

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 14.06.2024 10:06:01

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986ab6255891f288f913a1331fac

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан технологического факультета



Н.С. Трубчанинова

«28» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КОМБИКОРМОВ

Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль): Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки: 2024

Майский, 2024

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом требований:

- - федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.07. 2017 г. № 669;
- 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 06.04.2021 № 245;
- профессионального стандарта «13.017 Агроном», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 20.09.2021г. № 644 н;

Составители: старший преподаватель, кандидат сельскохозяйственных наук
Чехунова Галина Сергеевна

Рассмотрена на заседании кафедры общей и частной зоотехнии
«19» апреля 2024 г., протокол № 14

Зав. кафедрой _____  О.Е. Татьяначева

Согласована с выпускающей кафедрой технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции
«06» мая 2024 г., протокол №8/а

Зав. кафедрой _____  Н.Б. Ордина

руководитель основной профессиональной образовательной

_____  Н.Б. Ордина

I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков, позволяющих им осуществлять производство, хранение и контроль качества комбикорма, проводить технологические процессы производства и оценивать качество комбикорма разных видов.

1.2. Задачи дисциплины

Задачами дисциплины является формирование у студентов:

- знаний по оценке качества сырья для производства комбикормовой продукции;
- знаний технологических процессов и оборудования для производства рассыпных и гранулированных комбикормов, комбикормовой крупки, БВД, премиксов, карбамидного концентрата;
- знаний по технологии хранения продуктов комбикормовой промышленности.

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

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

Дисциплина технология производства комбикормов относится к дисциплинам части учебного плана, формируемой участниками образовательного процесса (Б1.В.04) основной профессиональной образовательной программы.

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

| | |
|---|--|
| Наименование предшествующих дисциплин, практик на которых базируется данная дисциплина (модуль) | 1. Физиология и биохимия растений 3. Микробиология 4. Технологии хранения и переработки продукции растениеводства |
| Требования к предварительной подготовке обучающихся | знать: - основные физические величины, необходимые для составления рационов и рецептов комбикормов, БМВД, БВД, премиксов и др. для с.-х. животных - содержание питательных и антипитательных факторов в отдельных кормах и кормовых смесях; - рациональные способы заготовки кормов и подготовки их к скармливанию животным; |

| | |
|--|---|
| | <p>- научные основы сбалансированного кормления животных, роль отдельных питательных и биологически активных элементов кормов в обмене веществ у животных.</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отбирать пробы разных кормов для зоотехнического и химического анализов, проводить органолептическую оценку кормов; - оценивать корма по химическому составу и энергетической питательности, определять их качество с учетом требований ГОСТ; на основе этих данных делать заключение о пригодности для кормления животных; - определять нормы потребности животных в питательных веществах и отдельных кормах; - составлять и анализировать рационы для животных разного вида, возраста, физиологического состояния и других факторов, формулировать профессиональное заключение о соответствии рационов потребностям животных; - определять и назначать необходимые подкормки и добавки минеральных и биологически активных веществ и их комплексов в целях повышения продуктивности животных; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными методами заготовки кормов для с.-х. животных; - методикой составления рационов кормления для разных половозрастных групп и видов высокопродуктивных животных - техникой контроля полноценности кормления животных. |
|--|---|

III. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| Коды компетенций | Формулировка компетенции | Индикаторы достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|------------------|--------------------------|-----------------------------------|---|
| ПК-5 | | | Знать: |

