

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет пищевых производств и биотехнологий
Биотехнологии, биохимии и биофизики



УТВЕРЖДЕНО:

Декан, Руководитель подразделения
Степовой А.В.
(протокол от 19.03.2024 № 5)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«БИОТЕХНОЛОГИЯ КОРМОВ И КОРМОВЫХ ДОБАВОК»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль): Технология хранения и переработки сельскохозяйственной
продукции

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Формы обучения: очная, заочная

Год набора: 2024

Срок получения образования: Очная форма обучения – 4 года
Заочная форма обучения – 4 года 8 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 5 з.е.
в академических часах: 180 ак.ч.

2024

Разработчики:

Заведующий кафедрой, кафедра биотехнологии, биохимии и биофизики Гнеуш А.Н.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.07.2017 №669, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Агроном", утвержден приказом Минтруда России от 20.09.2021 № 644н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Биотехнологии, биохимии и биофизики	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Гнеуш А.Н.	Согласовано	11.03.2024, № 23
2	Факультет пищевых производств и биотехнологий	Председатель методической комиссии/совета	Щербакова Е.В.	Согласовано	18.03.2024, № 7
3	Факультет пищевых производств и биотехнологий	Руководитель образовательной программы	Орлова Т.В.	Согласовано	20.06.2024

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - «Биотехнология кормов и кормовых добавок» является формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний по химическому составу и особенностей формирования продукции животноводства, биотехнологии получения кормов и кормовых добавок и биохимических процессах, происходящих в них в процессе переработки сырья.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать основные теоретические знания и практические навыки использовать современные технологии в приготовлении кормов, кормовых добавок и переработке сельскохозяйственной продукции;
- сформировать основные теоретические знания и практические навыки в области оптимизации и реализации биотехнологии производства кормов и кормовых добавок.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П4 Готов реализовывать технологии переработки сельскохозяйственной продукции

ПК-П4.5 Реализует знания по биотехнологии получения кормов и кормовых добавок при переработке сельскохозяйственной продукции

Знать:

ПК-П4.5/Зн1 биотехнологию получения кормов и кормовых добавок при переработке сельскохозяйственной продукции

Уметь:

ПК-П4.5/Ум1 использовать знания по биотехнологии получения кормов и кормовых добавок при переработке сельскохозяйственной продукции

Владеть:

ПК-П4.5/Нв1 способностью использовать знания по биотехнологии получения кормов и кормовых добавок при переработке сельскохозяйственной продукции

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Биотехнология кормов и кормовых добавок» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 5, Заочная форма обучения - 5.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Период	доемкость сы)	доемкость ЭТ)	ая работа всего)	ая контактная (часы)	ые занятия сы)	ые занятия сы)	ие занятия сы)	ьяная работа сы)	ая аттестация сы)
--------	------------------	------------------	---------------------	-------------------------	-------------------	-------------------	-------------------	---------------------	----------------------

обучения	Общая тру (час)	Общая тру (ЗЕТ)	Контактн (часы,	Внеаудиторна работа	Лабораторн (час)	Лекционн (час)	Практичест (час)	Самостоятел (час)	Промежуточ (час)
Пятый семестр	180	5	73	5	28	28	12	80	Курсовая работа Экзамен (27)
Всего	180	5	73	5	28	28	12	80	27

Заочная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Пятый семестр	180	5	23	5	6	4	8	157	Курсовая работа Экзамен
Всего	180	5	23	5	6	4	8	157	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие с результатами освоения программы
Раздел 1. Введение в дисциплину «Биотехнология кормов и кормовых добавок».	35	1	4	6	4	20	ПК-П4.5
Тема 1.1. Функциональный кормовой продукт	35	1	4	6	4	20	

