

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 08.04.2021 18:21:19

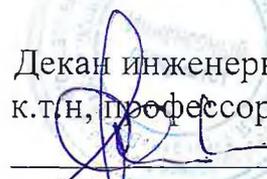
Уникальный программный ключ:

5258223550a09f6b27736a1609b644b37d8986ab6255891f288f017a13751fae

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ имени В.Я. ГОРИНА»

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерного факультета,  
к.т.н, профессор

 /Стребков С.В./  
« 07 » 07 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Системы технологических процессов в агроинженерии**

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) Технические системы в агробизнесе

Квалификация Бакалавр

Год начала подготовки - 2020

Майский, 2020

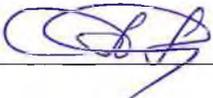
Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. №813;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г., № 301;
- профессионального стандарта «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 21 мая 2014 г. №340н.

**Составитель:** кандидат технических наук, доцент Макаренко А.Н.

**Рассмотрена** на заседании кафедры машин и оборудования в агробизнесе

«25» 06 2020 г., протокол № 10 - 19/20

зав. кафедрой  Макаренко А.Н.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы  Чехунов О.А.

# 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

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

## 1.2 Задачи дисциплины:

изучение основ эффективного применения современных технологий в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции, организации производства и переработки продукции на основе ресурсосберегающих технологий, наладки и поддержания режимов работы и заданных параметров электрифицированных технологических процессов и машин.

## II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

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

Системы технологических процессов в агроинженерии относится к дисциплинам по выбору (Б1.В.ДВ.01.02) в части, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы.

### 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

|   |   |
|---|---|
| <b>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)</b> | сельскохозяйственные машины   |
|   | машины и оборудование в животноводстве  |
| <b>Требования к предварительной подготовке обучающихся</b>  | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- руководящие и нормативные документы по использованию машинных технологий в растениеводстве;</li><li>- передовой опыт применения машинных технологий и средств механизация в растениеводстве и животноводстве;</li><li>- основные направления и тенденции развития с.-х. техники;</li><li>- принципы работы, назначение, устройство, технические характеристики, достоинства и недостатки техники.</li></ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-обнаруживать и устранять неисправности в работе машин; самостоятельно осваивать конструкции и рабочие процессы новой сельскохозяйственной техники;</li></ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- навыками работы, регулировок сельскохозяйственной техники.</li></ul> |

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

| Коды компетенций | Формулировка компетенции  | Индикаторы достижения компетенции  | Планируемые результаты обучения по дисциплине   |
|------------------|---|--|---|
| <b>ПК-1</b>      | Способен выполнять работы по повышению эффективности машин и установок в сельскохозяйственном производстве. | <b>ПК-1.1.</b> Демонстрирует знания машинных технологий, систем машин, энергетического и электротехнического оборудования для производства продукции растениеводства и животноводства. | <p><b>Знать:</b> состояние и направление развития научно-технического прогресса в области машинных технологий; технологии производства, обработки и частичной переработки продукции растениеводства и животноводства.</p> <p><b>Уметь:</b> применять прогрессивные технологии производства продукции растениеводства и животноводства; использовать прогрессивные способы и приемы механизации производственных процессов; проектировать производственно-технологические линии и подбирать комплекты машин и оборудования.</p> <p><b>Владеть:</b> методами решения задач, связанных с выбором и оценкой машин и оборудования для механизированных технологий в растениеводстве и животноводстве; оценки характеристик машин, агрегатов и комплексов механизации технологических процессов в растениеводстве и животноводстве.</p> |
| <b>ПК-3</b>      | Способен организовать монтаж, наладку и эксплуатацию машин и установок в сельскохозяйственном производстве. | <b>ПК-3.1.</b> Демонстрирует знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режимов работы сельскохозяйственной техники, электротехнического оборудования. | <p><b>Знать:</b> современные машины и оборудование, используемые в аграрном производстве; основы проектирования средств механизации производственных процессов.</p> <p><b>Уметь:</b> решать задачи, связанные с технологическим расчетом и выбором машин и оборудования для производства сельскохозяйственной продукции; рационально использовать материальные и энергосберегающие технологические средства; правильно эксплуатировать современную сельскохозяйственную</p>   |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>технику и технические средства управления производством.</p> <p><b>Владеть:</b> методами и навыками профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок; использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов их работы.</p> |
|--|--|--|---|

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

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

| Вид работы (в соответствии с учебным планом)   | Объем учебной работы, час |               |
|--|---------------------------|---------------|
|  | Очная                     | Заочная       |
| <b>Формы обучения</b> (вносятся данные по реализуемым формам)                                    | <b>7</b>                  | <b>8</b>      |
| <b>Семестр изучения дисциплины</b>   | <b>7</b>                  | <b>8</b>      |
| Общая трудоемкость, всего, час   | <b>180</b>                | <b>180</b>    |
| зачетные единицы   | 5                         | 5             |
| <b>1. Контактная работа</b>  |                           |               |
| <b>1.1. Контактная аудиторная работа (всего)</b>   | <b>72,25</b>              | <b>19,75</b>  |
| В том числе:   |                           |               |
| Лекции ( <i>Лек</i> )  | 18                        | 4             |
| Лабораторные занятия ( <i>Лаб</i> )  | 18                        | -             |
| Практические занятия ( <i>Пр</i> )   | 36                        | 6             |
| Установочные занятия ( <i>УЗ</i> )   | -                         | 2             |
| Предэкзаменационные консультации ( <i>Конс</i> )   | -                         | -             |
| Текущие консультации ( <i>ТК</i> )   | -                         | 7,5           |
| <b>1.2. Промежуточная аттестация</b>   |                           |               |
| Зачет ( <i>КЗ</i> )  | <b>0,25</b>               | <b>0,25</b>   |
| Экзамен ( <i>КЭ</i> )  | -                         | -             |
| Выполнение курсовой работы (проекта) ( <i>КНKP</i> )   | -                         | -             |
| Выполнение контрольной работы ( <i>ККН</i> )   | -                         | -             |
| <b>1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)</b>   | <b>18</b>                 | <b>4</b>      |
| <b>2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>   | <b>89,75</b>              | <b>156,25</b> |
| в том числе:   |                           |               |
| Самостоятельная работа по проработке лекционного материала                                       | 10                        | 38            |
| Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям                         | 32                        | 38            |
| Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение                           | 32                        | 48            |
| Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы) | 5,75                      | 22,25         |
| Подготовка к зачету  | 10                        | 10            |

## 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 | Самостоятельная работа | Всего                  | Лекции   | Лабораторно-практ. занятия | Самостоятельная работа |
| 1  | 2   | 3         | 4                          | 6                      | 7                      | 8        | 9                          | 11                     |
| <b>Модуль 1. «Сельскохозяйственные машины»</b>           | <b>119</b>  | <b>18</b> | <b>46</b>                  | <b>55</b>              | <b>112,25</b>          | <b>4</b> | <b>6</b>                   | <b>102,25</b>          |
| 1. Почвообрабатывающие, посевные и посадочные машины     | 22  | 6         | 8                          | 8                      | 22                     | 4        | 2                          | 16                     |
| 2. Машины для внесения удобрений и защиты растений       | 20  | 4         | 8                          | 8                      | 18                     | -        | 2                          | 16                     |
| 3. Машины для заготовки кормов. Кормоуборочные комбайны. | 26  | 4         | 14                         | 8                      | 20                     | -        | 2                          | 18                     |
| 4. Зерноуборочные комбайны.                              | 18  | 2         | 8                          | 8                      | 18                     | -        | -                          | 18                     |
| 5. Машины для уборки корнеклубнеплодов                   | 16  | 2         | 4                          | 10                     | 18                     | -        | -                          | 18                     |
| 6. Машины для орошения и полива                          | 10  | -         | 2                          | 8                      | 16,25                  | -        | -                          | 16,25                  |
| <i>Итоговое занятие по модулю 1</i>                      | 7   | -         | 2                          | 5                      | -                      | -        | -                          | -                      |
| <b>Модуль 2. «Механизация животноводства»</b>            | <b>42,75</b>  | <b>-</b>  | <b>8</b>                   | <b>34,75</b>           | <b>54</b>              | <b>-</b> | <b>-</b>                   | <b>54</b>              |
| 1. Многофункциональные агрегаты и раздатчики кормов      | 12  | -         | 2                          | 10                     | 18                     | -        | -                          | 18                     |
| 2. Сельскохозяйственные погрузчики                       | 12  | -         | 2                          | 10                     | 18                     | -        | -                          | 18                     |
| 3. Оборудование для хранилищ кормов                      | 12  | -         | 2                          | 10                     | 18                     | -        | -                          | 18                     |
| <i>Итоговое занятие по модулю 2</i>                      | 6,75  | -         | 2                          | 4,75                   | -                      | -        | -                          | -                      |
| <i>Предэкзаменационные консультации</i>                  | -   |           |                            |                        | -                      |          |                            |                        |
| <i>Текущие консультации</i>                              | -   |           |                            |                        | 7,5                    |          |                            |                        |
| <i>Установочные занятия</i>                              | -   |           |                            |                        | 2                      |          |                            |                        |
| <i>Промежуточная аттестация</i>                          | 0,25  |           |                            |                        | 0,25                   |          |                            |                        |
| <i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>              | 72,25   | 18        | 54                         | -                      | 19,75                  | 4        | 6                          | -                      |
| <i>Контактная внеаудиторная работа (всего)</i>           | 18  |           |                            |                        | 4                      |          |                            |                        |
| <i>Самостоятельная работа (всего)</i>                    | 89,75   |           |                            |                        | 156,25                 |          |                            |                        |
| <i>Общая трудоемкость</i>                                | 180   |           |                            |                        | 180                    |          |                            |                        |

