

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 19.02.2019 17:26:56

Уникальный программный ключ

5258223550ea9fbeb23736a1609b644b3348086ab6755891f288f013a1351faa

**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,  
к.т.н., профессор

 /Стребков С.В./

« 05 »                      2018 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**По дисциплине «Система технологических процессов  
в животноводстве и растениеводстве»**

направление подготовки 35.04.06 – Агроинженерия  
Магистерская программа: Технологии и средства  
механизации сельского хозяйства

Квалификация (степень) выпускника – магистр

п. Майский 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:


- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (квалификация – магистр), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №301 от 05.04.2017 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 №1367 от 19 декабря 2013 г.;
- основной профессиональной образовательной программы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ направления подготовки 35.04.06 Агроинженерия (квалификация – магистр), магистерская программа – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

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

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

« 04 » июль 2018 г., протокол № 12-17/18

Зав. кафедрой «Машины и оборудование в агробизнесе»

 / Макаренко А.Н. /

**Одобрена** методической комиссией инженерного факультета

« 05 » 07 2018 г., протокол № 9-17/18

Председатель методической комиссии инженерного факультета

 / Слободюк А.П. /

## I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Система технологических процессов в растениеводстве и животноводстве – дисциплина, изучающая современные технологии и технические средства, применяемые в аграрном производстве.

**1.1 Цель дисциплины** – приобретение магистрантами углубленных теоретических и практических навыков в разработке новых технологий при изучении систем технологических процессов в животноводстве и растениеводстве, в которых используются высокопроизводительная техника и принимают участие высокопродуктивные животные.

**1.2 Задачи дисциплины** – совершенствование технологических процессов в механизации растениеводства и животноводства с разработкой перспективных направленных на применение энергосберегающих технологий с получением максимальной экономической эффективности.

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

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

Система технологических процессов в животноводстве и растениеводстве относится к вариативной части основной образовательной программы.

### 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

<b>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)</b>	1. Математическое моделирование и проектирование
	2. Планирование и организация научных исследований
	3. Современные проблемы отрасли
<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 информационное обеспечение технологий и технических средств механизации сельского хозяйства и написания выпускной квалификационной работы.

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

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-7	Способностью анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения	<b>Знать:</b> передовой опыт применения машинных технологий и средств механизация в животноводстве и растениеводстве; основные направления и тенденции развития сельскохозяйственной техники и технологий; современные методы исследований
		<b>Уметь:</b> анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения; самостоятельно осваивать технологии и конструкции машин, применяемых в животноводстве и растениеводстве; выявлять и анализировать причины нарушений эксплуатации технологических линий растениеводства и животноводства; систематизировать знания по науке в агроинженерии
		<b>Владеть:</b> методами анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий реализуемой и планируемой деятельности
ПК-2	Готовностью к организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК	<b>Знать:</b> устройство, технологические процессы и методы настройки машин на оптимальные режимы работы, обеспечивающие высокопроизводительную и безопасную эксплуатацию; методику технологических расчетов по механизации растениеводства и животноводства
		<b>Уметь:</b> обосновывать рациональные способы использования современного оборудования, применяемого в животноводстве и растениеводстве; производить необходимые технологические расчеты по механизации растениеводства и животноводства, пользоваться специальной технической и справочной литературой
		<b>Владеть:</b> методами и навыками по организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК; навыками работы, регулировок, испытаний сельскохозяйственной техники; логическими методами и приемами научного исследования

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

### 4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы	Объем учебной работы, час	
	Очная	Заочная
<b>Формы обучения</b> (вносятся данные по реализуемым формам)		
<b>Семестр (курс) изучения дисциплины</b>	<b>3</b>	<b>2 курс</b>
Общая трудоемкость, всего, час	108	108
<i>зачетные единицы</i>	3	3
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>	<b>55</b>	<b>30</b>
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>32</b>	<b>14</b>
В том числе:		
Лекции	10	6
Лабораторные занятия	-	-
Практические занятия	22	8
<i>Иные виды работ в соответствии с учебным планом (учебная практика)</i>	-	-
<b>Внеаудиторная работа (всего)</b>	<b>13</b>	<b>6</b>
В том числе:		
Контроль самостоятельной работы	-	-
Консультации согласно графику кафедры	13	6
Консультирование и прием защиты курсовой работы	-	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
В том числе:		
Зачет	-	-
Экзамен ( на 1 группу)	8	8
Консультация предэкзаменационная (на 1 группу)	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>53</b>	<b>78</b>
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала (от 20 до 60% от объема лекций)	8	4
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям (от 20 до 60% от объема лабораторно-практических занятий)	8	4
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	11	34
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий : подготовка реферата (контрольной работы)	10	20
Подготовка к экзамену	16	16

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

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа
<b>Модуль 1. «Системы технологических процессов в растениеводстве»</b>	<b>33</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>13</b>	<b>29</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>20</b>
1. Системы технологических процессов для возделывания и уборки зерновых культур при различных технологиях обработки почвы	10	2	4	<i>Консультации</i>	4	9	1	2	<i>Консультации</i>	6
2. Системы технологических процессов для возделывания и уборки сахарной свеклы	10	2	4		4	8,5	0,5	2		6
3. Научно-техническое сопровождение современных технологий	6	-	1		5	8,5	0,5	-		8
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	<i>1</i>	<i>-</i>	<i>1</i>		<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>		<i>-</i>
<b>Модуль 2. «Системы технологических процессов в животноводстве»</b>	<b>39</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>33</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>22</b>
1. Системы технологических процессов промышленного птицеводства	10	2	4	<i>Консультации</i>	4	10	1	2	<i>Консультации</i>	7
2. Системы технологических процессов молочного скотоводства	11	2	4		5	10	1	1		8
3. Системы технологических процессов промышленного свиноводства	10	2	3		5	10	2	1		7
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	<i>1</i>	<i>-</i>	<i>1</i>		<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>		<i>-</i>
<b>Подготовка реферата, доклада, презентации, контрольной работы</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>20</b>
<b>Экзамен</b>	<b>26</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>26</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>16</b>

### 4.3 Структура и содержание дисциплины по формам обучения

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабор.практ. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа	Всего	Лекции	Лабор.практ. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа
<b>Модуль 1. «Системы технологических процессов в растениеводстве»</b>	<b>33</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>13</b>	<b>29</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>20</b>
<i>1. Системы технологических процессов для возделывания и уборки зерновых культур при различных технологиях обработки почвы</i>	<i>10</i>	<i>2</i>	<i>4</i>	<i>Консультации</i>	<i>4</i>	<i>9</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>Консультации</i>	<i>6</i>
1.1. Система технологических процессов возделывания и уборки зерновых культур при минимальной технологии обработки почвы	5	1	2		2	4,5	0,5	1		3
1.2. Система технологических процессов возделывания и уборки зерновых культур при нулевой технологии обработки почвы	5	1	2		2	4,5	0,5	1		3
<i>2. Системы технологических процессов для возделывания и уборки сахарной свеклы</i>	<i>10</i>	<i>2</i>	<i>4</i>		<i>4</i>	<i>8,5</i>	<i>0,5</i>	<i>2</i>		<i>6</i>
2.1. Системы технологических процессов внесения удобрений и защиты растений	2	-	-		2	3	-	-		3
2.2. Системы технологических процессов обработки почвы под возделывание сахарной свеклы	4	1	2		1	3,5	0,5	1		2
2.3. Системы технологических процессов посева и уборки сахарной свеклы	4	1	2		1	2	-	1		1
<i>3. Научно-техническое сопровождение современных технологий</i>	<i>6</i>	<i>-</i>	<i>1</i>		<i>5</i>	<i>8,5</i>	<i>0,5</i>	<i>-</i>		<i>8</i>
3.1. Оборудование для точного земледелия (навигационные системы, дифференциация внесения удобрений, картирование полей)	3	-	1		2	4,5	0,5	-		4
3.2. Экспресс-диагностика рН-реакции почвенного раствора	3	-	-		3	4	-	-		4
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	<i>7</i>	<i>-</i>	<i>1</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	
<b>Модуль 2. «Системы технологических процессов в животноводстве»</b>	<b>39</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>33</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>22</b>
<i>1. Системы технологических процессов промышленного птицеводства</i>	<i>10</i>	<i>2</i>	<i>4</i>	<i>Консультации</i>	<i>4</i>	<i>10</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>Консультации</i>	<i>7</i>
1.1. Системы технологических процессов при клеточном содержании кур яичного и мясного направления	5	1	2		2	4,5	0,5	1		3
1.2. Системы технологических процессов при напольном содержании цыплят-бройлеров	5	1	2		2	5,5	0,5	1		4

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лаб.практ. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа	Всего	Лекции	Лаб.практ. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа
<b>2. Системы технологических процессов молочного скотоводства</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		<b>5</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>8</b>
2.1. Системы технологических процессов содержания коров молочного направления (системы приготовления и раздачи кормов, поения животных, удаления навоза и поддержания микроклимата)	5	1	2		2	5	0,5	0,5		4
2.2. Системы технологических процессов поточных линий доения коров и первичной обработки молока	6	1	2		3	5	0,5	0,5		4
<b>3. Системы технологических процессов промышленного свиноводства</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>3</b>		<b>5</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>1</b>		<b>7</b>
3.1. Технологические системы свиноводства (факторы и типы технологий, технико-экономическая оценка технологий)	5	1	2		2	6	1	1		4
3.2. Системы технологических процессов промышленного поточного свиноводства	5	1	1		3	4	1	-		3
<b>Итоговое занятие по модулю2</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<i>Подготовка реферата, доклада, презентации, контрольной работы</i>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>20</b>
<b>Экзамен</b>	<b>26</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>26</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>16</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 промежулт. аттест.	Самост. работа		
<b>Всего по дисциплине</b>		<b>ОПК-7, ПК-2</b>	<b>108</b>	<b>10</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>53</b>	<b>Экзамен</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. «Системы технологических процессов в растениеводстве»</b>		<b>ОПК-7, ПК-2</b>	<b>33</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>13</b>		<b>30</b>
1.	Системы технологических процессов для возделывания и уборки зерновых культур при различных технологиях обработки почвы		10	2	4		4	Устный опрос	7
2.	Системы технологических процессов для возделывания и уборки сахарной свеклы		10	2	4		4	Устный опрос	7
3.	Научно-техническое сопровождение современных технологий		6	-	1		5	Устный опрос	6
Итоговый контроль знаний по темам модуля 1			1	-	1		-	Тестирование, ситуационные задачи	10
<b>Модуль 2. «Системы технологических процессов в животноводстве»</b>		<b>ОПК-7, ПК-2</b>	<b>39</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>14</b>		<b>30</b>
1.	Системы технологических процессов промышленного птицеводства		10	2	4		4	Устный опрос	7
2.	Системы технологических процессов молочного скотоводства		11	2	4		5	Устный опрос	6
3.	Системы технологических процессов промышленного свиноводства		10	2	3		5	Устный опрос	7
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>26</b>	-	-	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>Экзамен</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.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
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

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

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	68-85 баллов	86-100 баллов

### 5.2.3. Критерии оценки знаний студента на экзамене

На экзамене студент отвечает в письменно-устной форме на вопросы экзаменационного билета (2 вопроса и задача).

