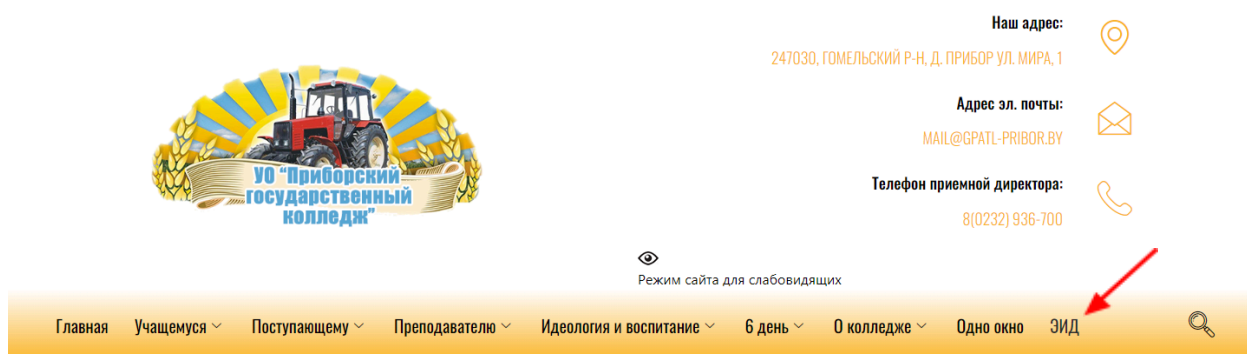


## Методические рекомендации по работе с веб-сайтом и мобильным приложением.

Электронный образовательный ресурс содержит материал 6 учебных занятий по разделу «Кормоуборочные комбайны», подраздел «Общее устройство и технологический процесс работы комбайна кормоуборочного полунавесного», и подраздел «Общее устройство и технологический процесс комплекса высокопроизводительного кормоуборочного».

Для того чтобы воспользоваться нашим электронным образовательным ресурсом, необходимо в поисковой строке веб-браузера ввести запрос «УО «Приборский государственный колледж», перейти на главную страницу (<https://gpatl-pribor.by/>), затем в меню выбрать «ЭИД», и нажать на кнопку «Перейти к ЭОР».



### ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ И ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ



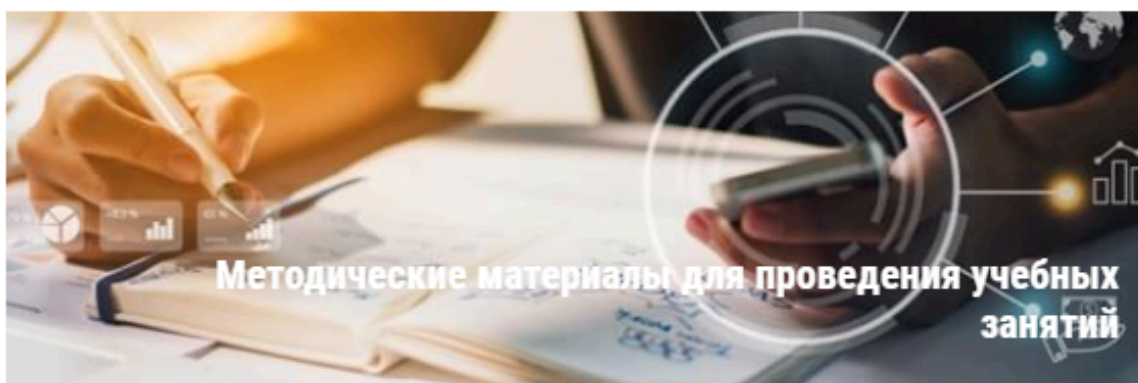
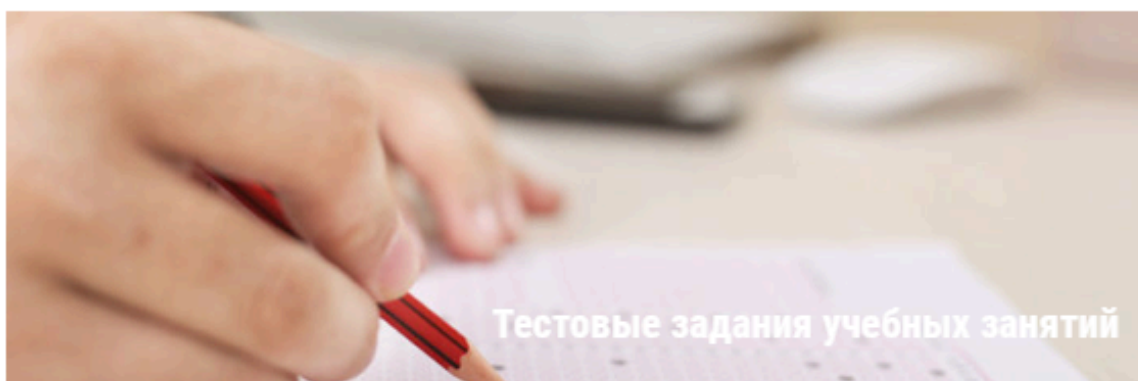
Перейти к ЭОР

После нажатия на кнопку «Перейти к ЭОР» откроется главная страница нашего электронного образовательного ресурса, которая выглядит следующим образом:



**Тема проекта экспериментальной деятельности**  
*«Разработка и апробация электронных образовательных ресурсов учреждений профессионально-технического и среднего специального образования для интеграции в eior.by»*

...



На главной странице сайта размещены следующие категории: лекции учебных занятий, тестовые задания учебных занятий, методические материалы для проведения учебных занятий.

Для того чтобы перейти в категорию лекций учебных занятий необходимо нажать один раз левой клавишей мыши по блоку «Лекции учебных занятий», размещенному на главной странице веб-сайта.