### 4.3 Содержание дисциплины

| <b>Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины</b>  |
|---|
| <b>Модуль 1. «Сельскохозяйственные машины»</b>  |
| <b>1. Почвообрабатывающие, посевные и посадочные машины</b>   |
| 1.1. Машины для основной обработки почвы. Навесные оборотные плуги. Полунавесные оборотные плуги. Механизм поворота плуга. Разновидности плужных корпусов. Регулирование ширины захвата плуга. Оснастка плуга.                                  |
| 1.2. Машины для поверхностной обработки почвы. Культиваторы, дисковые бороны, глубокорыхлители, рыхлители технологической колеи, ротационные бороны. Конструкции рабочих органов.   |
| 1.3. Машины для посева и посадки. Механические сеялки. Пневматические сеялки. Рабочие органы сеялок, высевающие катушки механических.   |
| <b>2. Машины для внесения удобрений и защиты растений</b>   |
| 2.1. Машины для подготовки и внесения твердых минеральных и органических удобрений. Центробежные разбрасыватели. Система привода разбрасывающих дисков. Универсальные разбрасыватели удобрений и навоза. Разбрасыватели органических удобрений. |
| 2.2. Машины для внесения жидких минеральных и органических удобрений. Машины для внесения жидких минеральных удобрений. Цистерны для внесения навозной жижи и жидкого навоза.   |
| 2.3. Машины для химической защиты растений. Навесные опрыскиватели. Прицепные опрыскиватели. Схемы распределения опрыскивателей. Производительность агрегатов на опрыскивании.  |
| <b>3. Машины для заготовки кормов</b>   |
| 3.1. Машины для скашивания, ворошения, сгребания и прессования сена. Дисковые косилки. Косилки-плющилки. Фронтальные барабанные косилки. Прицепные ротационные косилки с плющилкой. Рулонные пресс-подборщики. Поршневые пресс-подборщики.      |
| 3.2. Кормоуборочные комбайны. Самоходные кормоуборочные комбайны. Прицепные кормоуборочные комбайны.  |
| <b>4. Зерноуборочные комбайны</b>   |
| 4.1. Зерноуборочные комбайны. Общая компоновка зерноуборочных комбайнов. Молотильная система комбайнов. Системы очистки комбайнов.  |
| <b>5. Машины для уборки корнеклубнеплодов</b>   |
| 5.1. Машины для уборки корнеклубнеплодов. Свеклоуборочные комбайны. Картофелеуборочные комбайны.  |
| <b>6. Машины для орошения и полива</b>  |
| 6.1. Машины для орошения и полива. Современные виды орошения и полива. Системы капельного орошения. Системы верхнего увлажнения. Круговые и фронтальные дождевальные системы.   |
| <i>Итоговое занятие по модулю 1</i>   |
| <b>Модуль 2. «Механизация животноводства»</b>   |
| 2.1. Многофункциональные агрегаты и раздатчики кормов. Мобильный кормосмеситель-кормораздатчик. Вертикальные миксеры-кормораздатчики. Горизонтальные смесители-кормораздатчики. Самоходные миксеры-кормораздатчики.                             |
| 2.2. Сельскохозяйственные погрузчики. Общая компоновка и системы современных фронтальных погрузчиков.   |
| 2.3. Оборудование для хранилищ кормов. Погрузчик-подборщик для фуража. Раздатчик фуражных блоков. Машины для закладки кормов в пластиковые трубы.   |
| <i>Итоговое занятие по модулю 2</i>   |



**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 (очная форма обучения)**

| № п/п  | Наименование рейтингов, модулей и блоков          | Формируемые компетенции | Объем учебной работы |           |                       |                | Форма контроля знаний             | Количество баллов (min) | Количество баллов (max) |
|--|---|-------------------------|----------------------|-----------|-----------------------|----------------|-----------------------------------|-------------------------|-------------------------|
|  |   |                         | Общая трудоемкость   | Лекции    | Лабор.-практ. занятия | Самост. работа |                                   |                         |                         |
| <b>Всего по дисциплине</b>   |   | <b>ПК-1, ПК-3</b>       | <b>180</b>           | <b>18</b> | <b>54</b>             | <b>89,75</b>   | <b>зачет</b>                      | <b>51</b>               | <b>100</b>              |
| <b>I. Рубежный рейтинг</b>   |   |                         |                      |           |                       |                | Сумма баллов за модули            | <b>31</b>               | <b>60</b>               |
| <b>Модуль 1. «Техника для растениеводства»</b>                         |   | <b>ПК-1, ПК-3</b>       | <b>119</b>           | <b>18</b> | <b>46</b>             | <b>55</b>      |                                   | <b>16</b>               | <b>30</b>               |
| 1.   | Почвообрабатывающие, посевные и посадочные машины |                         | 22                   | 6         | 8                     | 8              | Устный опрос                      |                         |                         |
| 2.   | Машины для внесения удобрений и защиты растений   |                         | 20                   | 4         | 8                     | 8              | Устный опрос                      |                         |                         |
| 3.   | Машины для заготовки кормов.                      |                         | 26                   | 4         | 14                    | 8              | Устный опрос                      |                         |                         |
| 4.   | Зерноуборочные комбайны.                          |                         | 18                   | 2         | 8                     | 8              | Устный опрос                      |                         |                         |
| 5.   | Машины для уборки корнеклубнеплодов               |                         | 16                   | 2         | 4                     | 10             | Устный опрос                      |                         |                         |
| 6.   | Машины для орошения и полива                      |                         | 10                   | -         | 2                     | 8              | Устный опрос                      |                         |                         |
| <i>Итоговый контроль знаний по темам модуля 1</i>                      |   |                         | 7                    | -         | 2                     | 5              | Тестирование, ситуационные задачи |                         |                         |
| <b>Модуль 2. «Техника для животноводства»</b>                          |   | <b>ПК-1, ПК-3</b>       | <b>42,75</b>         | -         | <b>8</b>              | <b>34,75</b>   |                                   | <b>15</b>               | <b>30</b>               |
| 1.   | Многофункциональные агрегаты и                    |                         | 12                   | -         | 2                     | 10             | Устный опрос                      |                         |                         |
| 2.   | Сельскохозяйственные погруз-                      |                         | 12                   | -         | 2                     | 10             | Устный опрос                      |                         |                         |
| 3.   | Оборудование для хранилищ кор-                    |                         | 12                   | -         | 2                     | 10             | Устный опрос                      |                         |                         |
| <i>Итоговый контроль знаний по темам модуля 2</i>                      |   |                         | 6,75                 | -         | 2                     | 4,75           | Тестирование, ситуационные задачи |                         |                         |
| <b>II. Творческий рейтинг</b>  |   |                         |                      |           |                       |                |                                   | <b>2</b>                | <b>5</b>                |
| <b>III. Рейтинг личностных качеств</b>                                 |   |                         |                      |           |                       |                |                                   | <b>3</b>                | <b>10</b>               |
| <b>IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований</b> |   |                         |                      |           |                       |                |                                   | <b>+</b>                | <b>+</b>                |
| <b>V. Промежуточная аттестация</b>                                     |   |                         |                      |           |                       |                | <b>зачет</b>                      | <b>15</b>               | <b>25</b>               |

## 5.2. Оценка знаний студента

### 5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно Положению о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ Белгородского ГАУ.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

| Рейтинги  | Характеристика рейтингов   | Максимум баллов |
|---|--|-----------------|
| 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               |
| Рейтинг личностных качеств                                  | Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)          | 10              |
| Рейтинг сформированности прикладных практических требований | Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».                              | +               |
| Промежуточная аттестация                                    | Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. | 25              |
| Итоговый рейтинг  | Определяется путём суммирования всех рейтингов   | 100             |

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

| Не зачтено     | Зачтено      | Зачтено        | Зачтено         |
|----------------|--------------|----------------|-----------------|
| менее 51 балла | 51-67 баллов | 67,1-85 баллов | 85,1-100 баллов |

### 5.2.2. Критерии оценки знаний студента на зачете

Оценка «зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, при этом проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

- студент демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе;

- студент показал систематический характер знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка «не зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент допускает грубые ошибки в ответе на зачете и при выполнении заданий, при этом не обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

- студент демонстрирует проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;

- студент не может 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** (приложение 1)

## **VI УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1 Основная литература**

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

### **6.2 Дополнительная литература**

1. Сельскохозяйственные машины: Учебное пособие / В.П. Капустин, Ю.Е. Глазков - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 280 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование:

Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-010345-7. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=485093>.

2. Халанский, В. М. Сельскохозяйственные машины: учебник / В. М. Халанский, И. В. Горбачев. - М.: Колосс, 2006. - 624 с.

3. Механизация и технология животноводства: учебник [по специальности "Механизация сельского хозяйства" направление 110800 "Агроинженерия"] / В. В. Кирсанов [и др.]. - М.: Инфра-М, 2013. - 585 с. - ISBN 978-5-16- 005704-0.

4. Теория и расчет машин для животноводства: учебное пособие / БелГСХА; под ред. В.Ф. Ужика. - Белгород: Изд-во БелГСХА, 2008. - 213 с.

