Министерство образования Пензенской области

Государственное бюджетное профессиональной образовательное учреждение Пензенской области «Сердобский многопрофильный техникум»

Согласовано УТВЕРЖДАЮ

Совет ГБПОУ ПО «СМТ» Директор ГБПОУ ПО «СМТ»

Протокол №\_\_\_от «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_20г. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.Н.Сынкова

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_\_г

# ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ И

**ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ И СЛУЖАЩИХ**

## «Основные технологии точного земледелия (с учетом стандарта World Skills) по компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин»)»

**Форма обучения -** очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий

Рассмотрено

на заседании ЦК

протокол №\_\_от\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 г

Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.Н.Агафонова

Сердобск,2020

1. **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

## 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».

## Характеристика видов профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации

|  |  |
| --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Содержание совершенствуемой или вновь формируемой**  **компетенции** |
| 1 | Организация работ по подготовке и эксплуатации сельскохозяйственной техники (5 уровень) |
| 2 | Управление работами машинно-тракторного парка сельскохозяйственной организации с применением систем дистанционного мониторинга |
| 3 | Внедрение в производство новейших технологий в области растениеводства, животноводства и переработки сельскохозяйственной продукции |

Программа разработана в соответствии с:

* спецификацией стандарта компетенции Е53 RU «Эксплуатация сельскохозяйственных машин» (WorldSkills Standards Specifications) от 2019 года);
* профессиональным стандартом «Техник-механик в сельском хозяйстве» (утвержден приказом Минтруда России от 15.02.2017 г № 178 н).

Категория слушателей - лица, имеющие среднее, профессиональное и другое образование.

Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Минздрава России.

## Требования к результатам освоения программы

В результате освоения программы повышения квалификации слушатель должен приобрести следующие знания и умения, необходимые для качественного изменения компетенций в результате обучения:

### слушатель должен знать:

историю, современное состояние и перспективы развития движения WSI и Ворлдскиллс Россия («Молодые профессионалы»);

спецификацию стандарта компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин» (WorldSkills Standards Specifications);

требования охраны труда и техники безопасности;

документацию и правила по охране труда и технике безопасности;

агротехнические требования на выполнение технологических операций; кинематические характеристики поля и машинно-тракторного агрегата; правила размещения стационарного оборудования;

способы повышения эксплуатационных показателей работы сельскохозяйственной техники;

### слушатель должен уметь:

выполнение механизированных сельскохозяйственных работ в соответствии с агротехническими и зоотехническими требованиями;

выполнять подготовку к работе навигационного комплекса и тренажера- симулятора;

выполнять загрузку параметров машинно-тракторного агрегата в память навигационного комплекса;

выполнять определение режимов обработки сельскохозяйственных культур;

выполнять обработку в режиме тренажер-симулятор поля с разбивкой гонов «по предыдущей траектории», «по двум точкам»;

документально оформить результаты работы.

Трудоемкость обучения: 72 академических часа.

Форма обучения: очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

Программа может реализовываться с применением ДОТ и ЭО на платформе Skype, Zoom.

Дополнительно для организации учебного процесса возможно использование электронной почты, скайп - чата, WhatsApp, Skype, Zoom.

Для освоения программы с применением ДОТ студенту необходимо наличие интернета, технических устройств (компьютер, ноутбук, телефон), программ: Skype, WhatsApp, текстовый редактор Word, PowerPoint, программа чтения PDF-файлов и т.п.

Для проведения лекционных занятий используются текстовые лекции, видеоуроки, презентации.

Для проведения практических занятий используются видеоуроки.

