

# МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учебно-методическое объединение по аграрному техническому образованию

Регистрационный № ТД-К.010/учет- тип.

## УТВЕРЖДАЮ

Ректор учреждения образования  
«Белорусский государственный  
аграрный технический университет»,  
председатель Учебно-методического  
объединения по аграрному  
техническому образованию



И. Н. Шило

## ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

для абитуриентов, поступающих для получения высшего образования  
по образовательным программам высшего образования I степени,  
интегрированным с образовательными программами  
среднего специального образования,  
по учебной дисциплине  
«Сельскохозяйственные машины»

для специальностей высшего образования I степени:

1-74 06 01 «Техническое обеспечение процессов сельскохозяйственного  
производства»

1-74 06 03 «Ремонтно-обслуживающее производство в сельском хозяйстве»

## СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель Министра  
образования Республики Беларусь



И. А. Старовойтова

## СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления  
образования, науки и кадров  
Министерства сельского хозяйства  
и продовольствия Республики  
Беларусь



В. А. Самсонович

2020г.

**РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

Учреждение образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол заседания Научно-методического совета учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» № 3 от 27.11.2019 г.);

Учреждение образования «Марьиногорский государственный ордена «Знак Почета» аграрно-технический колледж имени В.Е. Лобанка» (протокол заседания цикловой комиссии специальных технических дисциплин учреждения образования «Марьиногорский государственный ордена «Знак Почета» аграрно-технический колледж им. В.Е. Лобанка» № 4 от 18.11.2019 г.).

**РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет» (протокол № 5 от 16.12.2019 г.);

Учебно-методическим объединением по аграрному техническому образованию (протокол № 1 от 16.12.2019 г.).

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Специальности среднего специального образования, учебные планы которых интегрированы с учебными планами специальностей высшего образования, для получения высшего образования I степени в сокращенный срок, определяются постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 31.03.2017 № 33 «Об установлении перечня специальностей среднего специального образования, учебные планы которых интегрированы с учебными планами специальностей высшего образования, для получения высшего образования I степени в сокращенный срок».

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

## 1 ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИЕ МАШИНЫ И ОРУДИЯ

### 1.1 Механическая обработка почвы.

Способы, приемы и основные операции механической обработки почвы. Технологические операции, выполняемые при поверхностной обработке почвы. Агротехнические требования к процессу, выполняемому почвообрабатывающими машинами.

### 1.2 Сельскохозяйственные машины и орудия для основной обработки почвы

Лемешные плуги: классификация, типы, назначение, общее устройство и рабочий процесс. Рабочие и вспомогательные органы плуга. Устройство корпуса плуга. Назначение и расположение на раме плуга предплужника, углоснима, ножа. Отличительные особенности конструкции плугов для гладкой вспашки. Орудия для безотвальной и глубокой обработки почв.

Предохранительные механизмы плугов. Классификация, устройство и настройка предохранительного механизма в зависимости от типа почвы (удельного сопротивления).

Подготовка пахотного агрегата к работе. Установка плуга на заданную глубину пахоты. Устранение технологических отказов.

### 1.3 Сельскохозяйственные машины и орудия для поверхностной обработки почвы

Назначение, классификация, устройство, рабочий процесс, маркировка. Подготовка к работе и регулировки. Устранение технологических отказов.

Рабочие органы культиваторов для сплошной и междурядной обработки почвы, их назначение, типы, особенности конструкции и применение. Расстановка рабочих органов на раме при междурядной обработке и установка на заданную глубину обработки почвы.

Назначение, классификация, общее устройство и рабочий процесс, маркировка луцильников, борон, фрез, катков. Подготовка к работе и регулировка глубины обработки почвы, особенности применения. Отличительные особенности конструкций рабочих органов дисковых орудий.

Назначение комбинированных почвообрабатывающих машин и агрегатов. Выполняемые технологические операции и комбинации рабочих органов для обработки почвы. Общее устройство и регулировки, требования к агрегатированию.

## **2 ПОСЕВНЫЕ И ПОСАДОЧНЫЕ МАШИНЫ**

### **2.1 Технологические основы посева и посадки сельскохозяйственных культур**

Способы посева и посадки сельскохозяйственных культур, агротехнические требования. Классификация и маркировка посевных и посадочных машин, их назначение.