| | | | |
|------|--|--|--|
| | Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции растениеводства | ПК-5.1 Рационально подбирает технологии переработки продукции растениеводства | <p>Знает основные моменты подбора оптимальных технологий переработки продукции растениеводства для производства продуктов комбикормовой промышленности.</p> <p>Уметь: Умеет рационально подбирать оптимальные технологии переработки продукции растениеводства при производстве продуктов комбикормовой промышленности.</p> <p>Владеть: Владеет необходимыми теоретическими знаниями и практическими навыками по рациональному подбору технологий переработки продукции растениеводства для производства продукции комбикормовой промышленности.</p> |
| ПК-6 | Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства | ПК-6.1 Рационально подбирает технологии переработки продукции животноводства | <p>Знать: Знает основные производственные моменты по рациональному подбору технологий переработки продукции животноводства при производстве продукции комбикормовой промышленности.</p> <p>Уметь: Умеет рационально подбирать технологии переработки продукции животноводства для осуществления процесса производства продукции комбикормовой промышленности.</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | | Владеть: Владеет необходимыми теоретическими знаниями и практическими навыками для рационального подбора технологии переработки продукции животноводства при производстве продукции комбикормовой промышленности. |
|--|--|---|

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 |
| Формы обучения (вносятся данные по реализуемым формам) | | |
| Семестр изучения дисциплины | 7(4) | (8) 4 |
| Общая трудоемкость, всего, час | 216 | 216 |
| зачетные единицы | 6 | 6 |
| 1. Контактная работа | | |
| 1.1. Контактная аудиторная работа (всего) | 72,4 | 24,6 |
| В том числе: | | |
| Лекции (Лек) | 28 | 6 |
| Лабораторные занятия (Лаб.) | 14 | 4 |
| Практические занятия (Пр.) | 28 | 12 |
| Установочные занятия (УЗ) | - | 2 |
| Предэкзаменационные консультации (Конс.) | 2 | - |
| Текущие консультации (ТК) | - | - |
| Зачет (КЗ) | - | - |
| Экзамен (КЭ) | 0,4 | 0,4 |
| Выполнение курсовой работы (проекта) (КНР) | - | - |
| Выполнение контрольной работы (ККН) | - | 0,2 |
| 1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль) | 14 | 4 |
| 2. Самостоятельная работа обучающихся (всего) | 129,6 | 187,4 |
| В том числе: | | |
| Самостоятельная работа по проработке лекционного материала | 40 | 52 |
| Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно- | 30 | 46 |

| | | |
|--|------|------|
| практическим занятиям | | |
| Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение | 17,6 | 22,4 |
| Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы) | 22 | 47 |
| Подготовка к экзамену | 20 | 20 |

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 | Лаборат.-практ. занятия | Самостоятельная работа | Всего | Лекции | Лаборат.-практ. занятия | Самостоятельная работа |
| Модуль 1. «Характеристика сырья для производства комбикормов» | 56 | 6 | 10 | 40 | 66 | 2 | 4 | 60 |
| 1. Общие сведения о комбикормовой промышленности, истории ее развития и ассортименте продукции. | 14 | 2 | 2 | 10 | 19 | 2 | 2 | 15 |
| 2. Характеристика сырья, используемого для выработки комбикормов. | 16 | 2 | 4 | 10 | 15 | - | - | 15 |
| 3. Технологические свойства компонентов комбикормов. | 14 | 2 | 2 | 10 | 15 | - | - | 15 |
| Итоговое занятие по модулю 1 | 12 | - | 2 | 10 | 17 | - | 2 | 15 |
| Модуль 2. «Контроль качества сырья и готовой продукции» | 48 | 6 | 12 | 30 | 68 | 2 | 6 | 60 |
| 1. Контроль качества, поступающего сырья. | 12 | 2 | 4 | 6 | 16 | 2 | 2 | 12 |
| 2. Контроль этапов технологического процесса производства комбикормов. | 10 | 2 | 2 | 6 | 12 | - | - | 12 |