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

Самостоятельная работа обучающихся 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; пометить 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. |
| Лабораторно-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, работа с текстом (методика полевого опыта), решение задач по алгоритму и решение ситуационных задач. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.   |
| Самостоятельная работа           | Знакомство с электронной базой данных кафедры морфологии и физиологии, основной и дополнительной литературой, вклю-   |

| Вид учебных занятий          | Организация деятельности студента  |
|------------------------------|--|
|                              | <p>чая 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. Решение ситуационных задач по своему индивидуальному варианту, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.</p> <p>Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.</p> <p>Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.</p> |
| Подготовка к экзамену/зачету | При подготовке к экзамену/зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач   |

### 6.3.2. Видеоматериалы

Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – Режим доступа:

<http://www.bsaa.edu.ru/InfResource/library/video/mehanizatsiya.php>

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

| Электронные ресурсы свободного доступа  |   |
|---|---|
| <a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>     | Всероссийский институт научной и технической информации   |
| <a href="http://www2.viniti.ru">http://www2.viniti.ru</a>                         | Научная электронная библиотека  |
| <a href="http://www.fasi.gov.ru/">http://www.fasi.gov.ru/</a>                     | Федеральное агентство по науке и инновациям.  |
| <a href="http://www.mcx.ru/">http://www.mcx.ru/</a>                               | Министерство сельского хозяйства РФ   |
| <a href="http://www.agro.ru/news/main.aspx">http://www.agro.ru/news/main.aspx</a> | Агропромышленный комплекс. Новости агротехники, агрохимии, животноводства, растениеводства, переработки сельхозпродукции и т.д. Отраслевая доска объявлений. Календарь выставок. Блоги. |
| <a href="http://www.iqlib.ru/">http://www.iqlib.ru/</a>                           | Электронно - библиотечная система, образовательные и просветительские издания.  |
| <a href="http://www.scirus.com/">http://www.scirus.com/</a>                       | Научная поисковая система Scirus, предназначенная для поиска научной информации в научных журналах, персональных страницах ученых, сайтов университетов на английском и русском языках. |

|   |  |
|---|--|
| <a href="http://www.scintific.na.rod.ru/">http://www.scintific.na.rod.ru/</a>                       | Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок.                        |
| <a href="http://www.ras.ru/">http://www.ras.ru/</a>   | Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса.  |
| <a href="http://nature.web.ru/">http://nature.web.ru/</a>   | Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации.   |
| <a href="http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/">http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/</a> | Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ) - универсальная классификационная система областей знаний по научно-технической информации в России и государствах СНГ. |
| <a href="http://www.cnsnb.ru/">http://www.cnsnb.ru/</a>   | Центральная научная сельскохозяйственная библиотека  |
| <a href="http://www.agroportal.ru">http://www.agroportal.ru</a>                                     | АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК.   |
| <a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>   | Российская государственная библиотека  |
| <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>   | Российское образование. Федеральный портал   |
| <a href="http://n-t.ru/">http://n-t.ru/</a>   | Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии.  |
| <a href="http://www.nauki-online.ru/">http://www.nauki-online.ru/</a>                               | Науки, научные исследования и современные технологии   |
| <a href="http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html">http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html</a> | Полнотекстовые электронные библиотеки  |
| <b>Ресурсы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ</b>  |  |
| <a href="http://lib.belgau.edu.ru">http://lib.belgau.edu.ru</a>                                     | Электронные ресурсы библиотеки ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ   |
| <a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a>   | Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"  |
| <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>   | ЭБС «ZNANIUM.COM»  |
| <a href="http://e.lanbook.com/books/">http://e.lanbook.com/books/</a>                               | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»  |
| <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>   | Информационное правовое обеспечение «Гарант»<br>(для учебного процесса)  |
| <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>                                     | СПС Консультант Плюс: Версия Проф  |
| <a href="http://www2.viniti.ru/">http://www2.viniti.ru/</a>   | Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний» - БД ВИНТИ РАН   |
| <a href="http://window.edu.ru/catalog/">http://window.edu.ru/catalog/</a>                           | Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»   |

## **VII МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### 7.1. Помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

| Виды помещений   | Оборудование и технические средства обучения  |
|--|---|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 26Т.   | Специализированная мебель, мультимедийный проектор, экран проектора, компьютер в сборе, аудиосистема (колонки), доска магнитно-маркерная  |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №14Т.  | Специализированная мебель, доска магнитно-маркерная, мультимедийное оборудование, экран.  |
| Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки) | Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.) в количестве 10 единиц с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационнообразовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудиовидео кабель HDMI |

### 7.2. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

| Виды помещений  | Оборудование   |
|---|--|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 26Т.  | MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.<br>MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.<br>Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №42 от 06.12.2019) - 522 лицензия. Срок действия лицензии по 01.01.2021 (отечественное ПО) |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 14Т | MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.<br>MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.<br>Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №42 от   |

|  |   |
|--|---|
|  | 06.12.2019) - 522 лицензия. Срок действия лицензии по 01.01.2021 ( <i>отечественное ПО</i> )  |
| Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки) | Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии-бессрочно. MS Office Std 2010 RUSOPLNL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №42 от 06.12.2019) - 522 лицензия. Срок действия лицензии по 01.01.2021 ( <i>отечественное ПО</i> ). Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно. RNVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Программа Valabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов. Программа экранного доступа NDVA. |

### **7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда**

- ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 0326100001919000019 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 11.12.2019
- ЭБС «AgriLib», лицензионный договор №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015
- ЭБС «Лань», договор №27 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 03.09.2019
- ЭБС «Рукопт», договор №ДС-284 от 15.01.2016 с открытым акционерным обществом «ЦКБ»БИБКОМ», с обществом с ограниченной ответственностью «Агентство «Книга-Сервис»;

## **VIII. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

**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 (модулю)**

**«Системы технологических процессов в агроинженерии»**

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) Технические системы в агробизнесе

Квалификация Бакалавр

Год начала подготовки - 2020

п. Майский 2020

# 1. Перечень компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Код контролируемой компетенции                | Формулировка контролируемой компетенции  | Индикаторы достижения компетенции  | Этап (уровень) освоения компетенции            | Планируемые результаты обучения  | Наименование модулей и (или) разделов дисциплины | Наименование оценочного средства       |                          |
|---|--|--|--|--|--|--|--------------------------|
|   |  |  |  |  |  | Текущий контроль                       | Промежуточная аттестация |
| ПК-1  | Способен выполнять работы по повышению эффективности машин и установок в сельскохозяйственном производстве | ПК-1.1 Демонстрирует знания машинных технологий, систем машин, энергетического и электро-технического оборудования для производства продукции растениеводства и животноводства | Первый этап (пороговой уровень)                | <b>Знать:</b> состояние и направление развития научно-технического прогресса в области машинных технологий; технологии производства, обработки и частичной переработки продукции растениеводства и животноводства                    | <b>Модуль 1. «Техника для растениеводства»</b>   | устный опрос                           | вопросы к зачету         |
|   |  |  |  |  |  | тестовый контроль, ситуационные задачи |                          |
|   |  |  | Второй этап (продвинутый уровень)              | <b>Уметь:</b> применять прогрессивные технологии производства продукции растениеводства и животноводства; использовать прогрессивные способы и приемы механизации производственных процессов; проектировать производственно-техноло- | <b>Модуль 2. «Техника для животноводства»</b>    | устный опрос                           | вопросы к зачету         |
|   |  |  |  |  |  | тестовый контроль, ситуационные задачи |                          |
|   |  |  | <b>Модуль 1. «Техника для растениеводства»</b> | устный опрос   | вопросы к зачету                                 |  |                          |
|   |  |  |  | тестовый контроль, ситуационные задачи   |  |  |                          |
| <b>Модуль 2. «Техника для животноводства»</b> | устный опрос   | вопросы к зачету   |  |  |  |  |                          |

|             |   |  |                                 |   |  |   |                  |  |                  |
|-------------|---|--|---------------------------------|---|--|---|------------------|--|------------------|
|             |   |  |                                 | гические линии и подбирать комплекты машин и оборудования.  |  | тестовый контроль, ситуационные задачи        |                  |  |                  |
|             |   |  | Третий этап (высокий уровень)   | <b>Владеть:</b> методами решения задач, связанных с выбором и оценкой машин и оборудования для механизированных технологий в растениеводстве и животноводстве; оценки характеристик машин, агрегатов и комплексов механизации технологических процессов в растениеводстве и животноводстве. | <b>Модуль 1. «Техника для растениеводства»</b> | устный опрос                                  | вопросы к зачету |  |                  |
|             |   |  |                                 |   |  | тестовый контроль, ситуационные задачи        |                  |  |                  |
|             |   |  |                                 |   | <b>Модуль 2. «Техника для животноводства»</b>  | устный опрос                                  | вопросы к зачету |  |                  |
|             |   |  |                                 |   |  | тестовый контроль, ситуационные задачи        |                  |  |                  |
| <b>ПК-3</b> | Способен организовать монтаж, наладку и эксплуатацию машин и установок в сельскохозяйственном производстве. | <b>ПК-3.1.</b> Демонстрирует знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режимов работы сельскохозяйственной техники, электротехнического оборудования. | Первый этап (пороговой уровень) | <b>Знать:</b> современные машины и оборудование, используемые в аграрном производстве; основы проектирования средств механизации производственных процессов.  | <b>Модуль 1. «Техника для растениеводства»</b> | устный опрос                                  | вопросы к зачету |  |                  |
|             |   |  |                                 |   |  | тестовый контроль, ситуационные задачи        |                  |  |                  |
|             |   |  |                                 |   |  | <b>Модуль 2. «Техника для животноводства»</b> |                  | устный опрос                           | вопросы к зачету |
|             |   |  |                                 |   |  |   |                  | тестовый контроль, ситуационные задачи |                  |

|  |  |  |   |   |  |   |                       |
|--|--|--|---|---|--|---|-----------------------|
|  |  |  | Второй этап<br>(продвину-<br>тый уровень) | <b>Уметь:</b> решать за-<br>дачи, связанные с тех-<br>нологическим расче-<br>том и выбором машин<br>и оборудования для<br>производства сель-<br>скохозяйственной<br>продукции; рацио-<br>нально использовать<br>материальные и энер-<br>госберегающие тех-<br>нологические сред-<br>ства; правильно экс-<br>плуатировать совре-<br>менную сельскохо-<br>зяйственную технику<br>и технические сред-<br>ства управления про-<br>изводством. | <b>Модуль 1. «Тех-<br/>ника для расте-<br/>ниеводства»</b> | устный опрос<br><br>тестовый<br>контроль, си-<br>туационные<br>задачи | вопросы к за-<br>чету |
|  |  |  |   |   | <b>Модуль 2. «Тех-<br/>ника для живот-<br/>новодства»</b>  | устный опрос<br><br>тестовый<br>контроль, си-<br>туационные<br>задачи | вопросы к за-<br>чету |
|  |  |  | Третий этап<br>(высокий<br>уровень)       | <b>Владеть:</b> методами и<br>навыками профессио-<br>нальной эксплуатации<br>машин и технологиче-<br>ского оборудования и<br>электроустановок; ис-<br>пользовать современ-<br>ные методы монтажа,<br>наладки машин и<br>установок, поддержа-<br>ния режимов их ра-<br>боты.   | <b>Модуль 1. «Тех-<br/>ника для расте-<br/>ниеводства»</b> | устный опрос<br><br>тестовый<br>контроль, си-<br>туационные<br>задачи | вопросы к за-<br>чету |
|  |  |  |   |   | <b>Модуль 2. «Тех-<br/>ника для живот-<br/>новодства»</b>  | устный опрос<br><br>тестовый<br>контроль, си-<br>туационные<br>задачи | вопросы к за-<br>чету |