Раздел 2. Основные питательные и биологически-активные вещества кормопродуктов и кормовых добавок и их роль в создании рациональных схем кормления животных и птицы для получения высококачественной продукции животноводства.	64	2	12	16	4	30	ПК-П4.5
Тема 2.1. Основные питательные и биологически-активные вещества кормопродуктов и кормовых добавок	21	1	4	4	2	10	
Тема 2.2. Физиолого-биохимическое значение отдельных составных частей корма и методы их оценки.	21	1	4	4	2	10	
Тема 2.3. Биохимическая характеристика функциональных кормовых добавок	22		4	8		10	
Раздел 3. Процессы и оборудование технологии переработки и хранения сырья для получения функциональных кормовых средств.	54	2	12	6	4	30	ПК-П4.5
Тема 3.1. Процессы и оборудование технологии переработки и хранения сырья для получения функциональных кормовых средств.	19	1	4	2	2	10	
Тема 3.2. Обработка сырья биотехнологическими методами и его консервирование.	17	1	4	2		10	
Тема 3.3. Оборудование и технологические линии.	18		4	2	2	10	
Итого	153	5	28	28	12	80	

Заочная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы

Раздел 1. Введение в дисциплину «Биотехнология кормов и кормовых добавок».	28	2	4	2		20	ПК-П4.5
Тема 1.1. Функциональный кормовой продукт	28	2	4	2		20	
Раздел 2. Основные питательные и биологически-активные вещества кормопродуктов и кормовых добавок и их роль в создании рациональных схем кормления животных и птицы для получения высококачественной продукции животноводства.	66				6	60	ПК-П4.5
Тема 2.1. Основные питательные и биологически-активные вещества кормопродуктов и кормовых добавок	22				2	20	
Тема 2.2. Физиолого-биохимическое значение отдельных составных частей корма и методы их оценки.	22				2	20	
Тема 2.3. Биохимическая характеристика функциональных кормовых добавок	22				2	20	
Раздел 3. Процессы и оборудование технологии переработки и хранения сырья для получения функциональных кормовых средств.	86	3	2	2	2	77	
Тема 3.1. Процессы и оборудование технологии переработки и хранения сырья для получения функциональных кормовых средств.	35	3		2		30	ПК-П4.5
Тема 3.2. Обработка сырья биотехнологическими методами и его консервирование.	22				2	20	
Тема 3.3. Оборудование и технологические линии.	29		2			27	
Итого	180	5	6	4	8	157	

5. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Введение в дисциплину «Биотехнология кормов и кормовых добавок».

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 2ч.; Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 20ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 20ч.)

Тема 1.1. Функциональный кормовой продукт

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 2ч.; Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 20ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 20ч.)

Функциональный кормовой продукт. Обогащенный кормовой продукт. Физиологически функциональный кормовой ингредиент. Пробиотический кормовой продукт. Про-биотик. Синбиотик. Премикс.

Раздел 2. Основные питательные и биологически-активные вещества кормопродуктов и кормовых добавок и их роль в создании рациональных схем кормления животных и птицы для получения высококачественной продукции животноводства.

(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 2ч.; Лабораторные занятия - 12ч.; Лекционные занятия - 16ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 30ч.; Заочная: Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 60ч.)

Тема 2.1. Основные питательные и биологически-активные вещества кормопродуктов и кормовых добавок

(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 20ч.)

Основные питательные и биологически-активные вещества кормопродуктов и кормовых добавок и их роль в создании рациональных схем кормления животных и птицы для получения высококачественной продукции животноводства.

Роль и значение минеральных и биологически-активных веществ.

Характеристика отдельных макроэлементов.

Характеристика некоторых микроэлементов.

Жирорастворимые витамины. Водорастворимые витамины, ферменты, ароматические и вкусовые вещества.

Тема 2.2. Физиолого-биохимическое значение отдельных составных частей корма и методы их оценки.

(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 20ч.)

Физиолого-биохимическое значение отдельных составных частей корма и методы их оценки. Перевариваемость питательных веществ. Обменная энергия. Комплексная оценка питательности.

Сырье для производства кормов и его классификация. Сырье животного происхождения. Сырье растительного происхождения. Вкусовые вещества кормов. Токсичные и вредные вещества в кормовом сырье.

Тема 2.3. Биохимическая характеристика функциональных кормовых добавок

(Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 20ч.)

Биохимическая характеристика функциональных кормовых добавок. Отбор проб и определение токсичности кормов. Биологические методы. Физико-химические методы. Технологический контроль и экспертиза кормопродуктов и кормовых добавок функционального назначения. Экспертиза, ее основные задачи. Виды экспертизы. Идентификация кормов, ее виды, средства, критерии. Основные принципы оценки качества кормов: экспертиза кормопродуктов из вегетативной массы растений, экспертиза кормопродуктов на основе корнеплодов, клубнеплодов и бахчевых культур.