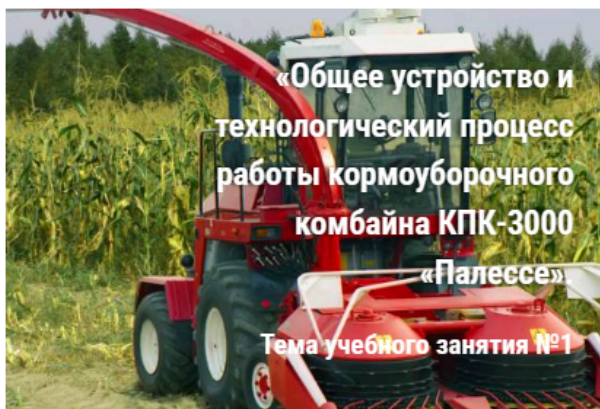


После нажатия на блок «Лекции учебных занятий» пользователь переходит на новую страницу, где располагаются подобные блоки как и на предыдущей странице, с названием лекций учебных занятий.





## Учебные занятия по теме *«Общее устройство и технологический процесс комбайна кормоуборочного полунавесного»*



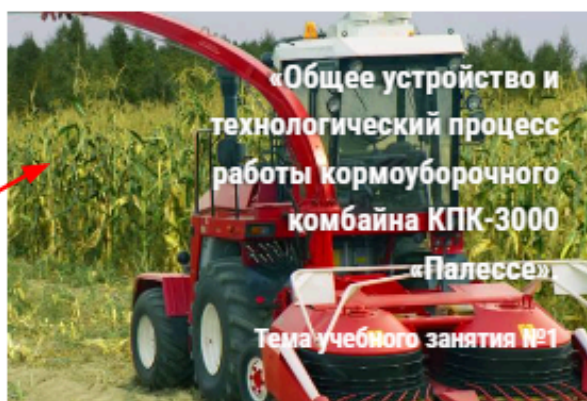
При необходимости возврата на предыдущую страницу, необходимо нажать на стрелку расположенную в левом верхнем углу, а в правом углу располагается логотип для перехода на главную страницу ЭОР.

Нажав на любой из блоков с темой, пользователь перейдет на страницу с выбранной им лекцией. Например, нажав на блок «Тема №1» откроется лекция учебного занятия «Общее устройство и технологический процесс работы кормоуборочного комбайна КПК 3000 «Палессе».

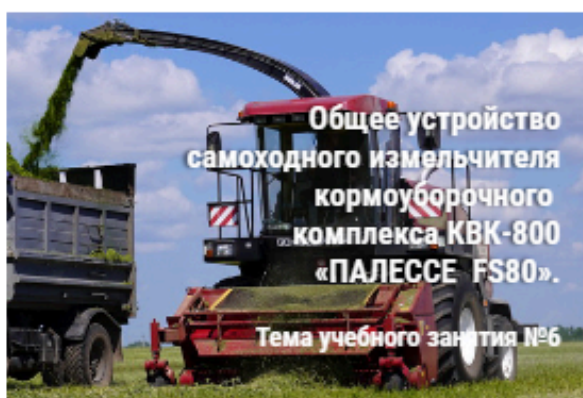




**Учебные занятия по теме**  
**«Общее устройство и технологический процесс комбайна кормоуборочного полунавесного»**



**Учебные занятия по теме**  
**«Общее устройство и технологический процесс комплекса высокопроизводительного кормоуборочного»**





## Тема учебного занятия №1: «Общее устройство и технологический процесс работы кормоуборочного комбайна КПК-3000 «Палессе».

### Введение

Проблема увеличения производства высококачественных кормов при минимальных затратах труда и средств может быть решена путем внедрения прогрессивных технологий и новых технических средств для их выполнения. Правильный выбор технологических решений и средств механизации заготовки кормов с учетом природно-климатических условий и особенностей конструкции технических средств при оптимальной настройке рабочих органов на заданный режим работы и значительной мере определяет как качество выполнения технологического процесса, так и основные показатели экономической эффективности их применения.

В настоящее время для уборки трав и силосных культур с измельчением на зеленый корм, силосную и сенажную массу используются самоходные, полуприцепные и прицепные кормоуборочные комбайны с универсальным энергетическим средством. Технологический процесс этих комбайнов осуществляется по классической схеме: скашивание (подбор) растений – предварительное уплотнение растительной массы перед подбором и измельчающий аппарат – измельчение – погрузка в транспортное средство. Однако конструктивное исполнение основных рабочих органов неодинаково, что обуславливает различия в настройке с целью обеспечения требуемых качественных и эксплуатационных показателей комбайнов.

Силосные культуры убирают в период наибольшего содержания в растениях питательных веществ: кукурузу – в фазе восковой спелости зерна, многолетние злаковые травы – в начале колошения, бобовые – в фазе бутонизации. В эти фазы уборки зеленая масса имеет влажность около 65-75 %.

### 1. Агротехнические требования к заготовке кормов.

Продолжительность уборки должна быть не более 10 дней. Высота среза толстостебельных растений не должна превышать 8-10 см, тонкостебельных – 5-6 см. Растения влажностью 65-75 % измельчают на частицы длиной 20-30 мм, влажностью 75 % и более – 10-12 мм. Количество частиц заданного размера по массе должно составлять не менее 70-75 %. Остальные могут быть крупнее установленной величины не более чем в 1,5 раза. При заготовке сенажа растительную массу подбирают, когда влажность ее снизится до 50-55 %. В транзит закладывают измельченные растения длиной до 15 мм. Частиц такой длины должно быть не менее 75 % всей массы. Общие потери зеленой массы при уборке и транспортировке не должны превышать 3 % урожая.

### 2. Назначение кормоуборочного комбайна КПК -3000.

Комбайн кормоуборочный полуприцепной КПК-3000 входит в комплекс для заготовки кормов 8-1-6 «Палессе».

Комбайн КПК-3000 «Палессе» предназначен для скашивания кукурузы, в том числе в фазе восковой и полной спелости зерна, сорго, подсолнечника и других высокостебельных культур, а также скашивания зеленых и подбора из валков подклеванных семян и истертых трав с измельчением и погрузкой в транспортные средства.

Комбайн агрегируется с универсальным энергетическим средством УЭС-2-250, УЭС-2-320 и их модификациями.



