

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 16.02.2018 10:22:54

Уникальный программный ключ

5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986ab6255891f788f913a1351fae

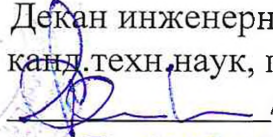
**МИНИСТЕРСТВО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Я. ГОРИНА**

**ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерного факультета,  
канд. техн. наук, профессор

 /Стребков С.В./

« 05 » сентября 2018 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**дисциплины «Системы технологических процессов  
в агроинженерии»**

Направление подготовки 35.03.06 – «Агроинженерия»

Профиль подготовки – Технические системы в агробизнесе

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

п. Майский 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

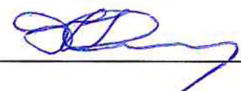
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (квалификация – бакалавр), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №1172 от 20.10.2015 г.;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №301 от 05 апреля 2017 г.;
- профессионального стандарта «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 21.05.2014 г. №340н;
- основной профессиональной образовательной программы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ направления подготовки 35.03.06 – «Агроинженерия», профиль подготовки – Технические системы в агробизнесе.

**Составитель:** доцент кафедры «Машины и оборудование в агробизнесе»,  
канд. техн. наук Чехунов Олег Андреевич

**Рассмотрена** на заседании кафедры «Машины и оборудование в агробизнесе»

« 05 » июня 20 18 г., протокол № 13-17/18

Зав. кафедрой «Машины и оборудование в агробизнесе»

 / Макаренко А.Н. /

**Одобрена** методической комиссией инженерного факультета

« 07 » августа 20 18 г., протокол № 9-19/18

Председатель методической комиссии инженерного факультета

 / Сlobоднюк А.П. /

## I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Системы технологических процессов в агроинженерии – дисциплина, изучающая современные технологии и технические средства, применяемые в аграрном производстве.

**1.1 Цель дисциплины** – дать будущим выпускникам знания о современных технологиях и технических средствах, применяемых в аграрном производстве.

**1.2 Задачи дисциплины** – изучение основ эффективного применения современных технологий в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции, организации производства и переработки продукции на основе ресурсосберегающих технологий, наладки и поддержания режимов работы и заданных параметров электрифицированных технологических процессов и машин, непосредственно контактирующих с биологическими объектами.

## II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина

Системы технологических процессов в агроинженерии относится к вариативной части дисциплинам по выбору основной образовательной программы.

### 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

<b>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)</b>	1. Безопасность жизнедеятельности
	2. Математика
	3. Физика
	4. Начертательная геометрия. Инженерная графика
	5. Материаловедение и технология конструкционных материалов
	6. Машины и оборудование в животноводстве
	7. Сельскохозяйственные машины
<b>Требования к предварительной подготовке обучающихся</b>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ общие сведения и устройство сельскохозяйственных машин и оборудования животноводства;</li><li>➤ навыки управления информацией (способность извлекать и анализировать информацию из различных источников);</li></ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ организовывать и планировать исследования;</li><li>➤ принимать решение по проблемам постановки опытов;</li></ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ навыками чтения чертежей и схем работы машин;</li><li>➤ базовыми исследовательскими навыками и применять их на практике, адаптировать к экстремальным условиям.</li></ul>

Дисциплина является предшествующей для региональной сельскохозяйственной техники, экономики и организации сельскохозяйственного производства и для написания выпускной квалификационной работы.

### III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-8	готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок	<b>Знать:</b> состояние и направление развития научно-технического прогресса в области растениеводства и животноводства; технологии производства, обработки и частичной переработки продукции растениеводства и животноводства
		<b>Уметь:</b> применять прогрессивные технологии производства продукции растениеводства и животноводства; использовать прогрессивные способы и приемы механизации производственных процессов; проектировать производственно-технологические линии и подбирать комплекты машин и оборудования; правильно эксплуатировать современную сельскохозяйственную технику и технические средства управления производством
		<b>Владеть:</b> методами и навыками профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок; использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами; расчета и оценки приводных характеристик машин, агрегатов и комплексов механизации технологических процессов в растениеводстве и животноводстве
ПК-10	способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами	<p><b>Знать:</b> современные машины и оборудование используемые в аграрном производстве; основы проектирования животноводческих ферм и средств механизации производственных процессов</p> <p><b>Уметь:</b> решать задачи, связанные с технологическим расчетом и выбором машин и оборудования для производства сельскохозяйственной продукции; рационально использовать материальные и энергосберегающие технологические средства</p>

	<b>Владеть:</b> методами и навыками самостоятельного выбора и оценки энергосберегающих технологий и установок, взаимодействующих с биологическими объектами; решения задач, связанных с выбором и оценкой машин и оборудования для механизированных технологий в растениеводстве и животноводстве
--	---

#### IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

##### 4.1. Распределение объема учебной работы

Вид работы	Объем учебной работы, час
<b>Формы обучения</b> (вносятся данные по реализуемым формам)	<b>Очная</b>
<b>Семестр (курс) изучения дисциплины</b>	<b>7</b>
Общая трудоемкость, всего, час	180
<i>зачетные единицы</i>	5
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>	<b>94</b>
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>72</b>
В том числе:	
Лекции	18
Лабораторные занятия	18
Практические занятия	36
<i>Иные виды работ в соответствии с учебным планом (учебная практика)</i>	-
<b>Внеаудиторная работа (всего)</b>	<b>18</b>
В том числе:	
Контроль самостоятельной работы	-
Консультации согласно графику кафедры	18
Консультирование и прием защиты курсовой работы	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>4</b>
В том числе:	
Зачет	4
Экзамен ( на 1 группу)	-
Консультация предэкзаменационная (на 1 группу)	-
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>86</b>
в том числе:	
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала (от 20 до 60% от объема лекций)	8
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям (от 20 до 60% от объема лабораторно-практических занятий)	8
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	60
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)	10
Подготовка к экзамену	-

#### 4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы, час				
	Очная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Внеаудиторная работа и пр. акт.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
<b>Модуль 1. «Сельскохозяйственные машины»</b>	<b>75</b>	<b>8</b>	<b>26</b>	<b>9</b>	<b>32</b>
1. Почвообрабатывающие, посевные и посадочные машины	20	4	8	Консультации	8
2. Машины для внесения удобрений и защиты растений	13	1	4		8
3. Машины для заготовки кормов	13	1	4		8
4. Уборочные машины. Машины для послеуборочной обработки и хранения урожая	19	2	9		8
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	<i>1</i>	<i>-</i>	<i>1</i>		<i>-</i>
<b>Модуль 2. «Механизация животноводства»</b>	<b>91</b>	<b>10</b>	<b>28</b>	<b>9</b>	<b>44</b>
1. Механизация содержания животных	11	2	-	Консультации	9
2. Механизация технологических процессов в животноводстве	70	8	27		35
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	<i>1</i>	<i>-</i>	<i>1</i>		<i>-</i>
<b>Подготовка реферата в форме презентации (контрольной работы)</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>10</b>
<b>Зачет</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>-</b>

### 4.3 Структура и содержание дисциплины

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы, час				
	Очная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лаб.практ. зан.	Внеаудит. ра-бота	Самост. ра-бота
<b>Модуль 1. «Сельскохозяйственные машины»</b>	<b>75</b>	<b>8</b>	<b>26</b>	<b>9</b>	<b>32</b>
<b>1. Почвообрабатывающие, посевные и посадочные машины</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	Консультации	<b>8</b>
1.1. Машины для основной обработки почвы	5	1	2		2
1.2. Машины для поверхностной обработки почвы и почвозащитной системы земледелия	6	1	2		3
1.3. Машины для посева и посадки	9	2	4		3
<b>2. Машины для внесения удобрений и защиты растений</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>4</b>		<b>8</b>
2.1. Машины для подготовки и внесения твердых минеральных и органических удобрений	6,5	0,5	2		4
2.2. Машины для внесения жидких удобрений и защиты растений	6,5	0,5	2		4
<b>3. Машины для заготовки кормов</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>4</b>		<b>8</b>
3.1. Машины для скашивания, ворошения, сгребания и прессования сена	6,5	0,5	2		4
3.2. Кормоуборочные комбайны	6,5	0,5	2		4
<b>4. Уборочные машины. Машины для послеуборочной обработки и хранения урожая</b>	<b>19</b>	<b>2</b>	<b>9</b>		<b>8</b>
4.1. Машины для уборки корнеклубнеплодов	4	-	2		2
4.2. Машины для уборки зерновых, зернобобовых и крупяных культур	8	1	4		3
4.3. Машины для послеуборочной обработки зерна	7	1	3		3
<b>Итоговое занятие по модулю 1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	
<b>Модуль 2. «Механизация животноводства»</b>	<b>91</b>	<b>10</b>	<b>28</b>	<b>9</b>	<b>44</b>
<b>1. Механизация содержания животных</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	Консультации	<b>9</b>
1.1. Животноводческие фермы и комплексы. Зоотехнические требования к средствам механизации	6	1	-		5
1.2. Особенности механизации в крестьянских (фермерских) хозяйствах	5	1	-		4
<b>2. Механизация технологических процессов в животноводстве</b>	<b>70</b>	<b>8</b>	<b>27</b>		<b>35</b>
2.1. Механизация водоснабжения ферм, поения животных и птицы	10	1	2		7
2.2. Механизация приготовления и раздачи кормов	16	1	8		7
2.3. Механизация доения коров и первичной обработки молока	17	2	8		7
2.4. Механизация удаления и переработки навоза	13	2	4		7
2.5. Микроклимат в животноводческих помещениях. Механизация в овцеводстве и птицеводстве	14	2	5		7
<b>Итоговое занятие по модулю 2</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>1</b>		<b>4</b>
Подготовка реферата в форме презентации (контрольной работы)	10	-	-		10
<b>Зачет</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>-</b>

## V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (дневная форма обучения)

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы					Форма контроля знаний	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лабор.-практ. занятия	Внеаудиторн. раб. и промежут. аттест.	Самост. работа		
<b>Всего по дисциплине</b>		<b>ПК-8, ПК-10</b>	<b>180</b>	<b>18</b>	<b>54</b>	<b>22</b>	<b>86</b>	<b>Зачет</b>	
<i>I. Входной рейтинг</i>								Тестирование	<b>5</b>
<i>II. Рубежный рейтинг</i>								Сумма баллов за модули	<b>60</b>
<b>Модуль 1. «Сельскохозяйственные машины»</b>		<b>ПК-8, ПК-10</b>	<b>75</b>	<b>8</b>	<b>26</b>	<b>9</b>	<b>32</b>		<b>30</b>
1.	Почвообрабатывающие, посевные и посадочные машины		20	4	8		8	Устный опрос	5
2.	Машины для внесения удобрений и защиты растений		13	1	4		8	Устный опрос	5
3.	Машины для заготовки кормов		13	1	4		8	Устный опрос	5
4.	Уборочные машины. Машины для послеуборочной обработки и хранения урожая		19	2	9		8	Устный опрос	5
Итоговый контроль знаний по темам модуля 1			1	-	1		-	Тестирование, ситуационные задачи	10
<b>Модуль 2. «Механизация животноводства»</b>		<b>ПК-8, ПК-10</b>	<b>91</b>	<b>10</b>	<b>28</b>	<b>9</b>	<b>44</b>		<b>30</b>
1.	Механизация содержания животных		11	2	-		9	Устный опрос	5
2.	Механизация технологических процессов в животноводстве		70	8	27		35	Устный опрос	15
Итоговый контроль знаний по темам модуля 2.			1	-	1		-	Тестирование, ситуационные задачи	10
<i>III. Творческий рейтинг</i>			<b>10</b>	-	-	-	<b>10</b>		<b>10</b>
<i>IV. Выходной рейтинг</i>			<b>4</b>	-	-	<b>4</b>	-	<b>Зачет</b>	<b>30</b>



## **5.2. Оценка знаний студента**

### **5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний**

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно положению «О единых требованиях к контролю и оценке результатов обучения: Методические рекомендации по практическому применению модульно-рейтинговой системы обучения».