| | | | | | | | | |
|---|--------------|-----------|-----------|-------------|----------------|----------|-----------|-------------|
| 3. Контроль качества готовой продукции. | 10 | 2 | 2 | 6 | 14 | - | 2 | 12 |
| 4. Контроль технологии хранения сырья и готовой продукции. | 8 | - | 2 | 6 | 12 | - | - | 12 |
| Итоговое занятие по модулю 2 | 8 | - | 2 | 6 | 14 | - | 2 | 12 |
| Модуль 3. «Технология производства комбикормовой продукции» | 95,6 | 16 | 20 | 59,6 | 74,4 | 2 | 6 | 66,4 |
| 1. Технология производства рассыпных и гранулированных комбикормов. | 12 | 2 | 4 | 6 | 11 | 2 | 2 | 7 |
| 2. Технология производства экструдированных и экспандированных комбикормов. | 10 | 2 | 2 | 6 | 7 | - | - | 7 |
| 3. Технология производства БВМД и премиксов. | 10 | 2 | 2 | 6 | 9 | - | 2 | 7 |
| 4. Технология производства кар-бамидного концентрата. | 10 | 2 | 2 | 6 | 7 | - | - | 7 |
| 5. Особенности производства комбикормов для крупного рога того скота. | 10 | 2 | 2 | 6 | 7 | - | - | 7 |
| 6. Особенности производства комбикормов для свиней. | 10 | 2 | 2 | 6 | 7 | - | - | 7 |
| 7. Особенности производства комбикормов для птицы. | 10 | 2 | 2 | 6 | 7 | - | - | 7 |
| 8. Особенности производства комбикормов для рыб. | 10 | 2 | 2 | 6 | 7 | - | - | 7 |
| 9. Итоговое занятие по модулю 3 | 13,6 | - | 2 | 11,6 | 12,4 | - | 2 | 10,4 |
| Предэкзаменационные консультации | 2 | | | | - | | | |
| Текущие консультации | - | | | | - | | | |
| Установочные занятия | - | | | | 2 | | | |
| Промежуточная аттестация | 0,4 | | | | 0,4+0,2 | | | |
| Контактная аудиторная работа (всего) | 72,4 | 28 | 42 | - | 24,6 | 6 | 16 | - |
| Контактная внеаудиторная работа (всего) | 14 | | | | 4 | | | |
| Самостоятельная работа (всего) | 129,6 | | | | 187,4 | | | |
| Общая трудоемкость | 216 | | | | 216 | | | |

4.3. Содержание дисциплины

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины

| |
|---|
| <p>Модуль 1. «Характеристика сырья для производства комбикормов»</p> |
| <p>1. Общие сведения о комбикормовой промышленности, истории ее развития и ассортименте продукции.</p> <p>1.1. Цель и задачи курса. Состояние и перспективы развития комбикормовой промышленности. Основные принципы и этапы обмена веществ в организме животных. Роль кормовых факторов в рациональном питании животных и их влияние на продуктивность животных. Ассортимент и характеристика готовой продукции комбикормовых предприятий. Основные положения, правила организации и ведения технологических процессов производства продукции комбикормовой промышленности.</p> <p>1.2. Классификация комбикормов: комбикорма концентраты, полнорационные комбикорма, кормовые смеси, премиксы, карбамидный концентрат, БВМД на основе карбамидного концентрата. Виды вырабатываемой продукции. Рецепты комбикормов и порядок их применения. Оптимизация рецептов комбикормов для сельскохозяйственных животных и птицы. Показатели качества комбикормов.</p> <p>2. Характеристика сырья, используемого для выработки комбикормов.</p> <p>2.1. Объем и соотношение компонентов комбикормов. Зерно злаковых культур. Зернобобовые культуры. Мука из растений. Компоненты технической переработки растительных культур. Показатели качества сырья.</p> <p>2.2. Компоненты технической переработки животных продуктов: продукты переработки молока (обрат, сыворотка, заменитель сухого молока), кормовые продукты мясокомбинатов (кровяная, костная, мясная, мясокостная, перьевая мука), кормовые продукты рыбперерабатывающей промышленности (рыбная мука и др.) Показатели качества сырья.</p> <p>3. Технологические свойства компонентов комбикормов.</p> <p>3.1. Основные показатели, характеризующие технологические свойства компонентов комбикормов. Физико-химические и структурно-механические показатели. Форма и размеры, поверхность зерен, объемная масса, угол естественного откоса, влажность, самосортирование, твердость, вязкость.</p> <p>3.2. Технологические аспекты производства комбикормов. Особенности производства отдельных видов комбикормов.</p> |
| <p>Модуль 2. «Контроль качества сырья и готовой продукции»</p> |
| <p>1. Контроль качества, поступающего сырья.</p> <p>1.1. Прием, размещение и хранение сырья и готовой продукции. Особенности хранения шротов, жмыхов, травяной муки, мясокостной, рыбной муки на комбикормовых предприятиях.</p> |

