


Автономная некоммерческая организация  
«Центр опережающей профессиональной подготовки»

Утверждено  
Директор АНО «Центр опережающей  
профессиональной подготовки»  
А.В. Потрясаев  
приказ № 10.01 от 10.01 2021 года



**Дополнительная профессиональная программа  
повышения квалификации**

«Практика и методика подготовки  
кадров с учетом стандартов WorldSkills Russia  
по компетенции «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и  
оборудования»

Объем программы: 24 часа

Белгород, 2021 г.

Разработчики программы: Назин Владимир Александрович

Составители учебно-тематического плана программы: Назин Владимир Александрович

## ОГЛАВЛЕНИЕ

№ п/п	Наименование документа	стр.
1.	Пояснительная записка	4
2.	Содержание программы	6
2.1.	Учебный план программы	6
2.2.	Учебно-тематический план программы	7
2.3.	Календарный график	8
2.4.	Рабочая программа	10
3.	Формы аттестации	16
3.1	Оценочные материалы	17
4.	Организационно-педагогические условия	17
4.1.	Материально-техническое обеспечение программы	18
4.2.	Учебно-информационное обеспечение программы	19
4.3.	Кадровое обеспечение программы	20

## 1. Пояснительная записка

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования» (24 часа) в соответствии с:

– Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1564),

– Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело, утверждённый приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1565 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 20.12.2016, рег. № 44828).

– Спецификацией стандарта компетенции «Поварское дело» (WorldSkills Standards Specifications).

– Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2013 года № 292.

- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.07.2013 № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».

Дополнительная профессиональная образовательная программа повышения квалификации разработана в соответствии с требованиями, общих характеристик приобретаемой квалификации в соответствии с направлением подготовки 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

### 1.1. Цели реализации программы

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации направлена на совершенствование компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации, с учетом спецификации стандарта Ворлдскиллс по компетенции «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования».

**Категории слушателей,** обучение которых рассчитана программа дополнительного профессионального образования (далее – программа): преподаватели ПОО

#### **Сфера применения:**

К освоению дополнительной профессиональной программы допускаются лица, имеющие высшее образование и имеющие опыт преподавания по

программам среднего профессионального образования и (или) дополнительного профессионального образования.

Нормативный срок освоения программы: 24 часа.

Режим обучения: 8 часов в день.

Форма обучения: очная.

## **1.2. Планируемые результаты освоения программы**

Слушатель, освоивший программу, должен:

**3.1. обладать** профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

- Организации учебной деятельности обучающихся по освоению учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО и(или) ДПП (ПК-1);

- Педагогического контроля и оценки освоения образовательной программы профессионального обучения, СПО и(или) ДПП в процессе промежуточной и итоговой аттестации (ПК-2);

- Разработки программно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО и(или) ДПП (ПК-3).

**3.2. владеть:**

- методикой проведения учебных занятий и организации самостоятельной работы обучающихся по учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям) образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий; технологиями текущего контроля, оценки динамики подготовленности и мотивации обучающихся в процессе изучения учебного предмета, курса, дисциплины (модуля).

**3.3. уметь:**

- организовывать обучение студентов и подготовку к сдаче демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин» в рамках профессиональных модулей основной профессиональной образовательной программы профессионального обучения;

- провести оценку промежуточных и итоговых результатов обучения студентов, оценку профессиональной компетентности студентов в ходе демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин»;

- организовывать разбор результатов, достигнутых студентами на демонстрационном экзамене по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин» и соответствующую актуализацию программ и методик обучения в целях достижения студентами высоких профессиональных результатов;

- использует формы и методы обучения, в том числе, выходящие за рамки учебных занятий; объективно оценивает знания обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей; разрабатывает (осваивает) и применяет

современные психолого-педагогические технологии, основанные на знании законов развития личности и поведения в реальной и виртуальной среде (в соответствии с требованиями Профессионального стандарта).