3. Технические характеристики кормоуборочного комбайна КПК-3000

Основные параметры и технические данные приведены в таблице 1.

| Характеристика                                                                         | Ед. измерения | Значение      |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|
| Производительность за 1 час основного времени:                                         |               |               |
| При уборке кукурузы молочно-восковой спелости                                          | т/ч           | 90            |
| При уборке кукурузы с початками восковой спелости зерна (с доизмельчающим устройством) |               | 43            |
| При подборе подвяленных трав                                                           |               | 50            |
| При подборе трав                                                                       |               | 43            |
| Ширина захвата адаптеров                                                               |               |               |
| Жатка для грубостебельных культур                                                      | м             | 3,0           |
| Подборщик                                                                              |               | 2,2/3,0       |
| Жатка для трав                                                                         |               | 3,3/4,2       |
| Установочная высота режущего аппарата                                                  |               |               |
| Жатки для грубостебельных культур                                                      | мм            | от 100 до 140 |
| Жатки для трав, минимальная                                                            |               | 60            |
| Металлодетектор, камнедетектор                                                         |               | +             |
| Измельчающий аппарат радиально-дискового типа                                          |               |               |
| Количество ножей                                                                       | шт.           | 12            |
| Варианты установки ножей                                                               |               | 12/6/3        |
| Длина резки                                                                            | мм            | 5---48        |
| Высота загрузки измельчённой массы, не менее                                           | м             | 4,0           |
| Угол поворота силосопровода                                                            |               | 270           |
| Масса конструкционная                                                                  |               |               |
| Измельчитель                                                                           | кг            | 1700          |
| Жатка для грубостебельных культур                                                      |               | 1250          |
| Подборщик                                                                              |               | 630           |
| Жатка для трав                                                                         |               | 1460          |

Таблица 1 – Технические характеристики кормоуборочного комбайна КПК-3000 «Палесса»

Габаритные размеры кормоуборочного комбайна КПК-3000.

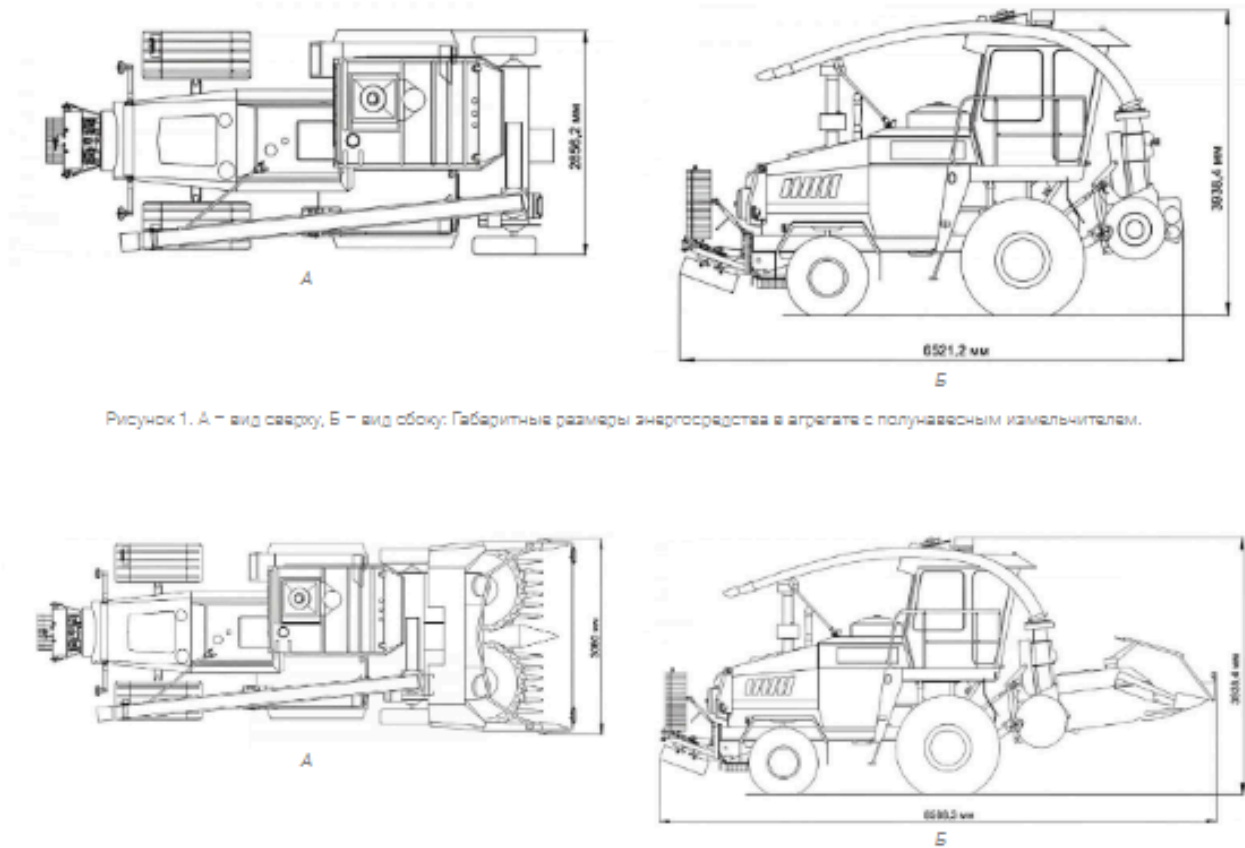


Рисунок 1. А – вид сверху, Б – вид сбоку: Габаритные размеры энергосредств в агрегате с полуавтоматическим измельчителем.



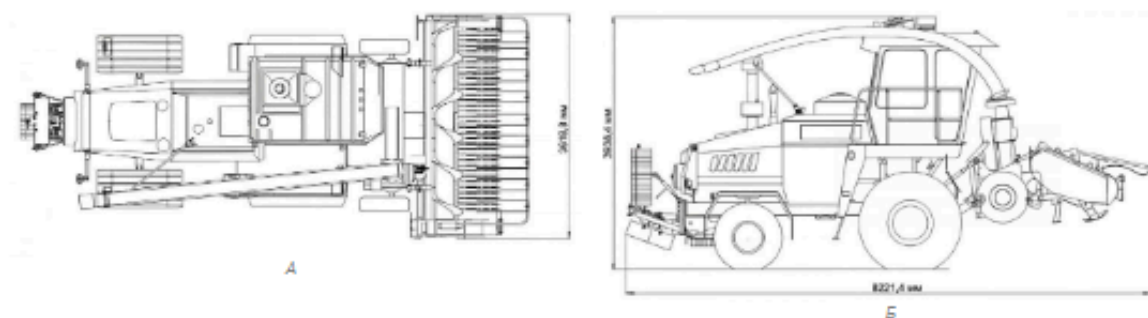


Рисунок 3. А – вид сверху, Б – вид сбоку. Габаритные размеры энергосредств в агрегате с комбайном, с подборщиком.