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

<b>Рейтинги</b>	<b>Характеристика рейтингов</b>	<b>Максимум баллов</b>
Входной	Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.	5
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Выходной	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	30
Общий рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

### **5.2.3. Критерии оценки знаний студента на зачете**

Зачет проводится для проверки выполнения обучающимся лабораторных работ, усвоения учебного материала лекционных курсов, практических занятий. По дисциплине определена оценка «зачтено», «незачтено». Оценка выставляется по результатам учебной работы студента в течение семестра или итогового собеседования на последнем занятии.

Зачеты по практическим и лабораторным работам принимаются по мере их выполнения.

Зачеты по семинарским занятиям принимаются с учетом работы студента в семестре, а также представленных рефератов, докладов и т.п.

Для получения зачета по дисциплине обучающийся должен набрать не менее 50 рейтинговых баллов.

**5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине (приложение)**

## VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Основная литература

1. Чехунов, О. А. Система технологических процессов в агроинженерии [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров направления подготовки 35.03.06 - Агроинженерия / О. А. Чехунов, А. Н. Макаренко ; Белгородский ГАУ. - Белгород : Белгородский ГАУ, 2016. - 64 с. Режим доступа: [http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS\\_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=1281904400509393419&Image\\_file\\_name=Only\\_in\\_EC%5CSistema\\_tekhnologicheskikh\\_processov\\_agroinzhenerii%2Epdf&mfn=50308&FT\\_REQUEST=%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%20%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D1%85%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%BE%D0%B2%20%D0%B2%20%D0%B0%D0%B3%D1%80%D0%BE%D0%B8%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B8&CODE=64&PAGE=1](http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=1281904400509393419&Image_file_name=Only_in_EC%5CSistema_tekhnologicheskikh_processov_agroinzhenerii%2Epdf&mfn=50308&FT_REQUEST=%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%20%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D1%85%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%BE%D0%B2%20%D0%B2%20%D0%B0%D0%B3%D1%80%D0%BE%D0%B8%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B8&CODE=64&PAGE=1)

### 6.2 Дополнительная литература

1. Сельскохозяйственные машины: Учебное пособие/В.П.Капустин, Ю.Е.Глазков - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 280 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-010345-7. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=485093>.
2. Халанский, В. М. Сельскохозяйственные машины : учебник / В. М. Халанский, И. В. Горбачев. - М. : Колосс, 2006. - 624 с.
3. Механизация и технология животноводства : учебник [по специальности "Механизация сельского хозяйства" направление 110800 "Агроинженерия"] / В. В. Кирсанов [и др.]. - М. : Инфра-М, 2013. - 585 с. - ISBN 978-5-16-005704-0.
4. Теория и расчет машин для животноводства : учебное пособие / БелГСХА ; под ред. В.Ф. Ужика. - Белгород : Изд-во БелГСХА, 2008. - 213 с.

#### 6.2.1 Периодические издания

1. Тракторы и сельскохозяйственные машины.
2. Механизация и электрификация сельского хозяйства.
3. Техника в сельском хозяйстве.

### 6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

### **6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины**

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы.
Самостоятельная работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

### ***Методические указания по освоению дисциплины***

1. Чехунов, О. А. Система технологических процессов в агроинженерии [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров направления подготовки 35.03.06 - Агроинженерия / О. А. Чехунов, А. Н. Макаренко ; Белгородский ГАУ. - Белгород : Белгородский ГАУ, 2016. - 64 с.

2. Положение о единых требованиях к контролю и оценке результатов обучения: Методические рекомендации по практическому применению модульно-рейтинговой системы обучения. /Бреславец П.И., Акинчин А.В., Добрунова А.И., Дронов В.В., Казаков К.В., Пастухов А.Г., Стребков С.В., Трубчанинова Н.С., Черных А.И. –Белгород: Изд-во Белгородской ГСХА, 2009. -19 с.

3. УМК по дисциплине «Системы технологических процессов в агроинженерии» – Режим доступа: <https://www.do.belgau.edu.ru> -(логин, пароль).

### ***6.3.2 Видеоматериалы***

1. Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – Режим доступа: <http://bsaa.edu.ru/InfResource/library/video/mehanizatsiya.php>

#### **6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы**

1. Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям «AGRIS (Agricultural Research Information System)» – Режим доступа: <http://agris.fao.org>
2. Сельское хозяйство: всё о земле, растениеводство в сельском хозяйстве – Режим доступа: <https://selhozyajstvo.ru/>
3. Всероссийский институт научной и технической информации – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
4. Научная электронная библиотека – Режим доступа: <http://www2.viniti.ru>
5. Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок – Режим доступа: <http://www.scintific.narod.ru/>
6. Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации – Режим доступа: <http://nature.web.ru/>
7. Научно-технический портал: «Независимый научно-технический портал» - публикации в Интернет научно-технических, инновационных идей и проектов (изобретений, технологий, научных открытий), особенно относящихся к энергетике (электроэнергетика, теплоэнергетика), переработке отходов и очистке воды – Режим доступа: <http://ntpo.com/>
8. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/>
9. [АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК](http://www.agroportal.ru) – Режим доступа: <http://www.agroportal.ru>
10. Российская государственная библиотека – Режим доступа: <http://www.rsl.ru>
11. Российское образование. Федеральный портал – Режим доступа: <http://www.edu.ru>
12. Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии – Режим доступа: – Режим доступа: <http://n-t.ru/>
13. Науки, научные исследования и современные технологии – Режим доступа: <http://www.nauki-online.ru/>
14. Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib" – Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru>
15. ЭБС «ZNANIUM.COM» – Режим доступа: – Режим доступа: <http://znanium.com>
16. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books>
17. Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний» - <http://natlib.ru/.../643-fond-polnotekstovyykh-elektronnykh-dokumentov-tsentralnoj-nauch/>

## 6.5. Перечень программного обеспечения, информационных технологий

По предмету «Системы технологических процессов в агроинженерии» необходимо использовать электронный ресурс кафедры машин и оборудования в агробизнесе.

В качестве программного обеспечения, необходимого для доступа к электронным ресурсам используются программы офисного пакета Windows 7, Microsoft office 2010 standard, Антивирус Kaspersky Endpoint security стандартный.

## VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для преподавания дисциплины используются:

- Учебная аудитория лекционного типа, оснащенная техническими средствами обучения для представления учебной информации № 26Т ул. Студенческая, 2 (*Специализированная мебель, мультимедийный проектор, экран проектора, компьютер в сборе, аудиосистема (колонки), доска магнитно-маркерная*).

- Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: № 16Т ул. Студенческая, 2 (*Специализированная мебель, мультимедийный проектор, экран проектора, компьютер в сборе, аудиосистема (колонки), доска магнитно-маркерная. Набор демонстрационного оборудования: клеточная батарея для содержания кур-несушек тип «Univent»; клеточные батареи для содержания бройлеров тип «Avimax»; привод и лифт для удаления помета при клеточном содержании бройлеров тип «Avimax»; приточно-вытяжной камин тип «Fas»; отопительный прибор «Vet-master»; система приточно-вытяжных каналов «Big Dutchman»; система Rad-cooling; компьютеры управления микроклиматом МС-135, МС-235; nippleные поилки «Driking-nipple»; чашечные кормушки для индюшек и бройлеров; кормушки для содержания родительского стада бройлеров; баннеры; клеточная батарея для кур несушек*); № 13Т ул. Студенческая, 2 (*Специализированная мебель, мультимедийный проектор, экран проектора, компьютер в сборе, аудиосистема (колонки), доска магнитно-маркерная. Набор демонстрационного оборудования: поилка для КРС фирмы «Farmtec»; переносной доильный аппарат; передвижная доильная установка для коров АИД-1-01.*), № 23Т Ул. Студенческая, 2 (*Специализированная мебель, доска магнитно-маркерная, мультимедийное оборудование; набор демонстрационного оборудования: корпус плуга на подставке (натурный образец); схема управления опрыскивателями компании «Jacto». ЗАО «Агриматко» (стенд); выкапывающая вилка РКС-6 (натурный образец); корнезаборник РКС-6 (натурный образец); Пневматический высевающий аппарат Challenger (натурный образец с приводом); секция культиватора КРН-4,2 (натурный образец); туковывсевающий аппарат АД-2 (натурный образец); сошниковая секция с однодисковым сошником сеялки John Deere; дисковый нож (натурный образец); предплужник*

*(натурный образец); стойка дисковой борона Rubin Lemken без диска (натурный образец); стойка культиватора КПЭ-3,8 без лапы (натурный образец); лапы культиваторов (натурные образцы); секция легкой зубовой борона (натурный образец); секция борона ВНИИСП (натурный образец 3 зуба); арычник-бороздорез (натурный образец); гидронасос Jacto JP-150 в разрезе (натурный образец); зерноуборочный комбайн «ДОН-1500Б» (стенд с комплектом из 10-ти плакатов); зерноуборочный комбайн «Вектор» (стенд с комплектом из 10-ти плакатов); комплект плакатов из 247 шт.).*

- Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде вуза.

## **VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ**

**МИНИСТЕРСТВО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Я. ГОРИНА**

**ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**КАФЕДРА МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ В АГРОБИЗНЕСЕ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

по дисциплине

**«Системы технологических процессов  
в агроинженерии»**

Направление подготовки 35.03.06 – «Агроинженерия»

Профиль подготовки – Технические системы в агробизнесе

п. Майский 20\_\_

### 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
					Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-8	Готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок	Первый этап (пороговой уровень)	Знать: состояние и направление развития научно-технического прогресса в области растениеводства и животноводства; технологии производства, обработки и частичной переработки продукции растениеводства и животноводства	Модуль 1. «Сельскохозяйственные машины»	Устный опрос	Итоговое тестирование, вопросы к зачету
				Модуль 2. «Механизация животноводства»		Устный опрос
		Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: применять прогрессивные технологии производства продукции растениеводства и животноводства; использовать прогрессивные способы и приемы механизации производственных процессов; проектировать производственно-технологические линии и подбирать комплекты машин и оборудования; правильно эксплуатировать современную сельскохозяйственную технику и технические средства управления производством	Модуль 1. «Сельскохозяйственные машины»	Устный опрос	Итоговое тестирование, вопросы к зачету
				Модуль 2. «Механизация животноводства»		Устный опрос



Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
					Текущий контроль	Промежуточная аттестация
		Третий этап (высокий уровень)	Владеть: методами и навыками профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок; использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами; расчета и оценки приводных характеристик машин, агрегатов и комплексов механизации технологических процессов в растениеводстве и животноводстве	Модуль 1. «Сельскохозяйственные машины»	Устный опрос	Итоговое тестирование, вопросы к зачету
				Модуль 2. «Механизация животноводства»	Устный опрос	Итоговое тестирование, вопросы к зачету

Код контро-лируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
					Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-10	Способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами	Первый этап (пороговой уровень)	Знать: современные машины и оборудование, используемые в аграрном производстве; основы проектирования животноводческих ферм и средств механизации производственных процессов	Модуль 1. «Сельскохозяйственные машины»	Устный опрос	Итоговое тестирование, вопросы к зачету
				Модуль 2. «Механизация животноводства»		
		Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: решать задачи, связанные с технологическим расчетом и выбором машин и оборудования для производства сельскохозяйственной продукции; рационально использовать материальные и энергосберегающие технологические средства	Модуль 1. «Сельскохозяйственные машины»	Устный опрос	Итоговое тестирование, вопросы к зачету
				Модуль 2. «Механизация животноводства»		