Итоговая аттестация включает в себя демонстрационный экзамен по компетенции. Типовое задание демонстрационного экзамена по компетенции включает в себя задания:

Модуль D

## Система точного земледелия/системы параллельного вождения

Модуль может включать:

-ЕТО трактора;

-Подготовку навесного устройства трактора для работы с навесным опрыскивателем;

-Установку спутниковой антенны на трактор;

-Поиск поля №1 в программе «Google Планета Земля» по заданным координатам точки поля. Координаты точки поля №1: (54.203538, 48.951264)

-Сохранение контура поля со всеми препятствиями в формате kml и перенос папки поля в память навигационного комплекса;

-Загрузку необходимых данных в память навигационного комплекса;

-Определение требуемых режимов обработки поля;

-Обработку в режиме тренажер-симулятор поля №1 с разбивкой гонов

«по траектории»;

-Определение необходимости заправки бака по обработанной площади, га и расходу препарата, л/га;

-Определение площади обработанного поля;

-Загрузку контура поля №2 (координата точки поля №2: (54.889527, 82.945892) из памяти НК на рабочий экран;

* Обработку в режиме тренажер-симулятор поля №2 с разбивкой гонов по координатам его точек: точка А(54.885856, 82.951894); точка Б (54.893806, 82.951304);

-Определение площади обработанного поля

# ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование модулей | Всего, ак.час. | В том числе | |
| лекции | практ. занятия |
| 1 | Модуль 1. Ознакомление сWSI и Ворлдскиллс Россия. Стандарт компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин» Зачет | 6 | 4 | 2 |
| 2 | Модуль 2. Требования охраны труда и техники безопасности  Зачет | 6 | 4 | 2 |
| 3 | Модуль 3. Методы точного земледелия  Зачет | 52 | 14 | 38 |
| 4 | Итоговая аттестация (Демоэкзамен) | 8 | 8 |  |
|  | Итого: | 72 | 30 | 42 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование модулей | Всего  часов | В том числе | |
| лекции | практ.  занятия |
| **1.** | **Модуль 1. Ознакомление с WSI и Ворлдскиллс Россия. Стандарт компетенции WSSS**  **«Эксплуатация сельскохозяйственных машин»** | **6** | **4** | **2** |
| 1.1 | История, современное состояние и перспективы  движения WorldSkills  International (WSI) и Ворлдскиллс Россия («Молодые профессионалы») как инструмента развития профессиональных сообществ и систем подготовки кадров. | 2 | 2 |  |
| 1.2 | Актуальное техническое описание по компетенции.  Спецификация стандарта Ворлдскиллс по компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин» | 2 |  | 2 |
| 1.3 | **Зачет** | 2 | 2 |  |
| **2.** | **Модуль 2. Требования охраны труда и техники безопасности** | **6** | **4** | **2** |
| 2.1 | Требования охраны труда и техники безопасности | 2 | 2 |  |
| 2.2 | Специфичные требования охраны труда, техники  безопасности и окружающей среды компетенции | 2 |  | 2 |
| 2.3 | **Зачет** | 2 | 2 |  |
| **3.** | **Модуль 3. Методы точного земледелия** | **52** | **14** | **38** |
| 3.1 | Введение в точное земледелие. Географические  основы точного земледелия | 18 | 4 | 14 |
| 3.2 | Технологии точного земледелия | 18 | 4 | 14 |
| 3.3 | Научно-технические основы точного земледелия. | 8 | 2 | 6 |
| 3.4 | Производство  сельскохозяйственных машин для технологий сберегающего земледелия | 6 | 2 | 4 |
| 3.5 | **Зачет** | 2 | 2 |  |
| **4.** | **Итоговая аттестация** | **8** | **8** |  |
| 4.1 | Демонстрационный экзамен по компетенции | 8 | 8 |  |
|  | **ИТОГО:** | **72** | **30** | **42** |

1. **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

## Модуль 1. Ознакомление с WSI и Ворлдскиллс Россия. Стандарт компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин»

### Лекции

**Тема 1.1.** История, современное состояние и перспективы движения WorldSkills Standards Specifications (WSI) и Ворлдскиллс Россия («Молодые профессионалы») как инструмента развития профессиональных сообществ и систем подготовки кадров.

### Практические занятия:

**Тема 1.2.** Актуальное техническое описание по компетенции.

Спецификация стандарта Ворлдскиллс по компетенции.