Количественная оценка на экзамене определяется на основании следующих критериев:

- оценку «отлично» заслуживает студент, показавший всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную

и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

- оценку «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе; как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

- оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

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

## VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Основная литература

1. Чехунов, О. А. Система технологических процессов в растениеводстве и животноводстве [Электронный ресурс] : учебное пособие для магистров направления подготовки 35.04.06 - Агроинженерия / О. А. Чехунов, А. Н. Макаренко ; Белгородский ГАУ. - Белгород : Белгородский ГАУ, 2016. - 49 с. – Режим доступа:

[http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS\\_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=1681974400509363311&Image\\_file\\_name=Only in EC%5CSistema\\_tekhnologicheskikh\\_processov\\_v\\_rastenievodstve%2Epdf&mfn=50307&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%B6%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%20%D0%B8%20%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5&CODE=49&PAGE=1](http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=1681974400509363311&Image_file_name=Only_in_EC%5CSistema_tekhnologicheskikh_processov_v_rastenievodstve%2Epdf&mfn=50307&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%B6%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%20%D0%B8%20%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5&CODE=49&PAGE=1)

### 6.2 Дополнительная литература

1. Система технологических процессов в животноводстве и растениеводстве : курс лекций для магистрантов направления подготовки 110800.68 - Агроинженерия / автор-сост. О.А. Чехунов, А.Н. Макаренко. - Белгород : Изд-во БелГСХА им. В.Я. Горина, 2012. - 60 с. – Режим доступа:

[http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS\\_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=1487914400502313216&Image\\_file\\_name=Ingen%5CSistema\\_tehnol\\_protcessov\\_uch\\_pos%2Epdf&mfn=38128&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%B6%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%20%D0%B8%20%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5&CODE=52&PAGE=1](http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=1487914400502313216&Image_file_name=Ingen%5CSistema_tehnol_protcessov_uch_pos%2Epdf&mfn=38128&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%B6%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%20%D0%B8%20%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5&CODE=52&PAGE=1)

2. Земсков, В. И. Проектирование ресурсосберегающих технологий и технических систем в животноводстве [Электронный ресурс] / В. И. Земсков. - Москва : Лань", 2016. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/71711/#1>

3. Максимов, И. И. Практикум по сельскохозяйственным машинам : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Агроинженерия" / И. И. Максимов. - СПб. : Лань, 2015. - 416 с. - ISBN 978-5-8114-1801-5. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/60045/#1>

### 6.2.1 Периодические издания

1. Механизация и электрификация сельского хозяйства.
2. 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 экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

#### 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** – 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-polnotekstovykh-elektronnykh-dokumentov-tsentralnoj-nauch/>

## **6.5. Перечень программного обеспечения, информационных технологий**

По предмету «Система технологических процессов в животноводстве и растениеводстве» 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 MC-135, MC-235; ниппельные 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); сСхема управления опрыскивателями компании «Jacto». ЗАО «Агриматко» (стенд); выкапывающая вилка РКС-6 (натурный образец); корнезаборник РКС-6 (натурный образец); Пневматический высевной аппарат Challenger (натурный образец с приводом); секция культиватора КРН-4,2 (натурный образец); туковысеивающий аппарат АТД-2 (натурный образец); сошниковая секция с однодисковым*

сошником сеялки John Deere; дисковый нож (натурный образец); предплужник (натурный образец); стойка дисковой бороны Rubin Lemken без диска (натурный образец); стойка культиватора КПЭ-3,8 без лапы (натурный образец); лапы культиваторов (натурные образцы); секция легкой зубовой бороны (натурный образец); секция бороны 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.), типа № 14Т Ул. Студенческая, 2 (Специализированная мебель, доска магнитно-маркерная, мультимедийное оборудование, экран).

- 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

**«Система технологических процессов в**

**животноводстве и растениеводстве»**

направление подготовки 35.04.06 – Агроинженерия  
Магистерская программа: Технологии и средства  
механизации сельского хозяйства

Квалификация (степень) выпускника – магистр

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
<b>ОПК-7</b>	Способностью анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения	Первый этап (пороговой уровень)	Знать: передовой опыт применения машинных технологий и средств механизация в животноводстве и растениеводстве; основные направления и тенденции развития сельскохозяйственной техники и технологий; современные методы исследований	Модуль 1. «Системы технологических процессов в растениеводстве»	Устный опрос	Тестирование, вопросы к экзамену
				Модуль 2. «Системы технологических процессов в животноводстве»		
		Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения; самостоятельно осваивать технологии и конструкции машин, применяемых в животноводстве и растениеводстве; выявлять и анализировать причины нарушений эксплуатации технологических линий растениеводства и жи-	Модуль 1. «Системы технологических процессов в растениеводстве»	Устный опрос	Тестирование, вопросы к экзамену
				Модуль 2. «Системы технологических процессов в животноводстве»		

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
			вотноводства; систематизировать знания по науке в агроинженерии			
		Третий этап (высокий уровень)	Владеть: методами анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий реализуемой и планируемой деятельности	Модуль 1. «Системы технологических процессов в растениеводстве»	Устный опрос	Тестирование, вопросы к экзамену
				Модуль 2. «Системы технологических процессов в животноводстве»	Устный опрос	Тестирование, вопросы к экзамену
ПК-2	Готовностью к организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК	Первый этап (пороговой уровень)	Знать: устройство, технологические процессы и методы настройки машин на оптимальные режимы работы, обеспечивающие высокопроизводительную и безопасную эксплуатацию; методику технологических расчетов по ме-	Модуль 1. «Системы технологических процессов в растениеводстве»	Устный опрос	Тестирование, вопросы к экзамену
				Модуль 2. «Системы технологических процессов в животноводстве»	Устный опрос	Тестирование, вопросы к экзамену

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
			ханизации растениеводства и животноводства			
		Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: обосновывать рациональные способы использования современного оборудования, применяемого в животноводстве и растениеводстве; производить необходимые технологические расчеты по механизации растениеводства и животноводства, пользоваться специальной технической и справочной литературой	Модуль 1. «Системы технологических процессов в растениеводстве»	Устный опрос	Тестирование, вопросы к экзамену
				Модуль 2. «Системы технологических процессов в животноводстве»	Устный опрос	Тестирование, вопросы к экзамену
		Третий этап (высокий уровень)	Владеть: методами и навыками по организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК; навыками работы, регулировок, ис-	Модуль 1. «Системы технологических процессов в растениеводстве»	Устный опрос	Тестирование, вопросы к экзамену

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
			пытаний сельскохозяйственной техники; логическими методами и приемами научного исследования	Модуль 2. «Системы технологических процессов в животноводстве»	Устный опрос	Тестирование, вопросы к экзамену

## 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 / неудовлетворительно</i>	<i>Зачтено / удовлетворительно</i>	<i>Зачтено / хорошо</i>	<i>Зачтено / отлично</i>
ОПК-7	Способностью анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения	Не способен анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения	Частично способен анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения	Способен анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения	Свободно владеет способностью анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения
	Знать передовой опыт применения машинных технологий и средств механизация в животноводстве и растениеводстве; основные направления и тенденции развития сельскохозяйственной тех-	Не знает передовой опыт применения машинных технологий и средств механизация в животноводстве и растениеводстве; основные направления и тенденции развития сельскохозяйственной техники	Частично знает передовой опыт применения машинных технологий и средств механизация в животноводстве и растениеводстве; основные направления и тенденции развития сельскохозяйственной техники	Знает передовой опыт применения машинных технологий и средств механизация в животноводстве и растениеводстве; основные направления и тенденции развития сельскохозяй-	На высоком уровне знает передовой опыт применения машинных технологий и средств механизация в животноводстве и растениеводстве; основные направления и тенденции раз-