1.2. Инструкция по хранению комбикормов. Процессы, протекающие при хранении комбикормов, БВД и премиксов. Линия приема и складирования зернового, гранулированного, мучнистого сырья и шротов. Линия приема и складирования затаренного в мешки и контейнеры сырья. Линия приема и складирования минерального сырья и известковой муки.

2. Контроль этапов технологического процесса производства комбикормов.

2.1. Контроль производства рассыпных комбикормов. Контроль очистка сырья от примесей. Отделение пленок у овса и ячменя. Измельчение компонентов. Сушка соли, мела и другого сырья минерального происхождения. Ввод жидких видов сырья. Линия дозирования компонентов. Контроль процесса дозирования. Смешивание компонентов. Качество смешивания. Гранулирование комбикормов.

3. Контроль качества готовой продукции.

3.1. Составление проб продукции для анализа. Общая, объединенная, средняя проба. Точечные пробы рассыпных и гранулированных комбикормов. Контроль качества рассыпных комбикормов. Краткие сведения о технических анализах на комбикормовых заводах.

3.2. Органолептические показатели рассыпного комбикорма. Зараженность комбикормов вредителями хлебных запасов. Крупность размола рассыпных комбикормов, содержание неразмолотых семян и плодов культурных и дикорастущих растений. Определение крошимости гранул. Водостойкость гранул. Определение разбухаемости гранул.

4. Контроль технологии хранения сырья и готовой продукции.

4.1. Прием, размещение и хранение готовой продукции. Особенности хранения шротов, жмыхов, травяной муки, мясокостной, рыбной муки на комбикормовых предприятиях. Инструкция по хранению комбикормов. Процессы, протекающие при хранении комбикормов. Режимы хранения. Способы хранения. Подготовка к транспортировке.

Модуль 3. «Технология производства комбикормовой продукции»

1. Технология производства рассыпных и гранулированных комбикормов.

1.1. Структурные схемы производства комбикормов.

Сравнительная характеристика схем производства комбикормов с отдельной подготовкой сырья, с формированием зерновых и белково-минеральных премесей. Нормативная документация на технологические процессы. Основные процессы производства комбикормов. Приёмка сырья, размещение и хранение сырья, очистка сырья от примесей, гидротермическая обработка сырья, дозирование, смешивание, гранулирование, брикетирование.

2. Технология производства экструдированных и экспандированных комбикормов.

2.1. Характеристика оборудования для экструдирования и экспандирования. Процесс производства экструдированных и экспандированных комбикормов. Технологическая схема экструдирования и экспандирования. Физические и технологические свойства продукции: насыпной вес, структура зерна, сыпучесть, растворимость в воде. Физические и химические изменения продукта при экструдировании и экспандировании.

3. Технология производства БВМД и премиксов.

3.1. Общие сведения о технологии производства БВМД. Характеристика компонентов БВМД. Основные технологические линии кормовых продуктов животного происхождения, минерального сырья, пищевых производств, рассыпной травяной муки, шротов. Контроль крупности измельчаемых компонентов. Ассортимент БВМД.

Контроль поступающего сырья и этапы производственного процесса при производстве премиксов. Контроль линии подготовки наполнителя (пшеничные отруби). Контроль линии ввода макро-, средних и микроэлементов. Общие сведения о технологии производства премиксах. Значение биологически-активных компонентов в составе комбикормов. Контроль за хранением готовой продукции. Ассортимент премиксов.

4. Технология производства карбамидного концентрата.