#### 4. Общее устройство кормоуборочного комбайна КПК-3000

Кормоуборочный полунавесной комбайн КПК-3000 агрегируется с универсальным энергетическим средством (рис. 4).

### Универсальные энергетические средства УЭС-2-250А «ПАЛЕССЕ 2U250А», УЭС-2-280А «ПАЛЕССЕ 2U280А», УЭС-280 «ПАЛЕССЕ U280»

Универсальные энергетические средства УЭС-2-250А «ПАЛЕССЕ 2U250А», УЭС-2-280А «ПАЛЕССЕ 2U280А», УЭС-280 «ПАЛЕССЕ U280» являются самоходными сельскохозяйственными машинами, которые оборудованы насосным устройством для агрегатирования с полунавесными, навесными и прицепными машинами и орудиями, а также двумя ведущими мостами для обеспечения повышенной проходимости в тяжелых условиях.

Энергосредство имеет рамную конструкцию. На основе находится установка двигателя, кабина с органами управления, привод заднего ВОМ, управляемый и ведущий мосты, насосное устройство, гидросистема задний части, гидросистема рулевого управления и сцепных гидродвигателей, пневмо- и электрооборудование. В зависимости от необходимости рабочее место оператора может реверсироваться.



| Характеристика                                                                    | УЭС-2-250А                              | УЭС-2-280А    | УЭС-280       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------|---------------|
| Максимальная скорость движения по дорожному при прямом и обратном движении, км/ч: |                                         |               |               |
| - первый                                                                          | 4,5/3,0                                 | 4,5/3,0       | 4,5           |
| - второй                                                                          | 8/5,3                                   | 8/5,3         | 8             |
| - третий                                                                          | 11,5/7,6                                | 11,5/7,6      | 11,5          |
| - четвертый                                                                       | 20/13,2                                 | 20/13,2       | 20            |
| Транспортная скорость, км/ч                                                       | 20                                      | 20            | 20            |
| Масса конструкционная (сухая) в основной комплектации (без противовесов, ЗИП), кг | 7850                                    | 8450          | 7400          |
| Габаритные размеры энергосредств, мм:                                             |                                         |               |               |
| - длина                                                                           | 5650                                    | 5650          | 5650          |
| - ширина (узкая колея/широкая колея)                                              | 2900                                    | 2900          | 2650/2900     |
| - высота                                                                          | 4000                                    | 4000          | 3900          |
| Марка двигателя                                                                   | International DTA 530E (J-200)DDC S 400 | JM3-238 BE2-7 | JM3-238 BE2-7 |
| Номинальное напряжение системы электрооборудования, В                             | 24                                      | 24            | 24            |

Схема кинематическая принципиальная УЭС-280

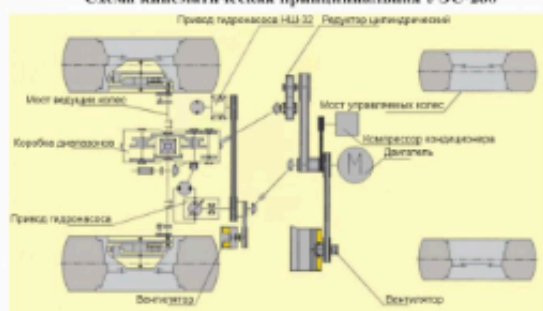


Схема кинематическая принципиальная УЭС-2-250А и УЭС-2-280А

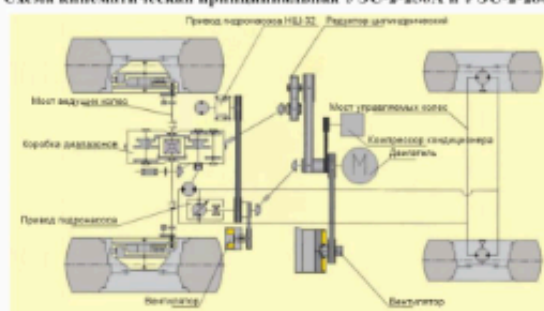






Рисунок 4. Универсальное сельскохозяйственное средство.

Комбайн включает в себя измельчитель, оснащенный системой защиты рабочих органов, предотвращающей попадание и измельчающий аппарат металлических предметов, и съемные агрегаты: роторную жатку сплошного среза с шириной захвата 3м для грубостебельных культур, подборщик барабанного типа с шириной захвата 2,2 м и жатку платформенного типа с шириной захвата 3,4м для трав (с транспортной тележкой для перевозки жатки), (рис. 5)



Рисунок 5. Карповоборозный полуавтомат комбайн КТК-3000.

##### 5. Рабочий процесс комбайна КТК-3000.

При движении вперед режущий аппарат жатки срежет растительную массу, и подковылки барабаны или диск направляют ее к валцам питающего аппарата, которыми масса подпрессовывается и направляется к измельчающей аппарату. Измельченная масса по сплосковатому податчику и транспортное средство. Вместо жатки для грубостебельных культур на измельчитель можно навесить жатку для трав или подборщик. (рис. 6)

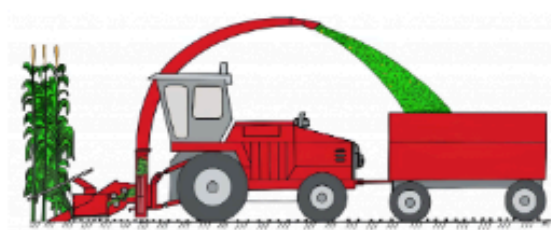


Рисунок 6. Технологическая схема полуавтоматического карповоборозного комбайна КТК-3000.



После изучения учебного материала лекции, на этапе первичной проверки понимания изученного материала, учащимся необходимо ответить на вопросы.