Код контро-лируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
					Текущий контроль	Промежуточная аттестация
		Третий этап (высокий уровень)	Владеть: методами и навыками самостоятельного выбора и оценки энергосберегающих технологий и установок, взаимодействующих с биологическими объектами; решения задач, связанных с выбором и оценкой машин и оборудования для механизированных технологий в растениеводстве и животноводстве	Модуль 1. «Сельскохозяйственные машины»	Устный опрос	Итоговое тестирование, вопросы к зачету
				Модуль 2. «Механизация животноводства»		

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		<i>Компетентность не сформирована</i>	<i>Пороговый уровень компетентности</i>	<i>Продвинутый уровень компетентности</i>	<i>Высокий уровень</i>
		<i>не зачтено (неуд.)</i>	<i>Зачтено (удовл.)</i>	<i>Зачтено (хорошо)</i>	<i>Зачтено (отлично)</i>
ПК-8	Готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок	Не способен к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок	Частично способен к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок	Способен к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок	Свободно владеет способностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок
	<b>Знать:</b> состояние и направление развития научно-технического прогресса в области растениеводства и животноводства; технологии производства, обработки и частичной переработки продукции растениеводства и животноводства	Не знает состояние и направление развития научно-технического прогресса в области растениеводства и животноводства; технологии производства, обработки и частичной переработки продукции растениеводства и животноводства	Поверхностно знает состояние и направление развития научно-технического прогресса в области растениеводства и животноводства; технологии производства, обработки и частичной переработки продукции растениеводства и животноводства	Знает состояние и направление развития научно-технического прогресса в области растениеводства и животноводства; технологии производства, обработки и частичной переработки продукции растениеводства и животноводства	Отлично знает состояние и направление развития научно-технического прогресса в области растениеводства и животноводства; технологии производства, обработки и частичной переработки продукции растениеводства и животноводства
	<b>Уметь:</b> применять прогрессивные технологии производства продукции растениеводства и животноводства; использовать прогрессивные способы и приемы механизации производственных	Не умеет применять прогрессивные технологии производства продукции растениеводства и животноводства; использовать прогрессивные способы и приемы механизации	Частично умеет применять прогрессивные технологии производства продукции растениеводства и животноводства; использовать прогрессивные способы и приемы механизации	Умеет применять прогрессивные технологии производства продукции растениеводства и животноводства; использовать прогрессивные способы и приемы механизации производственных	Свободно умеет применять прогрессивные технологии производства продукции растениеводства и животноводства; использовать прогрессивные способы и приемы механизации

Компетенция	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		<i>Компетентность не сформирована</i>	<i>Пороговый уровень компетентности</i>	<i>Продвинутый уровень компетентности</i>	<i>Высокий уровень</i>
		<i>не зачтено (неуд.)</i>	<i>Зачтено (удовл.)</i>	<i>Зачтено (хорошо)</i>	<i>Зачтено (отлично)</i>
	процессов; проектировать производственно-технологические линии и подбирать комплекты машин и оборудования; правильно эксплуатировать современную сельскохозяйственную технику и технические средства управления производством	производственных процессов; проектировать производственно-технологические линии и подбирать комплекты машин и оборудования; правильно эксплуатировать современную сельскохозяйственную технику и технические средства управления производством	производственных процессов; проектировать производственно-технологические линии и подбирать комплекты машин и оборудования; правильно эксплуатировать современную сельскохозяйственную технику и технические средства управления производством	проектировать производственно-технологические линии и подбирать комплекты машин и оборудования; правильно эксплуатировать современную сельскохозяйственную технику и технические средства управления производством	производственных процессов; проектировать производственно-технологические линии и подбирать комплекты машин и оборудования; правильно эксплуатировать современную сельскохозяйственную технику и технические средства управления производством
	<b>Владеть:</b> методами и навыками профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок; использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами; расчета и оценки	Не владеет методами и навыками профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок; использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами; расчета и оценки	Частично владеет методами и навыками профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок; использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами; расчета и оценки	Владеет методами и навыками профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок; использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами; расчета и оценки	Свободно владеет методами и навыками профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок; использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами; расчета и оценки

Компетенция	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		<i>Компетентность не сформирована</i>	<i>Пороговый уровень компетентности</i>	<i>Продвинутый уровень компетентности</i>	<i>Высокий уровень</i>
		<i>не зачтено (неуд.)</i>	<i>Зачтено (удовл.)</i>	<i>Зачтено (хорошо)</i>	<i>Зачтено (отлично)</i>
	приводных характеристик машин, агрегатов и комплексов механизации технологических процессов в растениеводстве и животноводстве	скими объектами; расчета и оценки приводных характеристик машин, агрегатов и комплексов механизации технологических процессов в растениеводстве и животноводстве	биологическими объектами; расчета и оценки приводных характеристик машин, агрегатов и комплексов механизации технологических процессов в растениеводстве и животноводстве	скими объектами; расчета и оценки приводных характеристик машин, агрегатов и комплексов механизации технологических процессов в растениеводстве и животноводстве	скими объектами; расчета и оценки приводных характеристик машин, агрегатов и комплексов механизации технологических процессов в растениеводстве и животноводстве
ПК-10	Способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами	Не способен использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами	Частично способен использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами	Способен использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами	Свободно владеет способностью к использованию современных методов монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами
	<b>Знать:</b> современные машины и оборудование используемые в аграрном производстве; основы проектирования животноводческих ферм и	Не знает современные машины и оборудование используемые в аграрном производстве; основы проектирования животноводческих	Поверхностно знает современные машины и оборудование используемые в аграрном производстве; основы про-	Знает современные машины и оборудование используемые в аграрном производстве; основы проектирования животноводческих	Отлично знает современные машины и оборудование используемые в аграрном производстве; основы проек-

Компетенция	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		<i>Компетентность не сформирована</i>	<i>Пороговый уровень компетентности</i>	<i>Продвинутый уровень компетентности</i>	<i>Высокий уровень</i>
		<i>не зачтено (неуд.)</i>	<i>Зачтено (удовл.)</i>	<i>Зачтено (хорошо)</i>	<i>Зачтено (отлично)</i>
	средств механизации производственных процессов	ферм и средств механизации производственных процессов	ектирования животноводческих ферм и средств механизации производственных процессов	ферм и средств механизации производственных процессов	тирования животноводческих ферм и средств механизации производственных процессов
	<b>Уметь:</b> решать задачи, связанные с технологическим расчетом и выбором машин и оборудования для производства сельскохозяйственной продукции; рационально использовать материальные и энергосберегающие технологические средства	Не умеет решать задачи, связанные с технологическим расчетом и выбором машин и оборудования для производства сельскохозяйственной продукции; рационально использовать материальные и энергосберегающие технологические средства	Частично умеет решать задачи, связанные с технологическим расчетом и выбором машин и оборудования для производства сельскохозяйственной продукции; рационально использовать материальные и энергосберегающие технологические средства	Умеет решать задачи, связанные с технологическим расчетом и выбором машин и оборудования для производства сельскохозяйственной продукции; рационально использовать материальные и энергосберегающие технологические средства	Свободно умеет решать задачи, связанные с технологическим расчетом и выбором машин и оборудования для производства сельскохозяйственной продукции; рационально использовать материальные и энергосберегающие технологические средства
	<b>Владеть:</b> методами и навыками самостоятельного выбора и оценки энергосберегающих технологий и установок, взаимодействующих с биологическими объектами; решения задач, связанных с выбором и оценкой машин и оборудования для механизированных	Не владеет методами и навыками самостоятельного выбора и оценки энергосберегающих технологий и установок, взаимодействующих с биологическими объектами; решения задач, связанных с выбором и оценкой машин и оборудования для механизированных	Частично владеет методами и навыками самостоятельного выбора и оценки энергосберегающих технологий и установок, взаимодействующих с биологическими объектами; решения задач, связанных с выбором и оценкой машин и оборудования для механизированных	Владеет методами и навыками самостоятельного выбора и оценки энергосберегающих технологий и установок, взаимодействующих с биологическими объектами; решения задач, связанных с выбором и оценкой машин и оборудования для механизированных	Свободно владеет методами и навыками самостоятельного выбора и оценки энергосберегающих технологий и установок, взаимодействующих с биологическими объектами; решения задач, связанных с выбором и оценкой машин и оборудования для меха-

Компетенция	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		<i>Компетентность не сформирована</i>	<i>Пороговый уровень компетентности</i>	<i>Продвинутый уровень компетентности</i>	<i>Высокий уровень</i>
		<i>не зачтено (неуд.)</i>	<i>Зачтено (удовл.)</i>	<i>Зачтено (хорошо)</i>	<i>Зачтено (отлично)</i>
	технологий в растениеводстве и животноводстве	технологий в растениеводстве и животноводстве	технологий в растениеводстве и животноводстве	технологий в растениеводстве и животноводстве	низированных технологий в растениеводстве и животноводстве



### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **Перечень вопросов для определения входного рейтинга**

1. Изучение каких вопросов, по Вашему мнению, охватывает дисциплина «Технические средства в сельском хозяйстве»?
2. Какие почвообрабатывающие машины Вы знаете?
3. Какие машины для внесения удобрений Вы знаете?
4. Какие посевные и посадочные машины Вы знаете?
5. Какие кормоуборочные машины Вы знаете?
6. Какие уборочные машины Вы знаете?
7. В чем, по Вашему мнению, должен заключаться технологический процесс обработки зерна?
8. Какие машины для орошения Вы знаете?
9. Какие способы удаления навоза Вы знаете?
10. Что, по Вашему мнению, входит в понятие микроклимат животноводческих помещений?
11. Какие типы доильных аппаратов Вы знаете?
12. Что, по Вашему мнению, представляет собой электропривод?

#### ***Первый этап (пороговой уровень)***

**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

#### **Текущий контроль**

##### **Устный опрос**

##### **Модуль №1 «Сельскохозяйственные машины»**

1. По каким признакам классифицируют плуги?
2. Перечислите основные части плуга.
3. Какие типы борон вы изучили?
4. Какие типы дисков бывают у дисковых борон?
5. Перечислите типы катков.
6. Какие типы культиваторов вы изучили?
7. Какие типы рабочих органов для борьбы с водной эрозией вы изучили?
8. Какие типы комбинированных средств механизации обработки почвы вы изучили?
9. Какие типы рабочих высевающих аппаратов вы изучили?
10. Для чего предназначены машины АИР-20, СЗУ-20 и УТС-30?
11. Какие машины применяют для внесения органических удобрений?
12. Какие машины применяют для внесения жидких удобрений?
13. Какие косилки Вы изучили? Принцип их работы и регулировки.
14. Для чего необходимо проводить плющений скошенной массы?

15. Какие типы граблей Вы изучили? Их регулировки.
16. Как происходит отделение початка от обертки и початка от стебля?
17. Назовите основные операции уборки сахарной свеклы.
18. Назовите способы уборки свеклы.
19. Какие типы подкапывающих рабочих органов Вы изучили?
20. Какие типы молотильно-сепарирующих устройств Вы изучили?
21. В чем особенности рабочего процесса зерноуборочного комбайна ДОН-1500Б?
22. Для чего предназначена жатка зерноуборочного комбайна, из каких составных частей она состоит?
23. Как осуществляется технологический процесс уборки кукурузы на зерно?
24. Для чего предназначена машина СМ-4?
25. Для чего предназначены триерные блоки?
26. Где происходит отделение длинных и коротких примесей?
27. Расскажите работу триера?
28. Для чего предназначен пневматический сортировальный стол?
29. Для чего предназначены зерноочистительные агрегаты ЗАВ-25(50,100)?