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

| Компетенция   | Планируемые результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции (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</i>   | <i>зачтено</i>  | <i>зачтено</i>   | <i>зачтено</i>  |
| <b>ПК-1</b><br>Способен выполнять работы по повышению эффективности машин и установок в сельскохозяйственном производстве | <b>ПК-1.1</b> Демонстрирует знания машинных технологий, систем машин, энергетического и электротехнического оборудования для производства продукции растениеводства и животноводства                               | <i>Не способен</i> продемонстрировать знания машинных технологий, систем машин, энергетического и электротехнического оборудования для производства продукции растениеводства и животноводства                | <i>Частично способен</i> демонстрировать знания машинных технологий, систем машин, энергетического и электротехнического оборудования для производства продукции растениеводства и животноводства                   | <i>Владеет способностью</i> демонстрировать знания машинных технологий, систем машин, энергетического и электротехнического оборудования для производства продукции растениеводства и животноводства       | <i>Свободно владеет способностью</i> продемонстрировать знания машинных технологий, систем машин, энергетического и электротехнического оборудования для производства продукции растениеводства и животноводства          |
|   | <b>Знать:</b> состояние и направление развития научно-технического прогресса в области машинных технологий; технологии производства, обработки и частичной переработки продукции растениеводства и животноводства. | Не знает состояние и направление развития научно-технического прогресса в области машинных технологий; технологии производства, обработки и частичной переработки продукции растениеводства и животноводства. | Частично знает состояние и направление развития научно-технического прогресса в области машинных технологий; технологии производства, обработки и частичной переработки продукции растениеводства и животноводства. | Знает состояние и направление развития научно-технического прогресса в области машинных технологий; технологии производства, обработки и частичной переработки продукции растениеводства и животноводства. | Знает в совершенстве состояние и направление развития научно-технического прогресса в области машинных технологий; технологии производства, обработки и частичной переработки продукции растениеводства и животноводства. |

|  |  |   |   |  |   |
|--|--|---|---|--|---|
|  | <p><b>Уметь:</b> применять прогрессивные технологии производства продукции растениеводства и животноводства; использовать прогрессивные способы и приемы механизации производственных процессов; проектировать производственно-технологические линии и подбирать комплекты машин и оборудования.</p> | <p>Не умеет применять прогрессивные технологии производства продукции растениеводства и животноводства; использовать прогрессивные способы и приемы механизации производственных процессов; проектировать производственно-технологические линии и подбирать комплекты машин и оборудования.</p> | <p>Частично умеет применять прогрессивные технологии производства продукции растениеводства и животноводства; использовать прогрессивные способы и приемы механизации производственных процессов; проектировать производственно-технологические линии и подбирать комплекты машин и оборудования.</p> | <p>Умеет применять прогрессивные технологии производства продукции растениеводства и животноводства; использовать прогрессивные способы и приемы механизации производственных процессов; проектировать производственно-технологические линии и подбирать комплекты машин и оборудования.</p> | <p>Умеет в совершенстве применять прогрессивные технологии производства продукции растениеводства и животноводства; использовать прогрессивные способы и приемы механизации производственных процессов; проектировать производственно-технологические линии и подбирать комплекты машин и оборудования.</p> |
|  | <p><b>Владеть:</b> методами решения задач, связанных с выбором и оценкой машин и оборудования для механизированных технологий в растениеводстве и животноводстве; оценки характеристик машин, агрегатов и комплексов механизации технологических процессов в растениеводстве и животноводстве.</p>   | <p>Не владеет методами решения задач, связанных с выбором и оценкой машин и оборудования для механизированных технологий в растениеводстве и животноводстве; оценки характеристик машин, агрегатов и комплексов механизации технологических процес-</p>   | <p>Частично владеет методами решения задач, связанных с выбором и оценкой машин и оборудования для механизированных технологий в растениеводстве и животноводстве; оценки характеристик машин, агрегатов и комплексов механизации технологических</p>   | <p>Владеет методами решения задач, связанных с выбором и оценкой машин и оборудования для механизированных технологий в растениеводстве и животноводстве; оценки характеристик машин, агрегатов и комплексов механизации технологических процес-</p>   | <p>Свободно владеет методами решения задач, связанных с выбором и оценкой машин и оборудования для механизированных технологий в растениеводстве и животноводстве; оценки характеристик машин, агрегатов и комплексов механизации технологических процес-</p>   |

|   |   |   |   |  |   |
|---|---|---|---|--|---|
|   |   | сов в растениеводстве и животноводстве.   | процессов в растениеводстве и животноводстве.   | сов в растениеводстве и животноводстве.  | сов в растениеводстве и животноводстве.   |
| <b>ПК-3</b> Способен организовать монтаж, наладку и эксплуатацию машин и установок в сельскохозяйственном производстве. | <b>ПК-3.1.</b> Демонстрирует знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режимов работы сельскохозяйственной техники, электротехнического оборудования.  | <i>Не знает</i> технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы сельскохозяйственной техники, электротехнического оборудования. | <i>Частично знает</i> технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы сельскохозяйственной техники, электротехнического оборудования. | <i>Знает</i> технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы сельскохозяйственной техники, электротехнического оборудования. | <i>Знает и использует</i> технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы сельскохозяйственной техники, электротехнического оборудования. |
|   | <b>Знать:</b> современные машины и оборудование, используемые в аграрном производстве; основы проектирования средств механизации производственных процессов.  | Не знает современные машины и оборудование, используемые в аграрном производстве; основы проектирования средств механизации производственных процессов.           | Частично знает современные машины и оборудование, используемые в аграрном производстве; основы проектирования средств механизации производственных процессов.           | Знает современные машины и оборудование, используемые в аграрном производстве; основы проектирования средств механизации производственных процессов.           | Знает на высоком уровне современные машины и оборудование, используемые в аграрном производстве; основы проектирования средств механизации производственных процессов.      |
|   | <b>Уметь:</b> решать задачи, связанные с технологическим расчетом и выбором машин и оборудования для производства сельскохозяйственной продукции; рационально использовать материальные и энергосберегающие технологические средства; правильно эксплуатировать современную сельскохозяйственную технику и технические средства управления производством. | Не умеет решать задачи, связанные с технологическим расчетом и выбором машин и оборудования для производства сельскохозяйственной продукции; рационально          | Частично умеет решать задачи, связанные с технологическим расчетом и выбором машин и оборудования для производства сельскохозяйственной продукции; рацио-               | Способен в целом решать задачи, связанные с технологическим расчетом и выбором машин и оборудования для производства сельскохозяйственной продукции; рацио-    | Способен самостоятельно решать задачи, связанные с технологическим расчетом и выбором машин и оборудования для производства сельскохозяйственной продукции; рационально     |

|  |  |   |   |  |   |
|--|--|---|---|--|---|
|  |  | использовать материальные и энергосберегающие технологические средства; правильно эксплуатировать современную сельскохозяйственную технику и технические средства управления производством.                               | нально использовать материальные и энергосберегающие технологические средства; правильно эксплуатировать современную сельскохозяйственную технику и технические средства управления производством.                              | нально использовать материальные и энергосберегающие технологические средства; правильно эксплуатировать современную сельскохозяйственную технику и технические средства управления производством.                             | использовать материальные и энергосберегающие технологические средства; правильно эксплуатировать современную сельскохозяйственную технику и технические средства управления производством.                                     |
|  | <b>Владеть:</b> методами и навыками профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок; использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов их работы. | Не владеет методами и навыками профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок; использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов их работы. | Частично владеет методами и навыками профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок; использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов их работы. | В целом владеет методами и навыками профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок; использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов их работы. | Свободно владеет методами и навыками профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок; использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов их работы. |

**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**

***Первый этап (пороговой уровень)***

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

### **Текущий контроль**

#### **Устный опрос**

Модуль №1 «Сельскохозяйственные машины»

1. По каким признакам классифицируют плуги?
2. Перечислите основные части плуга.
3. Какие типы борон вы изучили?
4. Какие типы дисков бывают у дисковых борон?
5. Перечислите типы катков.
6. Какие типы культиваторов вы изучили?
7. Какие типы рабочих органов для борьбы с водной эрозией вы изучили?
8. Какие типы комбинированных средств механизации обработки почвы вы изучили?
9. Какие типы рабочих высевающих аппаратов вы изучили?
10. Для чего предназначены машины АИР-20, СЗУ-20 и УТС-30?
11. Какие машины применяют для внесения органических удобрений?
12. Какие машины применяют для внесения жидких удобрений?
13. Какие косилки вы изучили? Принцип их работы и регулировки.
14. Для чего необходимо проводить плющений скошенной массы?
15. Какие типы граблей вы изучили? Их регулировки.
16. Как происходит отделение початка от обертки и початка от стебля?
17. Назовите основные операции уборки сахарной свеклы.
18. Назовите способы уборки свеклы.
19. Какие типы подкапывающих рабочих органов вы изучили?
20. Какие типы молотильно-сепарирующих устройств вы изучили?
21. В чем особенности рабочего процесса зерноуборочного комбайна ДОН-1500Б?
22. Для чего предназначена жатка зерноуборочного комбайна, из каких составных частей она состоит?
23. Как осуществляется технологический процесс уборки кукурузы на зерно?
24. Для чего предназначена машина СМ-4?
25. Для чего предназначены триерные блоки?
26. Где происходит отделение длинных и коротких примесей?
27. Расскажите работу триера?
28. Для чего предназначен пневматический сортировальный стол?

29. Для чего предназначены зерноочистительные агрегаты ЗАВ-25(50,100)?

Модуль №2. «Механизация животноводства»

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

### Тестирование (примеры)

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

Модуль 1 «Сельскохозяйственные машины»

1. Цифра 5 в марке комбайна СК-5 означает...
  - а. Захват жатки в метрах.
  - б. Сменную производительность комбайна, га/смену.
  - в. Часовую производительность комбайна, га/ч.
  - г. Номинальную пропускную способность комбайна, кг/с.
2. Тип тукопровода, установленного на сеялке СЗ-3,6А?
  - а. Гофрированный резиновый.
  - б. Телескопический.