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 / неудовлетворительно</i>	<i>Зачтено / удовлетворительно</i>	<i>Зачтено / хорошо</i>	<i>Зачтено / отлично</i>
	ники и технологий; современные методы исследований	и технологий; современные методы исследований	и технологий; современные методы исследований	ственной техники и технологий; современные методы исследований	вития сельскохозяйственной техники и технологий; современные методы исследований
	<b>Уметь</b> анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения; самостоятельно осваивать технологии и конструкции машин, применяемых в животноводстве и растениеводстве; выявлять и анализировать причины нарушений эксплуатации технологических линий растениеводства и животноводства; систематизировать знания по науке в агроинженерии	Не умеет анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения; самостоятельно осваивать технологии и конструкции машин, применяемых в животноводстве и растениеводстве; выявлять и анализировать причины нарушений эксплуатации технологических линий растениеводства и животноводства; систематизировать знания по науке в агроинженерии	Частично умеет анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения; самостоятельно осваивать технологии и конструкции машин, применяемых в животноводстве и растениеводстве; выявлять и анализировать причины нарушений эксплуатации технологических линий растениеводства и животноводства; систематизировать знания по науке в агроинженерии	Умеет анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения; самостоятельно осваивать технологии и конструкции машин, применяемых в животноводстве и растениеводстве; выявлять и анализировать причины нарушений эксплуатации технологических линий растениеводства и животноводства; систематизировать знания по науке в агроинженерии	Свободно умеет анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения; самостоятельно осваивать технологии и конструкции машин, применяемых в животноводстве и растениеводстве; выявлять и анализировать причины нарушений эксплуатации технологических линий растениеводства и животноводства; систематизировать знания по науке в агроинженерии
	<b>Владеть</b> методами анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий реализуемой и планируемой деятельности	Не владеет методами анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий реализуемой и планируемой деятельности	Частично владеет методами анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий реализуемой	Владеет методами анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий реализуемой и планируемой деятельности	Свободно владеет методами анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий реализуемой

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 / неудовлетворительно</i>	<i>Зачтено / удовлетворительно</i>	<i>Зачтено / хорошо</i>	<i>Зачтено / отлично</i>
			и планируемой деятельности		и планируемой деятельности
<b>ПК-2</b>	<b>Готовностью к организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК</b>	<b>Не готов к организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК</b>	<b>Частично готов к организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК</b>	<b>Готов к организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК</b>	<b>Свободно владеет навыками организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК</b>
	Знать устройство, технологические процессы и методы настройки машин на оптимальные режимы работы, обеспечивающие высокопроизводительную и безопасную эксплуатацию; методику технологических расчетов по механизации растениеводства и животноводства	Не знает устройство, технологические процессы и методы настройки машин на оптимальные режимы работы, обеспечивающие высокопроизводительную и безопасную эксплуатацию; методику технологических расчетов по механизации растениеводства и животноводства	Частично знает устройство, технологические процессы и методы настройки машин на оптимальные режимы работы, обеспечивающие высокопроизводительную и безопасную эксплуатацию; методику технологических расчетов по механизации растениеводства и животноводства	Знает устройство, технологические процессы и методы настройки машин на оптимальные режимы работы, обеспечивающие высокопроизводительную и безопасную эксплуатацию; методику технологических расчетов по механизации растениеводства и животноводства	На высоком уровне знает устройство, технологические процессы и методы настройки машин на оптимальные режимы работы, обеспечивающие высокопроизводительную и безопасную эксплуатацию; методику технологических расчетов по механизации растениеводства и животноводства
	Уметь обосновывать рациональные способы использования современного оборудования, применяемого в животноводстве и растениеводстве	Не умеет обосновывать рациональные способы использования современного оборудования, применяемого в животноводстве и растениеводстве; производить	Частично умеет обосновывать рациональные способы использования современного оборудования, применяемого в животноводстве и растениеводстве; производить	Умеет обосновывать рациональные способы использования современного оборудования, применяемого в животноводстве и растениеводстве; производить	Свободно умеет обосновывать рациональные способы использования современного оборудования, применяемого в животноводстве и растениеводстве; производить

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 / неудовлетворительно</i>	<i>Зачтено / удовлетворительно</i>	<i>Зачтено / хорошо</i>	<i>Зачтено / отлично</i>
	стве; производить необходимые технологические расчеты по механизации растениеводства и животноводства, пользоваться специальной технической и справочной литературой	необходимые технологические расчеты по механизации растениеводства и животноводства, пользоваться специальной технической и справочной литературой	тениеводстве; производить необходимые технологические расчеты по механизации растениеводства и животноводства, пользоваться специальной технической и справочной литературой	необходимые технологические расчеты по механизации растениеводства и животноводства, пользоваться специальной технической и справочной литературой	тениеводстве; производить необходимые технологические расчеты по механизации растениеводства и животноводства, пользоваться специальной технической и справочной литературой
	<b>Владеть</b> методами и навыками по организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК; навыками работы, регулировок, испытаний сельскохозяйственной техники; логическими методами и приемами научного исследования	Не владеет методами и навыками по организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК; навыками работы, регулировок, испытаний сельскохозяйственной техники; логическими методами и приемами научного исследования	Частично владеет методами и навыками по организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК; навыками работы, регулировок, испытаний сельскохозяйственной техники; логическими методами и приемами научного исследования	Владеет методами и навыками по организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК; навыками работы, регулировок, испытаний сельскохозяйственной техники; логическими методами и приемами научного исследования	Свободно владеет методами и навыками по организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК; навыками работы, регулировок, испытаний сельскохозяйственной техники; логическими методами и приемами научного исследования



### **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**

Модуль 1: Назначение, общее устройство и основные регулировки машин для основной и поверхностной обработки почвы и почвозащитной системы земледелия. Назначение, общее устройство и основные регулировки посевных и посадочных машин. Назначение и общее устройство машин для подготовки и внесения твердых и жидких минеральных и органических удобрений, а также машин для защиты растений. Назначение и общее устройство машин для скашивания, ворошения, сгребания и прессования сена. Назначение, общее устройство и основные регулировки отечественных и зарубежных кормоуборочных комбайнов, ботвосрезающих машин, свеклоуборочных комбайнов, машин для уборки зерновых, зернобобовых и крупяных культур, машин для послеуборочной очистки и сортирования зерна, а также машин и комплексов для сушки и поточной послеуборочной обработки зерна.

Модуль 2: Основные типы животноводческих ферм и комплексов (свиноводческих, птицеводческих и ферм и комплексов крупного рогатого скота). Зоотехнические требования, предъявляемые к средствам механизации, используемые в животноводстве. Основные технологии, применяемые при производстве кормов. Назначение, общее устройство и основные регулировки машин для приготовления силоса, сенажа, витаминной травяной муки, измельчения и обработки кормов, приготовления кормовых смесей и гранулирования (брикетирования) кормов. Назначение, общее устройство и основные регулировки машин, применяемых в технологических процессах в животноводства (уборка, удаление, переработка и хранение навоза, доение коров и первичная обработка молока, кормление и поение животных и птицы, создание микроклимата в животноводческих помещениях, а также ветеринарно-санитарные работы).

#### ***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**

1. Понятие традиционной технологии земледелия.
2. Что называют гребневой технологией обработки почвы?
3. Какие основные требования необходимо выполнить при переходе от традиционного земледелия к минимальной технологии обработки почвы?
4. Перечислите основные достоинства мульчирующего слоя.

5. Какие вы знаете системы удобрений при возделывании сахарной свеклы?
6. Какие экспресс-оценки дефицита питательных веществ у растений вам известны (на примере сахарной свеклы)?
7. Как осуществляется организация работ на посеве сахарной свеклы?
8. Перечислите комплекс современных машин, применяемых при поточном способе уборки корнеклубнеплодов.
9. Что такое картирование урожайности?
10. Какие основные элементы входят в систему параллельного вождения?
11. В чем заключается принцип дифференцированного внесения удобрений?

## Модуль 2

1. Какие вам известны способы содержания птицы?
2. Понятие биологического контроля инкубации яиц. Приемы биологических контролей.
3. Система технологических процессов производства мяса цыплят-бройлеров при клеточном содержании.
4. Системы кормления птицы.
5. Системы поения и вакцинации птицы.
6. Какие высокопроизводительные мобильные средства используют при кормлении крупного рогатого скота?
7. Какое оборудование применяется в технологических процессах при разделении навоза на фракции?
8. Какие технологические операции необходимо производить при подготовке нетелей к машинному доению?
9. По каким параметрам производят выбор доильных залов для обслуживания высокопродуктивных коров?
10. Какие методы направленные на энергосбережение при первичной обработке молока вам известны?
11. Какие системы приготовления и раздачи кормов с применением средств контроля и автоматизации процесса используются в современном свиноводстве?
12. Системы технологических процессов выращивания поросят (поросят-отъемышей и поросят-сосунов).

### 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.

#### **1. Минимальная технология обработки почвы:**

- а. основана применении оборотной вспашки;
- б. основана на отказе от применения оборотного плуга и заключается в разрыхлении почвы на глубину 10-12 см без оборота плодородного слоя;

в. основана на отказе от применения оборотного плуга и заключается в разрыхлении почвы на глубину свыше 20 см с оборотом плодородного слоя.

**2. Для нулевой технологии обработки почвы необходимо:**

- а. наличие выровненных полей и мульчирующего слоя;
- б. наличие систем мелиорации;
- в. наличие в хозяйстве широкозахватной техники.

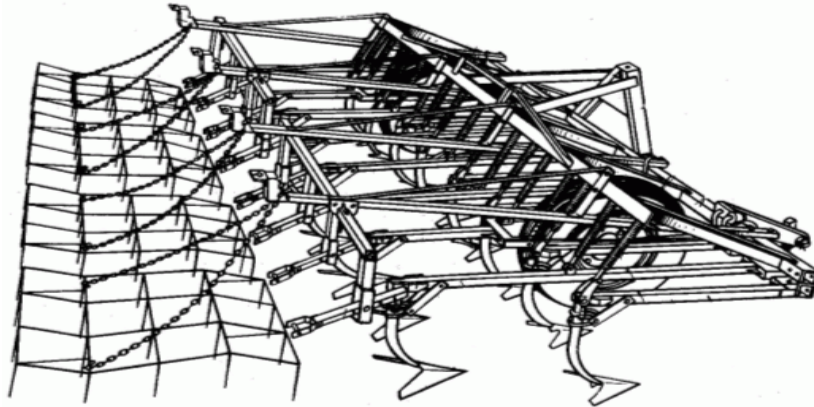
**3. Гребневая технология обработки почвы подразумевает под собой:**

- а. проведение операций по отвальной обработке перед посевом культур;
- б. сплошное рыхление почвы на глубину свыше 20 см одновременно с посевом;
- в. обработка 1/3 поверхности почвы одновременно с посевом стрельчатыми лапами или очистителями рядков, формирующими гребни.