#### **3.4. знать:**

- стандарт компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин» Ворлдскиллс Россия;

- методику реализации основной профессиональной образовательной программы (программы профессионального обучения) и отдельных профессиональных модулей с учетом стандарта компетенции «Бухгалтерский учёт» Ворлдскиллс Россия;

- практику и методику оценивания промежуточных и итоговых результатов обучения, организации и проведения демонстрационного экзамена по компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин» Ворлдскиллс Россия (примеры модульных заданий, организацию рабочего места, требования к технике безопасности, критерии и процедуру оценивания результатов);

- требования к материально-техническому обеспечению учебного процесса по основной профессиональной образовательной программе (программе профессионального обучения) с учетом соответствующего стандарта компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин» Ворлдскиллс Россия;

- основные закономерности возрастного развития, стадии и кризисы развития, социализация личности, индикаторы индивидуальных особенностей траекторий жизни, их возможные девиации, а также основы их психодиагностики; пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения; основы методики преподавания, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий; рабочие программы и методику обучения по предметам (в соответствии с требованиями Профессионального стандарта).

## **2. Содержание программы**

### **2.1. Учебный план**

**дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»**

Категория слушателей – преподаватели (мастера производственного обучения) профессиональных образовательных организаций.

*(область профессиональной деятельности)*

Срок обучения – 24 академических часа

Форма обучения – очная

№ п/п	Наименование	Всего, ак.час.	В том числе:		
			Лекции	Практически	Форма

	дисциплин, модулей			е занятия (семинары), лабораторны е работы	контроля
1.	2.	3.	4.	5.	6.
1.	Модуль 1. Ознакомление с WSI и Ворлдскиллс Россия. Компетенция WSSS «Эксплуатация сельскохозяйственных машин»	4	4	-	Собеседование
2.	Модуль 2. Организация и методика проведения демонстрационного экзамена	4	2	2	тест
3	Модуль 3. Оценка квалификации студента (выпускника) в ходе демонстрационного экзамена	10		10	Практическое задание
Итоговая аттестация		6	-	6	Практическое задание в форме демонстрационного экзамена
<b>Итого</b>		<b>24</b>	<b>6</b>	<b>18</b>	

**2.2. Учебно-тематический план  
дополнительной профессиональной программы повышения  
квалификации «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и  
оборудования»**

Категория слушателей – преподаватели (мастера производственного обучения) профессиональных образовательных организаций.

*(область профессиональной деятельности)*

Срок обучения – 24 академических часа

Форма обучения – очная

Таблица 1

№ п/п	Наименование дисциплин, модулей	Всего, ак. час.	В том числе:		
			Лекции	Практически е занятия (семинары), лабораторны е работы	Форма контроля
1.	2.	3.	4.	5.	6.

1.	Модуль 1. Ознакомление с WSI и Ворлдскиллс Россия. Компетенция WSSS «Эксплуатация сельскохозяйственных машин»	4	4	-	
1.1	История и современное состояние движения WSI	2	2	-	
1.2	История и современное состояние движения Ворлдскиллс Россия («Молодые профессионалы»)	2	2	-	
1.3	Компетенции WSSS «Эксплуатация сельскохозяйственных машин» (Комплект оценочной документации при проведении ДЭ, инфраструктурный лист, схема и оборудование рабочих мест, требования к технике безопасности, критерии оценивания, кодекс этики, основные термины)	4	4	-	
2.	Модуль 2. Организация и методика проведения демонстрационного экзамена	4	2	2	собеседование
2.1	Нормативно-правовое обеспечение демонстрационного экзамена по компетенции «Эксплуатация сельскохозяйственных машин»	4	2	2	-
3.	Модуль 3. Оценка квалификации студента (выпускника) в ходе демонстрационного экзамена	10		10	Практическое задание
3.1	Проведение аттестации с использованием механизма демонстрационного экзамена по компетенции Эксплуатация сельскохозяйственных машин	2	2	-	
3.2	Методика перевода результатов	2	2	-	