### **2.2 Сеялки**

Назначение, устройство и рабочий процесс сеялок для посева зерновых, зернобобовых, технических и овощных культур. Подготовка к работе, настройка и регулировки (расстановка сошников, установка нормы высева и глубины заделки семян). Рабочие органы сеялок: типы, конструкция, привод, технологический процесс. Особенности устройства сеялок общего и специального назначения. Устройство и регулировки пневматических сеялок. Маркеры, их назначение, расчет вылета маркера.

### **2.3 Картофелепосадочные и рассадопосадочные машины**

Назначение, устройство и рабочий процесс. Подготовка к работе и регулировки. Рабочие органы посадочных машин: назначение, типы, конструкция. Особенности устройства высаживающих аппаратов картофелесажалок и их применение.

Назначение, устройство, принцип работы и регулировки рассадопосадочной машины.

## **3 МАШИНЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ И ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ**

### **3.1 Технологические основы внесения удобрений**

Виды и технологические свойства удобрений. Способы внесения удобрений. Классификация и маркировка машин для подготовки и внесения удобрений, агротехнические требования к их применению, обеспечение экологической безопасности.

### **3.2 Машины для подготовки и внесения минеральных удобрений**

Назначение, устройство и рабочий процесс. Дозирующие и распределяющие рабочие органы машин для внесения минеральных удобрений: типы, конструкция, рабочий процесс. Подготовка к работе, настройка и регулировки. Особенности конструкций машин для внесения химических мелиорантов.

### **3.3 Машины для подготовки и внесения органических удобрений**

Назначение, устройство и рабочий процесс. Рабочие органы машин для внесения удобрений: типы, конструкция, рабочий процесс. Подготовка к

работе и регулировки. Особенности конструкций машин для внесения органических удобрений с заделкой в почву.

## **4 МАШИНЫ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ**

### **4.1 Технологические основы химической защиты растений**

Методы и способы защиты растений. Группы пестицидов и классификация применяемых машин при их использовании. Агротехнические требования к применению, меры безопасности.

### **4.2 Протравливатели семян**

Назначение, классификация, общее устройство и рабочий процесс. Рабочие органы протравливателей: типы, конструкция, рабочий процесс. Подготовка к работе, настройка на заданную норму расхода ядохимикатов.

### **4.3 Опрыскиватели**

Назначение, классификация (по принципу действия, расходу жидкости), общее устройство и рабочий процесс опрыскивателей. Рабочие органы опрыскивателей: типы, конструкции, рабочий процесс. Подготовка к работе, настройка на заданную норму расхода пестицидов.

Меры безопасности и охрана окружающей среды.

## **5 МАШИНЫ ДЛЯ ЗАГОТОВКИ КОРМОВ**

### **5.1 Технологические основы заготовки кормов**

Виды кормов, технологические основы их заготовки из трав и силосных культур, комплексы машин.

Классификация и маркировка машин для заготовки кормов.

### **5.2 Косилки**

Принципы скашивания и типы режущих аппаратов. Общее устройство, рабочий процесс. Рабочие органы косилок (режущие аппараты, механизмы привода, плющильные аппараты), особенности конструкций. Подготовка к работе, настройки и регулировки.

### **5.3 Грабли**

Назначение и выполняемые технологические операции. Общее устройство, рабочий процесс. Основные регулировки и настройка их на выполнение различных операций.

### **5.4 Пресс-подборщики**

Назначение, общее устройство и принцип действия. Рабочие органы пресс-подборщиков: типы, конструкция. Подготовка к работе и регулировки.

## **5.5 Машины и кормоуборочные комбайны для заготовки сенажа и силоса**

Назначение, классификация, типы, общее устройство, процесс работы. Устройство кормоуборочных комбайнов и их комплектация сменными адаптерами в зависимости от вида заготавливаемого корма. Устройство жаток, подборщиков, их основные регулировки. Особенности конструкций питающих аппаратов, измельчителей и транспортирующих рабочих органов кормоуборочных комбайнов. Подготовка к работе, настройки и регулировки. Причины и способы устранения технологических отказов.

## **6 ЗЕРНОУБОРОЧНЫЕ МАШИНЫ**

### **6.1 Технологические основы уборки зерновых культур**

Способы уборки зерновых и комплекс применяемых машин. Агротехнические требования к зерноуборочным комбайнам.