**4. К какому типу относится сеялка АПП-6 производства «Фрегат»:**

- а. бункерная сеялка прямого посева с дисковыми сошниками;
- б. бункерная сеялка прямого посева со стрельчатыми плоскорежущими лапами;
- в. шестирядная кукурузная сеялка.

**5. Укажите марку культиватора, представленного на рисунке:**



- а. КФГ-3,6;
- б. КПС-4;
- в. КПЭ-3,8.

**6. К недостаткам минимальной технологии обработки почвы можно отнести:**

- а. увеличение засоренности посевов и повышенные затраты на химические средства защиты растений;
- б. повышенное количество проходов агрегатов по полю и большая уплотненность почвы;
- в. низкое содержание влаги в верхних слоях почвы и невозможность посева пропашных культур.

**7. С какой целью производится предуборочное окучивание сахарной свеклы?**

- а. снижения затрат ГСМ на операцию уборки;
- б. снижение потерь урожая за счет более точной настройки рабочих органов уборочных машин;
- в. для увеличения урожайности и сахаристости свеклы.

**8. Помещение для отела в родильном отделении молочной фермы оборудуют стойлами шириной:**

- а. 1,0 м;
- б. 1,5 м;
- в. 2,0 м.

**9. Площадь бокса для коровы составляет:**

- а. 0,5...0,8 м<sup>2</sup>
- б. 1,9...2,5 м<sup>2</sup>
- в. 4,5...5,0 м<sup>2</sup>

**10. Вместимость секций для ремонтного молодняка свиней должна быть:**

- а. не более 100 голов;
- б. не более 300 голов;
- в. не более 500 голов.

**11. Расчетная площадь земельного участка производственной животноводческой зоны для откормочного поголовья на одну голову составляет:**

- а. 10...20 м<sup>2</sup>;
- б. 20...30 м<sup>2</sup>;
- в. 30...40 м<sup>2</sup>.

**12. В 1 кг сенажа из клевера содержится:**

- а. 0,30...0,35 корм. ед.;
- б. 0,35...0,40 корм. ед.;
- в. 0,40...0,45 корм. ед.

**13. Кормовые смеси влажностью 13...16% относят:**

- а. к сухим кормовым смесям;
- б. к полувлажным кормовым смесям;
- в. к влажным кормовым смесям.

**14. Какие смесители используются для приготовления влажных, сухих и жидких кормов:**

- а. лопастные;
- б. барабанные;
- в. шнековые.

**15. Что необходимо изменить в кормораздатчике КТУ-10 для того, чтобы с его помощью раздавать сыпучие корма:**

- а. необходимо загерметизировать кормораздатчик;
- б. кормораздатчик необходимо оборудовать специальной приставкой-приспособлением;
- в. вместо ленточного поперечного транспортёра установить шнек, имеющийся в зипе.

**16. Какова минимальная ширина кормового прохода в животноводческом помещении при работе кормораздатчика КТУ-10:**

- а. 1,6 м;
- б. 2,2 м;
- в. 4 м.

**17. К какому типу относятся транспортеры ТРЛ-30, ЛТ-6, ЛТ-10, ТЛС-70 и ТРЛ-100А:**

- а. ковшовому типу;
- б. ленточному типу;
- в. шнековому типу.

**18. 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.

**19. Какие поилки используются на фермах крупного рогатого скота:**

- а. ПБС-1 и ППС-1;
- б. АП-1А и ГАО-4А;
- в. АП-1А и ПА-1.

**20. Какую поилку используют в летних лагерях и на пастбищах:**

- а. ПАП-10А;
- б. АОУ-2/4;
- в. АПО-Ф-4.

**21. Щелевые полы используют при:**

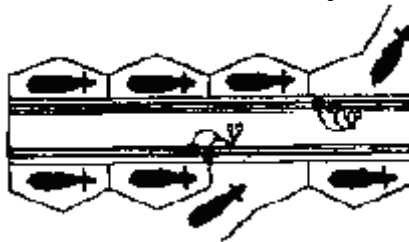
а. содержании свиней и КРС без подстилки или в качестве подстилки применяют опилки, резаную солому, торф в небольших количествах;

б. содержании свиней и КРС на глубокой подстилке.

**22. Обеззараживание жидкого навоза, полученного от благополучного в ветеринарном отношении крупного рогатого скота, составляет:**

- а. 20...25 дней;
- б. 2...3 месяца;
- в. 6...8 месяцев.

**67. На рисунке приведена схема доильной установки:**

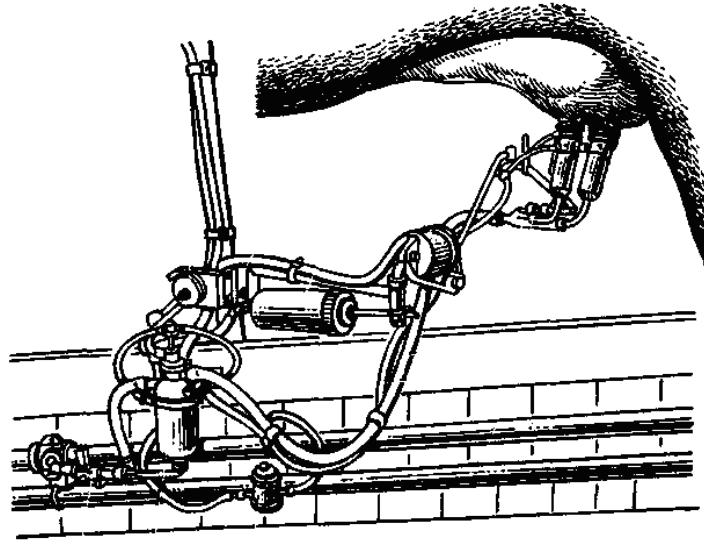


- а. АДМ-8А;
- б. АД-100А;
- в. УДА-8А;.

**23. Станки доильной установки УДА-100 оборудованы:**

- а. манипулятором доения МД-Ф-1;
- б. 16 доильными аппаратами АДС-1;
- в. 8 доильными аппаратами АДС-1.

**24. На рисунке представлена схема:**



- а. доильного аппарата АДС-1;
- б. агрегата для раздельного выдаивания четвертей вымени ЗТ-Ф-1;
- в. манипулятора доения МД-Ф-1.

**25. Частота вращения платформы доильной установки УДА-100 «Карусель» составляет:**

- а.  $5 \dots 7 \text{ мин}^{-1}$ ;
- б.  $7 \dots 9 \text{ мин}^{-1}$ ;
- в.  $9 \dots 11 \text{ мин}^{-1}$ .

**26. Укажите способ разделения цельного молока на обезжиренное молоко и сливки с использованием центробежной силы:**

- а. сепарирование;
- б. отстаивание;
- в. охлаждение.

**27. Расход пара на пастеризацию молока ( $G_n$ ) равен:**

- а.  $\frac{M_n \cdot c_n \cdot (t_k - t_n)}{(i' - i'') \cdot \eta}$ ;
- б.  $M_n \cdot c_n \cdot (t_k - t_n)$ ;
- в.  $\frac{Q}{F \cdot k + M_n \cdot c_n}$ .

**28. Скорость выделения жировых шариков из плазмы молока при сепарировании ( $V_c$ ) определяется по формуле:**

- а.  $\frac{1}{18} \cdot d^2 \cdot \omega^2 \cdot R$ ;
- б.  $\frac{1}{18} \cdot \omega^2 \cdot R \cdot \frac{\rho_m - \rho_{ж}}{\mu} \cdot d^2$ ;
- в.  $\frac{1}{18} \cdot q \cdot \frac{\rho_m - \rho_{ж}}{\mu} \cdot d^2 \cdot R$ .

**29. При стерилизации молоко нагревают для температуры:**

- а. не менее  $90 \text{ }^\circ\text{C}$ ;
- б. не менее  $100 \text{ }^\circ\text{C}$ ;
- в. не менее  $110 \text{ }^\circ\text{C}$ .

**90. Частота вращения маслоизготовителя определяется выражением:**

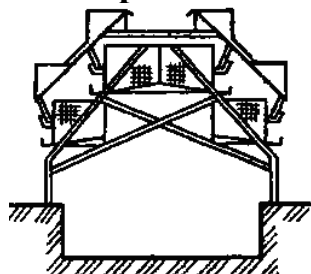
а.  $n = 12/\sqrt{r}$ ;

б.  $n = 24/\sqrt{r}$ ;

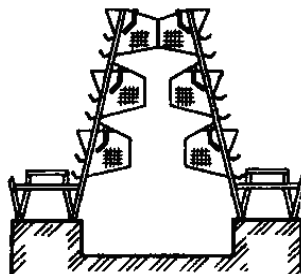
в.  $n = 36/\sqrt{r}$ .

$r$  – внутренний радиус емкости.

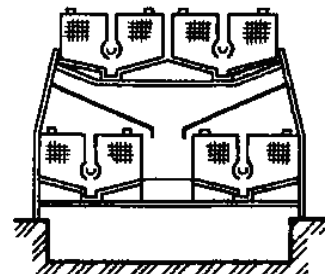
**30. На какой схеме представлена широкогабаритная двухъярусная клеточная батарея ККТ:**



а



б



в

**31. Какую температуру поддерживают при инкубации яиц:**

а. 36...39 °С;

б. 39...42 °С;

в. 42...45 °С.