- в. Спиралеобразный.
  - г. Спирально-ленточный.
3. Какая форма отвала корпуса предпочтительна для работы на влажных почвах?
- а. Винтовая.
  - б. Полувинтовая.
  - в. Решетчатая.
  - г. Культурная.
4. Какая из перечисленных сеялок не имеет туковысевающего аппарата?
- а. Универсальная пневматическая навесная сеялка СУПН-8А.
  - б. Свекловичная сеялка ССТ-12Б.
  - в. Сеялка овощная СУПО-6А.
  - г. Навесная сеялка СЛН-6А.
5. В культиваторе КПГ-4 глубина обработки регулируется...
- а. Верхней тягой трактора.
  - б. Опорными колесами культиватора.
  - в. С помощью нажимных пружин.
  - г. Правыми раскосами трактора.
6. Какой тип сошников установлен на сеялке СЗ-3,6А и ее модификациях?
- а. Полозовидный.
  - б. Килевидный.
  - в. Дисковый.
  - г. Лаповый.
7. С каким трактором агрегируется плуг ПЛП-6-35?
- а. ДТ-75М.
  - б. МТЗ-80.
  - в. МТЗ-82.
  - г. Т-150.
8. Глубина хода средней зубовой бороны зависит от...
- а. Удельного давления зуба на почву.
  - б. Типа трактора, с которым агрегируется борона.
  - в. Формы и длины зуба.
  - г. Числа зубов в бороны.
9. Для чего в сеялке СУПН-8А служит вентилятор?
- а. Для создания пониженного давления в полости крышки высевающего аппарата.
  - б. Для перемещения минеральных удобрений по тукопроводу.
  - в. Для перемещения семян из загрузочного ящика к семяпроводу.
  - г. Создает воздушный поток, необходимый для транспортировки семян по семяпроводу к сошнику.
10. Какая из перечисленных сеялок относится к прицепному типу?
- а. ССТ-12Б.
  - б. СУПН-12А.
  - в. СО-4,2.
  - г. СЗ-3,6А.

11. Какая из перечисленных машин используется для очистки зернового вороха на семенное зерно?

- а. СМЩ-0,4.
- б. МПО-50.
- в. СМ-4.
- г. ОВП-20.

#### Модуль №2 «Механизация животноводства»

1. Животноводческая ферма это:

- а. подразделение сельскохозяйственного предприятия, в основных и вспомогательных постройках которого выращивают поголовье животных того или иного вида;
- б. предприятие, предназначенное для равномерного круглогодичного производства высококачественной продукции на основе применения промышленной технологии, научной организации труда, высокого уровня концентрации и специализации производства на базе комплексной механизации, автоматизации и поточной организации производственных процессов;
- в. совокупность расположенных в определенной последовательности и взаимосвязанных по производительности машин и оборудования, обеспечивающих выполнение производственного процесса по поточно-прерывистому и циклическому графикам.

2. Уровень механизации это:

- а. поточное выполнение машинами и механизмами всех основных и вспомогательных производственных процессов;
- б. совокупность расположенных в определенной последовательности и взаимосвязанных по производительности машин и оборудования, обеспечивающих выполнение производственного процесса по поточно-прерывистому и циклическому графикам;
- в. выраженное в процентах отношение числа животных, обслуживаемых машинами, к общему поголовью животных, имеющихся в хозяйстве.

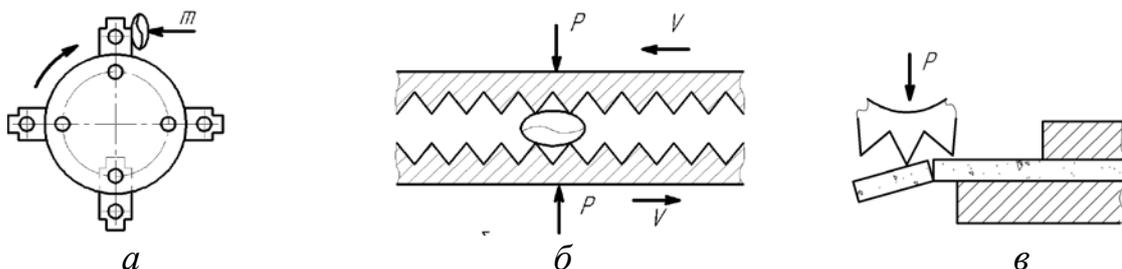
3. Силосом называется:

- а. корм из зеленой травы, убранной в фазе вегетации, провяленной до влажности 45...55 % и хранящейся в герметических емкостях в анаэробных условиях;
- б. корм, приготовленный из свежескошенной или частично подвяленной травы и хранящийся в герметичных емкостях в анаэробных условиях, которые возникают в результате жизнедеятельности молочнокислых бактерий;
- в. ценный белковый витаминный корм, получаемый путем искусственной сушки трав, которые скашивают в ранней фазе вегетации растений и измельчают на частицы определенных размеров.

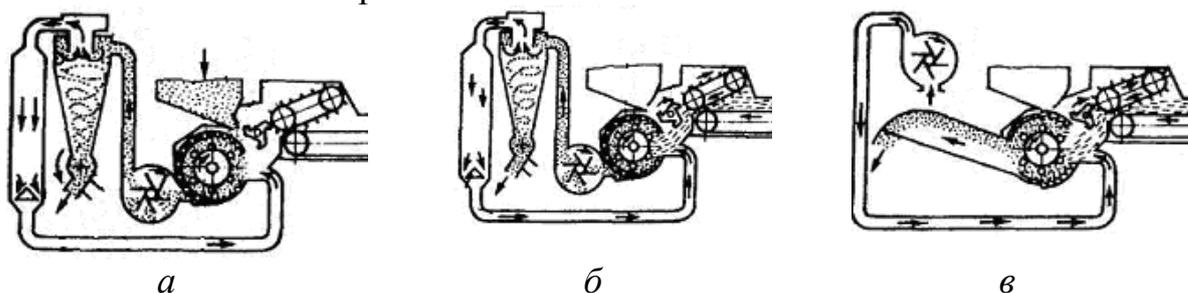
4. Витаминная травяная мука это:

- а. корм из зеленой травы, убранной в фазе вегетации, провяленной до влажности 45...55 % и хранящейся в герметических емкостях в анаэробных условиях;

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



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



10. Какие из перечисленных кормоприготовительных машин относятся к дозаторам:
- а. С-12 и СКО-Ф-3;
  - б. ДП-1 и МТД-3;
  - в. АЗМ-0,8 и АПК-10А.
11. 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.

12. Выберите кормораздатчик, использующийся на фермах КРС:

а. КТУ-10А;

б. КС-1,5;

в. вибрационный.

13. Какой из водоподъемников работает автоматически без электродвигателя:

а. воздушный;

б. гидротаран;

в. ленточный.

14. 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.

15. Какие поилки используются на свинофермах:

а. АГК-4Б и ПА-1;

б. ПКО-4 и ГАО-4А;

в. ПСС-1А и ПБС-1А.

16. В каких из навозоуборочных устройств отсутствуют механические средства:

а. гидравлические;

б. самотечные;

в. воздушные.

33. Щелевые полы используют при:

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

б. содержания свиней и КРС на глубокой подстилке.

17. Установка УТН-10 служит:

а. для подачи навоза наклонным скребковым транспортером из помещения в транспортное средство;

б. для перекачки жидкого навоза из навозосборников и навозохранилищ в транспортные средства по трубопроводу;

в. для транспортировки навоза от коровников в навозохранилище.

18. В каком режиме работает доильный аппарат АДУ-1:

а. двухтактном режиме;

б. трехтактном режиме;

в. двух- или трехтактном режиме.

19. Коллектор доильного аппарата предназначен для:

а. преобразует постоянное разрежение в переменное;

б. сбора молока во время доения, передачи его по молочному шлангу в ведро или молокопровод;

в. осуществляет выведение молока из вымени.

20. Какой механизм в доильном аппарате предназначен для преобразования постоянного по величине вакуума в переменный:

а. пульсатор;

б. коллектор;

в. доильный стакан.

21. Гомогенизация молока – это:

- а. дробление жировых шариков до размеров, затрудняющих естественный отстой жира в молоке;
- б. механический способ разделения цельного молока на обезжиренное молоко и сливки с использованием для этого разности удельных весов и центробежных сил;
- в. процесс нагрева молока до температуры  $63 \dots 90^\circ\text{C}$  при атмосферном давлении с целью уничтожения микроорганизмов и сохранения питательных свойств молока при хранении.

### Ситуационные задачи

1. Два плужных корпуса с цилиндроидальными рабочими поверхностями имеют такие параметры:  $\gamma_0=42^\circ$ ,  $\gamma_{\max}=48^\circ$  и  $\gamma_0=38^\circ$ ,  $\gamma_{\max}=50^\circ$ . К какому типу относятся первая и вторая рабочие поверхности?
2. Рассчитать тяговое усилие, необходимое для перемещения 4 корпусного плуга при глубине вспашки 0,25 м и скорости 9 км/ч, если удельное сопротивление 4,3 Н/см<sup>2</sup>, коэффициенты сопротивления передвижению плуга в открытой борозде 0,6 и скоростного сопротивления 600 Нс<sup>2</sup>/м<sup>4</sup>, сила тяжести плуга 7100 Н.
3. Определить расчетную норму высева семян, которую нужно установить в сеялке СЗ-3,6 при коэффициенте скольжения колес  $\delta=0,07$ , чтобы обеспечить заданную норму высева  $Q=180$  кг/га.
4. Определить скорость подающего транспортера навозоразбрасывателя, необходимую для внесения удобрений нормой  $Q=30$  т/га при скорости перемещения машины  $v_m=1,5$  м/с. Рабочая ширина захвата разбрасывателя  $B=6$  м, ширина подаваемого слоя удобрений  $b=1,6$  м, высота слоя  $h=0,06$  м, насыпная плотность удобрений  $\rho=0,7$  т/м<sup>3</sup>.
5. Определить максимальный суточный расход воды на молочно-товарной ферме крупного рогатого скота, если число дойных коров составляет 384 головы, сухостойных – 125, число бычков на окорме – 200 голов, а среднесуточная норма потребления воды - соответственно 45, 44 и 28 л.
6. Рассчитать часовую производительность ленточного транспортера-кормораздатчика КЛЮ-75 для раздачи кормов КРС со скоростью движения ленты 0,2 м/с, если ширина транспортерной ленты составляет 0,55 м, толщина слоя корма на ленте – 0,25 м, плотность транспортируемого корма – 450 кг/м<sup>3</sup>.
7. Чему равна часовая производительность ковшового транспортера типа НПК-30 для транспортировки жидкого навоза, если объем ковша – 12 л, коэффициент заполнения – 0,95, расстояние между ковшами – 0,95 м, скорость движения цепи с ковшами – 0,4 м/с. Плотность навоза – 0,95 т/м<sup>3</sup>?
8. Определить потребность молочнотоварной фермы на 400 коров в доильных установках типа ДАС-2В, предназначенных для обслуживания 100 коров.