	демонстрационного экзамена в оценку				
3.3	Модуль 1: Текущий учет хозяйственных операций и группировка данных	2	-	2	
3.4	Модуль 2: Составление бухгалтерской (финансовой) отчетности и ее анализ	2	-	2	
<b>Итоговая аттестация</b>		<b>6</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>ДЭ</b>
<b>Итого</b>		<b>24</b>	<b>6</b>	<b>18</b>	

### 2.1. Календарный учебный график

График обучения / Форма обучения	Ауд. часов в день	Дней в неделю	Общая продолжительность программы, месяцев (дней, недель)
очная	6-8	5	24 часа, 5 дней, 1 неделя

### 2.4. Рабочая программа дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»

№ п/п	Наименование темы	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
1.	2.	3.
1.	Модуль 1. Ознакомление с WSI и Ворлдскиллс Россия. Компетенция WSSS «Эксплуатация сельскохозяйственных машин»	
1.1	История и современное состояние движения WSI	Содержание и структура международного движения WSI, задачи движения WSR; субъекты международного взаимодействия WSI; Субъекты национального взаимодействия WSR; Основные мероприятия проекта WSR; обязательные условия для соблюдения ценностей WSI и WSR; основные направления деятельности WSR
1.2	История и современное состояние движения Ворлдскиллс Россия («Молодые профессионалы»)	
1.3	Компетенции WSSS «Эксплуатация сельскохозяйственных машин»	Комплект оценочной документации при проведении ДЭ, инфраструктурный лист, схема и оборудование рабочих мест, требования к технике безопасности, критерии оценивания, кодекс этики,

		основные термины
2	Модуль 2. Организация и методика проведения демонстрационного экзамена	
2.1	Нормативно-правовое обеспечение демонстрационного экзамена по компетенции Эксплуатация сельскохозяйственных машин	Методические рекомендации по организации и проведению демонстрационного экзамена по компетенции Эксплуатация сельскохозяйственных машин, согласно нормативно-правовой документации.
3.	Модуль 3. Оценка квалификации студента (выпускника) в ходе демонстрационного экзамена	
3.1	Проведение аттестации с использованием механизма демонстрационного экзамена по компетенции Эксплуатация сельскохозяйственных машин	Изучение материала проведения аттестации с использованием механизма демонстрационного экзамена
3.2	Методика перевода результатов демонстрационного экзамена в оценку	В целях создания объективной системы перевода оценки результатов ДЭ в экзаменационную (пятибалльную оценку), опираясь на предложения методики перевода результатов ДЭ в экзаменационную (пятибалльную оценку)
3.3	Модуль 1: Электрооборудование и электроника	Выполнение практического задания.
3.4	Модуль 2: двигатель	Выполнение практического задания.
	<b>Итоговая аттестация</b>	Тестирование
	Лабораторные работы	Не предусмотрены.
	Практические занятия	Определение неисправностей в работе сельскохозяйственной технике.
	Используемые образовательные технологии	Информационно-коммуникационные технологии.

### 3. Оценка качества освоения программы (формы аттестации, оценочные и методические материалы)

Практическое задание - занятия с применением сельскохозяйственной техники.

Итоговая аттестация: по результатам освоения по дополнительной профессиональной программы предполагается в виде тестирования

По результатам освоения программы дополнительного профессионального обучения выдается удостоверение о повышении квалификации (Приложение 1)

## 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

### 4.1. Материально-технические условия

Колледж располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов теоретических и практических занятий, которые предусмотрены учебным планом программы, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Минимально необходимый для реализации программы перечень материально-технического обеспечения включает: компьютерные классы с выходом в сеть Интернет, аудитории, специально оборудованные мультимедийными демонстрационными комплексами, специализированную библиотеку.

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося доступ к сети Интернет. Колледж обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория	лекции	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Учебная лаборатория	практические занятия	Сельскохозяйственная техника

### 4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы Материально-технические условия:

Лекционные и практические занятия проводятся в специальных лекционных аудиториях, оборудованных видео- и мультимедиапроектором, видео-экраном, универсальной доской (мел, маркеры), с использованием других дополнительных материалов.