**32. Производительность инкубатора находится по выражению:**

а.  $Q_u = \frac{M}{t_y \cdot K_u}$ ;

б.  $Q_u = M \cdot t_y \cdot K_u$ ;

в.  $Q_u = \frac{t_y \cdot K_u}{M}$ .

**33. Какая производительность машины для мойки яиц типа ЯМУ:**

а. около 6 000 яиц;

б. около 8 000 яиц;

в. около 10 000 яиц.

**34. Перед забоем проводят голодное выдерживание птицы в течение:**

а. 4...8 ч;

б. 8...12 ч;

в. 12...16 ч.

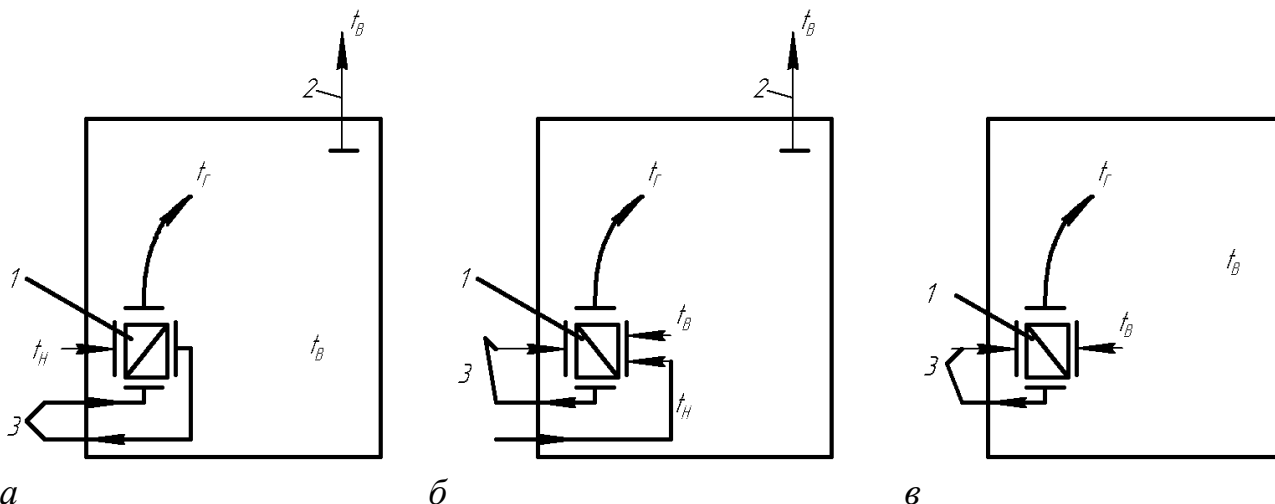
**35. Рекомендуемая освещенность клеток на уровне среднего яруса батарей составляет:**

а. 10...20 лк;

б. 20...30 лк;

в. 30...40 лк.

**36. На какой из схем представлена система воздушного отопления с частичной рециркуляцией:**



а

б

в

1 – тепловой центр; 2 – канал вытяжной вентиляции; 3 – трубопроводы теплоносителя

**37. Расход воздуха приточно-вытяжной установки ПВУ на вытяжке составляет:**

- а. 3,4...8 тыс. м<sup>3</sup>/ч;
- б. 4...9 тыс. м<sup>3</sup>/ч;
- в. 9...12 тыс. м<sup>3</sup>/ч.

### 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. Определить минимальное расстояние между дисками бороны, если диаметр диска 450 мм, гребнистость 5 см и угол атаки  $20^\circ$ .
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 шаг посадки и число клубней картофеля на 1 га, если известны норма посадки  $Q=3000$  кг/га, масса одного клубня  $m_{\text{клуб}}=60$  г и ширина междурядий  $b=0,7$  м.
5. 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  $b=0,06$  м, насыпная плотность удобрений  $\rho=0,7$  т/м<sup>3</sup>.
6. Определить максимальную скорость движения жатки с режущим аппаратом нормального резания с двойным пробегом ножа, если площадь нагрузки  $F_H=110$  см, частота вращения вала кривошипа  $7,5$  с<sup>-1</sup>, ход ножа 152,4 мм.
7. 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  $\lambda=1,8$ .
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  $r=7,5$  мм, частота вращения колебательного вала  $n=420$  мин<sup>-1</sup> и угол трения обрабатываемого материала решета  $\varphi=25^\circ$ .
9. Определить требуемую производительность насоса для водоснабжения животноводческой фермы с суточным потреблением воды – 22000 л и продолжительностью работы 10 часов/сут.
  10. 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>?
  11. Определить потребность молочнотоварной фермы на 400 коров в доильных установках типа ДАС-2В, предназначенных для обслуживания 100 коров.
  12. Чему равна производительность поточно-технологической линии первичной обработки молока молочнотоварной фермы на 400 коров со среднегодовым удоем 4000 кг молока при трехкратной дойке в течение 2 часов и коэффициенте сезонности поступления молока 1,2?
  13. 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.
  14. Выполнить расчет необходимого воздухообмена в коровнике на двести коров для поддержания допустимой концентрации углекислого газа, если выделение углекислоты коровы составляет 110 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**

#### **Экзамен**

1. Система технологических процессов при возделывании зерновых в условиях минимальной технологии обработки почвы.
2. Современные системы и устройства повышения производительности зерноуборочных комбайнов.
3. Системы технологических процессов при перевалочном способе уборке сахарной свеклы.
4. Принцип дифференцированного внесения удобрений.
5. Выбор оборудования под технологии минимальной обработки почвы.
6. Система технологических процессов производства мяса цыплят-бройлеров при напольном содержании.
7. Система технологических процессов производства мяса цыплят-бройлеров при клеточном содержании.
8. Системы технологических процессов приготовления и раздачи кормов крупному рогатому скоту молочного направления.
9. Системы технологических процессов доения высокопродуктивных коров с использованием доильных роботов.

10. Системы технологических процессов выращивания поросят (поросят-отъемышей и поросят-сосунов).

### ***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**

1. Понятие минимальной технологии обработки почвы.
2. Мульчирующая технология обработки почвы.
3. Какие машины применяются для выравнивания поверхности полей при переходе на технологии минимальной и нулевой обработки почвы?
4. От чего зависит выбор типа сеялок прямого посева под технологии минимальной обработки почвы?
5. Какие агротехнические приемы применяются при возделывании сахарной свеклы?
6. Система технологических процессов обработки почвы под возделывание сахарной свеклы.
7. Какие системы технологических процессов уборки сахарной свеклы вам известны?
8. Перечислите комплекс современных машин, применяемых при перевалочном способе уборки корнеклубнеплодов.
9. В чем заключается принцип картирования урожайности?
10. Область применения системы DUO-DRIVE.

##### **Модуль 2**

1. По каким параметрам производят отбор яиц на инкубацию?
2. Система технологических процессов выращивания ремонтного молодняка кур яичного направления.
3. Система технологических процессов производства мяса цыплят-бройлеров при напольном содержании.
4. Системы технологических процессов поддержания микроклимата в птичниках различного типа.
5. Какие способы содержания крупного рогатого скота молочного направления вам известны?
6. Системы технологических процессов поддержания микроклимата в молочном скотоводстве с применением систем контроля и автоматизации процесса.

7. В чем заключается принцип поточности производства молока на фермах и комплексах?
8. Какие технологические операции необходимо производить при подготовке коров к машинному доению?
9. В чем заключается назначение и общее устройство доильных роботов фирм Sac, Alfa Laval, Gascoigne-Melotte, Farmtec, De Laval и др.?
10. Какие технологии содержания свиней вам известны?
11. Какие системы уборки, удаления, переработки и использования свиного навоза с учетом наименьшего отрицательного влияния на экологию 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 доступен по логину и паролю для каждого студента, который определяется номером зачетной книжки.

#### **1. Нулевая технология обработки почвы:**

- а. предусматривает в течение вегетационного периода лишь один контакт почвообрабатывающих орудий с почвой (во время посева);
- б. не предусматривает контакта почвообрабатывающих орудий с почвой;
- в. предусматривает проведение операций по отвальной обработке перед посевом культур.

#### **2. При минимальной обработке почвы необходимо стремиться к:**

- а. применению гранулометрических удобрений;
- б. применению жидких удобрений;
- в. применению твердых органических удобрений.

#### **3. Мульчирующая обработка производится:**

- а. перед посевом с одновременным измельчением и сохранением на поверхности почвы крупностебельных остатков пропашных предшественников;
- б. после уборки для заделки в почву пожнивных остатков как сидерального удобрения;
- в. перед посевом с одновременным измельчением и заделкой в почву крупностебельных остатков предшественников;

#### **4. Какие машины применяются для выравнивания поверхности полей при переходе на технологии минимальной и нулевой обработки почвы:**

- а. культиваторы;
- б. луцильники;
- в. катки.

#### **5. Укажите последовательность операций, выполняемых комбайном «Дон-1500» при уборке зерновых и зернобобовых культур:**

*1) скашивание хлебной массы или подбор валков; 2) обмолот хлебной массы в молотильном аппарате; 3) очистка зерновой части, транспортировка соломы; 4) транспортировка хлебной массы шнеком жатки, битером проставки, транспортером наклонной камеры; 5) выгрузка зерна в транспортное средство,*

выгрузка незерновой части; б) сбор зерна в бункере и незерновой части урожая в копнителе.

- а. 1, 2, 3, 4, 5, 6
- б. 1, 3, 5, 2, 4, 6
- в. 1, 4, 2, 3, 6, 5.

**6. Какие системы удобрений применяются при возделывании сахарной свеклы:**

- а. минеральные, органические и комплексные удобрения;
- б. минеральные, органические, комплексные и известковые удобрения;
- в. минеральные, органические, комплексные, известковые и кислотные удобрения.

**7. В одном непрерывном ряду при привязном (стойловом) содержании допускается:**

- а. не более 30 стойл;
- б. не более 40 стойл;
- в. не более 50 стойл.