#### Модуль №2. «Механизация животноводства»

1. Что такое травяная мука, каковы технология заготовки, хранения и применяемые машины?
2. Что такое измельчение, и какие виды измельчения кормов Вы знаете?
3. Что такое дозирование кормов, и какие способы и устройства используют для ее осуществления?
4. Что такое смешивание кормов. Назовите способы и применяемые устройства?
5. Как классифицируют кормораздающие устройства?
6. Назовите основные стационарные кормораздатчики для ферм крупного рогатого скота?
7. Назовите основные мобильные кормораздатчики для ферм крупного рогатого скота?
8. Перечислите основные кормораздающие устройства для свиноводческих ферм?
9. Назовите основные виды поилок для ферм крупного рогатого скота?
10. Перечислите основные устройства для поения животных на свиноводческих фермах?
11. Как классифицируют машины и установки для уборки навоза?
12. Какие способы выведения молока из вымени животных Вы знаете и в чем их особенности?
13. Что такое доильный аппарат, и какие их типы Вы знаете?
14. Назовите операции, проводимые при первичной обработке молока?
15. Для чего охлаждают, пастеризуют и сепарируют молоко и в чем сущность этих процессов?
16. От каких факторов зависит формирование микроклимата?

## Тестирование (примеры)

Банк тестовых заданий для тестирования студентов находится на сервере Белгородского ГАУ в электронной информационно-обучающей среде, реализующей возможность дистанционного обучения (<http://www.do.bsau.edu.ru/>), и доступен по логину и паролю для каждого студента, который определяется номером зачетной книжки.

### Модуль 1 «Сельскохозяйственные машины»

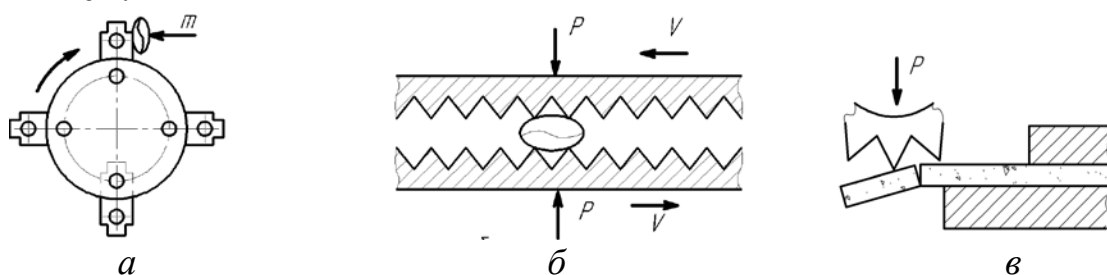
1. Цифра 5 в марке комбайна СК-5 означает...
  - а. Захват жатки в метрах.
  - б. Сменную производительность комбайна, га/смену.
  - в. Часовую производительность комбайна, га/ч.
  - г. Номинальную пропускную способность комбайна, кг/с.
2. Тип тукопровода, установленного на сеялке СЗ-3,6А?
  - а. Гофрированный резиновый.
  - б. Телескопический.
  - в. Спиралеобразный.
  - г. Спирально-ленточный.
3. Какая форма отвала корпуса предпочтительна для работы на влажных почвах?
  - а. Винтовая.
  - б. Полувинтовая.
  - в. Решетчатая.
  - г. Культурная.
4. Какая из перечисленных сеялок не имеет туковысевающего аппарата?
  - а. Универсальная пневматическая навесная сеялка СУПН-8А.
  - б. Свекловичная сеялка ССТ-12Б.
  - в. Сеялка овощная СУПО-6А.
  - г. Навесная сеялка СЛН-6А.
5. В культиваторе КПП-4 глубина обработки регулируется...
  - а. Верхней тягой трактора.
  - б. Опорными колесами культиватора.
  - в. С помощью нажимных пружин.
  - г. Правыми раскосами трактора.
6. Какой тип сошников установлен на сеялке СЗ-3,6А и ее модификациях?
  - а. Полозовидный.
  - б. Килевидный.
  - в. Дисковый.
  - г. Лаповый.
7. С каким трактором агрегируется плуг ПЛП-6-35?
  - а. ДТ-75М.
  - б. МТЗ-80.
  - в. МТЗ-82.
  - г. Т-150.
8. Глубина хода средней зубовой бороны зависит от...
  - а. Удельного давления зуба на почву.

- б. Типа трактора, с которым агрегируется борона.
  - в. Формы и длины зуба.
  - г. Числа зубов в бороне.
9. Для чего в сеялке СУПН-8А служит вентилятор?
- а. Для создания пониженного давления в полости крышки высевающего аппарата.
  - б. Для перемещения минеральных удобрений по тукопроводу.
  - в. Для перемещения семян из загрузочного ящика к семяпроводу.
  - г. Создает воздушный поток, необходимый для транспортировки семян по семяпроводу к сошнику.
10. Какая из перечисленных сеялок относится к прицепному типу?
- а. ССТ-12Б.
  - б. СУПН-12А.
  - в. СО-4,2.
  - г. СЗ-3,6А.
11. Какая из перечисленных машин используется для очистки зернового вороха на семенное зерно?
- а. СМЩ-0,4.
  - б. МПО-50.
  - в. СМ-4.
  - г. ОВП-20.

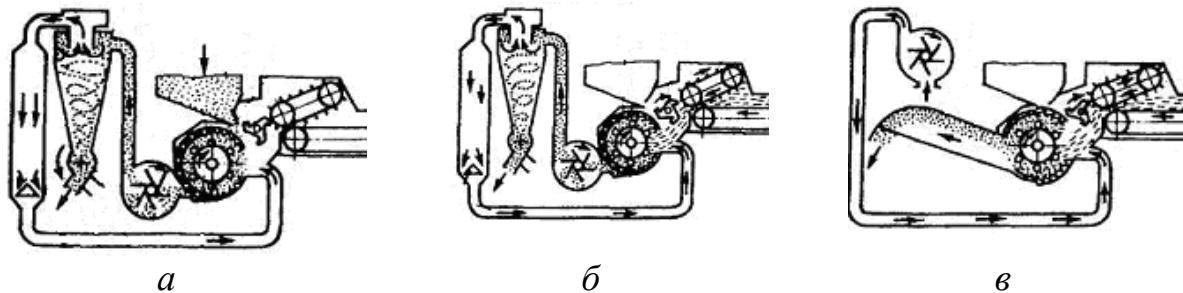
#### Модуль №2 «Механизация животноводства»

1. Животноводческая ферма это:
- а. подразделение сельскохозяйственного предприятия, в основных и вспомогательных постройках которого выращивают поголовье животных того или иного вида;
  - б. предприятие, предназначенное для равномерного круглогодичного производства высококачественной продукции на основе применения промышленной технологии, научной организации труда, высокого уровня концентрации и специализации производства на базе комплексной механизации, автоматизации и поточной организации производственных процессов;
  - в. совокупность расположенных в определенной последовательности и взаимосвязанных по производительности машин и оборудования, обеспечивающих выполнение производственного процесса по поточно-прерывистому и циклическому графикам.
2. Уровень механизации это:
- а. поточное выполнение машинами и механизмами всех основных и вспомогательных производственных процессов;
  - б. совокупность расположенных в определенной последовательности и взаимосвязанных по производительности машин и оборудования, обеспечивающих выполнение производственного процесса по поточно-прерывистому и циклическому графикам;
  - в. выраженное в процентах отношение числа животных, обслуживаемых машинами, к общему поголовью животных, имеющихся в хозяйстве.
3. Силосом называется:

- а. корм из зеленой травы, убранной в фазе вегетации, провяленной до влажности 45...55 % и хранящейся в герметических емкостях в анаэробных условиях;
  - б. корм, приготовленный из свежескошенной или частично подвяленной травы и хранящийся в герметичных емкостях в анаэробных условиях, которые возникают в результате жизнедеятельности молочнокислых бактерий;
  - в. ценный белковый витаминный корм, получаемый путем искусственной сушки трав, которые скашивают в ранней фазе вегетации растений и измельчают на частицы определенных размеров.
4. Витаминная травяная мука это:
- а. корм из зеленой травы, убранной в фазе вегетации, провяленной до влажности 45...55 % и хранящейся в герметических емкостях в анаэробных условиях;
  - б. корм, приготовленный из свежескошенной или частично подвяленной травы и хранящийся в герметичных емкостях в анаэробных условиях, которые возникают в результате жизнедеятельности молочнокислых бактерий;
  - в. ценный белковый витаминный корм, получаемый путем искусственной сушки трав, которые скашивают в ранней фазе вегетации растений и измельчают на частицы определенных размеров.
5. Каково назначение оборудования ОПК-2А:
- а. брикетирование травяной резки;
  - б. гранулирование травяной муки;
  - в. термохимическая обработка грубого корма.
6. На какой из схем представлен способ измельчения кормов раскалыванием:



7. Что такое модуль помола:
- а. средний размер полученных в результате измельчения частиц корма;
  - б. средний арифметический размер частиц измельченного корма;
  - в. средневзвешенный размер частиц измельченного корма.
8. Какая из перечисленных дробилок безрешетная:
- а. ДБ-5;
  - б. КДУ-2;
  - в. КДМ-2.
9. На какой из схем приведена работа дробилки КДУ-2 на измельчении зеленых и сочных кормов:



10. Какие из перечисленных кормоприготовительных машин относятся к дозаторам:
- С-12 и СКО-Ф-3;
  - ДП-1 и МТД-3;
  - АЗМ-0,8 и АПК-10А.
11. К какому типу относятся транспортеры ТРЛ-30, ЛТ-6, ЛТ-10, ТЛС-70 и ТРЛ-100А:
- ковшовому типу;
  - ленточному типу;
  - шнековому типу.
12. Выберите кормораздатчик, использующийся на фермах КРС:
- КТУ-10А;
  - КС-1,5;
  - вибрационный.
13. Какой из водоподъемников работает автоматически без электродвигателя:
- воздушный;
  - гидротаран;
  - ленточный.
14. Какие поилки используются на фермах крупного рогатого скота:
- ПБС-1 и ППС-1;
  - АП-1А и ГАО-4А;
  - АП-1А и ПА-1.
15. Какие поилки используются на свинофермах:
- АГК-4Б и ПА-1;
  - ПКО-4 и ГАО-4А;
  - ПСС-1А и ПБС-1А.
16. В каких из навозоуборочных устройств отсутствуют механические средства:
- гидравлические;
  - самотечные;
  - воздушные.
33. Щелевые полы используют при:
- содержании свиней и КРС без подстилки или в качестве подстилки применяют опилки, резаную солому, торф в небольших количествах;
  - содержании свиней и КРС на глубокой подстилке.
17. Установка УТН-10 служит:
- для подачи навоза наклонным скребковым транспортером из помещения в транспортное средство;

- б. для перекачки жидкого навоза из навозосборников и навозохранилищ в транспортные средства по трубопроводу;
  - в. для транспортировки навоза от коровников в навозохранилище.
18. В каком режиме работает доильный аппарат АДУ-1:
- а. двухтактном режиме;
  - б. трехтактном режиме;
  - в. двух- или трехтактном режиме.
19. Коллектор доильного аппарата предназначен для:
- а. преобразует постоянное разрежение в переменное;
  - б. сбора молока во время доения, передачи его по молочному шлангу в ведро или молокопровод;
  - в. осуществляет выведение молока из вымени.
20. Какой механизм в доильном аппарате предназначен для преобразования постоянного по величине вакуума в переменный:
- а. пульсатор;
  - б. коллектор;
  - в. доильный стакан.
21. Гомогенизация молока – это:
- а. дробление жировых шариков до размеров, затрудняющих естественный отстой жира в молоке;
  - б. механический способ разделения цельного молока на обезжиренное молоко и сливки с использованием для этого разности удельных весов и центробежных сил;
  - в. процесс нагрева молока до температуры 63...90°C при атмосферном давлении с целью уничтожения микроорганизмов и сохранения питательных свойств молока при хранении.