### **6.2 Зерноуборочные комбайны**

Классификация, общее устройство и технологический процесс. Особенности конструкций зерноуборочных комбайнов, производимых в Республике Беларусь и их маркировка. Рабочие органы зерноуборочных комбайнов (жатки и подборщики, молотильные аппараты, очистка, соломоотделители, вспомогательное оборудование): типы, конструкция, рабочий процесс, регулировки. Подготовка к работе и настройка в зависимости от условий эксплуатации: режущий аппарат, мотовило (установка по высоте), молотильный аппарат и очистка (определение пропускной способности, регулировки). Устранение технологических отказов.

### **6.3 Приспособления к зерноуборочным комбайнам для уборки бобовых, крупяных и других культур, семенников трав**

Состав, назначение, применение. Особенности конструкции рабочих органов для уборки кукурузы на зерно. Приспособления для уборки полеглых зерновых культур.

### **6.4 Машины и приспособления для уборки незерновой части урожая (соломы и половы)**

Технологии уборки, машины и рабочие органы, особенности конструкций, рабочий процесс.

## **7 МАШИНЫ ДЛЯ ПОСЛЕУБОРОЧНОЙ ОБРАБОТКИ ЗЕРНА**

### **7.1 Технологические основы послеуборочной обработки зерна**

Процессы послеуборочной обработки зерна. Способы очистки и сортирования зерна. Рабочие органы для разделения зернового вороха по

размерам, форме, состоянию поверхности, аэродинамическим свойствам. Агротехнические требования к послеуборочной обработке зерна, в зависимости от его последующего применения.

## **7.2 Зерноочистительные машины**

Типы и классификация зерноочистительных машин. Общее устройство и рабочий процесс. Рабочие органы машин (аспирационные системы, решета, триеры): устройство, рабочий процесс. Подготовка к работе, настройка и регулировки.

## **7.3 Зерносушилки, зерноочистительные комплексы для послеуборочной обработки зерна**

Назначение, классификация, общее устройство, процесс работы зерноочистительно-сушильных комплексов. Последовательность выполнения технологических операций.

# **8 МАШИНЫ ДЛЯ УБОРКИ И ПЕРЕРАБОТКИ ЛЬНА**

## **8.1 Технологические основы уборки и переработки льна**

Способы уборки льна и агротехнические требования.

## **8.2 Льноуборочные машины**

Комплексы машин для уборки льна (льнотеребилки, льнокомбайны, оборачиватели и впусшиватели лент льна, пресс-подборщики). Назначение, классификация, общее устройство и рабочий процесс. Рабочие органы льноуборочных машин (делители, теребильные, очесывающие, оборачивающие и впусшивающие устройства, прессующие механизмы): типы, конструкция, рабочий процесс. Особенности конструкции пресс-подборщиков для рулонной технологии уборки льна. Подготовка к работе, настройка и регулировки.

## **8.3 Машины для переработки льняного вороха и первичной обработки льна**

Типы сушилок льняного вороха, их устройство и технологический процесс работы. Состав комплекса машин для послеуборочной обработки льновороха, назначение, принцип работы, общее устройство и настройки.

# **9 МАШИНЫ ДЛЯ УБОРКИ КОРНЕКЛУБНЕПЛОДОВ**

## **9.1 Технологические основы уборки корнеклубнеплодов**

Способы уборки свеклы и картофеля. Агротехнические требования к уборочным процессам и рабочим органам машин.

## **9.2 Машины для уборки сахарной свеклы**

Комплексы машин для уборки ботвы и корней, классификация, назначение, общее устройство и рабочий процесс. Рабочие органы машин для уборки свеклы (ботвосрезающие, подкапывающие, сепарирующие): типы, конструкция, рабочий процесс. Подготовка к работе, настройка и регулировки.

## **9.3 Картофелеуборочные машины**

Классификация, общее устройство и рабочий процесс, марки. Рабочие органы картофелеуборочных машин (подкапывающие, сепарирующие, комкоразрушающие, ботво- и камнеудаляющие): типы, конструкция, рабочий процесс. Подготовка к работе, настройка и регулировки.