4.1. Физиологическое обоснование возможности использования САС в рационах взрослых жвачных животных. Сырье для производства карбамидного концентрата. Технологическая схема производства карбамидного концентрата. Линия подготовки зернового сырья. Линия подготовки карбамида. Линия подготовки бентонита. Линия дозирования и смешивания. Нормы и способы скармливания карбамидного концентрата. Профилактика отравлений животных карбамидным концентратом.

5. Особенности производства комбикормов для крупного рогатого скота.

5.1. Физиологическое обоснование рецептур комбикормов для крупного рогатого скота. Значение комбикормов в кормлении крупного рогатого скота. Требования к качеству комбикормов, ГОСТы. Комбикорма для коров. Комбикорма для быков-производителей. Комбикорма для ремонтного молодняка. Комбикорма-стартеры для телят-молочников. Премиксы для крупного рогатого скота.

6. Особенности производства комбикормов для свиней.

6.1. Физиологическое обоснование рецептур комбикормов для свиней. Значение комбикормов в кормлении свиней. Требования к качеству комбикормов для свиней, ГОСТы. Комбикорма для хряков-производителей. Комбикорма для холостых и супоросных свиноматок. Комбикорма для лакирующих свиноматок. Комбикорма-стартеры для молодняка. Премиксы для свиней.

7. Особенности производства комбикормов для птицы.

7.1. Значение комбикормов в кормлении птицы. Требования к качеству

комбикормов для птицы, ГОСТы. Комбикорма для кур-несушек. Комбикорма для молодняка птицы яичных пород. Комбикорма для цыплят бройлеров. Комбикорма для уток. Комбикорма для гусей. Комбикорма для индеек. Премиксы для сельскохозяйственной птицы.

8. Особенности производства комбикормов для рыб.

Общие сведения о комбикормах для рыб. Технические условия на комбикорма для прудовых рыб. Технология приготовления тестообразных комбикормов для рыб. Технология приготовления гранулированных комбикормов для рыб. Особенности составления рецептов комбикормов для рыб.

V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕ- ЖУТОЧНОЙ 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 компе- тенции | Объем учебной работы | | | | Форма контроля знаний | Количество баллов (min) | Количество баллов (max) |
|---|--|------------------------------|-------------------------|--------|-----------------------|----------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | | | Общая трудоемкость | Лекции | Лабор.-практ. занятия | Самост. работа | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Всего по дисциплине | | | 216 | 28 | 42 | 129,6 | Экзамен | 51 | 100 |
| Модуль 1. «Характеристика сырья для производства комбикормов» | | ПК-5.1; ПК-6.1 | 56 | 6 | 10 | 40 | Сумма баллов | 8 | 15 |
| 1. Общие сведения о комбикормовой промышленности, истории ее развития и ассортименте продукции. | | ПК-5.1; ПК-6.1 | 14 | 2 | 2 | 10 | Устный опрос, тестирование | 1 | 2 |
| 2. Характеристика сырья, используемого для работы комбикормов. | | ПК-5.1; ПК-6.1 | 16 | 2 | 4 | 10 | Устный опрос, тестирование | 2 | 4 |