### **Ситуационные задачи**

1. Два плужных корпуса с цилиндрическими рабочими поверхностями имеют такие параметры:  $\gamma_0=42^\circ$ ,  $\gamma_{\max}=48^\circ$  и  $\gamma_0=38^\circ$ ,  $\gamma_{\max}=50^\circ$ . К какому типу относятся первая и вторая рабочие поверхности?
2. Рассчитать тяговое усилие, необходимое для перемещения 4 корпусного плуга при глубине вспашки 0,25 м и скорости 9 км/ч, если удельное сопротивление 4,3 Н/см<sup>2</sup>, коэффициенты сопротивления передвижению плуга в открытой борозде 0,6 и скоростного сопротивления 600 Нс<sup>2</sup>/м<sup>4</sup>, сила тяжести плуга 7100 Н.
3. Определить расчетную норму высева семян, которую нужно установить в сеялке СЗ-3,6 при коэффициенте скольжения колес  $\delta=0,07$ , чтобы обеспечить заданную норму высева  $Q=180$  кг/га.
4. Определить скорость подающего транспортера навозоразбрасывателя, необходимую для внесения удобрений нормой  $Q=30$  т/га при скорости перемещения машины  $v_m=1,5$  м/с. Рабочая ширина захвата разбрасывателя  $B=6$  м, ширина подаваемого слоя удобрений  $b=1,6$  м, высота слоя  $h=0,06$  м, насыпная плотность удобрений  $\rho=0,7$  т/м<sup>3</sup>.
5. Определить максимальный суточный расход воды на молочно-товарной

- ферме крупного рогатого скота, если число дойных коров составляет 384 головы, сухостойных – 125, число бычков на окорме – 200 голов, а среднесуточная норма потребления воды - соответственно 45, 44 и 28 л.
6. Рассчитать часовую производительность ленточного транспортера-кормораздатчика КЛЮ-75 для раздачи кормов КРС со скоростью движения ленты 0,2 м/с, если ширина транспортной ленты составляет 0,55 м, толщина слоя корма на ленте – 0,25 м, плотность транспортируемого корма – 450 кг/м<sup>3</sup>.
  7. Чему равна часовая производительность ковшового транспортера типа НПК-30 для транспортировки жидкого навоза, если объем ковша – 12 л, коэффициент заполнения – 0,95, расстояние между ковшами – 0,95 м, скорость движения цепи с ковшами – 0,4 м/с. Плотность навоза – 0,95 т/м<sup>3</sup>?
  8. Определить потребность молочнотоварной фермы на 400 коров в доильных установках типа ДАС-2В, предназначенных для обслуживания 100 коров.
  9. Сколько операторов работает в животноводческом помещении на 200 коров с двумя доильными установками ДАС-2В, предназначенными для доения 100 коров каждая, если продолжительность выполнения ручных операций при доении одной коровы 220 с, а длительность дойки – 3 часа?
  10. Определить выход навоза из моноблока на 800 коров с беспривязно-боксовым их содержанием на щелевых полах и лотково-отстойной системе уборки навоза, если выход твердых экскрементов составляет 23 кг/гол, жидких – 10 кг/гол и расход воды для удаления навоза - 22 л/гол.
  11. Определить необходимую кратность воздухообмена в свинарнике-откормочнике на 1200 голов для поддержания допустимой концентрации углекислого газа, если выделение углекислоты одной свиньей составляет 45 л/ч, предельно допустимая концентрация углекислоты в помещении – 1,5 л/м<sup>3</sup>, содержание углекислоты в воздухе – 0,3 л/м<sup>3</sup>, длина помещения - 90 м, ширина - 21 м, а высота - 3 м.

### **Промежуточный контроль**

Критерии оценивания – 20 баллов

1. Классификация плугов. Типы корпусов, ножей и лемехов плуга. Регулировка полунавесного и навесного плуга на глубину пахоты.
2. Машины для борьбы с ветровой и водной эрозией.
3. Комбинированные средства механизации обработки почвы.
4. Машины для защиты растений. Основные характеристики и регулировки.
5. Косилки. Принцип их работы и регулировки.
6. Способы уборки зерновых. Устройство, принцип действия и основные регулировки зерноуборочных комбайнов.
7. Основные операции, машины и способы уборки сахарной свеклы.
8. Травяная мука, технологии заготовки, хранения и применяемые машины.
9. Виды измельчения кормов. Средства механизации подготовки кормов к вскармливанию.



10. Дозирование кормов. Способы и устройства используют для дозирования кормов.
11. Смешивание кормов. Способы и устройства используют для смешивания кормов.
12. Основные мобильные кормораздатчики для ферм крупного рогатого скота.
13. Основные кормораздающие устройства для свиноводческих ферм.
14. Понятие микроклимата животноводческих помещений. Факторы, влияющие на формирование микроклимата.

### ***Второй этап (продвинутый уровень)***

**УМЕТЬ** (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной.

#### **Текущий контроль**

##### **Устный опрос**

##### **Модуль №1 «Сельскохозяйственные машины»**

1. Какие типы корпусов плуга вы знаете?
2. Какие бывают лемеха?
3. Какие типы ножей вы изучили?
4. Какие типы рабочих органов для борьбы с ветровой эрозией вы изучили?
5. Тяговое сопротивление плуга. Рациональная формула В.П. Горячкина.
6. Какие типы сошников вы знаете?
7. Принцип работы пневматического высевающего аппарата?
8. Расскажите принцип работы свекловичной сеялки?
9. Расскажите принцип работы кукурузной сеялки?
10. Расскажите процесс работы и регулировки разбрасывателя удобрений из куч РУН-15Б.
11. Расскажите принцип работы подкормщика-опрыскивателя ПОУ (ПОМ-630).
12. Какие машины применяют для защиты растений?
13. Расскажите принцип работы опрыскивателя ОН-400.
14. Как происходит рабочий процесс опрыскивателя ОП-2000?
15. Какие способы химической защиты растений вы изучили?
42. Расскажите особенности конструкции сегментно-пальцевого режущего аппарата?
43. Какие косилки-измельчители Вы изучили? В чем особенности их работы?
44. Перечислите агротехнические требования для уборки трав на сено.

45. Как происходит рабочий процесс рулонного пресс-подборщика ПРП-1,6?
46. Расскажите принцип работы кормоуборочного комбайна КСК-100?
47. Перечислите агротехнические требования для уборки кукурузы на зерно.
48. В каких пределах может изменяться длина резки у комбайна КСК-100?
49. Как происходит рабочий процесс ботвоуборочной машины БМ-6?
50. Назовите агротехнические требования к уборке зерновых культур.
51. Назовите способы уборки зерновых.
52. Как происходит технологический процесс работы подборщика?
53. Расскажите принцип работы молотильного аппарата.
54. Расскажите технологический процесс работы копнителя.
55. Какое оборудование устанавливается на комбайн для уборки трав?
56. Как осуществляется технологический процесс уборки семенников трав, регулировки?
57. Расскажите технологический процесс работы СМ-4?
58. Каким образом происходит отделение примесей в машине ЭМС-1?
59. Расскажите основные варианты обработки зерна в потоке агрегатами ЗАВ?

#### Модуль №2. «Механизация животноводства»

1. Какова технология заготовки, закладки в хранилища и выемки из них силоса и сенажа?
2. В чем сущность измельчения кормов в молотковых дробилках?
3. В чем сущность процесса резания?
4. Назовите средства механизации подготовки кормов к вскармливанию?
5. С какой целью гранулируют и брикетируют корма. Какие технологии и оборудование при этом применяют?
6. Назовите основные виды устройств для поения животных на овцеводческих фермах?
7. Какие типы поилок используют на птицеводческих?
8. Как работают скребковые транспортеры типа ТСН?
9. Какие типы доильных установок Вы знаете?
10. Назовите основные преимущества машинной стрижки овец?
11. Каковы устройство, принцип действия стригальных машинок МСО-77Б и МСУ-200?
12. Как проводят купку овец на установке ОКБ?
13. Назовите устройства для инкубации яиц?
14. Перечислите операции и механизированные средства для обработки яиц и расскажите, как они работают?
15. Какие системы вентиляции вы знаете?

#### **Тестирование (примеры)**

Банк тестовых заданий для тестирования студентов находится на сервере Белгородского ГАУ в электронной информационно-обучающей среде, реализующей возможность дистанционного обучения (<http://www.do.bsau.edu.ru/>), и до-

ступен по логину и паролю для каждого студента, который определяется номером зачетной книжки.

### Модуль 1 «Сельскохозяйственные машины»

1. На засоренность в бункере влияет...
  - а. Угол установки жалюзи нижнего решета.
  - б. Угол открытия жалюзи верхнего решета.
  - в. Напор воздушного потока.
  - г. Угол открытия жалюзи удлинителя грохота.
2. Вал мотовила на полеглом хлебостое...
  - а. Опускают и выносят вперед.
  - б. Опускают, приближая к шнеку.
  - в. Устанавливают в среднем положении по высоте и выносу.
  - г. Поднимают максимально.
3. Экономически целесообразно плуг ПЛН-4-35 агрегатировать с трактором...
  - а. ДТ-75М.
  - б. К-701.
  - в. Т-150К.
  - г. МТЗ-80.
4. Короткостебельные хлеба убирают, устанавливая вал мотовила...
  - а. В крайнем переднем положении.
  - б. Ближе к шнеку жатки.
  - в. В среднем положении.
  - г. В крайнем верхнем положении.
5. Что из перечисленного не входит в функции полевой доски?
  - а. Обеспечивает устойчивый ход корпуса плуга.
  - б. Разгружает стойку от боковых усилий.
  - в. Предупреждает осыпание стенки борозды.
  - г. Укладывает пласт на дно борозды впереди идущего корпуса.
6. На засоренность зерна в бункере влияет...
  - а. Угол установки жалюзи нижнего решета.
  - б. Угол открытия жалюзи верхнего решета.
  - в. Напор воздушного потока.
  - г. Угол открытия жалюзи удлинителя грохота.

### Модуль №2 «Механизация животноводства»

1. Для всего поголовья свиней (кроме поросят-отъемышей и хряков-производителей) как правило применяют:
  - а. выгульную систему содержания;
  - б. безвыгульную систему содержания;
  - в. в равной степени выгульную и безвыгульную систему содержания.
2. Какой тип измельчающего аппарата применён в дробилке кормов ДКУ-1А:
  - а. молотковый;
  - б. молотки и дисковые ножи;
  - в. молотки и барабанный измельчающий аппарат.