Обучение осуществляется путем проведения очных занятий в форме лекции и практикума в соответствии с перечнем тем, предусмотренных настоящей программой.

Занятия по программе проводятся в аудиториях, приспособленных для чтения лекций для значительного числа слушателей. Обучение осуществляется в помещениях, оборудованных необходимыми техническими средствами для реализации учебного процесса, в том числе показа презентаций.

### Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

При реализации программы предполагается использование следующих учебно-методических материалов и пособий:

1. <https://worldskills.ru/>
2. <https://worldskills.ru/nashi-proektyi/demonstracziionnyij-ekzamen/obshhaya-informacziya.html>

**Контрольно-оценочные средства для итоговой аттестации.**

**Тестирование.**

**В какой стране зародилось движение WorldSkills?**

*Выбери правильный вариант*

- Бразилия
- Швейцария
- Испания
- Италия

**В каком году Россия вступила в движение?**

*Выбери правильный вариант*

- В 1947
- В 1963
- В 2011
- В 2012

**Что такое "компетенция" в терминологии WorldSkills?**

*Выбери правильный вариант*

- Это уровень профессиональных навыков конкурсанта
- Это набор знаний и навыков в определенной профессиональной области
- Это название площадки на чемпионате

**В каких областях должен быть компетентен эксперт демонстрационного экзамена?**

*Выберите несколько вариантов*

- В правилах судейства
- В компетенции, которую он представляет
- В стандартах подготовки и проведения чемпионата

**Паспорт компетенций (Skills Passport) - это ...**

*Выбери правильный вариант*

- Диплом государственного образца
- Документ, подтверждающий уровень владения компетенцией по стандартам

**WorldSkills**

Лист для заполнения экспертом во время демонстрационного экзамена

**Задачи менеджера компетенции включают в себя ...**

*Выбери правильный вариант*

- Организацию и развитие компетенции в стране
- Взаимодействие с международным сообществом
- Организацию подготовки членов национальной сборной по своей профессии в рамках движения WorldSkills в России

**Какое количество оценок должно вноситься при оценке работ для каждого из участников по объективному (измеримому) аспекту?**

*Выбери правильный вариант*

- 1
- 3

- По количеству экспертов
- По усмотрению главного эксперта

**Участникам демонстрационного экзамена запрещаются контакты с ...**

*Выберите несколько вариантов*

- Другими участниками
- Членами Экспертной группы
- Главным экспертом

**Что устанавливает Техническое описание компетенции?**

*Выберите несколько вариантов*

Какими знаниями и навыками должен обладать специалист, владеющий данной компетенцией

Примеры критериев оценки, на основе которых составляется схема оценки

Технические параметры площадки компетенции (освещенность, нагрузка на пол, электрические параметры и т.п.)

**Какую информацию содержит WorldSkills Standard Specification (WSSS)?**

*Выберите несколько вариантов*

Набор знаний и навыков, которыми должен обладать специалист, владеющий компетенцией

Важность каждой группы (секции) знаний и навыков

Количество баллов, назначаемое за выполнение задания

**Какой уровень сложности должен быть у задания демонстрационного экзамена?**

*Выбери правильный вариант*

Выше, чем у конкурсного задания чемпионата, взятого за основу

Существенно ниже конкурсного задания чемпионата, взятого за основу, чтобы каждый участник мог его выполнить на высокий результат

Соответствующий конкурсному заданию, взятому за основу

Существенно ниже конкурсного задания чемпионата, взятого за основу, чтобы его можно было выполнить на любом оборудовании, даже не в соответствии с инфраструктурными листами по компетенции

