|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

**Программа повышения квалификации**

**«Технологии диагностики и обслуживания сельскохозяйственных машин и оборудования**

**Программа повышения квалификации**

**«Технологии диагностики и обслуживания сельскохозяйственных машин и оборудования**

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».

1. **Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения**
   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.

1. **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 коррективы во все системы, запчасти и аксессуары.

1. **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.

1. **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** |  |

* 1. **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** |  |

* 1. **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**

1. **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**

* 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 |

* 1. **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.