9. Сколько операторов работает в животноводческом помещении на 200 коров с двумя доильными установками ДАС-2В, предназначенными для доения 100 коров каждая, если продолжительность выполнения ручных операций при доении одной коровы 220 с, а длительность дойки – 3 часа?
10. Определить выход навоза из моноблока на 800 коров с беспривязно-боксовым их содержанием на щелевых полах и лотково-отстойной системе уборки навоза, если выход твердых экскрементов составляет 23 кг/гол, жидких – 10 кг/гол и расход воды для удаления навоза - 22 л/гол.
11. Определить необходимую кратность воздухообмена в свинарнике-откормочнике на 1200 голов для поддержания допустимой концентрации углекислого газа, если выделение углекислоты одной свиньей составляет 45 л/ч, предельно допустимая концентрация углекислоты в помещении – 1,5 л/м<sup>3</sup>, содержание углекислоты в воздухе – 0,3 л/м<sup>3</sup>, длина помещения - 90 м, ширина - 21 м, а высота - 3 м.

### **Промежуточный контроль**

Критерии оценивания – 20 баллов

1. Классификация плугов. Типы корпусов, ножей и лемехов плуга. Регулировка полунавесного и навесного плуга на глубину пахоты.
2. Машины для борьбы с ветровой и водной эрозией.
3. Комбинированные средства механизации обработки почвы.
4. Машины для защиты растений. Основные характеристики и регулировки.
5. Косилки. Принцип их работы и регулировки.
6. Способы уборки зерновых. Устройство, принцип действия и основные регулировки зерноуборочных комбайнов.
7. Основные операции, машины и способы уборки сахарной свеклы.
8. Травяная мука, технологии заготовки, хранения и применяемые машины.
9. Виды измельчения кормов. Средства механизации подготовки кормов к вскармливанию.
10. Дозирование кормов. Способы и устройства используют для дозирования кормов.
11. Смешивание кормов. Способы и устройства используют для смешивания кормов.
12. Основные мобильные кормораздатчики для ферм крупного рогатого скота.
13. Основные кормораздающие устройства для свиноводческих ферм.
14. Понятие микроклимата животноводческих помещений. Факторы, влияющие на формирование микроклимата.

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

**УМЕТЬ** (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях;

осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной.

### Текущий контроль

#### Устный опрос

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

1. Какие типы корпусов плуга вы знаете?
2. Какие бывают лемеха?
3. Какие типы ножей вы изучили?
4. Какие типы рабочих органов для борьбы с ветровой эрозией вы изучили?
5. Тяговое сопротивление плуга. Рациональная формула В.П. Горячкина.
6. Какие типы сошников вы знаете?
7. Принцип работы пневматического высевающего аппарата?
8. Расскажите принцип работы свекловичной сеялки?
9. Расскажите принцип работы кукурузной сеялки?
10. Расскажите процесс работы и регулировки разбрасывателя удобрений из куч РУН-15Б.
11. Расскажите принцип работы подкормщика-опрыскивателя ПОУ (ПОМ-630).
12. Какие машины применяют для защиты растений?
13. Расскажите принцип работы опрыскивателя ОН-400.
14. Как происходит рабочий процесс опрыскивателя ОП-2000?
15. Какие способы химической защиты растений вы изучили?
42. Расскажите особенности конструкции сегментно-пальцевого режущего аппарата?
43. Какие косилки-измельчители Вы изучили? В чем особенности их работы?
44. Перечислите агротехнические требования для уборки трав на сено.
45. Как происходит рабочий процесс рулонного пресс-подборщика ПРП-1,6?
46. Расскажите принцип работы кормоуборочного комбайна КСК-100?
47. Перечислите агротехнические требования для уборки кукурузы на зерно.
48. В каких пределах может изменяться длина резки у комбайна КСК-100?
49. Как происходит рабочий процесс ботвоуборочной машины БМ-6?
50. Назовите агротехнические требования к уборке зерновых культур.
51. Назовите способы уборки зерновых.
52. Как происходит технологический процесс работы подборщика?
53. Расскажите принцип работы молотильного аппарата.
54. Расскажите технологический процесс работы копнителя.
55. Какое оборудование устанавливается на комбайн для уборки трав?
56. Как осуществляется технологический процесс уборки семенников трав, регулировки?

57. Расскажите технологический процесс работы СМ-4?
58. Каким образом происходит отделение примесей в машине ЭМС-1?
59. Расскажите основные варианты обработки зерна в потоке агрегатами ЗАВ?

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

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

#### Тестирование (примеры)

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

#### Модуль 1 «Сельскохозяйственные машины»

1. На засоренность в бункере влияет...
  - а. Угол установки жалюзи нижнего решета.
  - б. Угол открытия жалюзи верхнего решета.
  - в. Напор воздушного потока.
  - г. Угол открытия жалюзи удлинителя грохота.
2. Вал мотовила на полеглом хлебостое...
  - а. Опускают и выносят вперед.
  - б. Опускают, приближая к шнеку.
  - в. Устанавливают в среднем положении по высоте и выносу.
  - г. Поднимают максимально.
3. Экономически целесообразно плуг ПЛН-4-35 агрегатировать с трактором...

- а. ДТ-75М.
  - б. К-701.
  - в. Т-150К.
  - г. МТЗ-80.
4. Короткостебельные хлеба убирают, устанавливая вал мотовила...
- а. В крайнем переднем положении.
  - б. Ближе к шнеку жатки.
  - в. В среднем положении.
  - г. В крайнем верхнем положении.
5. Что из перечисленного не входит в функции полевой доски?
- а. Обеспечивает устойчивый ход корпуса плуга.
  - б. Разгружает стойку от боковых усилий.
  - в. Предупреждает осыпание стенки борозды.
  - г. Укладывает пласт на дно борозды впереди идущего корпуса.
6. На засоренность зерна в бункере влияет...
- а. Угол установки жалюзи нижнего решета.
  - б. Угол открытия жалюзи верхнего решета.
  - в. Напор воздушного потока.
  - г. Угол открытия жалюзи удлинителя грохота.

#### Модуль №2 «Механизация животноводства»

1. Для всего поголовья свиней (кроме поросят-отъемышей и хряков-производителей) как правило применяют:
- а. выгульную систему содержания;
  - б. безвыгульную систему содержания;
  - в. в равной степени выгульную и безвыгульную систему содержания.
2. Какой тип измельчающего аппарата применён в дробилке кормов ДКУ-1А:
- а. молотковый;
  - б. молотки и дисковые ножи;
  - в. молотки и барабанный измельчающий аппарат.
3. Какой тип измельчающего аппарата имеет измельчитель грубых кормов ИГК-30Б:
- а. молотковый;
  - б. штифтовый;
  - в. режущий, с дисковыми ножами.
4. Какие из перечисленных способов приготовления кормов к скармливанию относят к биологическим:
- а. предварительная очистка, мойка, измельчение, плющение, уплотнение смешивание;
  - б. запаривание, заваривание, сушку, обжаривание, стерилизацию;
  - в. силосование, дрожжевание, осолаживание, проращивание.
5. Как регулируется норма выдачи корма в кормораздатчике КТУ-10А:
- а. частотой вращения битеров;
  - б. скоростью движения ленты поперечного транспортёра;
  - в. храповым устройством и поступательной скоростью агрегата.

20. В каком кормораздатчике рабочим органом является стальная конвейерная лента:
- КТУ-10А;
  - ТВК-80А;
  - КЛЮ-75.
6. Кормораздатчик КС-3,5:
- снабжен аккумуляторной батареей и предназначен для моноблочных зданий ферм и комплексов КРС промышленного типа с большой концентрацией животных;
  - предназначен для раздачи влажных кормовых смесей животным всех половозрастных групп на откормочных свинофермах;
  - используют в помещениях имеющих узкие кормовые проходы.
7. Для обеззараживания воды применяют:
- фильтрацию, озонирование и контактное освещение;
  - хлорирование, озонирование и ультрафиолетовое излучение;
  - фильтрацию, контактное освещение и ультрафиолетовое излучение.
8. Навозоуборочный транспортер ТСН-160 Б относится:
- к цепочно-скребковым транспортерам кругового движения;
  - к штанговым транспортерам возвратно-поступательного движения;
  - к скребковым транспортерам возвратно-поступательного движения.
9. Какое устройство обеспечивает такт "отдых" в доильном аппарате «Волга»:
- доильный стакан;
  - коллектор;
  - пульсатор.
10. Какие параметры используются при мгновенной пастеризации молока:
- температура 50°C; длительность 60 мин;
  - температура 72°C; длительность 20...30 сек;
  - температура 85...90°C; без выдержки.
11. В чем отличие барабана молокоочистителя от барабана сливоотделителя:
- меньшим количеством тарелок в пакете;
  - большим количеством тарелок в пакете;
  - частотой вращения барабана.
12. Какую из машин применяют для сортировки яиц по массе:
- МСЯ-1М;
  - ЯМ-3000М;
  - А1-ОРЧ.