3. Какой тип измельчающего аппарата имеет измельчитель грубых кормов ИГК-30Б:
- а. молотковый;
  - б. штифтовый;
  - в. режущий, с дисковыми ножами.
4. Какие из перечисленных способов приготовления кормов к скармливанию относят к биологическим:
- а. предварительная очистка, мойка, измельчение, плющение, уплотнение смешивание;
  - б. запаривание, заваривание, сушку, обжаривание, стерилизацию;
  - в. силосование, дрожжевание, осолаживание, проращивание.
5. Как регулируется норма выдачи корма в кормораздатчике КТУ-10А:
- а. частотой вращения битеров;
  - б. скоростью движения ленты поперечного транспортёра;
  - в. храповым устройством и поступательной скоростью агрегата.
20. В каком кормораздатчике рабочим органом является стальная конвейерная лента:
- а. КТУ-10А;
  - б. ТВК-80А;
  - в. КЛО-75.
6. Кормораздатчик КС-3,5:
- а. снабжен аккумуляторной батареей и предназначен для моноблочных зданий ферм и комплексов КРС промышленного типа с большой концентрацией животных;
  - б. предназначен для раздачи влажных кормовых смесей животным всех половозрастных групп на откормочных свинофермах;
  - в. используют в помещениях имеющих узкие кормовые проходы.
7. Для обеззараживания воды применяют:
- а. фильтрацию, озонирование и контактное освещение;
  - б. хлорирование, озонирование и ультрафиолетовое излучение;
  - в. фильтрацию, контактное освещение и ультрафиолетовое излучение.
8. Навозоуборочный транспортер ТСН-160 Б относится:
- а. к цепочно-скребковым транспортерам кругового движения;
  - б. к штанговым транспортерам возвратно-поступательного движения;
  - в. к скребковым транспортерам возвратно-поступательного движения.
9. Какое устройство обеспечивает такт "отдых" в доильном аппарате «Волга»:
- а. доильный стакан;
  - б. коллектор;
  - в. пульсатор.
10. Какие параметры используются при мгновенной пастеризации молока:
- а. температура 50°C; длительность 60 мин;
  - б. температура 72°C; длительность 20...30 сек;
  - в. температура 85...90°C; без выдержки.
11. В чем отличие барабана молокоочистителя от барабана сливоотделителя:

- а. меньшим количеством тарелок в пакете;
  - б. большим количеством тарелок в пакете;
  - в. частотой вращения барабана.
12. Какую из машин применяют для сортировки яиц по массе:
- а. МСЯ-1М;
  - б. ЯМ-3000М;
  - в. А1-ОРЧ.

### Ситуационные задачи

1. Рассчитать зону перекрытия стрельчатых лап культиватора КПС-4, если ширина лап 270 и 330 мм, а в каждом ряду 8 лап.
2. Определить минимальное расстояние между дисками бороны, если диаметр диска 450 мм, гребнистость 5 см и угол атаки  $20^\circ$ .
3. Рассчитать угол атаки дисков луцильника, если глубина обработки почвы 0,1 м, высота гребней 0,5а, диаметр дисков 450 мм, расстояние между дисками 170 мм.
4. Определить норму высева семян сахарной свеклы  $N$  кг/га сеялкой ССТ-12В с шириной междурядья  $b=0,45$  м при высева на одном погонном метре рядка 12 шт. семян при массе семян 19 г на 1000шт.
5. Определить шаг посадки и число клубней картофеля на 1 га, если известны норма посадки  $Q=3000$  кг/га, масса одного клубня  $m_{\text{кл}}=60$  г и ширина междурядий  $b=0,7$  м.
6. Определить минутный расход ядохимиката опыливателем ОШУ-50 при норме расхода ядохимиката 50 кг/га, скорости движения 6 км/ч и ширине захвата 50 м.
7. Определить максимальную скорость движения жатки с режущим аппаратом нормального резания с двойным пробегом ножа, если площадь нагрузки  $F_n=110$  см, частота вращения вала кривошипа  $7,5 \text{ с}^{-1}$ , ход ножа 152,4 мм.
8. Определить максимальную скорость зерноуборочного комбайна, если максимальный отгиб стебля 0,16, минимальная высота хлебостоя 0,26 м, высота установки ножа 0,14 м, частота вращения вала кривошипа 470  $\text{мин}^{-1}$ .
9. Определить высоту установки мотовила над режущим аппаратом, если известно: высота стеблестоя 100 см; установочная высота стерни 10 см; радиус мотовила 60 см; показатель кинематического режима  $\lambda=1,8$ .
10. Рассчитать потери свободным зерном в соломе (за молотилкой однобарабанного комбайна) при подаче 6 кг/с, длине соломотряса  $L=3,1$  м и коэффициенте сепарации  $\mu=0,9 \text{ см}^{-1}$ .
11. Рассчитать часовую производительность скребкового транспортера для транспортировки сенажа со скоростью движения цепи со скребками 0,2 м/с, если ширина скребка составляет 0,5 м, а высота – 0,15 м, коэффициент заполнения межскребкового пространства – 1,4, плотность транспортируемого корма –  $450 \text{ кг/м}^3$ .
12. Определить число циклов доставки корма кормораздатчика, если расстоя-

- ние транспортировки корма составляет 0,5 км, скорость движения кормораздатчика с грузом – 18 км/ч, без груза – 22 км/ч, время погрузки корма – 15 мин, число животных в помещении – 250, фронт кормления – 1,2 м, скорость движения раздачи корма – 0,4 м/с.
13. Чему равно число очистителей-охладителей молока ОМ-1А с часовой производительностью – 1000 л на молочнотоварной ферме на 400 коров со среднегодовым удоем 4000 кг молока при трехкратной дойке в течение 2 часов и коэффициенте сезонности поступления молока 1,2? Плотность молока – 1,03 кг/л.
  14. Определить площадь рабочей поверхности пластинчатого охладителя молока в технологической линии производительностью 2000 кг/ч при охлаждении молока с 37 до 4 °С. Теплоемкость молока – 3,8 кДж/(кг·°С), общий коэффициент теплоотдачи с рабочей поверхности одной пластины – 1111 Вт/(м<sup>2</sup>·°С), температура охлаждающей жидкости на входе молока – 17, выходе – 2 °С.
  15. Выполнить расчет производительности канатно-скреперной установки для уборки навоза с расчетной вместимостью скрепера 0,25 м<sup>3</sup> и продолжительностью цикла 3 мин. Плотность навоза – 0,95 т/м<sup>3</sup>, коэффициент заполнения скрепера – 0,9.
  16. Чему равна расчетная вместимость продувочного котла установки для транспортировки навоза плотностью 980 кг/м<sup>3</sup> от животноводческого помещения на 200 коров с суточным выходом навоза 38 кг к навозохранилищу при трехкратном удалении навоза с трехразовой продувкой?

### **Промежуточный контроль**

Критерии оценивания – 20 баллов

1. Рациональная формула В.П. Горячкина. Тяговое сопротивление плуга.
2. Машины для поверхностной обработки почвы. Типы культиваторов. Регулировка глубина обработки почвы пропашных культиваторов и культиваторов для сплошной обработки почвы.
3. Принцип работы свекловичной и кукурузной сеялки.
4. Принцип работы и основные регулировки картофелесажалки СН-4Б.
5. Рабочий процесс рулонного пресс-подборщика ПРП-1,6.
6. Расскажите принцип работы кормоуборочного комбайна КСК-100. Основные регулировки.
7. Устройство и принцип действия машин для обработки зерна. Зерноочистительные агрегаты ЗАВ-25(50,100).
8. Технология заготовки, закладки в хранилища и выемки из них силоса и сенажа.
9. Тепловая, химическая и биологическая обработки кормов.
10. Классификация кормораздающих устройств.
11. Основные стационарные кормораздатчики для ферм крупного рогатого скота.
12. Гидросистемы уборки навоза.
13. Способы и особенности выведения молока из вымени животных.

14. Виды и типы доильных аппаратов. Особенности работы доильного аппарата по двух и трехтактному режиму.
15. Операции, проводимые при первичной обработке молока. Сущность этих процессов.
16. Устройство, принцип действия и основные регулировки стригальных машинок МСО-77Б и МСУ-200.

### ***Третий этап (высокий уровень)***

**ВЛАДЕТЬ** наиболее общими, универсальными методами действий, познавательными, творческими, социально-личностными навыками.

#### **Текущий контроль**

##### **Устный опрос**

##### Модуль №1 «Сельскохозяйственные машины»

1. Каковы значения отклонений фактической глубины вспашки и ширины захвата плуга?
2. Расскажите регулировку полунавесного плуга на глубину пахоты.
3. Как осуществляется регулировка навесного плуга на глубину пахоты?
4. Каково условие устойчивого хода плуга в борозде?
5. Как регулируется глубина обработки культиваторов для сплошной обработки почвы?
6. Как регулируется глубина обработки пропашных культиваторов?
7. Какие операции возможно совмещать комбинированными орудиями обработки почвы?
8. Как установить сеялку СЗ-3,6 на норму высева?
9. Расскажите принцип работы и основные регулировки картофелесажалки СН-4Б?
10. Для чего предназначены машины НРУ-0,5, 1-РМГ-4, АРУП-8?
11. Расскажите процесс работы, регулировки и настройку навесного разбрасывателя НРУ-0,5?
12. Расскажите основные регулировки и процесс работы машины РОУ-6.
13. Какие регулировки подкормщиков вы изучили?
14. От чего зависит доза внесения химикатов в машинах ОН-400 и ОП-2000?
60. Расскажите регулировки кормоуборочных комбайнов.
61. В чем заключаются отличия зерноуборочных комбайнов ДОН-1500Б, СК-10-Ротор и РСМ 101-Вектор?
62. Расскажите как происходит процесс работы гидропривода зерноуборочного комбайна ГСТ-90?
63. Принцип работы и регулировки шахтной сушилки СЗШ-16?
64. Принцип работы и регулировки барабанной сушилки СЗСБ-8?  
Какая оптимальная температура теплоносителя у шахтной и у барабанной сушилок зерна?

##### Модуль №2. «Механизация животноводства»

1. В каких случаях и когда проводят тепловую, химическую и биологические обработки кормов?
2. Каково устройство кормораздатчика КТУ-10А и как регулируют норму выдачи корма?
3. В чем заключается принцип работы скреперной установки для уборки навоза УС-Ф-170?
4. Расскажите о гидросистемах уборки навоза?
5. Какие составные части входят в состав доильной установки?
6. Поясните особенности работы доильного аппарата по двух и трехтактному режиму?
7. Какими устройствами для учета молока оснащают доильные установки и как они работают?
8. Расскажите о работе стационарного стригального пункта и назовите основные машины и оборудование?
9. Назовите основные комплекты оборудования для стрижки овец и первичной обработки шерсти?
10. Какова сущность процесса выращивания птицы на глубокой подстилке?
11. В чем сущность процесса содержания птицы в клеточных батареях?
12. Какова сущность процесса выращивания бройлеров на сетчатых полах?
13. Назовите операции при механизации убоя и обработки птицы?
14. Какие средства механизации применяют для оглушения птицы, ее убоя, тепловой обработки, снятия оперения и потрошения?

### **Тестирование (примеры)**

Банк тестовых заданий для тестирования студентов находится на сервере Белгородского ГАУ в электронной информационно-обучающей среде, реализующей возможность дистанционного обучения (<http://www.do.bsau.edu.ru/>), и доступен по логину и паролю для каждого студента, который определяется номером зачетной книжки.

#### **Модуль 1 «Сельскохозяйственные машины»**

1. Как регулируется норма высева семян в сеялке СЗ - 3,6А?
  - а. Рабочей длиной катушек высевающего аппарата и частотой их вращения.
  - б. Частотой вращения ВОМ трактора.
  - в. Величиной рабочего вакуума в высевающем аппарате.
  - г. С помощью специальной задвижки, регулирующей проходное сечение семяпроводов.
2. Чему равна средняя глубина  $h$  обработки почвы тяжелыми и средними боронами?
  - а.  $h=3...4$ см.
  - б.  $h=2...3$ см.
  - в.  $h=5...6$ см.
  - г.  $h=7...8$ см.
3. Назовите допустимое абсолютное отклонение глубины  $dH$  культивации от установочной?