**8. Норма площади выгульных площадок с твердым покрытием для одной коровы на молочной ферме составляет:**

- а. 8 м<sup>2</sup>;
- б. 12 м<sup>2</sup>;
- в. 16 м<sup>2</sup>.

**9. Какая из приведённых норм для коровника с привязным содержанием (холодный период года) указана неверно:**

- а. Освещённость естественная - 1:12...1:15; искусственная - 4,0...4,5 лк/м<sup>2</sup>;
- б. Относительная влажность равна 70...80%;
- в. Скорость движения воздуха в зоне нахождения животного 1,8...1,9 м/с.

**10. Максимальная вместимость птичников при напольном содержании ремонтного молодняка составляет:**

- а. 10 тыс. голов;
- б. 20 тыс. голов;
- в. 25 тыс. голов.

**11. Укладку силосной массы в одно хранилище рекомендуется вести не более:**

- а. 2...3 дней;
- б. 3...4 дней;
- в. 4...5 дней.

**12. Какая из перечисленных дробилок безрешетная:**

- а. ДБ-5;
- б. КДУ-2;
- в. КДМ-2.

**13. Какие из перечисленных машин относятся к смесителям:**

- а. С-12 и СКО-Ф-3;
- б. ДП-1 и МТД-3;
- в. АЗМ-0,8 и АВМ-1,5.

**14. Какой температуре нагревания подвергаются смеси в процессе приготовления экструдированного зерна:**

- а. 100...120 °С;
- б. 130...140 °С;
- в. 150...200 °С.

**15. 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.

**47. 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.

**16. К какому типу относятся транспортеры ТПК-15, ТРП-Ф-15 и ТПЭ-102А:**

- а. пневматическому типу;
- б. гидравлическому типу;
- в. ковшовому типу.

**17. Для взрослых сельскохозяйственных животных рекомендуемая температура питьевой воды составляет:**

- а. 12...14 °С;
- б. 18...20 °С;
- в. 25...30 °С.

**18. Какие поилки используются на свинофермах:**

- а. АГК-4Б и ПА-1;
- б. ПКО-4 и ГАО-4А;
- в. ПСС-1А и ПБС-1А.

**19. Что из перечисленного не соответствует требованиям к сенажу высокого качества:**

- а. влажность 50...55%;
- б. зелёный или светло-коричневый цвет;
- в. запах мёда или ржаного свежее испеченного хлеба.

**20. Расстояние от ферм до навозохранилищ должно быть:**

- а. не менее 40 м;
- б. не менее 60 м;
- в. не менее 80 м.

**21. Машина ОВМ-200 предназначена:**

- а. для перемешивания навоза в хранилищах открытого типа;
- б. для выделения из жидкого навоза грубых механических включений, последующей их транспортировки и выгрузки;
- в. для предварительного разделения жидкого навоза на твердую и жидкую фракции.

**22. Доильная установка АДМ-8А оборудована:**

- а. 16 доильными аппаратами АДУ-4;
- б. 16 доильными аппаратами АДС-1;
- в. 8 доильными аппаратами АДС-1.

**23. Какую доильную установку используют на пастбищах:**

- а. УДА-100;
- б. УДС-3Б;
- в. УДА-16А.

**24. Для чего доильная установка АДМ-8А оборудована устройствами подъёма ветвей молокопровода:**

- а. ветви молокопровода поднимаются в промежутках между доениями для проезда в кормовых проходах кормораздатчика;
- б. ветви молокопровода поднимаются в промежутках между доениями для освобождения его от остатков молока;
- в. молокопровод поднимается после промывки для освобождения его от остатков моющей жидкости.

**25. Число линейных доильных установок ( $n_{дл}$ ) для доения коров непосредственно в животноводческом помещении определяют по уравнению:**

- а.  $n_{дл} = \frac{m_{д}}{n_{д}}$ ;
- б.  $n_{дл} = \frac{n_{д}}{m_{д}}$ ;
- в.  $n_{дл} = m_{д} \cdot n_{д}$ .

$m_{д}$  – число стойл для животных в коровнике;  $n_{д}$  – число обслуживающих стойл (коров) одной доильной установкой по технической характеристике или паспорту.

**26. Молоко после очистки охлаждают:**

- а. 15...20 °С;
- б. 4...10 °С;
- в. 0...4 °С.

**27. Коэффициент регенерации тепла теплообменных аппаратов равен:**

- а.  $\frac{M_n \cdot c_n \cdot \varepsilon}{k \cdot (1 - \varepsilon)}$ ;
- б.  $\frac{F \cdot k}{F \cdot k - M_n \cdot c_n}$ ;
- в.  $\frac{P}{\rho_n \cdot c_n}$ .

**28. Тепловой поток, отводимый охлаждающей жидкостью от молока, определяется по формуле:**

- а.  $Q = M_n \cdot \Delta t_{cp} \cdot F$ ;
- б.  $Q = F \cdot k \cdot M_n \cdot c_n$ ;
- в.  $Q = M_n \cdot c_n \cdot (t_n - t_k)$ .

**29. 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.

**30. Средняя продолжительность инкубации куриных яиц составляет:**

- а. 15 дней;
- б. 21 день;
- в. 30 дней.

**31. Какую влажность поддерживают при инкубации яиц:**

- а. 15...30 ( $\pm 0,3$ )%;
- б. 30...40 ( $\pm 0,3$ )%;
- в. 40...75 ( $\pm 0,3$ )%.

**32. С каким уклоном выполняют пол клеток для скатывания яиц на транспортеры:**

- а. 4...6°;
- б. 6...8°;
- в. 8...10°.

**33. Какую из перечисленных машин применяют для сортировки яиц по массе:**

- а. МСЯ-1М;
- б. ЯМ-3000М;
- в. А1-ОРЧ.

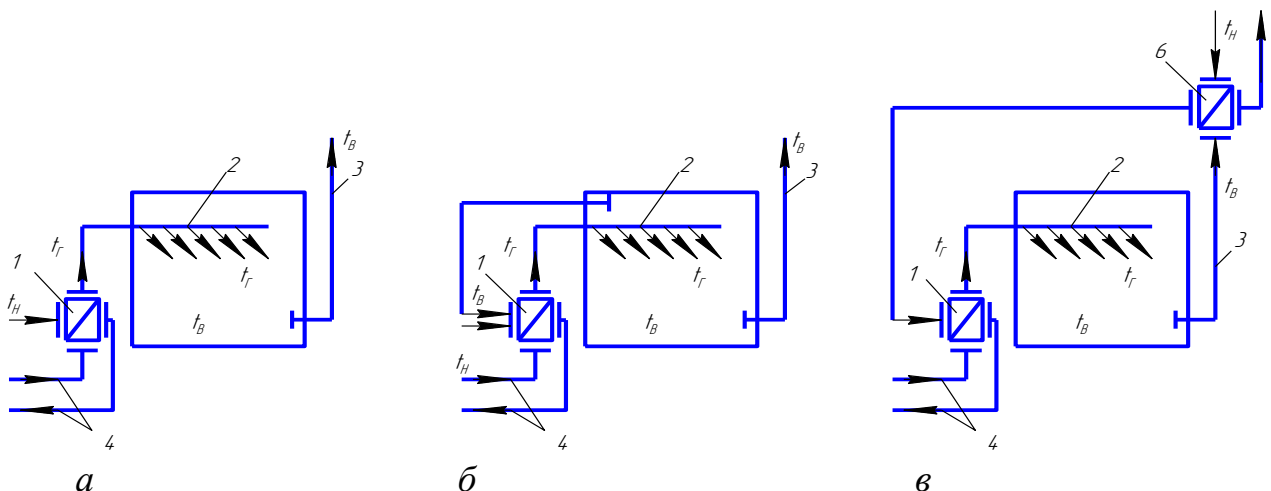
**34. При напольном содержании птицы глубокую подстилку убирают:**

- а. после смены каждой партии птицы;
- б. один раз в полгода;
- в. один раз в год.

**35. Под действием ультрафиолетового облучения в организме сельскохозяйственных животных синтезируется:**

- а. витамин а (ренитол);
- б. витамин д (кальциферол);
- в. клетчатка.

**36. На какой из схем представлена прямоточная система воздушного отопления:**



1 – тепловой центр; 2 – приточный воздуховод; 3 – вытяжной воздуховод; 4 – трубопровод теплоносителя; 5 – рециркуляционный воздуховод; 6 – теплообменник-утилизатор

**37. На какой промежуток времени можно производить обогрев животных с использованием газовой горелки ГИИ-19А:**

- а. 16...18 ч в сутки;
- б. 14...16 ч в сутки;
- в. 12...14 ч в сутки.

### **Ситуационные задачи**

1. Рассчитать тяговое усилие, необходимое для перемещения 4 корпусного плуга при глубине вспашки 0,25 м и скорости 9 км/ч, если удельное сопротивление  $4,3 \text{ Н/см}^2$ , коэффициенты сопротивления передвижению плуга в открытой борозде 0,6 и скоростного сопротивления  $600 \text{ Нс}^2/\text{м}^4$ , сила тяжести плуга 7100 Н.
2. 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.
3. Рассчитать длину пути сеялки без досыпки семян, если объем семенных ящиков  $W=500 \text{ дм}^3$ , 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  $B=3,6 \text{ м}$ .
4. 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?
5. Разбрасыватель удобрений, двигаясь с постоянной скоростью, на пути длиной 120 м разбросал 1 т навоза. Определить фактическую дозу внесения удобрений, если ширина разбрасывания  $B=6 \text{ м}$ .
6. 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  $470 \text{ мин}^{-1}$ .
7. Рассчитать потери свободным зерном в соломе (за молотилкой однобарабанного комбайна) при подаче 6 кг/с, длине соломотряса  $L=3,1 \text{ м}$  и коэффициенте сепарации  $\mu=0,9 \text{ см}^{-1}$ .
8. 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.
9. 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>.