## Подведение итогов

На этапе первичной проверки понимания изученного материала темы «Общее устройство и технологический процесс работы кормоуборочного комбайна КПК-3000 «Палессе», необходимо ответить на вопросы:

Поля отмеченные \* обязательны для заполнения

Фамилия \*      Имя \*      Группа \*

1. Изложите назначение кормоуборочного комбайна КПК-3000 «Палессе». \*

Введите краткий ответ

2. Расскажите общее устройство кормоуборочного комбайна КПК-3000 «Палессе». \*

Введите краткий ответ

3. Укажите, с чем агрегируется кормоуборочный комбайн КПК-3000 «Палессе». \*

Введите краткий ответ

4. Назовите ширину захвата адаптеров кормоуборочного комбайна КПК-3000 «Палессе». \*

Введите краткий ответ

5. Опишите рабочий процесс кормоуборочного комбайна КПК-3000 «Палессе». \*

Введите краткий ответ

 **Отправить результат**

После ответов на вопросы данной формы и нажатия кнопки «Отправить результат» учащиеся получают возможность увидеть правильные ответы на вопросы и сравнить свои ответы с правильными.

**Вопрос 1:**

Изложите назначение кормоуборочного комбайна КПК-3000 «Палессе».

**Ответ:**

*Комбайн КПК-3000 «Палессе» предназначен для скашивания кукурузы, в том числе в фазе восковой и полной спелости зерна, сорго, подсолнечника и других высокостебельных культур, а также скашивания зеленых и подбора из валков подяленных сеяных и естественных трав с измельчением и погрузкой в транспортные средства.*

**Вопрос 2:**

Расскажите общее устройство кормоуборочного комбайна КПК-3000 «Палессе».

**Ответ:**

*Комбайн включает в себя измельчитель, роторную жатку для грубостебельных культур, подборщик барабанного типа, жатку для трав (с транспортной тележкой для перевозки жатки).*

**Вопрос 3:**

Укажите, с чем агрегируется кормоуборочный комбайн КПК-3000 «Палессе».

**Ответ:**

*Комбайн кормоуборочный КПК-3000 «Палессе» агрегируется с универсальным энергетическим средством УЭС-2-250, УЭС-2-280 и их модификациями.*

**Вопрос 4:**

Назовите ширину захвата адаптеров кормоуборочного комбайна КПК-3000 «Палессе».

**Ответ:**

*Ширина захвата роторной жатки для грубостебельных культур 3м, подборщика барабанного типа 2,2 м и жатки платформенного типа для трав 3,4м.*

**Вопрос 5:**

Опишите рабочий процесс кормоуборочного комбайна КПК-3000 «Палессе».

**Ответ:**

*При движении агрегата режущий аппарат жатки срезает растительную массу, а подающие барабаны или шнек направляют ее к вальцам питающего аппарата, которыми масса подпрессовывается и направляется в измельчающий аппарат. Измельченная масса по силосопроводу подается в транспортное средство.*

По итогам учебного занятия предлагается принять участие в рефлексии, в форме анкетирования, которая создана с помощью Google форм.



## Рефлексия

gpatlpribor@gmail.com [Сменить аккаунт](#)

 Совместный доступ отсутствует

**\*Обязательный вопрос**

**Оцените свою деятельность на учебном занятии от 1 до 5 \***

1 - Очень плохо; 2 - Плохо; 3 - Хорошо; 4 - Очень хорошо; 5 - Отлично.

|                       |                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**Оцените степень восприятия учебного материала лекции от 1 до 5 \***

1 - Очень плохо; 2 - Плохо; 3 - Хорошо; 4 - Очень хорошо; 5 - Отлично.

|                       |                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**Оцените степень важности учебного материала от 1 до 3 \***

1 - Не важно; 2 - Важно; 3 - Очень важно.

|                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

 **Отправить**

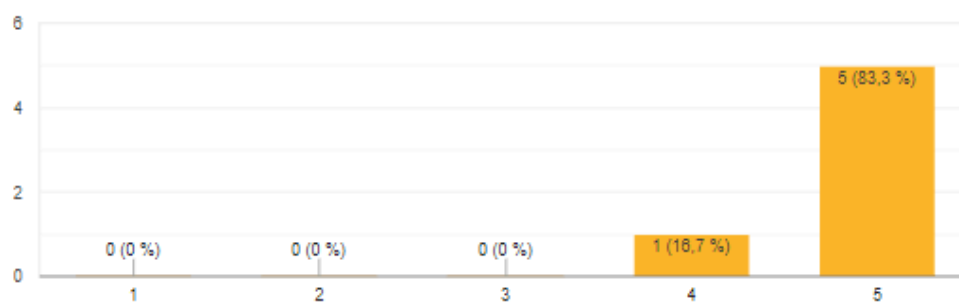
[Очистить форму](#)

После нажатия на кнопку «Отправить», результаты анкетирования отобразятся в администраторской панели Google форм.