- а.  $dH = \pm 0,5 \text{ см}$ .
  - б.  $dH = \pm 1,0 \text{ см}$ .
  - в.  $dH = \pm 1,5 \text{ см}$ .
  - г.  $dH = \pm 0,7 \text{ см}$ .
4. При какой допустимой скорости ветра проводятся работы по опыливанию растений?
- а. 3 м/с.
  - б. 10 м/с.
  - в. 5 м/с.
  - г. 6 м/с.
5. Допустимые потери зерна в процессе уборки за жаткой не должны превышать...
- а. 1,5%.
  - б. 2%.
  - в. 2,5%.
  - г. 0,5%.
6. Допустимые потери зерна в процессе уборки за подборщиком не должны превышать...
- а. 1,5%.
  - б. 2,0%.
  - в. 2,5%.
  - г. 0,5%.
7. Допустимое дробление зерна комбайном при обмолоте семенного зерна не должно превышать...
- а. 3,0%.
  - б. 4,0%
  - в. 2,0%.
  - г. 1,0%.
8. Допустимое дробление зерна комбайном при обмолоте бобовых и крупяных культур, кукурузы не должно превышать...
- а. 3,0%.
  - б. 4,0%.
  - в. 2,0%.
  - г. 5,0%.
9. Допустимые потери зерна при уборке за молотилкой не должны превышать...
- а. 1,5%.
  - б. 2,0%.
  - в. 2,5%.
  - г. 0,5%.
10. Допустимые потери зерна при прямом комбайнировании не должны превышать...
- а. 1,5%.
  - б. 2,0%.
  - в. 2,5%.
  - г. 0,5%.

11. Допустимые потери зерна при раздельном комбайнировании не должны превышать...
- а. 1,5%.
  - б. 2,0%.
  - в. 2,5%.
  - г. 0.5%.
12. Допустимое дробление зерна комбайном при обмолоте товарного зерна не должно превышать...
- а. 3,0%.
  - б. 4,0%.
  - в. 2,0%.
  - г. 5,0%.

Модуль №2 «Механизация животноводства»

1. Укладку силосной массы в одно хранилище рекомендуется вести не более:
- а. 2...3 дней;
  - б. 3...4 дней;
  - в. 4...5 дней.
2. Кислотность сенажа составляет:
- а. рН 5;
  - б. рН 10;
  - в. рН 15.
3. Какова температура теплоносителя на входе в сушильный барабан агрегата для приготовления витаминной муки (АВМ) при сушке зеленой массы:
- а. 105...125°C;
  - б. 400...550°C;
  - в. 600...950°C.
4. Сколько технологических схем переработки корма имеет дробилка КДУ-2 «Украинка»:
- а. одну;
  - б. две;
  - в. четыре.
5. Как регулируется степень измельчения и качество помола зерна в дробилке ДБ - 5:
- а. положением заслонки и козырька разделительной камеры;
  - б. установкой дополнительных молотков;
  - в. установкой деки.
6. Каково назначение блока битеров в кормораздатчике КТУ - 10А:
- а. служит для изменения нормы выдачи корма;
  - б. предназначен для рыхления монолита корма в процессе его раздачи;
  - в. обеспечивает равномерную подачу корма в процессе его раздачи.
7. Транспортер ТВК-80 относят:
- а. тракторным кормораздатчикам;
  - б. электрифицированным бункерным кормораздатчикам;
  - в. к стационарным кормораздатчикам.

8. Для взрослых сельскохозяйственных животных рекомендуемая температура питьевой воды составляет:
- а. 12...14 °С;
  - б. 18...20 °С;
  - в. 25...30 °С.
9. Какие методы обеззараживания жидкого навоза относятся к физическим:
- а. обработка формальдегидом;
  - б. геонизирующее облучение;
  - в. метод хлорирования.
10. Термофильное сбраживание навоза в камерах-метантенках производится при температуре:
- а. 45 °С;
  - б. 55 °С;
  - в. 65 °С.
11. Какую доильную установку используют на пастбищах:
- а. УДА-100;
  - б. УДС-3Б;
  - в. УДА-16А.
12. Молоко после очистки охлаждают:
- а. 15...20 °С;
  - б. 4...10 °С;
  - в. 0...4 °С.
13. При стерилизации молоко нагревают для температуры:
- а. не менее 90 °С;
  - б. не менее 100 °С;
  - в. не менее 110 °С.
14. Средняя продолжительность инкубации куриных яиц составляет:
- а. 15 дней;
  - б. 21 день;
  - в. 30 дней.
15. Какую температуру поддерживают при инкубации яиц:
- а. 36...39 °С;
  - б. 39...42 °С;
  - в. 42...45 °С.
16. Какую влажность поддерживают при инкубации яиц:
- а. 15...30 ( $\pm 0,3$ )%;
  - б. 30...40 ( $\pm 0,3$ )%;
  - в. 40...75 ( $\pm 0,3$ )%.

### **Ситуационные задачи**

1. Определить, соответствует ли агротехническим требованиям по гребнистости поле, обработанное дисковым луцильником, установленным на глубину  $a=10$  см с углом атаки  $\alpha=30^\circ$ .
2. Рассчитать длину пути сеялки без досыпки семян, если объем семенных ящиков  $W=500$  дм<sup>3</sup>, коэффициент заполнения семенных ящиков  $C=0,8$ ,

плотность зерна  $\rho=800 \text{ кг/м}^3$ , норма высева  $Q=180 \text{ кг/га}$ , ширина захвата сеялки  $B=3,6 \text{ м}$ .

3. Определить предельную угловую скорость вращения тарелки дискового туковысевающего аппарата, если известны скорость истечения туков  $v_{\max}=1 \text{ м/с}$ , наружный диаметр диска  $D_{\max}=232 \text{ мм}$ , наименьший диаметр скребка сбрасывателя  $D_{\min}=48 \text{ мм}$ . Как практически можно определить скорость истечения туков через щель?
4. Вычислить скорость транспортера тукоразбрасывателя, если известно, что скорость агрегата  $1,5 \text{ м/с}$ , норма внесения удобрений  $500 \text{ кг/га}$ , высота щели  $30 \text{ мм}$ ,  $b_p$ - ширина захвата агрегата  $12 \text{ м}$ , плотность туков  $800 \text{ кг/м}^3$ .
5. Разбрасыватель удобрений, двигаясь с постоянной скоростью, на пути длиной  $120 \text{ м}$  разбросал  $1 \text{ т}$  навоза. Определить фактическую дозу внесения удобрений, если ширина разбрасывания  $B=6 \text{ м}$ .
6. Определить скорость косилки с ротационным режущим аппаратом, если радиус диска по концам ножа равен  $0,3 \text{ м}$  при длине ножа  $0,13 \text{ м}$  и количеству ножей на диске  $2$ . Частота вращения диска  $2000 \text{ мин}^{-1}$ .
7. Определить скорость воздуха в выходном канале вентилятора очистки зерноуборочного комбайна РСМ-10 (Дон- 1500), если динамический напор в этом канале составляет  $60 \text{ Па}$ .
8. Определить частоту колебания и кинематический режим работы решета, если  $\alpha=5^\circ$  угол направления колебаний относительно решета  $\varepsilon=17^\circ$  при максимальной инерционной силе амплитуды колебаний  $r=7,5 \text{ мм}$ , частота вращения колебательного вала  $n=420 \text{ мин}^{-1}$  и угол трения обрабатываемого материала решета  $\varphi=25^\circ$ .
9. Определить диаметр трубопровода для водоснабжения животноводческой фермы со среднесуточным расходом воды  $24000 \text{ л}$ . Расчетная скорость воды в трубопроводе –  $0,5 \text{ м/с}$ .
10. Определить требуемую производительность насоса для водоснабжения животноводческой фермы с суточным потреблением воды –  $22000 \text{ л}$  и продолжительностью работы  $10 \text{ часов/сут}$ .
11. Чему равна производительность тросово-шайбового транспортера, перемещающего комбикорм плотностью  $600 \text{ кг/м}^3$ , если скорость перемещения составляет  $0,4 \text{ м/с}$ , диаметр трубы –  $0,05 \text{ м}$ , коэффициент заполнения трубы –  $0,9$ ?
12. Определить число операторов машинного доения коров, необходимых для обслуживания доильной установки УДТ-8 «Тандем», если продолжительность машинного доения коровы составляет  $8 \text{ мин}$ , а продолжительность выполнения ручных операций при ее обслуживании –  $140 \text{ с}$ .
13. Чему равна производительность поточно-технологической линии первичной обработки молока молочнотоварной фермы на  $400$  коров со среднегодовым удоем  $4000 \text{ кг}$  молока при трехкратной дойке в течение  $2 \text{ часов}$  и коэффициенте сезонности поступления молока  $1,2$ ?
14. Выполнить расчет необходимого воздухообмена в коровнике на двести коров для поддержания допустимой концентрации углекислого газа, если выделение углекислоты коровы составляет  $110 \text{ л/ч}$ , предельно допустимая

концентрация углекислоты в помещении – 1,5 л/м<sup>3</sup>, а содержание углекислоты в воздухе – 0,3 л/м<sup>3</sup>.

### **Промежуточный контроль**

Критерии оценивания – 20 баллов

1. Машины для посева и посадки с/х культур. Установка сеялки СЗ-3,6 на норму высева.
2. Машины для внесения органических и минеральных удобрений. Основные характеристики и регулировки.
3. Косилки-измельчители, устройство, принцип работы.
4. Типы молотильно-сепарирующих устройств. Технологический процесс работы подборщика, молотильного аппарата и копнителя.
5. Переоборудование зерноуборочного комбайна на уборку других культур.
6. Гранулирование и брикетирование корма. Какие технологии и оборудование при этом применяют?
7. Основные виды поилок для ферм крупного рогатого скота, свиноводческих и птицеводческих ферм.
8. Классификация машин и установок для уборки навоза. Устройство скребковых транспортеров типа ТСН и установки УС-Ф-170.
9. Типы доильных установок. Составные части, входящие в состав доильной установки.
10. Виды, типы и принцип работы устройств для учета молока.
11. Основные комплекты оборудования для стрижки овец и первичной обработки шерсти.
12. Виды, способы и применяемое оборудование при содержании птицы.
13. Операции и механизированные средства для обработки яиц. Принцип их работы.
14. Средства механизации, применяемые для оглушения птицы, ее убоя, тепловой обработки, снятия оперения и потрошения.

### **Перечень вопросов по темам самостоятельной работы**

#### **Пороговый уровень**

1. Какие комбинированные почвообрабатывающие машины вы знаете?
2. Какие операции одновременно проводятся при обработке почвы комбинированными агрегатами?
3. Как происходит обработка семян стимуляторами роста, и какие вещества при этом используют?
4. Как осуществляется рабочий процесс картофелесажалки СН-4Б?
5. В чем заключается автоматизация процесса протравливания семян?
6. Какие машины и орудия входят в состав свеклоуборочного комплекса?
7. Расскажите регулировки ботвоуборочной машины БМ-6.
8. Как происходит рабочий процесс ботвоуборочной машины БМ-6?

9. Расскажите как происходит процесс работы гидропривода зерноуборочного комбайна ГСТ-90?
10. Системы контроля рабочих органов зерноуборочного комбайна.
11. Для чего предназначены зерноочистительные агрегаты ЗАВ-25(50,100)?
12. Какая оптимальная температура теплоносителя у шахтной и у барабанной сушилок зерна?
13. Выбор скорости воздушного потока вентилятора воздушно-решетных зерноочистительных машин.
14. Устройство и принцип действия дробилки ДКМ-5?
15. Устройство и принцип действия измельчителя ИРТ-165-01?
16. Назовите основные показатели микроклимата и запишите формулы для их определения?
17. Расскажите о вентиляторах и калориферах, применяемых для формирования микроклимата?
18. Устройство, принцип действия и основные регулировки кормораздатчика-смесителя фирмы "DeLaval".
19. Устройство и принцип действия доильного аппарата «Нурлат».
20. Устройство, принцип действия и основные регулировки стригальной машинки МСО-77Б.
21. В чем отличие стригальной машинки МСУ-200 и МСО-77Б?
22. Устройство и основные технические характеристики яйцесортировочной машины МСЯ-1М.