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Клочков, А.В. Устройство сельскохозяйственных машин / А.В. Клочков, П.М. Новицкий. – Минск: РИПО, 2016. – 431 с.
2. Уборочные машины «Палессе»: пособие / А.В. Клочков и др. – Минск: РИПО, 2016. – 243 с.
3. Сельскохозяйственные машины. Практикум: учебное пособие / Э.В. Заяц и др; под ред. Э.В. Зайца. – Минск: ИВЦ Минфина, 2014. – 432 с.
4. Устинов А.Н. Сельскохозяйственные машины: учебник для образовательных учреждений, реализующих программы начального профессионального образования / А.Н. Устинов – Москва, Академия, 2012. – 243 с.
5. Сельскохозяйственные машины. Технологические расчеты в примерах и задачах: учебное пособие / под. ред. М.А. Новикова. – СПб.: Проспект Наука, 2011. – 208 с.
6. Тарасенко А.П. Современные машины для послеуборочной обработки зерна и семян: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. «Механизация сел. хоз-ва» / А.П. Тарасенко; [ред. Н.К. Петрова]. – Москва: КолосС, 2008. – 232 с.: ил.
7. Кленин Н. И. Сельскохозяйственные машины: учебник для студ. вузов, обуч. по напр. «Агроинженерия» / Н.И. Кленин, С.Н. Киселев, А.Г. Левшин; [ред. И.И. Кленин]. – Москва: КолосС, 2008. – 816 с.: ил.

**КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**  
 знаний абитуриентов на вступительных испытаниях (письменно)  
 по учебной дисциплине «Сельскохозяйственные машины»

Экзаменационный вариант письменного испытания содержит 10 заданий различного уровня сложности. Каждое задание определенного уровня сложности оценивается баллами в соответствии с показателями (критериями) оценки теоретической и практической подготовленности абитуриентов (с учетом характера допущенных ошибок), указанными в таблице 1, и уровня сложности выполнения задания, приведенного в таблице 2.

Таблица 1 – Показатели (критерии) оценки результатов выполнения каждого задания на вступительном испытании по учебной дисциплине

Баллы	Содержание показателя (критерия)
1 (один)	Выставляется абитуриенту, который не дал ответа на поставленные задачи (ответ отсутствует);
2 (два)	Выставляется абитуриенту, обнаружившему отсутствие знаний при ответе на поставленные задачи;
3 (три)	Выставляется абитуриенту, который дал ответ не по существу поставленных задач;
4 (четыре)	Выставляется абитуриенту, обнаружившему фрагментальные знания при ответе на предложенные задачи.
5 (пять)	Выставляется абитуриенту, обнаружившему знания основного материала по поставленным задачам и допустившему погрешности в ответах, искажающие сущность излагаемого материала;
6 (шесть)	Выставляется абитуриенту, обнаружившему знания материала по поставленным задачам, допустившему некоторые погрешности в ответах;
7 (семь)	Выставляется абитуриенту, обнаружившему достаточно полное знание материала по поставленным задачам, допустившему несущественные ошибки;
8 (восемь)	Выставляется абитуриенту, обнаружившему достаточно полное знание материала по поставленным задачам, не допустившему в ответе существенных неточностей;
9 (девять)	Выставляется абитуриенту, обнаружившему полное знание материала по поставленным задачам и не допустившим существенных неточностей;
10 (десять)	Выставляется абитуриенту, показавшему всестороннее знание при решении поставленных задач. Ответ отличается точностью использованных терминов, материал излагается последовательно, грамотно и логично

Таблица 2 – Шкала для определения максимального количества баллов за выполнение каждого задания с учетом его сложности

Номер уровня	Номер задания ( <i>i</i> )	Коэффициент весомости, учитывающий сложность выполнения задания ( <i>k<sub>i</sub></i> )
I	1	0,85
	2	0,85
	3	0,85
II	4	1,0
	5	1,0
	6	1,0
	7	1,0
III	8	1,10
	9	1,10
IV	10	1,25

Итоговая отметка определяется по формуле:

$$B_o = \frac{\sum_{i=1}^{10} B_i k_i}{10},$$

где  $B_o$  – итоговая отметка в баллах по учебной дисциплине;

$B_i$  – балл, полученный за выполнение соответствующего  $i$ -го задания;

$k_i$  – коэффициент весомости, учитывающий сложность выполнения, соответствующего  $i$ -го задания.

Итоговая отметка  $B_o$  округляется до целых по правилам арифметики.