Оцените свою деятельность на учебном занятии от 1 до 5

 Копировать

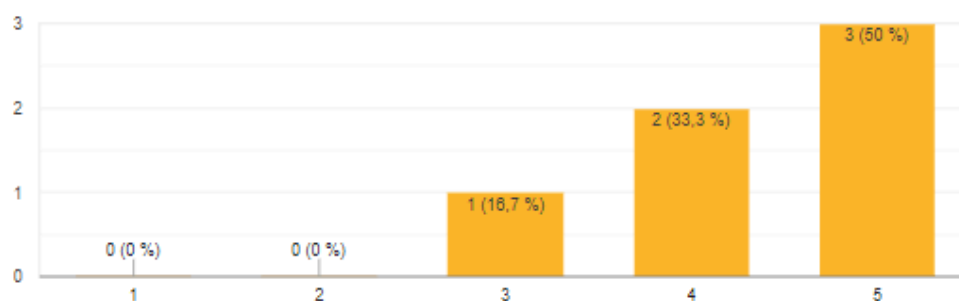
6 ответов



Оцените степень восприятия учебного материала лекции от 1 до 5

 Копировать

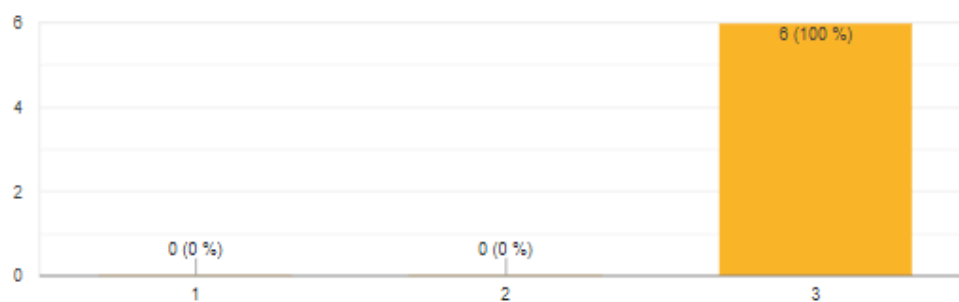
6 ответов

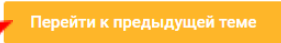


Оцените степень важности учебного материала от 1 до 3

 Копировать

6 ответов

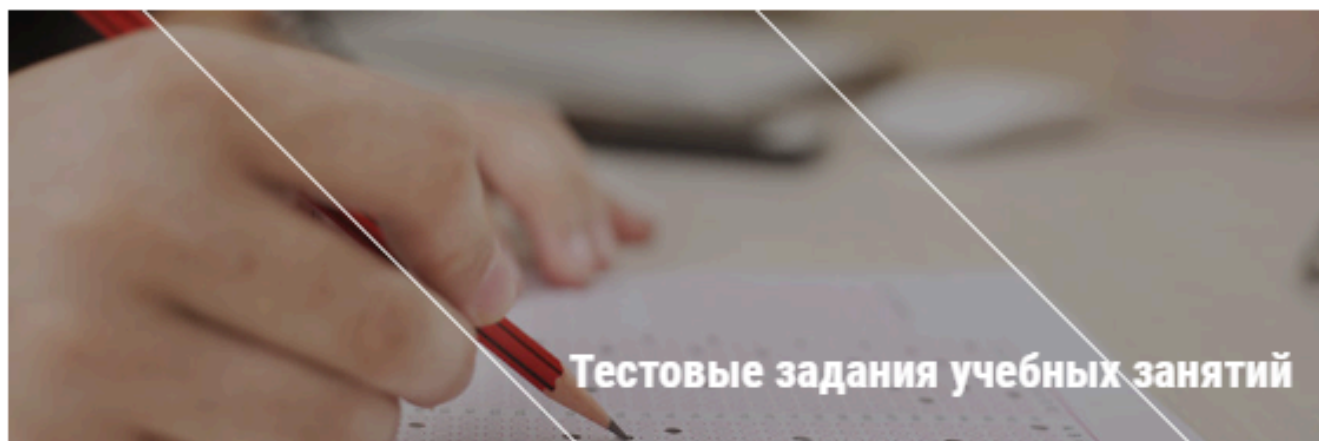






После прохождения рефлексии при необходимости перехода к предыдущей или последующей темам, расположены кнопки «Перейти к предыдущей теме» и «Перейти к следующей теме».

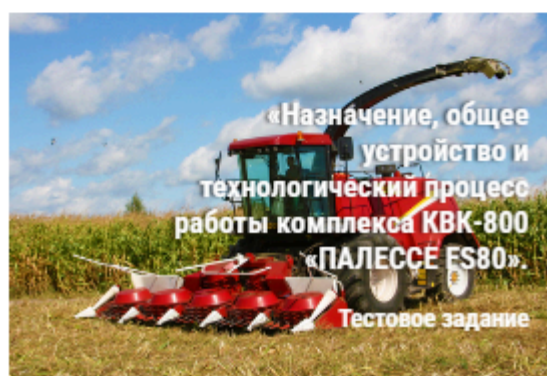
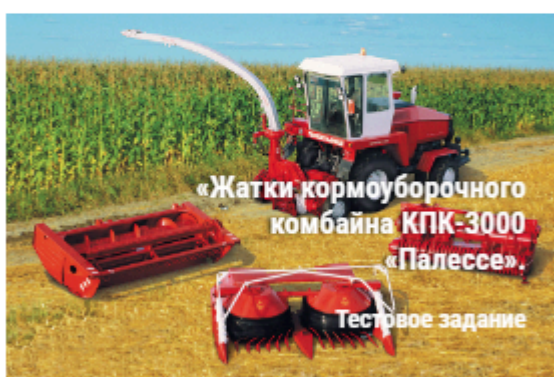
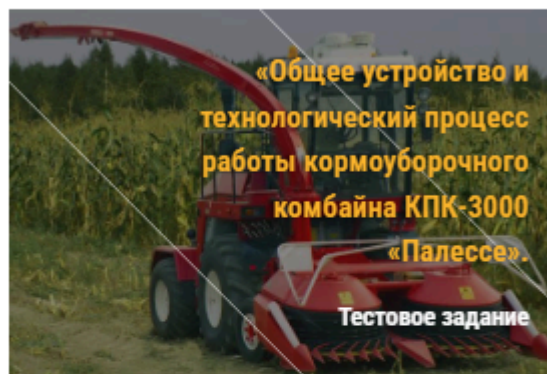
В категории «Тестовые задания учебных занятий», расположенной на главной странице, отдельно размещены все тестовые задания к представленным учебным занятиям.



Перед изучением учебного материала лекций учащимся необходимо выполнить тестовое задание для актуализации опорных знаний по предыдущей теме, которые созданы с помощью Google форм . Для этого необходимо зайти в категорию «Тестовые задания учебных занятий», расположенную на главной странице ЭОР, и выбрать блок с необходимой темой для прохождения теста.



## Тестовые задания учебных занятий



При выборе блока с тестовым заданием по теме «Общее устройство универсального энергетического средства УЭС-2-250А, УЭС-2-280А», учащимся предлагается два варианта теста. При этом группа делится преподавателем на две подгруппы. Одна подгруппа выполняет первый вариант, вторая подгруппа выполняет второй вариант теста. Для того, чтобы перейти ко второму варианту в верхней части теста нажать на переключатель «выбора варианта». Остальные блоки содержат по одному варианту теста, и выбор варианта не требуется.



Тестовые задания имеют свою особенность: варианты ответов перемешиваются, меняя свое местоположение.