### **Ситуационные задачи**

1. Рассчитать зону перекрытия стрельчатых лап культиватора КПС-4, если ширина лап 270 и 330 мм, а в каждом ряду 8 лап.
2. Определить минимальное расстояние между дисками бороны, если диаметр диска 450 мм, гребнистость 5 см и угол атаки 20°.
3. Рассчитать угол атаки дисков луцильника, если глубина обработки почвы

- 0,1 м, высота гребней 0,5а, диаметр дисков 450 мм, расстояние между дисками 170 мм.
4. Определить норму высева семян сахарной свеклы  $N$  кг/га сеялкой ССТ-12В с шириной междурядья  $b=0,45$  м при высеве на одном погонном метре рядка 12 шт. семян при массе семян 19 г на 1000шт.
  5. Определить шаг посадки и число клубней картофеля на 1 га, если известны норма посадки  $Q=3000$  кг/га, масса одного клубня  $m_{\text{клуб}}=60$  г и ширина междурядий  $b=0,7$  м.
  6. Определить минутный расход ядохимиката опылителем ОШУ-50 при норме расхода ядохимиката 50 кг/га, скорости движения 6 км/ч и ширине захвата 50 м.
  7. Определить максимальную скорость движения жатки с режущим аппаратом нормального резания с двойным пробегом ножа, если площадь нагрузки  $F_n=110$  см, частота вращения вала кривошипа  $7,5$  с<sup>-1</sup>, ход ножа 152,4 мм.
  8. Определить максимальную скорость зерноуборочного комбайна, если максимальный отгиб стебля 0,16, минимальная высота хлебостоя 0,26 м, высота установки ножа 0,14 м, частота вращения вала кривошипа 470 мин<sup>-1</sup>.
  9. Определить высоту установки мотовила над режущим аппаратом, если известно: высота стеблестоя 100 см; установочная высота стерни 10 см; радиус мотовила 60 см; показатель кинематического режима  $\lambda=1,8$ .
  10. Рассчитать потери свободным зерном в соломе (за молотилкой однобарабанного комбайна) при подаче 6 кг/с, длине соломотряса  $L=3,1$  м и коэффициенте сепарации  $\mu=0,9$  см<sup>-1</sup>.
  11. Рассчитать часовую производительность скребкового транспортера для транспортировки сенажа со скоростью движения цепи со скребками 0,2 м/с, если ширина скребка составляет 0,5 м, а высота – 0,15 м, коэффициент заполнения межскребкового пространства – 1,4, плотность транспортируемого корма – 450 кг/м<sup>3</sup>.
  12. 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.
  13. Чему равно число очистителей-охладителей молока ОМ-1А с часовой производительностью – 1000 л на молочнотоварной ферме на 400 коров со среднегодовым удоем 4000 кг молока при трехкратной дойке в течение 2 часов и коэффициенте сезонности поступления молока 1,2? Плотность молока – 1,03 кг/л.
  14. Определить площадь рабочей поверхности пластинчатого охладителя молока в технологической линии производительностью 2000 кг/ч при охлаждении молока с 37 до 4 °С. Теплоемкость молока – 3,8 кДж/(кг.°С), общий коэффициент теплоотдачи с рабочей поверхности одной пластины – 1111 Вт/(м<sup>2</sup>.°С), температура охлаждающей жидкости на входе молока - 17, выходе – 2 °С.
  15. Выполнить расчет производительности канатно-скреперной установки для

уборки навоза с расчетной вместимостью скрепера  $0,25 \text{ м}^3$  и продолжительностью цикла 3 мин. Плотность навоза –  $0,95 \text{ т/м}^3$ , коэффициент заполнения скрепера – 0,9.

16. Чему равна расчетная вместимость продувочного котла установки для транспортировки навоза плотностью  $980 \text{ кг/м}^3$  от животноводческого помещения на 200 коров с суточным выходом навоза 38 кг к навозохранилищу при трехкратном удалении навоза с трехразовой продувкой?

### **Промежуточный контроль**

Критерии оценивания – 20 баллов

1. Рациональная формула В.П. Горячкина. Тяговое сопротивление плуга.
2. Машины для поверхностной обработки почвы. Типы культиваторов. Регулировка глубина обработки почвы пропашных культиваторов и культиваторов для сплошной обработки почвы.
3. Принцип работы свекловичной и кукурузной сеялки.
4. Принцип работы и основные регулировки картофелесажалки СН-4Б.
5. Рабочий процесс рулонного пресс-подборщика ПРП-1,6.
6. Расскажите принцип работы кормоуборочного комбайна КСК-100. Основные регулировки.
7. Устройство и принцип действия машин для обработки зерна. Зерноочистительные агрегаты ЗАВ-25(50,100).
8. Технология заготовки, закладки в хранилища и выемки из них силоса и сенажа.
9. Тепловая, химическая и биологическая обработки кормов.
10. Классификация кормораздающих устройств.
11. Основные стационарные кормораздатчики для ферм крупного рогатого скота.
12. Гидросистемы уборки навоза.
13. Способы и особенности выведения молока из вымени животных.
14. Виды и типы доильных аппаратов. Особенности работы доильного аппарата по двух и трехтактному режиму.
15. Операции, проводимые при первичной обработке молока. Сущность этих процессов.
16. Устройство, принцип действия и основные регулировки стригальных машинок МСО-77Б и МСУ-200.

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

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

### **Текущий контроль**

**Устный опрос**

Модуль №1 «Сельскохозяйственные машины»

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

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

1. В каких случаях и когда проводят тепловую, химическую и биологические обработки кормов?
2. Каково устройство кормораздатчика КТУ-10А и как регулируют норму выдачи корма?
3. В чем заключается принцип работы скреперной установки для уборки навоза УС-Ф-170?
4. Расскажите о гидросистемах уборки навоза?
5. Какие составные части входят в состав доильной установки?
6. Поясните особенности работы доильного аппарата по двух и трехтактному режиму?
7. Какими устройствами для учета молока оснащают доильные установки и как они работают?
8. Расскажите о работе стационарного стригального пункта и назовите основные машины и оборудование?
9. Назовите основные комплекты оборудования для стрижки овец и первичной обработки шерсти?

10. Какова сущность процесса выращивания птицы на глубокой подстилке?
11. В чем сущность процесса содержания птицы в клеточных батареях?
12. Какова сущность процесса выращивания бройлеров на сетчатых полах?
13. Назовите операции при механизации убоя и обработки птицы?
14. Какие средства механизации применяют для оглушения птицы, ее убоя, тепловой обработки, снятия оперения и потрошения?

### Тестирование (примеры)

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

#### Модуль 1 «Сельскохозяйственные машины»

1. Как регулируется норма высева семян в сеялке СЗ - 3,6А?
  - а. Рабочей длиной катушек высевающего аппарата и частотой их вращения.
  - б. Частотой вращения ВОМ трактора.
  - в. Величиной рабочего вакуума в высевающем аппарате.
  - г. С помощью специальной задвижки, регулирующей проходное сечение семяпроводов.
2. Чему равна средняя глубина  $h$  обработки почвы тяжелыми и средними боронами?
  - а.  $h=3...4$  см.
  - б.  $h=2...3$  см.
  - в.  $h=5...6$  см.
  - г.  $h=7...8$  см.
3. Назовите допустимое абсолютное отклонение глубины  $dH$  культивации от установочной?
  - а.  $dH=\pm 0,5$  см.
  - б.  $dH=\pm 1,0$  см.
  - в.  $dH=\pm 1,5$  см.
  - г.  $dH=\pm 0,7$  см.
4. При какой допустимой скорости ветра проводятся работы по опыливанью растений?
  - а. 3 м/с.
  - б. 10 м/с.
  - в. 5 м/с.
  - г. 6 м/с.
5. Допустимые потери зерна в процессе уборки за жаткой не должны превышать...
  - а. 1,5%.
  - б. 2%.
  - в. 2,5%.

- г. 0,5%.
6. Допустимые потери зерна в процессе уборки за подборщиком не должны превышать...
- а. 1,5%.
- б. 2,0%.
- в. 2,5%.
- г. 0,5%.
7. Допустимое дробление зерна комбайном при обмолоте семенного зерна не должно превышать...
- а. 3,0%.
- б. 4,0%
- в. 2,0%.
- г. 1,0%.
8. Допустимое дробление зерна комбайном при обмолоте бобовых и крупяных культур, кукурузы не должно превышать...
- а. 3,0%.
- б. 4,0%.
- в. 2,0%.
- г. 5,0%.
9. Допустимые потери зерна при уборке за молотилкой не должны превышать...
- а. 1,5%.
- б. 2,0%.
- в. 2,5%.
- г. 0,5%.
10. Допустимые потери зерна при прямом комбайнировании не должны превышать...
- а. 1,5%.
- б. 2,0%.
- в. 2,5%.
- г. 0,5%.
11. Допустимые потери зерна при раздельном комбайнировании не должны превышать...
- а. 1,5%.
- б. 2,0%.
- в. 2,5%.
- г. 0,5%.
12. Допустимое дробление зерна комбайном при обмолоте товарного зерна не должно превышать...
- а. 3,0%.
- б. 4,0%.
- в. 2,0%.
- г. 5,0%.

Модуль №2 «Механизация животноводства»

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

- а. 2...3 дней;
  - б. 3...4 дней;
  - в. 4...5 дней.
2. Кислотность сенажа составляет:
- а. рН 5;
  - б. рН 10;
  - в. рН 15.
3. Какова температура теплоносителя на входе в сушильный барабан агрегата для приготовления витаминной муки (АВМ) при сушке зеленой массы:
- а. 105...125°C;
  - б. 400...550°C;
  - в. 600...950°C.
4. Сколько технологических схем переработки корма имеет дробилка КДУ-2 «Украинка»:
- а. одну;
  - б. две;
  - в. четыре.
5. Как регулируется степень измельчения и качество помола зерна в дробилке ДБ - 5:
- а. положением заслонки и козырька разделительной камеры;
  - б. установкой дополнительных молотков;
  - в. установкой деки.
6. Каково назначение блока битеров в кормораздатчике КТУ - 10А:
- а. служит для изменения нормы выдачи корма;
  - б. предназначен для рыхления монолита корма в процессе его раздачи;
  - в. обеспечивает равномерную подачу корма в процессе его раздачи.
7. Транспортер ТВК-80 относят:
- а. тракторным кормораздатчикам;
  - б. электрифицированным бункерным кормораздатчикам;
  - в. к стационарным кормораздатчикам.
8. Для взрослых сельскохозяйственных животных рекомендуемая температура питьевой воды составляет:
- а. 12...14 °С;
  - б. 18...20 °С;
  - в. 25...30 °С.
9. Какие методы обеззараживания жидкого навоза относятся к физическим:
- а. обработка формальдегидом;
  - б. геонизирующее облучение;
  - в. метод хлорирования.
10. Термофильное сбраживание навоза в камерах-метантенках производится при температуре:
- а. 45 °С;
  - б. 55 °С;
  - в. 65 °С.
11. Какую доильную установку используют на пастбищах:

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

12. Молоко после очистки охлаждают:

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

13. При стерилизации молоко нагревают для температуры:

- а. не менее 90 °С;
- б. не менее 100 °С;
- в. не менее 110 °С.