Раздел 3. Процессы и оборудование технологии переработки и хранения сырья для получения функциональных кормовых средств.

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 77ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 2ч.; Лабораторные занятия - 12ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 30ч.)

Тема 3.1. Процессы и оборудование технологии переработки и хранения сырья для получения функциональных кормовых средств.

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 30ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Процессы и оборудование технологии переработки и хранения сырья для получения функциональных кормовых средств. Классификация основных процессов. Разделение неоднородных систем. Осаждение. Фильтрование. Тепловые процессы. Процессы выпаривания. Массообменные процессы. Абсорбция. Адсорбция

Тема 3.2. Обработка сырья биотехнологическими методами и его консервирование.

(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 20ч.)

Обработка сырья биотехнологическими методами и его консервирование. Консервирующие добавки. Химические консерванты. Биологические консерванты. Фитонцидные консерванты. Ферменты. Антибиотики.

Тема 3.3. Оборудование и технологические линии.

(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 27ч.; Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Основные принципы и способы оптимизации подбора компонентов и их технологической обработки для создания функциональных кормовых продуктов для животноводства, птицеводства, звероводства и рыбоводства.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Введение в дисциплину «Биотехнология кормов и кормовых добавок».

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Определение какого термина представлено в задании?

Кормовой продукт, предназначенный для систематического употребления в составе кормовых рационов всеми половозрастными группами здоровых животных и птиц, без риска развития патологических состояний и снижения продуктивности -

Раздел 2. Основные питательные и биологически-активные вещества кормопродуктов и кормовых добавок и их роль в создании рациональных схем кормления животных и птицы для получения высококачественной продукции животноводства.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Отходами мукомольного и крупяного производства являются
отруби
фосфатиды
глютен
мельничная пыль

Раздел 3. Процессы и оборудование технологии переработки и хранения сырья для получения функциональных кормовых средств.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Какое оборудование используется для приготовления высокооднородной многокомпонентной смеси?

Дать обоснованный ответ с приведением примера единиц оборудования

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Очная форма обучения, Пятый семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ПК-П4.5

Вопросы/Задания:

1. Что следует понимать под кормами и кормовыми добавками?
2. Как контролируется обеспеченность у животных питательными веществами?
3. Каковы основные пути решения проблемы дефицита питательных веществ в животноводстве?
4. Назовите факторы, влияющие на состав и питательность кормов.
5. Назовите способы оптимизации кормовых продуктов. Дайте обоснование
6. Назовите минеральные вещества, необходимые для животных и их классификацию.
7. Пути оптимизации кормовых рационов по содержанию минеральных веществ.
8. Упаковка, транспортирование и хранение минеральных кормовых добавок
9. Технология производства зеленых кормов
10. Химический состав и питательность зеленых кормов.
11. Функциональное назначение зеленых кормов и пути их оптимизации.
12. Технология производства грубых кормов
13. Химический состав и питательность грубых кормов
14. Технология производства сочных кормов

15. Химический состав и питательность сочных кормов.
16. Функциональное назначение грубых сочных и пути их оптимизации.
17. Технология производства кормов животного происхождения
18. Химический состав и питательность кормов животного происхождения.
Функциональное назначение кормов животного происхождения
19. Функциональное назначение кормов животного происхождения
20. Технология производства кормов микробиологического происхождения
21. Виды кормовых добавок.
22. Функциональное назначение витаминных препаратов в животноводстве
23. Функциональное назначение ферментных препаратов в животноводстве
24. Технология производства антибиотиков
25. Функциональное назначение антибиотиков в животноводстве.
26. Классификация витаминов. Какова их роль в организме животного?
27. Пути оптимизации кормовых рационов по витаминному составу
28. Назовите корма с высоким содержанием витаминов.
29. Технология производства высококачественного сена..
30. Идентификация и экспертиза кормов
31. Технология производства высококачественного силоса
32. Химический состав и питательность силоса
33. Идентификация и экспертиза силоса.
34. Технология производства высококачественного сенажа
35. Химический состав и питательность сенажа
36. Состав, назначение премиксов.
37. Требования к составу и качеству премиксов

Очная форма обучения, Пятый семестр, Курсовая работа

Контролируемые ИДК: ПК-П4.5

Вопросы/Задания:

1. Технология производства УБК
2. Технология производства БЭВД
3. Технология производства кормовой добавки на основе биоконверсии отходов переработки подсолнечника
4. Технология производства гранулированных поливитаминных концентратов на основе переработки побочных продуктов консервирования кукурузы
5. Технология производства витаминных добавок на основе конверсии отходов переработки тыквы

Заочная форма обучения, Пятый семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ПК-П4.5

Вопросы/Задания:

1. Что следует понимать под кормами и кормовыми добавками?
2. Как контролируется обеспеченность у животных питательными веществами?
3. Каковы основные пути решения проблемы дефицита питательных веществ в животноводстве?
4. Назовите факторы, влияющие на состав и питательность кормов.
5. Назовите способы оптимизации кормовых продуктов. Дайте обоснование
6. Назовите минеральные вещества, необходимые для животных и их классификацию.
7. Пути оптимизации кормовых рационов по содержанию минеральных веществ.
8. Упаковка, транспортирование и хранение минеральных кормовых добавок
9. Технология производства зеленых кормов
10. Химический состав и питательность зеленых кормов.
11. Функциональное назначение зеленых кормов и пути их оптимизации.
12. Технология производства грубых кормов
13. Химический состав и питательность грубых кормов
14. Технология производства сочных кормов

15. Химический состав и питательность сочных кормов.
16. Функциональное назначение грубых сочных и пути их оптимизации.
17. Технология производства кормов животного происхождения
18. Химический состав и питательность кормов животного происхождения.
Функциональное назначение кормов животного происхождения
19. Функциональное назначение кормов животного происхождения
20. Технология производства кормов микробиологического происхождения
21. Виды кормовых добавок.
22. Функциональное назначение витаминных препаратов в животноводстве
23. Функциональное назначение ферментных препаратов в животноводстве
24. Технология производства антибиотиков
25. Функциональное назначение антибиотиков в животноводстве.
26. Классификация витаминов. Какова их роль в организме животного?
27. Пути оптимизации кормовых рационов по витаминному составу
28. Назовите корма с высоким содержанием витаминов.
29. Технология производства высококачественного сена..
30. Идентификация и экспертиза кормов
31. Технология производства высококачественного силоса
32. Химический состав и питательность силоса
33. Идентификация и экспертиза силоса.
34. Технология производства высококачественного сенажа
35. Химический состав и питательность сенажа
36. Состав, назначение премиксов.
37. Требования к составу и качеству премиксов

Вопросы/Задания:

1. Технология производства УБК
2. Технология производства БЭВД
3. Технология производства кормовой добавки на основе биоконверсии отходов переработки подсолнечника
4. Технология производства гранулированных поливитаминных концентратов на основе переработки побочных продуктов консервирования кукурузы
5. Технология производства витаминных добавок на основе конверсии отходов переработки тыквы

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Митякина, Ю.А. Биохимия: Учебное пособие / Ю.А. Митякина. - 1 - Москва: Издательский Центр РИОР, 2022. - 113 с. - 978-5-16-110610-5. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/1838/1838751.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке
2. Конопатов Ю. В. Биохимия животных / Конопатов Ю. В., Васильева С. В.. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 384 с. - 978-5-8114-1823-7. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/211931.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке
3. Кощаев А. Г. Биохимия сельскохозяйственной продукции: учебное пособие для вузов / Кощаев А. Г., Дмитренко С. Н., Жолобова И. С.. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 388 с. - 978-5-507-48389-1. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/352340.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке
4. Кормление животных и технология кормов. Часть 2: практикум / Улитко В. Е., Пыхтина Л. А., Десятов О. А., Семёнова Ю. В., Савина Е. В.. - Ульяновск: УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2020. - 224 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/207248.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Биотехнология кормов: учебное пособие для обучающихся направлений подготовки 35.03.03 агрохимия и агропочвоведение, 35.03.07 технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, 35.03.04 агрономия фгбоу во приморская гсха / 2-е изд., перераб. и доп. - Уссурийск: Приморский ГАТУ, 2017. - 92 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/326687.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

2. Биохимия: учебное пособие / Архангельск: САФУ, 2021. - 117 с. - 978-5-261-01556-7. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/226985.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

3. ТОКАРЕВ В.С. Кормление животных с основами кормопроизводства: учеб. пособие / ТОКАРЕВ В.С.. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 591 с. + Доп. материалы [Электрон. ресурс] - 978-5-16-011198-8. - Текст: непосредственный.