Вариант 1



Вариант 2

**Тестовое задание для актуализации опорных знаний по теме «Общее устройство универсального энергетического средства УЭС-2-250А, УЭС-2-280А».**

gpatlpribor@gmail.com [Сменить аккаунт](#)



 Совместный доступ отсутствует

**\*Обязательный вопрос**



**Фамилия, имя, № группы \***

Мой ответ

**1.Укажите назначение универсального энергетического средства:**

**\* 1 балл**

- ☐ для выполнения различных сельскохозяйственных и транспортных работ
- ☐ для выполнения различных строительных и погрузочных работ
- ☐ для выполнения различных транспортных и погрузочных работ

**5. Укажите количество ведущих мостов на УЭС: \***

1 балл

- ☐ два
- ☐ один
- ☐ ни одного

**6. Определите, через что передаётся крутящий момент на ВОМ от дизеля УЭС:**

\* 1 балл

- ☐ через ременную передачу и цилиндрический редуктор
- ☐ через червячную передачу и планетарный редуктор
- ☐ через цепную передачу и конический редуктор

**7. Укажите транспортную скорость УЭС: \***

1 балл

- ☐ 30 км/ч
- ☐ 20 км/ч
- ☐ 10 км/ч

**8. Объясните, что происходит с рабочим местом оператора при движении УЭС двигателем вперёд или назад:**

\* 1 балл

- ☐ реверсируется
- ☐ переоборудуется
- ☐ модернизируется

**9. Определите значение числа 250 в УЭС-2-250А: \***

1 балл

- ☐ мощность ВОМ
- ☐ мощность двигателя
- ☐ мощность насоса

**Отправить**

Очистить форму

После прохождения теста необходимо нажать на кнопку «Отправить», а затем для просмотра результата тестирования нажать на кнопку «Посмотреть баллы».

**Тестовое задание для актуализации опорных знаний по теме «Общее устройство универсального энергетического средства УЭС-2-250А, УЭС-2-280А».**

Тест пройден

 [Посмотреть баллы](#)

**Тестовое задание для актуализации опорных знаний по теме «Общее устройство универсального энергетического средства УЭС-2-250А, УЭС-2-280А».**

Всего 8/9 ?

Баллов: 8 из 9.



**Фамилия, имя, № группы \***

Иванов Иван

✓ **1. Укажите назначение универсального энергетического средства:** \*1 из 1

- ☒ для выполнения различных сельскохозяйственных и транспортных работ ✓
- ☐ для выполнения различных строительных и погрузочных работ
- ☐ для выполнения различных транспортных и погрузочных работ

✓ **2. Определите, какую конструкцию имеет УЭС: \*** 1 из 1

- ☐ полурамную
- ☒ рамную ✓
- ☐ безрамную

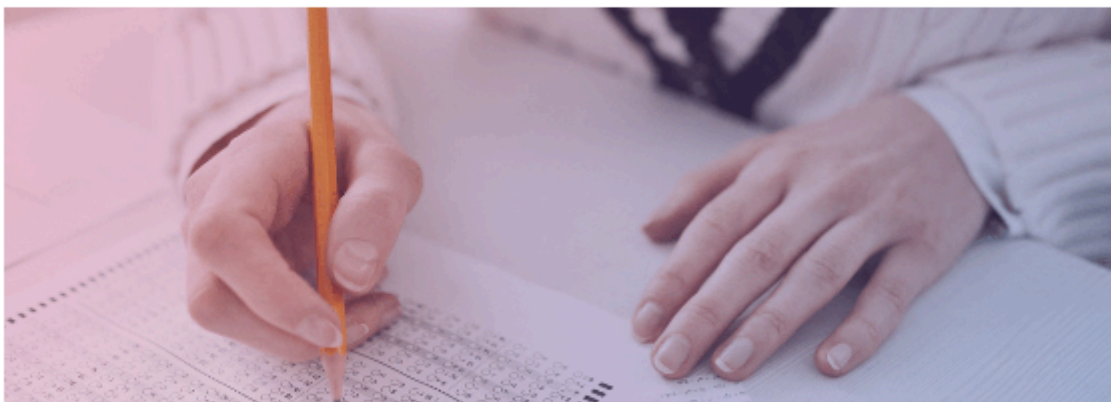






10th International Scientific Conference  
"Agribusiness and Food Safety"

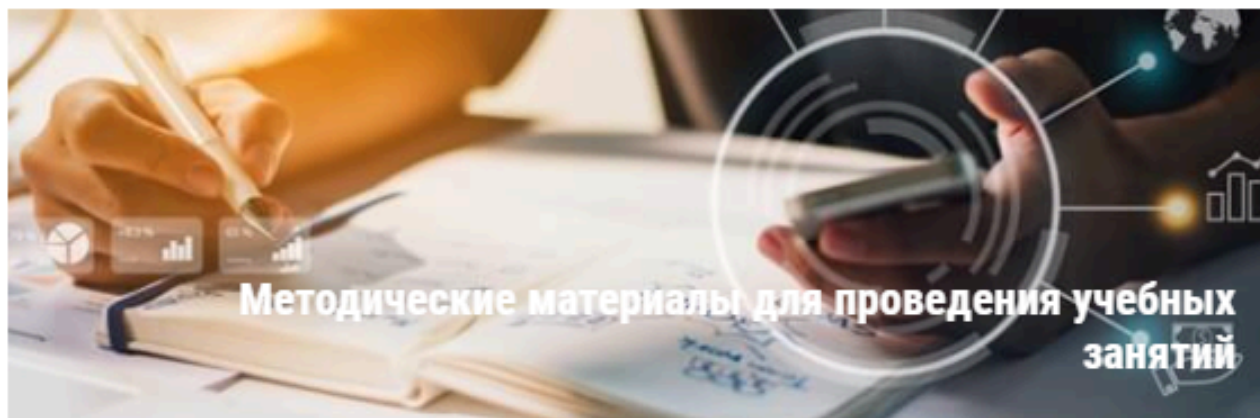
■ ■ ■



+   **Вариант 1**   **Вариант 2** 

+ «Назначение, общее устройство и технологический процесс работы комплекса КВК-800 «ПАЛЕССЕ FS80».

В категории «Методические материалы для проведения учебных занятий», расположенной на главной странице, отдельно размещены поурочные планы учебных занятий, методические материалы по работе с веб-сайтом и мобильным приложением, методическая разработка учебного занятия с использованием ЭОР.



