соответствующей компетенции - чел.
- Сертифицированных экспертов-мастеров Ворлдскиллс по соответствующей компетенции - чел.
- Экспертов с правом проведения чемпионата по стандартам Ворлдскиллс по соответствующей компетенции 4 чел.
- Экспертов с правом оценки демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс 3 чел.

Данные ППС, привлеченных для реализации программы

| № п/п | ФИО | Статус в экспертном сообществе Ворлдскиллс с указанием компетенции | Должность, наименование организации |
|-------|----------------------------------|--|---|
| 1 | Васильченко Александр Михайлович | эксперт с правом проведения чемпионата по стандартам Ворлдскиллс | зам. директора по развитию и внедрению информационных технологий ГПОУ КАТ им.Г.П.Левина |
| 2 | Сухонос Александр Алексеевич | эксперт с правом проведения | Старший мастер производственного |

| | | | |
|---|----------------------------------|--|--|
| | | чемпионата по стандартам Ворлдскиллс | обучения ГПОУ КАТ им.Г.П.Левина |
| 3 | Солдатенко Светлана Анатольевна | эксперт с правом проведения чемпионата по стандартам Ворлдскиллс | Старший методист ГПОУ КАТ им.Г.П.Левина |
| 4 | Мостовщиков Павел Михайлович | эксперт с правом проведения чемпионата по стандартам Ворлдскиллс | Заведующий лабораторией «Эксплуатация сельскохозяйственных машин» ГПОУ КАТ им.Г.П.Левина |
| 5 | Палагаев Андрей Владимирович | эксперт с правом оценки демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс | Мастер производственного обучения ГПОУ КАТ им.Г.П.Левина |
| 6 | Черкозьянов Александр Николаевич | эксперт с правом оценки демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс | Мастер производственного обучения ГПОУ КАТ им.Г.П.Левина |
| 7 | Дубоделов Руслан Николаевич | эксперт с правом оценки демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс | Инженер по подготовке производства Кемеровский НИИСХ филиал ФГБУН СФНЦА РАН |

5. Оценка качества освоения программы

Итоговая аттестация проводится в форме демонстрационного экзамена.

Для итоговой аттестации используется Комплект оценочной документации (КОД) № 1.2 по компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин».

6. Составители программы

Лёвин Валерий Николаевич, международный эксперт Ворлдскиллс по компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин», преподаватель ТОГАПОУ «Аграрно-промышленный колледж»;

Щербаков Алексей Владимирович, сертифицированный эксперт Ворлдскиллс по компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин», преподаватель ТОГАПОУ «Аграрно-промышленный колледж»;

Лукин Артём Александрович, начальник отдела методических разработок Академии Ворлдскиллс Россия.