## Модуль 2. Требования охраны труда и техники безопасности

### Лекции

**Тема 2.1**.Требования охраны труда и техники безопасности на Чемпионате

### Практические занятия:

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

## Модуль 3. Методы точного земледелия

**Тема 3.1.** Введение в точное земледелие. Географические основы точного земледелия

### Лекции

* Прецизионное земледелие: современные направления, критерии, опыт применения, сущность комплексного подхода во внедрении.
* Экономические аспекты применения технологий точного земледелия на сельскохозяйственных предприятиях
* Переходный период во внедрении точных агротехнологий

### Практические занятия:

Устройство и принцип работы приборов систем спутникового позиционирования: Агронавигатор+, телематическая система JDLink, беспилотные летательные аппараты, платформа принятие решений

«Агродозор»,1 С и т.д.

**Тема 3.2.** Технологии точного земледелия

### Лекции

* Картирование сельскохозяйственных угодий - основа повышения плодородия почвы в системе точного земледелия. Картирование почв на основе систем глобального позиционирования. Внедрение космических методов съемки.
* Система дифференцированного внесения удобрений в современных технологиях возделывания. Преимущества дифференцированного внесения удобрений в системе «off-line»;
* Особенности использования GPS/GLONASS в сельском хозяйстве;
* Значение и цели точного сельского хозяйства (определение, экономические аспекты ТЗ, экологические аспекты точного земледелия,

повышение устойчивости сельскохозяйственного производства, развитие альтернативного земледелия с ТЗ);

* Практическое применение и экономическая эффективность систем параллельного и автоматизированного вождения.

### Практическое занятие:

Картирование полей, картирование агрохимического состояния, картирование урожайности.

Дифференцированное внесение удобрений.

Составление агрохимических карт на основе индексов индивай, химического анализа.

Применение инструментария ГИС-технологий для построения электронных карт сельскохозяйственных угодий. Использование файлов программы «Google Earth», AG-Data Integrator.

**Тема 3.3.** Научно-технические основы точного земледелия

### Лекции

* Глобальные системы и техника геопозиционирования, ГИС, требования к информации, сбор и передача данных.
* Изучение системы параллельного вождения на примере Parallel Tracking.
* CLAAS, «Агронавигатор Плюс.
* Технологические подходы к внедрению ТЗ (компьютерные системы, поддержки технологических решений, управление информацией, использование информации в агротехнологических решениях, типы технологий - одно и двухэтапные

### Практическое занятие:

1. Установка и эксплуатация навигационных приборов на сельскохозяйственной технике.
2. Использование навигационных приборов «Агронавигатор Плюс», GreenStar 2630О для параллельного вождения агрегатов

**Тема 3.4.** Производство с\х машин для технологий сберегающего земледелия (Россельмаш, «СLAAS» и др.)

### Лекции

* Особенности устройства и регулировок машин, предназначенных для посева: «ПК «Агратор-8500», «Кузбас-4200».
* Демонстрация машин, предназначенных для внесения удобрений с изучением конструкции и регулировок разбрасывателя удобрений.
* Обзор машин, предназначенных для ухода за растениями с изучением конструкции и регулировок опрыскивателя.
* Управление работами по организации подразделения по поддержанию сельскохозяйственной техники в работоспособном состоянии.
* Участие специалистов среднего звена по внедрению новейших сельскохозяйственных технологий, машин и оборудования.
* Осмотр машин, предназначенных для поверхностной обработки почвы с изучением конструкции и регулировок культиватора

# 4.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Методическое обеспечение программы осуществляется с использованием оборудования мастерской «Эксплуатация сельскохозяйственных машин»:

|  |
| --- |
| Экшн камера |
| ТВ (55)Philips 55RUS7303/60 |
| Проектор EPSON EB-X05 |
| Canon i-SENSYS LBP6030B (А4, 18стр/мин принтер лазерный) |
| Интерактивная панель с мобильной стойкой EdFlat Education |
| Ноутбук Lenovo IdealPad L340-15IWL |
| Планшет (страна происх. Китайская НР) |
| Документ-камера (происх. Китайская НР) |
| Компьютер в сборке (клавиатура, мышь компьютерная, системный блок ,  монитор) |
| Агронавигатор |
| Лабораторная установка для определения расходно-напорных характеристик  различных типов насосов |
| Мультимарочный диагностический сканер для с/техники |
| Сверлильный станок |
| Тестер форсунок дизелей |
| Токарный станок SPA-700P |
| Тренажер-симулятор: игровой руль+педали, преобразователь питания |
| Тиски слесарные чугунные 140мм поворотные с наковальней |
| Тележка инструментальная с инструментом и на колесиках |
| Приспособление для перемещения адаптеров ППА-700 |
| Светильник-переноска LUX LD-06-05светодиодная |
| Комплект лабораторного оборудования «Основы электробезопасности» |
| Комплект лабораторного оборудования «Электротехника и основы  электроники» |
| Типовой комплект учебного оборудования «Гидропривод и  электрогидроавтоматика» |
| Учебный тренажер FORWARD с/х техники «Комбайн (оригинальная панель  комбайна ACROS (РФ) |
| Ареометр электролита аккумулятора |
| Манометр для измерения давления масла, два манометра 0-7 и 0-20 бар |
| Манометр шинный ШиноМер ГИБКИЙ |
| Микрометр |
| Мультиметр цифровой |
| Нутромер индикаторный |
| Стетоскоп для обнаружения дефектов в механике |
| Сканер диагностический |
| Тестер автомобильный Т 124 черный |
| Точило СТ 600С |
| Монтажный стенд для ТНВД |
| Стенд для испытания форсунок М-107 |
| Учебный стенд «Контроль высева пневматического посевного комплекса» |

|  |
| --- |
| Учебный стенд «Автоматизированный дозатор минеральных удобрений и  семян» |
| Учебный Тренажер "Трактор-деск" |
| Стенд универсальный для ремонта ДВС.КПП.мостов |
| Домкрат 10 тонн |
| ОДА Ультразвуковая ванна с цифровым управлением и подогревом |
| Пресс-подборщик рулонный ППР-145 |
| Кран 2т гидравлич. выс. подъема 25-22000мм, складной (комплект из 2-х  частей) |
| Кантователь для двигателя |
| Косилка ротационная навесная КРН-2, 1Б |
| Отвал КО-2 (гидравлический поворот) |
| Фронтальный навесной погрузчик Фаворит 900 Ковш 0.8 куб. |
| Жатка РСМ-081.27, 6,0 м универсальная Ш, ЕГР |
| Трактор Беларус-82,1 |
| Трактор Беларус-1523,3 |
| Оборотный плуг Agro-Masz PO 4+1 |

## Учебно-методическое обеспечение программы

1. Абдразаков Ф. К. Организация производства продукции растениеводства с применением ресурсосберегающих технологий: Учебное пособие/Ф.К.Абдразаков, Л.М.Игнатьев - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. -112с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=478435>
2. Единая система актуальных требований Ворлдскиллс (электронный ресурс) режим доступа: https://esat.worldskills.ru.
3. Задание демонстрационного экзамена по компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин»;
4. Официальный сайт оператора международного некоммерческого движения WorldSkills International - Союз «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» (электронный ресурс) режим доступа: https://worldskills.ru;
5. печатные раздаточные материалы для слушателей;
6. Посыпанов Г. С. Растениеводство / Г.С. Посыпанов, В.Е. Долгодворов, Б.Х. Жеруков - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. -612 с: <http://znanium.com/bookread2.php?book=495875>
7. Посыпанов Г. С. Растениеводство. Практикум: Учебное пособие / Г.С.Посыпанов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. -255 с: <http://znanium.com/bookread2.php?book=473071>
8. Техническая документация по компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин» 2019 года;

## Интернет-источники

Для студентов обеспечена доступ к СПС «Гарант», СПС «Консультант плюс», научная электронная библиотека e-library, Агропоиск;

информационным справочным и поисковым системам: Rambler, Yandex, Google.

1. <http://www.agronationale.ru/>Национальный агропортал
2. <http://www.agroportal.ru/> Агропортал. Информационно-поисковая система АПК.
3. <http://www.cnshb.ru/> Центральная научная сельскохозяйственная библиотека.
4. <http://www.fermer.ru/>ФЕРМЕР.RU – главный фермерский портал.
5. <http://www.rsl.ru/>Российская государственная библиотека
6. <http://www.vniigen.ru/>Официальный интернет-портал ВНИИГРЖ.