10. Чему равна производительность тросово-шайбового транспортера, перемещающего комбикорм плотностью 600 кг/м<sup>3</sup>, если скорость перемещения составляет 0,4 м/с, диаметр трубы – 0,05 м, коэффициент заполнения трубы – 0,9?
11. Определить число операторов машинного доения коров, необходимых для обслуживания доильной установки УДТ-8 «Тандем», если продолжительность машинного доения коровы составляет 8 мин, а продолжительность выполнения ручных операций при ее обслуживании - 140 с.
12. 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.
13. 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.

### **Промежуточный контроль**

#### **Экзамен**

1. Система технологических процессов при возделывании зерновых в условиях минимальной технологии обработки почвы зерновых в условиях нулевой технологии обработки почвы.
2. Современные технологии возделывания сахарной свеклы.
3. Системы параллельного вождения при использовании широкозахватной техники (на основе систем GPS).
4. Системы технологических процессов внесения удобрений и защиты растений (на примере сахарной свеклы).
5. Общие сведения о минимальной и нулевой технологиях обработки почвы.
6. Система технологических процессов выращивания ремонтного молодняка кур яичного направления.
7. Системы технологических процессов подготовки корпусов под посадку цыплят-бройлеров при напольном содержании.
8. Системы технологических процессов поддержания микроклимата в молочном скотоводстве с применением систем контроля и автоматизации процесса.
9. Системы технологических процессов поточных линий доения коров и первичной обработки молока.
10. Системы технологических процессов промышленного откорма свиней.

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

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

## **Текущий контроль**

### **Устный опрос**

#### **Модуль 1**

1. Понятие нулевой технологии обработки почвы.
2. Перечислите комплекс современных машин, применяемых при возделывании зерновых в условиях минимальной технологии обработки почвы.
3. Перечислите комплекс современных машин, применяемых при возделывании зерновых в условиях нулевой технологии обработки почвы.
4. Какие вы знаете современные системы и устройства повышения производительности зерноуборочных комбайнов?
5. Какие специальные приемы используются для уничтожения трудноискоренимых сорняков при возделывании сахарной свеклы.
6. Приведите пример оптимизации технологического процесса посадки сахарной свеклы.
7. Как осуществляется организация работ, связанных с уборкой сахарной свеклы?
8. Дайте краткую характеристику систем параллельного вождения при использовании широкозахватной техники на основе систем GPS.
9. Какие основные элементы входят в систему картирования урожайности на примере зерноуборочного комбайна?
10. В чем заключаются достоинства операций картирования урожайности?
11. С какой целью, и какими средствами производится экспресс-диагностика pH-реакции почвенного раствора?

#### **Модуль 2**

1. Какие режимы поддерживают при инкубации яиц?
2. Система технологических процессов выращивания промышленного стада кур-несушек.
3. Системы технологических процессов подготовки корпусов под посадку цыплят-бройлеров при напольном содержании.
4. Какие технологические процессы производят при вылове птицы на забой?
5. Системы технологических процессов приготовления и раздачи кормов крупному рогатому скоту молочного направления.
6. Какие системы технологических процессов переработки навоза с получением биогаза вам известны?
7. Какие современные направления развития систем технологических процессов молочного скотоводства вам известны?
8. Системы технологических процессов доения высокопродуктивных коров на поточных автоматизированных доильных установках.
9. В чем заключается методика выбора оборудования для первичной обработки молока?
10. В чем заключается принцип поточной технологии в свиноводстве?

11. Системы технологических процессов поддержания микроклимата в свиноводстве с применением систем контроля и автоматизации процесса.
12. Какие системы технологических процессов используются при откорме свиней?

### **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.

#### **1. Какая из приведенных машин не используется в технологии нулевой обработки почвы:**

- а. Amazone «Catros»;
- б. БДТ-6;
- в. ПЛН-5-4.

#### **2. При работе на почвах засоренных камнями необходимо применять сельскохозяйственные машины рабочие органы которых:**

- а. не защищены предохранительными устройствами;
- б. защищены предохранительными устройствами в виде срезного болта;
- в. защищены гидравлическими предохранительными устройствами.

#### **3. Какие машины применяются при возделывании зерновых в условиях минимальной технологии обработки почвы:**

- а. ПЛН-5-35; КПС-3,8; БДТ-4; АПП-6; Amazone «Catros»; ГР-3,4;
- б. КПС-3,8; БДТ-4; АПП-6; СЗУ-3,6; Amazone «Catros»; ГР-3,4;
- в. КПС-3,8; БДТ-4; АПП-6; КПС-4ПМ; Amazone «Catros»; ГР-3,4.

#### **4. Лушение стерни применяют предназначены для:**

- а. рыхления поверхности поля, уничтожения сорной растительности, внесения и заделки удобрений, нарезания поливных борозд, окучивания растений;
- б. рыхления верхнего слоя почвы, разрушения верхнего слоя почвы, разрушения почвенной корки и комьев, выравнивания поверхности поля, заделки семян и удобрений, уничтожения сорняков;
- в. рыхления верхнего слоя почвы, измельчения и заделки пожневых остатков и семян сорняков (с целью провокации их прорастания).

#### **5. Сколько основных агротехнических приемов включает технология нулевой обработки почвы:**

- а. 10;
- б. 7;
- в. 5.

#### **6. Когда лучше производить обработку сахарной свеклы гербицидами:**

- а. в темное время суток;
- б. при температуре окружающего воздуха от 24 до 30 °С;
- в. при скорости ветра 1,8...2,5 м/с.

#### **7. В одном непрерывном ряду при беспривязном содержании допускается:**

- а. не более 70 боксов;
- б. не более 80 боксов;
- в. не более 90 боксов.

**8. Ширина боксов при беспривязном содержании коров составляет:**

- а. 90...100 см;
- б. 100...110 см;
- в. 110...120 см.

**9. 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.

**10. Максимальная вместимость птичников при клеточном содержании кур промышленного стада составляет:**

- а. 150 тыс. голов;
- б. 200 тыс. голов;
- в. 250 тыс. голов.

**11. Кислотность сенажа составляет:**

- а. рН 5;
- б. рН 10;
- в. рН 15.

**12. Для приготовления хлопьев из фуражного зерна применяют:**

- а. вальцовые дробилки типа ЗМ;
- б. агрегат ПЗ-3А;
- в. шнековый пресс-экструдер КМЗ-2М.

**13. Агрегат АПК-10А предназначен для:**

- а. запаривания корнеклубнеплодов;
- б. мойки и измельчения корнеклубнеплодов;
- в. одновременного измельчения соломы, сена и других грубых кормов и смешивания их при приготовлении полноценных кормосмесей.

**14. Какой тип транспортёра применён в кормораздатчике ТВК-80Б:**

- а. ленточный;
- б. скребковый;
- в. шнековый.

**15. В каком кормораздатчике рабочим органом является стальная конвейерная лента:**

- а. КТУ-10А;
- б. ТВК-80А;
- в. КЛЮ-75.

**16. Какие из перечисленных кормоприготовительных машин относятся к дозаторам:**

- а. С-12 и СКО-Ф-3;
- б. ДП-1 и МТД-3;
- в. АЗМ-0,8 и АПК-10А.

**17. Агрегат АЗМ-0,8 предназначен для:**

- а. приготовления водного раствора мелассы с карбамидом;

б. приготовления заменителя молока из сухих комбикормовых смесей, обрата, биостимуляторов, растительных и животных жиров, рыбьего жира, сахара, соли, мела и других компонентов;

в. одновременного измельчения соломы, сена и других грубых кормов и смешивания их при приготовлении полноценных кормосмесей.

**18. Среднесуточный расход воды на ферме определяют по выражению:**

а.  $Q_{cp\ cym} = \frac{Q_{max\ cym} \cdot K_{cym}}{24}$ ;

б.  $Q_{cp\ cym} = \sum_{i=1}^{i=n} q_i m_i = q_1 m_1 + q_2 m_2 + \dots + q_n m_n$ ;

в.  $Q_{cp\ cym} = Q_{max\ cym} \cdot K_{cym}$ .

**19. Какие поилки используются на птицефермах:**

а. П-4 и К-4А;

б. АГК-4 и АП-2;

в. ГАО-4А и АКП-1,5.

**20. Что из перечисленного не соответствует показателям силоса высокого качества:**

а. ярко-зелёный или тёмно-зелёный цвет;

б. фруктовый запах;

в. кислотность (рН) равна 3,9...4,2.

**21. Какие методы обеззараживания жидкого навоза относятся к физическим:**

а. обработка формальдегидом;

б. геонизирующее облучение;

в. метод хлорирования.

**22. Термофильное сбраживание навоза в камерах-метантенках производится при температуре:**

а. 45 °С;

б. 55 °С;

в. 65 °С.

**23. Сколько коров можно одновременно доить на доильной установке УДА-16А:**

а. 16;

б. 8;

в. 32.

**24. Под каким углом располагаются коровы во время доения в станках доильной установки УДА-16А:**

а. 30...35 град;

б. 50...60 град;

в. 65...75 град.

**25. Автоматизированная доильная установка УДА-16 «Елочка–автомат» предназначена:**

а. для доения 400...600 животных в условиях их привязного содержания;

б. для доения 400...600 животных в условиях их беспривязного содержания;

в. для доения 400...600 животных в условиях их привязного и беспривязного содержания.

**26. 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.

**27. Какова величина расстояния между тарелками сепаратора-сливкоотделителя:**

- а. 0,4...0,45 мм;
- б. 1...2 мм;
- в. 0,4...0,45 см.

**28. Массовая производительность пастеризатора ( $M_n$ ) может быть определена с помощью формулы:**

- а.  $\frac{Q}{c_n \cdot (t_k - t_n)}$ ;
- б.  $\frac{c_n \cdot (t_n - t_k)}{F \cdot k \cdot \Delta t_{cp}}$ ;
- в.  $\frac{F \cdot k \cdot \Delta t_{cp}}{t_k - t_n}$ .