## *Методические материалы* для проведения учебных занятий



Методические рекомендации по работе с веб-сайтом и мобильным приложением.



Планы учебных занятий



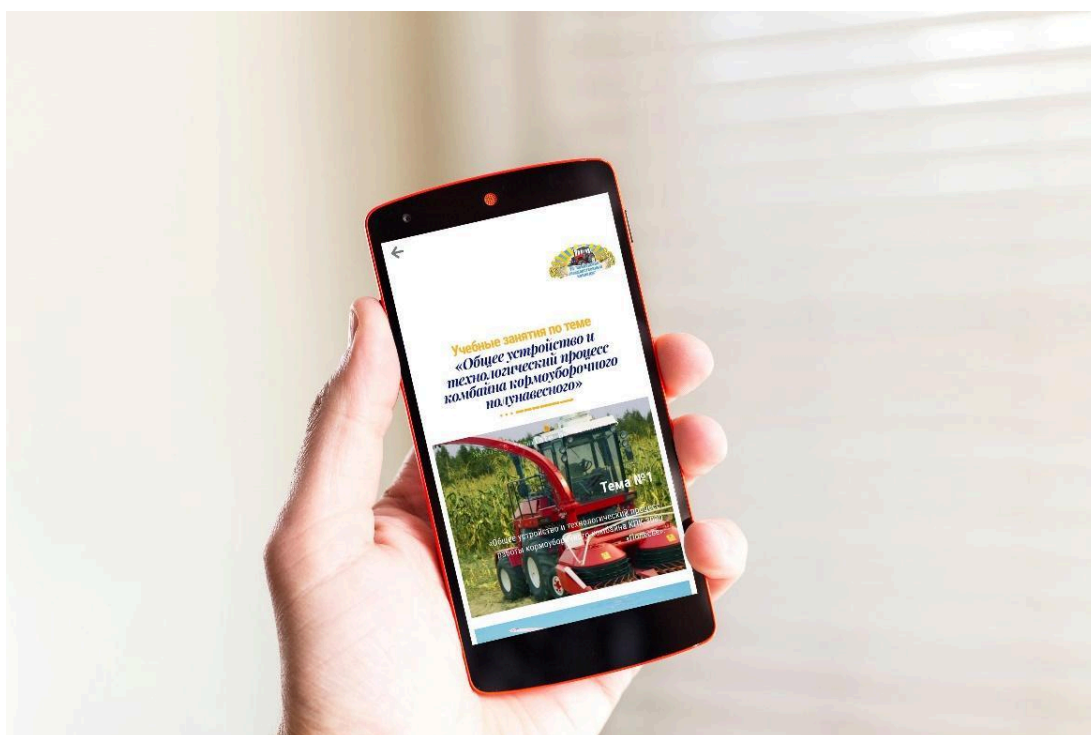
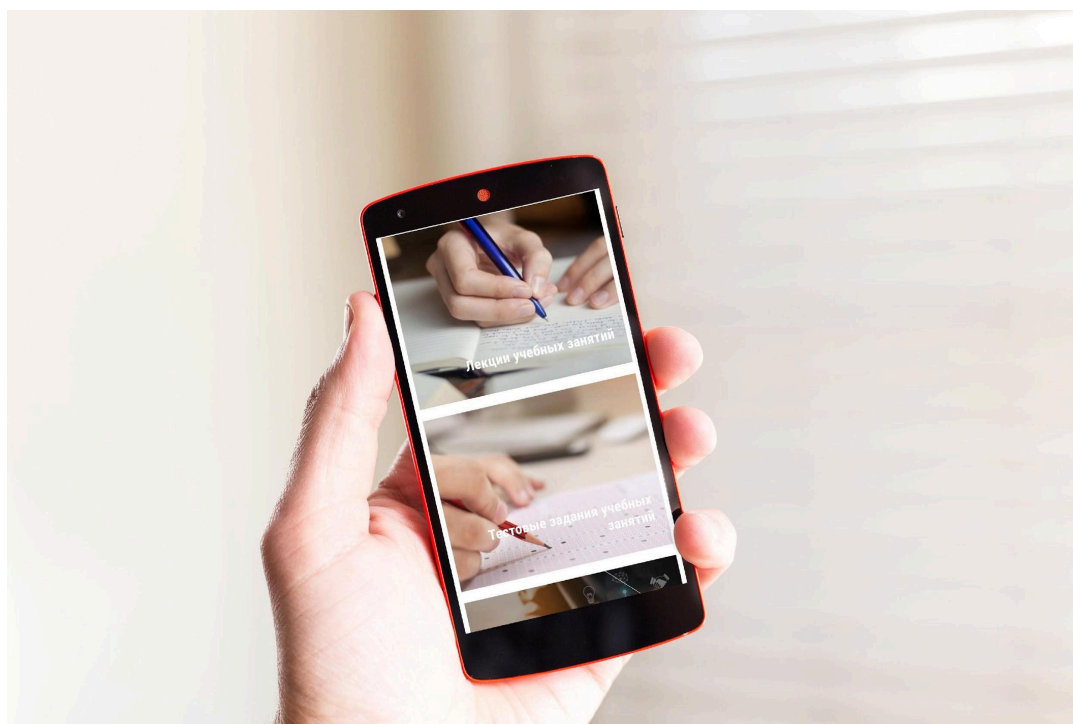


Помимо веб-сайта творческой группой разработано мобильное приложение для системы Android, для работы которого необходимо подключение к интернету. Для того, чтобы его скачать необходимо отсканировать Qr-код. Полученный в процессе скачивания файл, установить на телефон.

На рабочем столе телефона появится значёк запуска приложения «Самоходные машины», на который необходимо нажать.



Запускается мобильное приложение учебных занятий по предмету «Устройство самоходных машин сельскохозяйственного назначения» для изучения темы раздела «Кормоуборочные комбайны», которое содержит шесть учебных теоретических занятия.



Разработанный электронный образовательный ресурс дает возможность изучить учебный материал темы при организации дистанционной формы обучения, организовать самостоятельную работу учащихся по изучению учебного материала в учебной аудитории, при проведении лекций, используя интерактивные формы обучения, повысить успеваемость, качество и доступность образовательного процесса.