| | | | | | | | | |
|---|-------------------|------|----|----|------|----------------------------|----|----|
| 3. Технологические свойства компонентов комбикормов. | ПК-5.1; ПК-6.1 | 14 | 2 | 2 | 10 | Устный опрос, тестирование | 2 | 4 |
| Итоговое занятие по модулю 1 | ПК-5.1; ПК-6.1 | 12 | | 2 | 10 | Тестирование | 3 | 5 |
| Модуль 2. «Контроль качества сырья и готовой продукции» | ПК-5.1; ПК-6.1 | 48 | 6 | 12 | 30 | - | 7 | 16 |
| 1. Контроль качества, поступающего сырья. | ПК-5.1; ПК-6.1 | 12 | 2 | 4 | 6 | Устный опрос, тестирование | 2 | 5 |
| 2. Контроль этапов технологического процесса производства комбикормов. | ПК-5.1; ПК-6.1 | 10 | 2 | 2 | 6 | Устный опрос, тестирование | - | - |
| 3. Контроль качества готовой продукции. | ПК-5.1; ПК-6.1 | 10 | 2 | 2 | 6 | Устный опрос, тестирование | 2 | 6 |
| 4. Контроль технологии хранения сырья и готовой продукции. | ПК-5.1; ПК-6.1 | 8 | - | 2 | 6 | Устный опрос, тестирование | - | - |
| 5. Итоговое занятие по модулю 2 | ПК-5.1; ПК-6.1 | 8 | - | 2 | 6 | Тестирование | 3 | 5 |
| Модуль 3. «Технология производства комбикормовой продукции» | ПК-5.1; ПК-6.1 | 95,6 | 16 | 20 | 59,6 | - | 16 | 29 |
| 1. Технология производства рассыпных и гранулированных комбикормов. | ПК-5.1; ПК-6.1 | 12 | 2 | 4 | 6 | Устный опрос, тестирование | 2 | 5 |
| 2. Технология производства экструдированных и экспандированных комбикормов. | ПК-5.1; ПК-6.1 | 10 | 2 | 2 | 6 | Устный опрос, тестирование | - | - |
| 3. Технология производства БВМД и премиксов. | ПК-5.1; ПК-6.1 | 10 | 2 | 2 | 6 | Устный опрос, тестирование | 2 | 4 |
| 4. Технология производства карбамидного концентрата. | ПК-5.1; ПК-6.1 | 10 | 2 | 2 | 6 | Устный опрос, тестирование | 1 | 2 |
| | | 10 | 2 | 2 | 6 | | | |

| | | | | | | | | |
|--|-------------------|------|---|---|------|----------------------------|----|----|
| 5. Особенности производства комбикормов для крупного рогатого скота. | ПК-5.1; ПК-6.1 | | | | | Устный опрос, тестирование | 1 | 2 |
| 6. Особенности производства комбикормов для свиней. | ПК-5.1; ПК-6.1 | 10 | 2 | 2 | 6 | Устный опрос, тестирование | 1 | 2 |
| 7. Особенности производства комбикормов для птицы. | ПК-5.1; ПК-6.1 | 10 | 2 | 2 | 6 | Устный опрос, тестирование | 1 | 2 |
| 8. Особенности производства комбикормов для рыб. | ПК-5.1; ПК-6.1 | 10 | 2 | 2 | 6 | Устный опрос, тестирование | 1 | 2 |
| 9. Итоговое занятие по модулю 3 | ПК-5.1; ПК-6.1 | 13,6 | - | 2 | 11,6 | Тестирование | 3 | 5 |
| II. Творческий рейтинг | - | | | | | | 2 | 5 |
| III. Рейтинг личностных качеств | - | - | - | - | - | - | 3 | 10 |
| IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований | - | - | - | - | - | - | + | + |
| V. Промежуточная аттестация | - | - | - | - | - | Экзамен | 15 | 25 |

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.

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

5.2.3. Критерии знаний студента на экзамене

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

Количественная оценка на экзамене определяется на основании следующих критериев:

- оценку «отлично» заслуживает студент, показавший всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой

профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

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

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

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных

программой заданий; как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная учебная литература

1. **Технология производства комбикормов:** учебное пособие для студентов направления подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ; сост.: Г. С. Чехунова [и др.]. - Белгород: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2023. - 210 с.

http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?S21COLORTERMS=0&LNG=&Z21ID=GUEST&I21DBN=BOOKS_FULLTEXT&P21DBN=BOOKS&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EI=%D0%9B82%2F%D0%A2%2038%2D169032110%3C.%3E&USES21ALL=1

6.2. Дополнительная литература

1. Пахомов, В.И. Технологии и оборудование для производства комби-кормов и премиксов: учеб. пособие / В.И. Пахомов, Д.В. Рудой, С.В. Брагинец, О.Н. Бахчевников, А.В. Ольшевская; Донской гос. техн. ун-т. – Ростов-на-Дону: ДГТУ, 2019. – 228 с. ISBN 978-5-7890-1678-7

[file:///D:/kombikorm-book%20\(2\).pdf](file:///D:/kombikorm-book%20(2).pdf)

2. Фаритов Т.А. Корма и кормовые добавки для животных: учебное пособие. СПб.: Лань, 2022. – 304 с.