**29. Часовую производительность поточно-технологической линии обработки молока определяется выражением:**

- а.  $Q_{мл} = \frac{365 \cdot C \cdot M_\phi \cdot Y}{R_\delta \cdot T_\delta}$ ;
- б.  $Q_{мл} = \frac{C \cdot M_\phi \cdot Y}{365 \cdot R_\delta \cdot T_\delta}$ ;
- в.  $Q_{мл} = \frac{365 \cdot R_\delta \cdot T_\delta}{C \cdot M_\phi \cdot Y}$ .

*C – коэффициент сезонности поступления молока,  $M_\phi$  – число коров, молоко от которых подвергается обработке на этой технологической линии; Y – средний годовой удой от одной коровы,  $R_\delta$  – кратность дойки.*

**30. Молоко для получения кисломолочных продуктов должно быть с кислотностью:**

- а. не выше 20 °Т;
- б. не ниже 20 °Т;
- в. не выше 40 °Т.

**31. Инкубатор ИКП-90 вмещает:**

- а. около 70 000 яиц;
- б. около 92 000 яиц;
- в. около 95 000 яиц.

**32. Какую массу должны иметь яйца для инкубации:**

- а. 30...45 г;
- б. 50...65 г;
- в. 70...85 г.

**33. В каждой клетке батареи КБР-2 содержатся:**

- а. 10 кур и 1 петух;
- б. 20 кур и 2 петуха;
- в. 30 кур и 3 петуха.

**34. Меланж – это:**

- а. замороженный белок яиц;
- б. замороженный желток яиц;
- в. смесь замороженного белка и желтка яиц.

**35. Комплекты оборудования К-П-8 применяют для:**

- а. беспересадочного выращивания ремонтного молодняка кур;
- б. для напольного выращивания ремонтного молодняка кур;
- в. для инкубации яиц.

**36. Относительная влажность воздуха в свинарнике откормочнике должна составлять:**

- а. 10...25%;
- б. 30...45%;
- в. 50...75%.

**37. Расход воздуха приточно-вытяжной установки ПВУ на притоке составляет:**

- а. 3,4...8 тыс. м<sup>3</sup>/ч;
- б. 4...9 тыс. м<sup>3</sup>/ч;
- в. 9...12 тыс. м<sup>3</sup>/ч.

**38. Воздухообмен, необходимый для поддержания допустимой концентрации углекислого газа в животноводческих помещениях, определяется по формуле:**

а.  $V_{CO_2} = \frac{n_{ж} \cdot M_{ж} \cdot C_{ж}}{C_1 - C_2}$  ;

б.  $V_{CO_2} = \frac{C_1 - C_2}{n_{ж} \cdot M_{ж} \cdot C_{ж}}$  ;

в.  $V_{CO_2} = \frac{n_{ж} \cdot C_{ж}}{C_1 - C_2}$  .

*$n_{ж}$  – число животных,  $C_{ж}$  – количество углекислого газа, выделяемое одним животным,  $M_{ж}$  – масса животного,  $C_1$  – предельно допустимая концентрация углекислого газа в помещении,  $C_2$  – концентрация углекислого газа в атмосферном воздухе.*

### **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, соответствует ли агротехническим требованиям по гребнистости поле, обработанное дисковым луцильником, установленным на глубину  $a=10$  см с углом атаки  $\alpha=30^\circ$ .
3. Определить норму высева семян сахарной свеклы  $N$  кг/га сеялкой ССТ-

- 12В с шириной междурядья  $b=0,45$  м при высеве на одном погонном метре рядка 12 шт. семян при массе семян 19 г на 1000шт.
4. Вычислить скорость транспортера тукообразователя, если известно, что скорость агрегата 1,5 м/с, норма внесения удобрений 500 кг/га, высота щели 30 мм,  $b_p$ - ширина захвата агрегата 12 м, плотность туков 800 кг/м<sup>3</sup>.
  5. Определить минутный расход ядохимиката опылителем ОШУ-50 при норме расхода ядохимиката 50 кг/га, скорости движения 6 км/ч и ширине захвата 50 м.
  6. Определить скорость косилки с ротационным режущим аппаратом, если радиус диска по концам ножа равен 0,3 м при длине ножа 0,13 м и количеству ножей на диске 2. Частота вращения диска 2000 мин<sup>-1</sup>.
  7. Определить скорость воздуха в выходном канале вентилятора очистки зерноуборочного комбайна РСМ-10 (Дон- 1500), если динамический напор в этом канале составляет 60 Па.
  8. Определить диаметр трубопровода для водоснабжения животноводческой фермы со среднесуточным расходом воды 24000 л. Расчетная скорость воды в трубопроводе – 0,5 м/с.
  9. 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 кг/м<sup>3</sup>.
  10. Определить число циклов доставки корма кормораздатчика, если расстояние 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.
  11. 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?
  12. 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 – 1111Вт/(м<sup>2</sup>.°С), температура охлаждающей жидкости на входе молока - 17, выходе – 2 °С.
  13. 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?
  14. Определить необходимую кратность воздухообмена в свиноматочнике на 1200 голов для поддержания допустимой концентрации углекислого газа, если выделение углекислоты одной свиноматкой 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

### Экзамен

1. Системы точного земледелия при выращивании пропашных культур.
2. Системы технологических процессов при поточном способе уборке сахарной свеклы.
3. Системы технологических процессов возделывания культур с использованием картирования урожайности.
4. Основные требования, предъявляемые при переходе от традиционного к системе точного земледелия.
5. Системы технологических процессов обработки почвы под возделывание сахарной свеклы.
6. Система технологических процессов выращивания промышленного стада кур-несушек.
7. Системы технологических процессов поддержания микроклимата в птичниках различного типа.
8. Системы технологических процессов доения высокопродуктивных коров на поточных автоматизированных доильных установках.
9. Системы технологических процессов поддержания микроклимата в свиноводстве с применением систем контроля и автоматизации процесса.
10. Технологические системы свиноводства (факторы и типы технологий, технико-экономическая оценка технологий).

### 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 22 практических работ ×1 балл=22 балла):

От 20 до 22 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 17 до 19 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 16 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 22 практических заданий×1 балл=22 балла):**

*От 20 до 22 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 17 до 19 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 16 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 предэкзаменационном 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 экзамене (3 вопроса×10 баллов=30 баллов):**

*От 26 до 30 баллов и/или «отлично»:* 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 «хорошо»:* 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 «удовлетворительно»:* 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 «неудовлетворительно»:* 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, 9 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 5 до 9 баллов,
- участие в научной конференции – от 2 до 4 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, 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 нескольких законченных разделов (частей) дисциплины.

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются *устный опрос (при защите практических заданий) на рубежном контроле и тестовый предэкзаменационный контроль*.

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 *экзамена*.

*Экзамен* проводится в письменной форме по утвержденным билетам. Каждый билет содержит три вопроса: первый теоретический вопрос, второй вопрос в виде задачи, третий вопрос в виде практического задания.

Первый вопрос в экзаменационном билете – вопрос по теоретическому материалу для оценки уровня обученности «знать», в котором очевиден способ решения, усвоенный студентом при изучении дисциплины.

Второй вопрос по практическому применению теоретических знаний при решении практических задач для оценки уровня обученности «знать» и «уметь», который позволяет оценить не только знания по дисциплине, но и умения ими пользоваться при решении стандартных типовых инженерных задач.

Третий вопрос в виде задания для оценки уровня обученности «владеть», содержание которого предполагает использование комплекса умений и навыков, для того, чтобы обучающийся мог самостоятельно обосновать способ решения или практическое действие, комбинируя известные ему способы и привлекая имеющиеся знания.

По итогам сдачи экзамена выставляется оценка.

Критерии оценки знаний обучающихся на экзамене:

- оценка «отлично» выставляется, если обучающийся обладает глубокими и прочными знаниями программного материала; при ответе на все вопросы билета продемонстрировал исчерпывающее, последовательное и логически

стройное изложение; правильно сформулировал понятия и закономерности по вопросам; использовал примеры из дополнительной литературы и практики; сделал вывод по излагаемому материалу;

- оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся обладает достаточно полным знанием программного материала; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; отсутствуют существенные неточности в формулировании понятий; правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами; сделан вывод; два первых вопроса билета освещены полностью, а третий доводится до логического завершения после наводящих вопросов преподавателя;

- оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений; формулирует основные понятия с некоторой неточностью; затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения; все вопросы билета начаты и при помощи наводящих вопросов преподавателя доводятся до конца;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся не знает значительную часть программного материала; допустил существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; ни один вопрос билета не рассмотрен до конца, даже при помощи наводящих вопросов преподавателя.

Основным методом оценки знаний, умений и навыков, 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).

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
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	5

	различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	
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) 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. Входной рейтинг проводится на первом занятии (в рамках самостоятельной работы) при переходе к изучению дисциплины (курса, раздела) в форме тестирования в ЭИОС вуза в компьютерном классе или по удаленному доступу на сайте университета в среде дистанционного обучения.

Рубежный рейтинг – результат рубежного (промежуточного) контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков студента по результатам изучения модуля. Рубежный контроль выполняется в виде устного собеседования по практическим задачам и выполнении тестовых заданий в рабочих тетрадях по лабораторным работам.

Выходной рейтинг – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи *экзамена*, проводимого с целью проверки освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. Выходной контроль выполняется в виде письменной экзаменационной работы.

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 компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки. Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине составляет 100 баллов.

По дисциплине с *экзаменом* используют следующую шкалу пересчета суммарного количества набранных баллов в четырехбалльную систему:

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
---------------------	-------------------	--------	---------

менее 51 балла	51-67 баллов	68-85 баллов	86-100 баллов
----------------	--------------	--------------	---------------