4. Пристач, Н. В. Кормление сельскохозяйственных животных: учебное пособие для спо / Н. В. Пристач, Л. Н. Пристач. - Кормление сельскохозяйственных животных - Санкт-Петербург: Квадро, 2021. - 372 с. - 978-5-906371-43-0. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/117658.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

5. Кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов: Учебное пособие / С.И. Николаев, О.В. Чепрасова, В.В. Шкаленко [и др.] - Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский государственный аграрный университет, 2018. - 148 с. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/1007/1007918.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLibrary
2. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/> - Национальный центр биотехнологической информации

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

*Перечень информационно-справочных систем
(обновление выполняется еженедельно)*

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специлитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Лаборатория

01зоо

рН-метр/иономер ИТАН, электрод ЭСК-10603 в комплекте - 1 шт.

анализатор сырой клетчатки авт. - 1 шт.

Бокс абактериальной воздушной среды БАВнп-01 Ламинар -С "-1,5 Ламинар С-1,5 LORICA - 0 шт.

Вортекс 2 800 об/мин амплитуда 4,5 мм 1 пробирка Hula Dancer basic IKA - 1 шт.

Интерактивная панель Samsung - 1 шт.

Колбонагреватель ES-4120, для круглодонных колб на 250 мл., до 450 С°, Россия - 1 шт.

Мельница лабораторная ЛМТ-1М для размола при определении клейковины - 1 шт.

Персональный компьютер iRU I5/16GB/512GbSSD - 1 шт.

плитка нагрев. лаб. Schott SLK-2 - 1 шт.

Плитка нагревательная C-Mag HP 10 IKAtherm, 50-500С, платформа 260x260 мм, керамика, IKA - 1 шт.

Спектрофотометр ЮНИКО 2802S, UNITED PRODUCTS & INSTRUMENTS, INC. (США) - 1 шт.

Холодильник комбинированный лабораторный ХЛ-340-1 "POZIS" с металлическими дверями - 1 шт.

Шейкер-инкубатор ES-20/60 с принадлежностями BioSan - 1 шт.

шкаф сушильный SNOL 58/350 - 1 шт.

экстрактор SER/148(VELP) - 1 шт.

03зоо

Баня лабораторная водяная (6 мест) UT-4300E - 1 шт.

Весы 120 г/0,1 мг, аналитические, PX124/E, 120 г/0,01 мг, с поверкой, Ohaus, Китай - 1 шт.

Весы 5200 г/0,01 г, dx150 мм, внутр калибровка, DX-5000, с поверкой, A&D - 1 шт.

колбонагреватель LT-1000 - 1 шт.

Плитка нагревательная C-Mag HP 10 IKAtherm, 50-500С, платформа 260x260 мм, керамика, IKA - 1 шт.

рефрактометр ИРФ-454 Б2М - 1 шт.

Спектрофотометр Genesys 180 190-1100 нм, двухлучевой, спектральная щель 2 нм, 8-ми позиционный держатель, Thermo FS - 1 шт.

Холодильник комбинированный лабораторный ХЛ-340-1 "POZIS" с металлическими

дверями - 1 шт.

Центрифуга настольная DM0636 - 1 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

Лабораторные занятия

Практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета, овладение ими техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний, размещенных на образовательном портале университета.

Практические занятия

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения) разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы

Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;

- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;

- увеличение продолжительности проведения аттестации;

- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостную информацию в аудиальную или тактильную форму;

- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;

- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;

- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;

- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;

- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;

- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво,

отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;

- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения

- слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
 - соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
 - минимизация внешних шумов;
 - предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
 - сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).
- Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
 - наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
 - наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
 - наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
 - обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
 - предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
 - сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
 - предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
 - предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
 - возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
 - применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
 - стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
 - наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)

Дисциплина "Биотехнология кормов и кормовых добавок" ведется в соответствии с календарным учебным планом и расписанием занятий по неделям. Темы проведения занятий определяются тематическим планом рабочей программы дисциплины.