6.2.1. Периодические издания

1. Зооиндустрия: журнал. - Режим доступа - <http://www.vettorg.net/magazines>

2. Зоотехния; Ветеринария; Животноводство; Животноводство России; отраслевые журналы по частной зоотехнии

3. - <http://www.biblus.ru> - рефераты, статьи по вопросам животноводства и зоогигиены.

4. - <http://www.cnsnb.ru> - рефераты, статьи по вопросам животноводства и зоогигиены.

5. - <http://www.booksite.ru> - рефераты, статьи по вопросам животноводства и зоогигиены.

6. - <http://www.chtivo.ru> - обзорный материал по вопросам животноводства и зоогигиены.

7. - <http://student.vetdoctor.ru> - периодический печатный материал по вопросам ветеринарии.

8. - <http://zoogigiena-oivm.chat.ru> - On-line-сайт, посвященный вопросам животноводства и ветеринарии.

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. Уделить внимание следующим понятиям: бытие, материя, дух, сознание, диалектика, материализм, идеализм, субъективное, объективное, агностицизм. |
| 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. Просмотр видеоматериалов по заданной теме. |
| Самостоятельная работа | Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. |
| Подготовка к экзамену | При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др. |

6.3.2. Видеоматериалы

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

<http://www.bsaa.edu.ru/InfResource/library/video/veterinary%20.php>

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

| | |
|---|---|
| Электронные ресурсы свободного доступа | |
| http://elibrary.ru/defaultx.asp | Всероссийский институт научной и технической информации |
| http://www2.viniti.ru | Научная электронная библиотека |
| http://www.fasi.gov.ru/ | Федеральное агентство по науке и инновациям. |

| | |
|---|--|
| http://www.mcx.ru/ | Министерство сельского хозяйства РФ |
| http://www.agro.ru/news/main.aspx | Агропромышленный комплекс. Новости агротехники, агрохимии, животноводства, растениеводства, переработки сельхозпродукции и т.д. Отраслевая доска объявлений. Календарь выставок. Блоги. |
| http://www.iqlib.ru/ | Электронно - библиотечная система, образовательные и просветительские издания. |
| http://www.scirus.com/ | Научная поисковая система Scirus, предназначенная для поиска научной информации в научных журналах, персональных страницах ученых, сайтов университетов на английском и русском языках. |
| http://www.scintific.narod.ru/ | Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок. |
| http://www.ras.ru/ | Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса. |
| http://nature.web.ru/ | Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации. |
| http://www.extech.ru/librariy/spravo/grnti/ | Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ) - универсальная классификационная система областей знаний по научно-технической информации в России и государствах СНГ. |
| http://www.cnshb.ru/ | Центральная научная сельскохозяйственная библиотека |
| http://www.agroportal.ru | АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК. |
| http://www.rsl.ru | Российская государственная библиотека |
| http://www.edu.ru | Российское образование. Федеральный портал |
| http://n-t.ru/ | Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии. |
| http://www.nauki-online.ru/ | Науки, научные исследования и современные технологии |
| http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html | Полнотекстовые электронные библиотеки |
| Ресурсы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ | |
| http://lib.belgau.edu.ru | Электронные ресурсы библиотеки ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ |

| | |
|---|--|
| http://ebs.rgazu.ru/ | Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib" |
| https://znanium.com/catalog | ЭБС «ZNANIUM.COM» |
| http://elanbook.com/books/ | Электронно-библиотечная система издательства «Лань» |
| http://www.garant.ru/ | Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса) |
| http://www.consultant.ru | СПС Консультант Плюс: Версия Проф |
| http://www2.viniti.ru/ | Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний» - БД ВИНТИ РАН |
| http://window.edu.ru/catalog/ | 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