14. Средняя продолжительность инкубации куриных яиц составляет:

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

15. Какую температуру поддерживают при инкубации яиц:

- а. 36...39 °С;
- б. 39...42 °С;
- в. 42...45 °С.

16. Какую влажность поддерживают при инкубации яиц:

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

### Ситуационные задачи

1. Определить, соответствует ли агротехническим требованиям по гребнистости поле, обработанное дисковым луцильником, установленным на глубину  $a=10$  см с углом атаки  $\alpha=30^\circ$ .
2. Рассчитать длину пути сеялки без досыпки семян, если объем семенных ящиков  $W=500$  дм<sup>3</sup>, коэффициент заполнения семенных ящиков  $C=0,8$ , плотность зерна  $\rho=800$  кг/м<sup>3</sup>, норма высева  $Q=180$  кг/га, ширина захвата сеялки  $B=3,6$  м.
3. Определить предельную угловую скорость вращения тарелки дискового туковысевающего аппарата, если известны скорость истечения туков  $v_{\max}=1$  м/с, наружный диаметр диска  $D_{\max}=232$  мм, наименьший диаметр скребка сбрасывателя  $D_{\min}=48$  мм. Как практически можно определить скорость истечения туков через щель?
4. Вычислить скорость транспортера тукоразбрасывателя, 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. Разбрасыватель удобрений, двигаясь с постоянной скоростью, на пути длиной 120 м разбросал 1 т навоза. Определить фактическую дозу внесения удобрений, если ширина разбрасывания  $B=6$  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 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 диаметр трубопровода для водоснабжения животноводческой фермы со среднесуточным расходом воды 24000 л. Расчетная скорость воды в трубопроводе – 0,5 м/с.
  10. Определить требуемую производительность насоса для водоснабжения животноводческой фермы с суточным потреблением воды – 22000 л и продолжительностью работы 10 часов/сут.
  11. 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?
  12. 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.
  13. 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?
  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**

Критерии оценивания – 20 баллов

1. Машины для посева и посадки с/х культур. Установка сеялки СЗ-3,6 на норму высева.
2. Машины для внесения органических и минеральных удобрений. Основные характеристики и регулировки.
3. Косилки-измельчители, устройство, принцип работы.
4. Типы молотильно-сепарирующих устройств. Технологический процесс работы подборщика, молотильного аппарата и копнителя.
5. Переоборудование зерноуборочного комбайна на уборку других культур.

6. Гранулирование и брикетирование корма. Какие технологии и оборудование при этом применяют?
7. Основные виды поилок для ферм крупного рогатого скота, свиноводческих и птицеводческих ферм.
8. Классификация машин и установок для уборки навоза. Устройство скребковых транспортеров типа ТСН и установки УС-Ф-170.
9. Типы доильных установок. Составные части, входящие в состав доильной установки.
10. Виды, типы и принцип работы устройств для учета молока.
11. Основные комплекты оборудования для стрижки овец и первичной обработки шерсти.
12. Виды, способы и применяемое оборудование при содержании птицы.
13. Операции и механизированные средства для обработки яиц. Принцип их работы.
14. Средства механизации, применяемые для оглушения птицы, ее убоя, тепловой обработки, снятия оперения и потрошения.

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

#### **Пороговый уровень**

1. Какие комбинированные почвообрабатывающие машины вы знаете?
2. Какие операции одновременно проводятся при обработке почвы комбинированными агрегатами?
3. Как происходит обработка семян стимуляторами роста, и какие вещества при этом используют?
4. Как осуществляется рабочий процесс картофелесажалки СН-4Б?
5. В чем заключается автоматизация процесса протравливания семян?
6. Какие машины и орудия входят в состав свеклоуборочного комплекса?
7. Расскажите регулировки ботвоуборочной машины БМ-6.
8. Как происходит рабочий процесс ботвоуборочной машины БМ-6?
9. Расскажите как происходит процесс работы гидропривода зерноуборочного комбайна ГСТ-90?
10. Системы контроля рабочих органов зерноуборочного комбайна.
11. Для чего предназначены зерноочистительные агрегаты ЗАВ-25(50,100)?
12. Какая оптимальная температура теплоносителя у шахтной и у барабанной сушилок зерна?
13. Выбор скорости воздушного потока вентилятора воздушно-решетных зерноочистительных машин.
14. Устройство и принцип действия дробилки ДКМ-5?
15. Устройство и принцип действия измельчителя ИРТ-165-01?
16. Назовите основные показатели микроклимата и запишите формулы для их определения?
17. Расскажите о вентиляторах и калориферах, применяемых для формирования микроклимата?

18. Устройство, принцип действия и основные регулировки кормораздатчика-смесителя фирмы "DeLaval".
19. Устройство и принцип действия доильного аппарата «Нурлат».
20. Устройство, принцип действия и основные регулировки стригальной машинки МСО-77Б.
21. В чем отличие стригальной машинки МСУ-200 и МСО-77Б?
22. Устройство и основные технические характеристики яйцесортировочной машины МСЯ-1М.

### **Продвинутый уровень**

1. В чем преимущество и недостатки комбинированных почвообрабатывающих агрегатов?
2. Какие способы защиты растений вы знаете?
3. Перечислите основные регулировки картофелесажалки СН-4Б.
4. Как устанавливается норма высева в картофелесажалке СН-4Б?
5. Какие выкапывающие устройства используют в свеклоуборочных комбайнах?
6. Назовите основные операции уборки сахарной свеклы.
7. Каковы регулировки свеклопогрузчика СПС-4,2?
8. Какие типы молотильно-сепарирующих устройств Вы изучили?
9. Назначение и устройство пневматического сортировального стола ПСС-2,5.
10. Основные регулировки пневматического сортировального стола ПСС-2,5.
11. Принцип работы зерноочистительных агрегатов ЗАВ-25(50,100).
12. Перечислите основные регулировки зерноочистительных агрегатов ЗАВ-25(50,100).
13. Определение размеров и производительности триера.
14. Какие способы извлечения масла из семян подсолнечника Вы знаете?
15. Какие способы дробления и размола зерна Вы знаете?
16. От каких факторов зависит формирование микроклимата?
17. Назначение и устройство установки «Климат-4».
18. Какие требования предъявляют к воде для поения животных?
19. Перечислите основные технические характеристики доильного аппарата «Нурлат».
20. Устройство, принцип действия и основные технические характеристики доильной установки фирмы «Gasconie melott».
21. Устройство и основные технические характеристики электростригального агрегата ЭСА-12/200.
22. Устройство и основные технические характеристики инкубатора ИКП-90.

### **Высокий уровень**

1. Перечислите основные типы машин для защиты растений.
2. Какие виды химических веществ применяются для защиты растений?
3. Перечислите основные типы машин для протравливания семян.

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

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

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

Процент правильных ответов:

71 – 100% от 4 до 5 баллов,

41 – 70 % от 2 до 3 баллов,

0 – 40 % от 0 до 1 баллов.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Процент правильных ответов:

90 – 100% от 11 до 12 баллов,

70 – 89 % от 9 до 10 баллов,

50 – 69 % от 6 до 8 баллов,

менее 50 % от 0 до 6 баллов.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Зачет проводится для оценки уровня усвоения обучающимся учебного материала лекционных курсов и лабораторно-практических занятий, а также самостоятельной работы. Оценка выставляется или по результатам учебной работы студента в течение семестра, или по итогам письменно-устного опроса, или тестирования на последнем занятии. Для дисциплин и видов учебной работы студента, по которым формой итогового отчета является зачет, определена оценка «зачтено», «не зачтено».

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

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

- демонстрирует практические умения и навыки в области исследовательской деятельности.

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

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

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

Основным методом оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций является балльно-рейтинговая система, которая регламентируется Положением о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ.

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: рубежный рейтинг, творческий рейтинг, рейтинг личностных качеств, рейтинг сформированности прикладных практических требований, промежуточная аттестация.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

| <b>Рейтинги</b>   | <b>Характеристика рейтингов</b>   | <b>Максимум баллов</b> |
|---|---|------------------------|
| 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                      |
| Рейтинг личностных качеств                                  | Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.) | 10                     |
| Рейтинг сформированности прикладных практических требований | Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».                     | +                      |
| Промежуточная аттестация                                    | Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена.   | 25                     |

|                  |  |     |
|------------------|--|-----|
|                  | Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. |     |
| Итоговый рейтинг | Определяется путём суммирования всех рейтингов   | 100 |

Общий рейтинг по дисциплине складывается из рубежного, творческого, рейтинга личностных качеств, рейтинга сформированности прикладных практических требований, промежуточной аттестации (экзамена или зачета).

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

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

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

Рейтинг личностных качеств - оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.

Рейтинг сформированности прикладных практических требований - оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».

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

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

Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине составляет 100 баллов.

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил 51 балл и более.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил менее 51 балла.

По дисциплине с экзаменом необходимо использовать следующую шкалу пересчета суммарного количества набранных баллов в четырехбалльную систему:

|                     |                   |                |                 |
|---------------------|-------------------|----------------|-----------------|
| Неудовлетворительно | Удовлетворительно | Хорошо         | Отлично         |
| менее 51 балла      | 51-67 баллов      | 67,1-85 баллов | 85,1-100 баллов |