**Критерии оценки это...**

*Выбери правильный вариант*

Набор аспектов, по которым оценивается работа участника

Перечень навыков в разделе WorldSkills Standard Specification

Файл для загрузки в систему CIS

**Какие бывают роли на демонстрационном экзамене?**

*Выберите несколько вариантов*

Главный эксперт

Технический эксперт площадки

Тим-лидер

**Когда производится подписание итогового протокола с выставленными оценками из CIS?**

*Выбери правильный вариант*

Когда все оценки внесены в CIS

Когда данные в CIS разблокированы

**Когда заблокированные баллы в CIS проверены и соответствуют оценочным ведомостям**

Как только Главный эксперт внес все данные в CIS

**Что означает "2" в судейской оценке?**

*Выбери правильный вариант*

Неудовлетворительно

Работа не соответствует индустриальным стандартам

Работа соответствует индустриальным стандартам

**Качество работы на высоком индустриальном уровне или превышает его**

**Что означает "0" в судейской оценке?**

*Выбери правильный вариант*

**Неудовлетворительно**

Работа не соответствует индустриальным стандартам

Работа соответствует индустриальным стандартам

Качество работы на высоком индустриальном уровне или превышает его

**Что означает "3" в судейской оценке?**

*Выбери правильный вариант*

**Шедевр, крайне редкий результат**

Работа не соответствует индустриальным стандартам

Работа соответствует индустриальным стандартам

Удовлетворительно

**Кто может оценивать на демонстрационном экзамене?**

*Выбери правильный вариант*

**Эксперт с правом проведения оценки результатов демонстрационного экзамена**

Эксперт-компатриот

Технический эксперт

**Какие существуют виды объективных (измеримых) аспектов?**

*Выберите несколько вариантов*

**Бинарные**

Судейские

**Дискретные**

Субъективные

**Кто вносит данные из оценочных ведомостей в CIS?**

*Выбери правильный вариант*

Технический эксперт

Один из членов экспертной группы

**Главный эксперт**

**Куда эксперты вносят оценки выполненного задания демонстрационного экзамена?**

*Выбери правильный вариант*

Напрямую в CIS

**В оценочные ведомости, выгруженные из системы CIS**

В протокол

В рабочую тетрадь

**Самый важный раздел Технического описания, в котором описаны знания и навыки, которыми должен обладать специалист, владеющий данной компетенцией**

*Выбери правильный вариант*

Конкурсное задание

**Спецификация стандарта WorldSkills (WSSS)**

Оценочная стратегия и технические особенности оценки

Схема выставления оценки

**Что означает кодировка Комплекта оценочной документации "КОД 2.1"?**

*Выбери правильный вариант*

Задание в этом комплекте выполняется 1 день, и это второй вариант комплекта оценочной документации

**Задание в этом комплекте выполняется 2 дня, и это первый вариант комплекта оценочной документации**

Указание на количество экспертов, участвующих в оценке выполнения задания

**Что такое "EuroSkills"?**

*Выбери правильный вариант*

Мировой чемпионат, когда он проводится в одной из стран Европы

**Чемпионат Европы по стандартам WorldSkills**

Профессии, наиболее популярные в странах Европы

**Какие блоки компетенций существуют в WorldSkills International?**

*Выберите несколько вариантов*

**Строительство и строительные технологии**

**Информационные и коммуникационные технологии**

## **Транспорт и логистика**

Промышленные технологии

**Какие типы компетенций существуют в WorldSkills?**

*Выберите несколько вариантов*

WSI

RU

WSE

WS

**Какое количество экспертов входит в экспертную группу?**

*Выбери правильный вариант*

4

3

**Зависит от Комплекта оценочной документации по компетенции**

Утверждается Главным экспертом для определенного демонстрационного экзамена

**Задания демонстрационного экзамена разрабатываются на основе конкурсного**

**задания ...**

*Выберите несколько вариантов*

**Финала Национального чемпионата «Молодые профессионалы (WorldSkills Russia)» соответствующего года**

Международных чемпионатов WorldSkills предыдущего или соответствующего года

Вузовского чемпионата по стандартам Ворлдскиллс

Регионального чемпионата «Молодые профессионалы (WorldSkills Russia)»

**Где зародились WorldSkills Juniors и FutureSkills?**

*Выбери правильный вариант*

В Испании

В Бразилии

В Китае

**В России**

**В каком году мировой чемпионат WorldSkills состоялся в России?**

*Выбери правильный вариант*

В 2017

В 2018

В 2019

**Что такое ЦПДЭ?**

*Выбери правильный вариант*

Профессиональная образовательная организация, созданная с целью обеспечения лидерства в подготовке кадров по 50 наиболее востребованным и перспективным профессиям и специальностям СПО в соответствии с мировыми стандартами и передовыми технологиями