### **Продвинутый уровень**

1. В чем преимущество и недостатки комбинированных почвообрабатывающих агрегатов?
2. Какие способы защиты растений вы знаете?
3. Перечислите основные регулировки картофелесажалки СН-4Б.
4. Как устанавливается норма высева в картофелесажалке СН-4Б?
5. Какие выкапывающие устройства используют в свеклоуборочных комбайнах?
6. Назовите основные операции уборки сахарной свеклы.
7. Каковы регулировки свеклопогрузчика СПС-4,2?
8. Какие типы молотильно-сепарирующих устройств Вы изучили?
9. Назначение и устройство пневматического сортировального стола ПСС-2,5.
10. Основные регулировки пневматического сортировального стола ПСС-2,5.
11. Принцип работы зерноочистительных агрегатов ЗАВ-25(50,100).
12. Перечислите основные регулировки зерноочистительных агрегатов ЗАВ-25(50,100).
13. Определение размеров и производительности триера.
14. Какие способы извлечения масла из семян подсолнечника Вы знаете?
15. Какие способы дробления и размола зерна Вы знаете?
16. От каких факторов зависит формирование микроклимата?
17. Назначение и устройство установки «Климат-4».

18. Какие требования предъявляют к воде для поения животных?
19. Перечислите основные технические характеристики доильного аппарата «Нурлат».
20. Устройство, принцип действия и основные технические характеристики доильной установки фирмы «Gasconie melott».
21. Устройство и основные технические характеристики электростригального агрегата ЭСА-12/200.
22. Устройство и основные технические характеристики инкубатора ИКП-90.

### **Высокий уровень**

1. Перечислите основные типы машин для защиты растений.
2. Какие виды химических веществ применяются для защиты растений?
3. Перечислите основные типы машин для протравливания семян.
4. Режимы работы протравливателей семян.
5. Назовите способы уборки свеклы.
6. В чем особенности рабочего процесса свеклоуборочных комбайнов КС-6Б и РКС-6. Чем принципиально отличаются?
7. Расскажите технологический процесс работы зерноуборочного комбайна СК-10-Ротор.
8. Для чего предназначен вибропобудитель зерна?
9. Назначение и устройство и принцип работы машины для электромагнитной очистки зерна ЭМС-1А.
10. Основные регулировки машины для электромагнитной очистки зерна ЭМС-1А.
11. Чем отличается зерноочистительно-сушильный комплекс КЗС-25Ш от КЗС-25Б?
12. Расскажите основные варианты обработки зерна в потоке агрегатами ЗАВ?
13. Устройство и принцип действия машины для переработки маслосемян подсолнечника.
14. В чем заключается теория измельчения?
15. Какие системы вентиляции вы знаете?
16. Как рассчитывают требуемый воздухообмен в животноводческих помещениях?
17. Устройство и принцип действия автопоилки для группового поения КРС АГК-4.
18. Устройство и принцип действия погрузчика ПЭ-0,8Б.
19. Устройство, принцип действия и основные технические характеристики доильной установки фирмы «DeLaval».
20. Устройство, принцип действия и основные регулировки стригальной машинки МСУ-200.
21. Какой температурно-влажностный режим необходимо поддерживать при инкубации яиц.
22. Устройство и основные технические характеристики машины для мойки и сушки яиц ЯМ-3000М.

**Критерии оценивания тестового задания (при входном рейтинге, 5 баллов):**

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к балльной следующим образом:

Процент правильных ответов:

71 – 100% от 4 до 5 баллов,

41 – 70 % от 2 до 3 баллов,

0 – 40 % от 0 до 1 баллов.

**Критерии оценивания собеседования (при устном опросе при защите лабораторных работ – 24 бала):**

От 22 до 24 баллов: ответ содержательный, уверенный и четкий; показано свободное владение материалом различной степени сложности; при ответе на дополнительные вопросы выявляется владение материалом; допускаются один-два недочета, которые студент сам исправляет по замечанию преподавателя;

От 18 до 22 баллов: твердо усвоен основной материал; ответы удовлетворяют требованиям, установленным для оценки «отлично», но при этом допускаются две негрубые ошибки; делаются несущественные пропуски при изложении фактического материала; при ответе на дополнительные вопросы демонстрируется понимание требуемого материала с несущественными ошибками;

От 13 до 17 баллов: обучаемый знает и понимает основной материал программы, основные темы, но в усвоении материала имеются пробелы; излагает его упрощенно, с небольшими ошибками и затруднениями; изложение теоретического материала приводится с ошибками, неточно или схематично; появляются затруднения при ответе на дополнительные вопросы;

От 0 до 12 баллов: отказ от ответа; отсутствие минимальных знаний по дисциплине; присутствуют грубые ошибки в ответе; практические навыки отсутствуют; студент не способен исправить ошибки даже с помощью рекомендаций преподавателя.

**Критерии оценивания собеседования (по ситуационным задачам при защите практических заданий – 24 балла):**

От 22 до 24 баллов: ответ содержательный, уверенный и четкий; показано свободное владение материалом различной степени сложности; при ответе на дополнительные вопросы выявляется владение материалом; допускаются один-два недочета, которые студент сам исправляет по замечанию преподавателя;

От 18 до 22 баллов: твердо усвоен основной материал; ответы удовлетворяют требованиям, установленным для оценки «отлично», но при этом допускаются две негрубые ошибки; делаются несущественные пропуски при изложении фактического материала; при ответе на дополнительные вопросы демонстрируется понимание требуемого материала с несущественными ошибками;



*От 13 до 17 баллов:* обучаемый знает и понимает основной материал программы, основные темы, но в усвоении материала имеются пробелы; излагает его упрощенно, с небольшими ошибками и затруднениями; изложение теоретического материала приводится с ошибками, неточно или схематично; появляются затруднения при ответе на дополнительные вопросы;

*От 0 до 12 баллов:* отказ от ответа; отсутствие минимальных знаний по дисциплине; присутствуют грубые ошибки в ответе; практические навыки отсутствуют; студент не способен исправить ошибки даже с помощью рекомендаций преподавателя.

**Критерии оценивания тестового задания (при тестировании, 12 баллов):**

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к балльной следующим образом:

Процент правильных ответов:

90 – 100% *от 11 до 12 баллов,*

70 – 89 % *от 9 до 10 баллов,*

50 – 69 % *от 6 до 8 баллов,*

менее 50 % *от 0 до 6 баллов.*

**Критерии оценивания на зачете (3 вопроса×10 баллов=30 баллов):**

*От 26 до 30 баллов и/или «зачтено»:* студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала и понятийным аппаратом; умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи, предложения, выводы; логично, четко и ясно излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессионально-личностную позицию по излагаемому вопросу; ответ носит самостоятельный характер.

*От 21 до 25 баллов и/или «зачтено»:* ответ студента соответствует указанным выше критериям, но в содержании имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического и практического материала; ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.

*От 16 до 20 баллов и/или «зачтено»:* студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений; при аргументации ответа студент не опирается на основные положения исследовательских документов; не применяет теоретические знания для объяснения эмпирических фактов и явлений, не обосновывает свои суждения; имеет место нарушение логики изложения; в целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности, не содержит собственной профессионально-личностной позиции.

*От 0 до 15 баллов и/или «незачтено»:* студент имеет разрозненные, бессистемные знания; не умеет выделять главное и второстепенное; в ответе допускаются ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажающие их смысл; студент не ориентируется в нормативно-концептуальных, программно-методических, исследовательских материалах, беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет соединять теоретические положения с педагогической практикой; не умеет применять знания для объяснения эмпирических фактов, не устанавливает межпредметные связи.

**Критерии оценивания творческого задания (по творческому рейтингу, 5 баллов):**

Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины оценивается по следующим видам работ:

- участие в конкурсе научно-исследовательских работ – от 4 до 5 баллов,
- участие в научной конференции – от 2 до 3 баллов,
- применение творческого подхода в учебном процессе – от 0 до 1 баллов.

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедура оценки знаний умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, производится преподавателем в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для повышения эффективности текущего контроля и последующей промежуточной аттестации студентов осуществляется структурирование дисциплины на модули. Каждый модуль учебной дисциплины включает в себя изучение законченного раздела, части дисциплины.

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются защиты лабораторных работ, тестовый контроль, устный опрос.

Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме зачета.

Зачет проводится для оценки уровня усвоения обучающимся учебного материала лекционных курсов и лабораторно-практических занятий, а также самостоятельной работы. Оценка выставляется или по результатам учебной работы

студента в течение семестра, или по итогам письменно-устного опроса, или тестирования на последнем занятии. Для дисциплин и видов учебной работы студента, по которым формой итогового отчета является зачет, определена оценка «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- владеет знаниями, выделенными в качестве требований к знаниям обучающихся в области изучаемой дисциплины;
- демонстрирует глубину понимания учебного материала с логическим и аргументированным его изложением;
- владеет основным понятийно-категориальным аппаратом по дисциплине;
- демонстрирует практические умения и навыки в области исследовательской деятельности.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- демонстрирует знания по изучаемой дисциплине, но отсутствует глубокое понимание сущности учебного материала;
- допускает ошибки в изложении фактических данных по существу материала, представляется неполный их объем;
- демонстрирует недостаточную системность знаний;
- проявляет слабое знание понятийно-категориального аппарата по дисциплине;
- проявляет непрочность практических умений и навыков в области исследовательской деятельности.

В этом случае студент сдаёт зачёт в форме устных и письменных ответов на любые вопросы в пределах освоенной дисциплины.

Основным методом оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций является балльно-рейтинговая система, которая регламентируется положением «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ».

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: входной контроль, текущий контроль, рубежный (промежуточный) контроль, творческий контроль, выходной контроль (экзамен или зачет).

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

<b>Рейтинги</b>	<b>Характеристика рейтингов</b>	<b>Максимум баллов</b>
Входной	Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.	5
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60

Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Выходной	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	30
Общий рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Общий рейтинг по дисциплине складывается из входного, рубежного, выходного (экзамена или зачета) и творческого рейтинга.

Входной (стартовый) рейтинг – результат входного контроля, проводимого с целью проверки исходного уровня подготовленности студента и оценки его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины.

Он проводится на первом занятии при переходе к изучению дисциплины (курса, раздела). Оптимальные формы и методы входного контроля: тестирование, программированный опрос, в т.ч. с применением ПЭВМ и ТСО, решение комплексных и расчетно-графических задач и др.

Рубежный рейтинг – результат рубежного (промежуточного) контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков студента по результатам изучения модуля. Оптимальные формы и методы рубежного контроля: устные собеседования, письменные контрольные опросы, в т.ч. с использованием ПЭВМ и ТСО, результаты выполнения лабораторных и практических заданий. В качестве практических заданий могут выступать крупные части (этапы) курсовой работы или проекта, расчетно-графические задания, микропроекты и т.п.

Выходной рейтинг – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета, проводимого с целью проверки освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. Оптимальные формы и методы выходного контроля: письменные экзаменационные или контрольные работы, индивидуальные собеседования.

Творческий рейтинг – составная часть общего рейтинга дисциплины, представляет собой результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности.

В рамках рейтинговой системы контроля успеваемости студентов, семестровая составляющая балльной оценки по дисциплине формируется при наборе заданной в программе дисциплины суммы баллов, получаемых студентом при текущем контроле в процессе освоения модулей учебной дисциплины в течение семестра.

Итоговая оценка /зачёта/ компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине составляет 100 баллов.

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил 60 и более.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил менее 60 баллов.