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|---|--|
| № 742 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа | Доска-1; стол преподавательский – 1; парта ученическая -21; трибуна-1; стул -1. Мультимедийные оборудование: - экран моторизованный 2х3 LUMIEN; - Проектор Epson EB-X-12; - Шкаф настенный; - Колонки Microlab - Ноутбук Lenovo. |

| | |
|---|--|
| <p>№ 752 Лаборатория кормления</p> | <p>Специализированная мебель для обучающихся на 26 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна напольная, доска меловая настенная. Мобильный набор демонстрационного оборудования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектор EPSON; - экран для проектора; - 2 акустические колонки MicrolabSolo; - ноутбук Lenovo 15.6 G 580. Информационные стенды (планшеты настенные) |
| <p>№ 753 Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p> | <p>Шкаф с антресолью для лабораторного оборудования – 3, мойка – 2,, образцы кормов и комбикормов, лабораторная посуда. Сито зерновое СЛП-200- 1,0; 1,2; 3,0; 3,5; 4,0; 5,0. Сито зерновое СЛП-200- 1,0; 1,2; 3,0; 3,5; 4,0; 5,0/1. Весы Масса-К (НПВ 300г, дискретность 0,005 г) ВК-300. Влагомер зерна ЛЕПТА Фауна-М. Весы OHAUS Navigator NVT2201RU (2200Г *0,1 г) 30456455, рН-метр стандарт. к-т рН-150МИ, Весы Масса-К ВК-300 (НПВ 300 г, дискретность 0,005г), Микроскоп цифровой Levenhuk D320L, 3,1 Мпикс, Микроскоп цифровой Celestron 40х-600х, Лупа зерновая ЛЗ-П-4.5 кратн., Ложка-шпатель КТ-267-270.200, Ложка-шпатель КТ-270А1-270А3. 150, Лоток прямоугольный нержавеющей 300*220*30 Ступка фарфор, с пестиком D90, Магнит подковообразный зерновой (сплав марки ЮНДК), Доска разборная для зерна ДРЛ-2 – 2 шт.</p> |
| <p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)</p> | <p>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 Бел-</p> |

| | |
|--|---|
| | городского 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

- Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 28.11.2023 № УТУЦ7873/4.1.23.988 231310200541231020100100080005829244) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год.
- MS Windows Pro 7 RUS Upgrd OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.
- Office 2016 Russian O L P N L Academic Edition сублицензионный контракт № 5 от 04.05.2017. Срок действия лицензии – бессрочно.
- 1С:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших учебных заведениях. Договор №27 от 10.04.2012. Срок действия лицензии – бессрочно.
- ИАС "СЕЛЭКС" - Молочный скот. Племенной учет в хозяйствах. Учебная версия. Модуль "Оборот стада" к ИАС "СЕЛЭКС"-Молочный скот. Племенной учет в хозяйствах. Учебная версия. ИАС "СЕЛЭКС"-Мясной скот. Племенной учет в хозяйствах. Учебная версия. ИАС "Рационы". Расчет кормовых рационов. Учебная версия. Договор о предоставлении неисключительной (простой) лицензии №287 от 15 мая 2012 г. Срок действия лицензии – бессрочно.
- МультиМит Эксперт в составе модулей: «Базовый»; «Убой скота»; «Обвалка и жиловка мяса животных и птицы»; «Производственное задание и учёт»; «Оптимизация и моделирование рецептур»; «Экспертная система диагностики и анализа качества рецептур». Лицензионный договор № 224 от 11.08.2020 г. Срок действия лицензии – бессрочно.

7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда

- ЭБС «ZNANIUM.COM», лицензионный договор (неисключительная лицензия) № 1605эбс–4.1.23.1044 от 12.12.2023 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»;
- ЭБС «AgriLib», дополнительное соглашение № 1 от 31.01.2020/33 к лицензионному договору №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015;
- ЭБС «Лань», лицензионный договор № 1-14-2023 от 06.10.2023 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань»;
- 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 га- джет);

допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).