Аккредитованная площадка, оснащенная для выполнения заданий демонстрационного экзамена в соответствии с установленными требованиями по компетенции

Центр развития профессий и профессиональных сообществ Ворлдскиллс, обладающий современным оборудованием и технологиями, отвечающими требованиям Ворлдскиллс, а также наличием экспертов для осуществления обучения и оценки по стандартам Ворлдскиллс

Все профессиональные образовательные организации

**Главный эксперт - это ...**

*Выбери правильный вариант*

Сертифицированный эксперт Ворлдскиллс, несущий ответственность за организацию и развитие компетенции в Российской Федерации

Сертифицированный эксперт или эксперт с правом проведения чемпионатов, назначенный для проведения Демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия

Лицо, имеющее высокий уровень квалификации (знаний и навыков) по соответствующей компетенции согласно Спецификации стандартов определенной компетенции

Сертифицированный эксперт Ворлдскиллс, который отвечает за взаимодействие с международным сообществом, организует подготовку членов национальной сборной по своей компетенции в рамках движения Ворлдскиллс в России

**Кем проводится оценка выполнения заданий демонстрационного экзамена?**

*Выбери правильный вариант*

Главным экспертом

**Экспертной группой**

Главным экспертом и экспертной группой

Главным экспертом, экспертной группой и техническим экспертом

**Сколько блоков компетенций существует в WorldSkills International?**

*Выбери правильный вариант*

5

6

7

8

**Какой документ отражает уровень владения компетенцией WorldSkills и выдается по итогам сдачи демонстрационного экзамена?**

*Выбери правильный вариант*

Диплом

Skills Passport

Сертификат

Оценочная ведомость

**БЛОК Профессиональный**

(отметить правильный вариант ответа)

выбрать один из правильных ответов.

1. **На каком валу находится шестерня привода масляного насоса у двигателя Д-240?**

- а) на распределительном валу;
- б) на переднем конце коленчатого вала;
- в) на промежуточном валу.

2. **Для каких целей служит установочная шпилька картера маховика?**

- а) для нахождения ВМТ;
- б) для нахождения НМТ;
- в) для определения угла впрыска.

3. **Укажите, что нужно сделать с ведущими звёздочками гусеничного трактора при одностороннем износе их по толщине?**

- а) поменять звёздочки местами;
- б) заменить новыми;
- в) сдать в ремонт.

4. **При каком техническом обслуживании проверяют уровень масла в картере двигателя?**

- а) 10-1, 70-2;
- б) ТО-2, то-3;
- в) ЕТО.

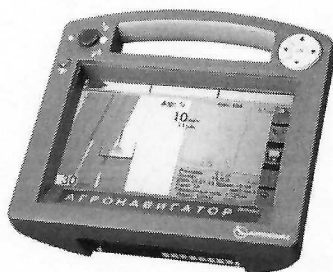
5. **Тепловые зазоры в клапанных механизмах установлены для того, чтобы исключить:**



- а) неплотное закрытие клапанов, износ деталей ГРМ;
- б) снижение давления масла;
- в) перегрев двигателя.
- 6. Тепловые зазоры в приводе клапанов проверяют и регулируют при...
  - а) закрытых клапанах;
  - б) открытых клапанах;
  - в) закрытых и открытых клапанах, независимо от модели двигателя.
- 7. **За один такт угол поворота коленчатого вала составляет:**
  - а) 90° С;
  - б) 180° С;
  - в) 360° С.
- 8. **Шатунные шейки коленчатого вала выполнены пустотелыми:**
  - а) для облегчения коленчатого вала;
  - б) для центробежной очистки масла;
  - в) для охлаждения вкладышей.
- 9. **Что заставляет вращаться ротор центрифуги?**
  - а) приводной ремень;
  - б) привод распределительного вала;
  - в) масло под давлением.
- 10. **Для облегчения пуска дизеля при низких температурах, применяют:**
  - а) высокооборотистые стартеры;
  - б) открытый огонь;
  - в) свеча накаливания.

## НАВИГАЦИОННЫЙ КОМПЛЕКС «АГРОНАВИГАТОР плюс»

### 1. Назначение.



Навигационный комплекс «Агронавигатор плюс» (НК) предназначен для:

параллельного вождения автотракторной техники в дневных и ночных условиях с функциями автоматического управления расходом вносимых препаратов по скорости и местоположению агрегата;

- над ранее обработанной поверхностью при выполнении опрыскивания;

- на участке поля при дифференцированном внесении удобрений.
- измерения пройденного расстояния (длин линий гона);
- уточнения площадей сельхозугодий;
- измерения обработанной площади;
- разбивки поля на прямоугольные загонки;
- получения первичной геодезической информации для изготовления планов полей и уточнения геометрических параметров с/х угодий;
- контроля количества и качества выполненных работ по обработкам посевов, почвы и уборке урожая.

### 2. Основные характеристики и функции.

Общие для всех видов обработок	
Кнопки управления.	Механические + дублирующие сенсорные кнопки на экране.
Цветной дисплей.	Диагональ 8" (20см). Дневной и ночной режимы экрана с регулированием яркости.

Электропитание: Агронавигатор	$U = +9 \div +36 \text{ V}$ , $I_{\text{max}} = 1.5 \text{ A}$ . Защита от переплюсовки и «дребезга» контактов.
Внешнее оборудование	Напряжение бортового питания носителя.
Вес.	1.3 кг
Встроенный спутниковый приемник.	GPS/ Глонасс, частота 5 Гц, точность параллельного вождения 40-50 см с отключенным режимом SBAS спутниковой дифференциальной коррекции. Возможность подключения дифференциальной коррекции SBAS для территорий, где действуют поправки, точность параллельного вождения 20-30см.

### 3. Комплектация.

#### 3.1. Основная комплектация.

1. НК «Агронавигатор».

2. Монтажное устройство.

3. Спутниковая антенна.

4. Кабель питания.

5. Кабель связи с ПЭВМ.

6. Руководство пользователя.

7. Паспорт.

8. Упаковочная коробка.

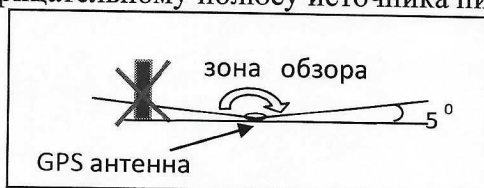
### 4. Размещение.

4.1. Установите монтажное устройство РАМ в кабине транспортного средства в месте, удобном для наблюдения водителем. При необходимости, дополнительно установите раздвижную опору.

4.2. Установите магнитную спутниковую антенну на крыше агрегата по оси его симметрии в наивысшей точке, исключив ее затенение конструкцией и агрегатами (вокруг антенны не должно быть препятствий в углах обзора антенны больших 5 градусов от плоскости ее установки).

4.3. Антенный кабель проложите по кабине до места установки монтажного устройства НК.

4.4. Подключите кабель электропитания НК к бортовой сети. Красный (оранжевый) провод подсоединяется к положительному, а синий (черный) – к отрицательному полюсу источника питания.



В НК предусмотрена защита от переплюсовки питания.

4.5. Вставьте НК в монтажное устройство.

Подключите разъем питания и антенный разъем к НК. Разъемы закручивайте до их

защелкивания на ответных частях.

### Использование НК в других технологиях с/х работ.

#### Разбивка поля на прямоугольные загонки.

**Настройки НК.** Если после включения электропитания НК запускается с программой «Диф. внесение» активируйте программу «Опрыскивание»: «Инструменты»/ «Настройки»/ «Опрыскивание» Установите необходимую ширину Загонки:

«Инструменты»/ «Настройки»/ «Ширина обработки»/:

- **секции «1»**
- **ширина секции** ввести необходимое значение ширины Загонки.
- **перекрывание 80-90%**
- **вынос антенны «0»**
- Установите режим разбивки линий гонов по точкам А и Б:

«Инструменты»/ «Настройки»/ «Линии гонов»/ «Изменить режим».

**Технология работ.**

- Встаньте на край поля.
- В НК создайте новое поле и введите новый номер файла этого поля.
- Экран НК очистится от предыдущей информации. Проконтролируйте в информационном окне:

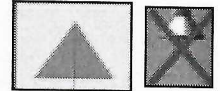
- введенный номер поля; введенную ширину Загонки.
- НК автоматически выберет оптимальный масштаб навигационного окна в соответствии с введенной шириной Загонки. Если этот масштаб Вас не устраивает - в меню

«Инструменты»/ «Настройки»/ «Масштабы» выберите подходящий.

- Разбейте поле на линии гонов по точкам А и Б.

В навигационном экране НК появятся параллельные красные линии, отстоящие друг от друга на введенную Вами ширину Загонки (ширину секции).

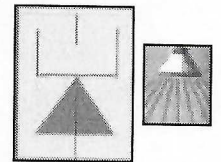
- **Не включая режим «Обработка»**, выполните движение к ближайшей линии Загонки, границы которой необходимо обозначить на поле. Удаление до линии Загонки контролируйте



по расстоянию в индикаторе бокового отклонения. Учтите, что на первоначальном этапе движения от исходной линии Загонки расстояние в индикаторе бокового отклонения будет увеличиваться до  $\frac{1}{2}$  введенного значения ширины Загонки, после чего начнет уменьшаться. Перемещение метки бокового отклонения в диапазон  $\pm 0.5$ м будет означать то, что Вы находитесь на линии Загонки.

- Включите режим «Обработка» и выполните движение по линии Загонки, стараясь не выходить из диапазона  $\pm 0.5$ м.

- Контролируйте изменение значения площади в информационном окне.



Как только значение площади станет требуемым, остановитесь и отметьте это место на поле механически или введите координатную метку на экране НК:

«Инструменты»/ «Поставить метку»



1. Расчет площади и пройденного расстояния включается только при включенном режиме «Обработка». Пройденное расстояние можно обнулить в любой момент времени. Обработанная площадь обнуляется только при создании нового поля.

2. При движении к линии Загонки возможны перемещения индикатора бокового отклонения слева на право и обратно. Это не является сбоем системы и связано с угловой неопределенностью Вашего местоположения относительно линии Загонки при углах подхода близких к  $90^\circ$ .

3. При повторном въезде на заштрихованный участок система автоматически отключает новый «широкий» трек. Расчет площади и расстояния не производится. Для отключения этой функции в диалоге «Инструменты» / «Настройки СУР» включите функцию «Повторная обработка». Разрешение на повторные проходы будет действовать до отключения функции «Повторная обработка» или до отключения электропитания.

4. Перед работой с малой шириной захвата перегрузите НК выключением электропитания.

#### Учет выработки при обработках почвы и уборке урожая.

НК позволяет производить независимый от водителя контроль обработанной площади поля. Расчет обработанной площади начинается автоматически при движении агрегата с опущенным на необходимую глубину орудием. При подъеме орудия для выполнения

разворота обработанная площадь не считается. Треки движения агрегата во время обработки отображаются на экране и могут быть экспортированы на ПК.

Исходные установки на НК:

1. Программа «Опрыскивание»

2. Режим работы системы управления - **Расходомер**.

3. В «Настройках СУР» включен и выделяется цветом режим «**Внешнее управление**»

Дополнительное оборудование:

1. Датчик положения агрегата. Инструкция по подключению датчика к НК, установке на орудие и настройкам, поставляется вместе с датчиком.

#### Практические задания

1. Опишите работу с навигатором при параллельном вождении

---

---

---

---

---

1. В каких режимах работает агронавигатор + при режиме тренажера

---

---

---

---

---

2. Для каких операций можно использовать бесплатный контент навигатора

---

---

---

---

---

---

---