

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

ФАКУЛЬТЕТ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
перерабатывающих
технологий, доцент

А.В. Степовой

«18» апреля 2022 г.



Рабочая программа дисциплины

Биотехнология кормов и кормовых добавок

**Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными
возможностями здоровья и инвалидов, обучающихся по
адаптированным основным профессиональным образовательным
программам высшего образования**

Направление подготовки
**35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции**

Направленность подготовки
**«Технология хранения и переработки
сельскохозяйственной продукции»**

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Форма обучения
очная, заочная

**Краснодар
2022**

Рабочая программа дисциплины «Биотехнология кормов и кормовых добавок» разработана на основе ФГОС ВО 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 17.07.2017 г. регистрационный № 669.

Автор:

канд. с.-х. наук, доцент


А. Н. Гнеуш

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры биотехнологии, биохимии и биофизики протокол от 04.04.2022 г. № 27

Заведующий кафедрой

канд. с.-х. наук, доцент


А. Н. Гнеуш

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета перерабатывающих технологий, протокол №8 от 15.04.2022 г.

Председатель

методической комиссии

доктор техн. наук, профессор


Е. В. Щербакова

Руководитель

основной профессиональной
образовательной программы

канд. техн. наук, доцент


Т. В. Орлова

1 Цель и задачи освоения дисциплины

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

Задачи дисциплины

- реализовывать технологии переработки сельскохозяйственной продукции;
- использовать нормативную и техническую документацию, регламенты и правила в производственном процессе.

2 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы АОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-4 Готовность реализовывать технологии переработки сельскохозяйственной продукции

В результате изучения дисциплины «Биотехнология кормов и кормовых добавок» планируемые результаты освоения профессиональных компетенций соответствуют профессиональной деятельности выпускников и определены на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда.

3 Место дисциплины в структуре АОПОП ВО

«Биотехнология кормов и кормовых добавок» является дисциплиной вариативной части АОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки с-х продукции, направленность «Технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции».

4 Объем дисциплины (180 часов, 5 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Очная	Заочная
Контактная работа	71	23
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	66	18
— лекции	28	6
— практические	-	-
— лабораторные	38	12
— внеаудиторная	-	-
— экзамен	3	3
— защита курсовых проектов	2	2
Самостоятельная работа	109	157
в том числе:		
— самостоятельной работы	82	130
— контроль	22	22
— курсовой проект	5	5
Итого по дисциплине	180	180
в том числе в форме практической подготовки	10	10

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса обучающиеся сдают экзамен, выполняют курсовую работу.

Дисциплина изучается на 3 курсе, в 5 семестре очной формы, по заочной формы обучения на 3 курсе в 5 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
1.	Введение в дисциплину «Биотехнология кормов и кормовых добавок». Функциональный кормовой продукт. Обогащенный кормовой продукт. Физиологически функциональный кормовой ингредиент. Пробиотический кормовой продукт. Пробиотик. Синбиотик. Премикс.	ПК-4	5	2	-	2	-	11

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
				Лекции и	в том числе в форме практи ческой подгот овки	Лабо ра торные зани тия	в том числе в форме практи ческой подгот овки	Самост оятель ная работа
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. Роль и значение минеральных и биологически активных веществ. Характеристика отдельных макроэлементов. Характеристика некоторых микроэлементов. Жирорастворимые витамины. Водорастворимые витамины, ферменты, ароматические и вкусовые вещества.	ПК-4	5	2	-	4	-	11
3.	Физиолого-биохимическое значение отдельных составных частей корма и методы их оценки. Перевариваемость питательных веществ. Обменная энергия. Комплексная оценка питательности.	ПК-4	5	2	-	4	-	11
4.	Сырье для производства кормов и его классификация. Сырье животного происхождения. Сырье растительного происхождения. Вкусовые вещества кормов. Токсичные и вредные вещества в кормовом сырье.	ПК-4	5	2	-	4	4	11
5.	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	ПК-4	5	2	-	4	-	11
6.	Обработка сырья биотехнологическими методами и его консервирование. Консервирующие добавки. Химические консерванты. Биологические консерванты. Фитонцидные консерванты. Ферменты. Антибиотики.	ПК-4	5	2	-	4	-	11
7.	Оборудование и технологические линии. Основные принципы и способы оптимизации подбора компонентов и их технологической обработки для создания функциональных кормовых	ПК-4	5	4	-	2	-	11

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
				Лекции и	в том числе в форме практи ческой подгот овки	Лабо рные зани я	в том числе в форме практи ческой подгот овки	Самост оитель ная работа
	продуктов для животноводства, птицеводства, звероводства и рыбоводства.							
8.	Генная инженерия и клеточные технологии Генная инженерия и клеточные технологии в производстве кормовых биопродуктов и добавок	ПК-4	5	2	-	4	-	11
9.	Классификация, получение и применение кормовых биопродуктов Классификация, получение и применение кормовых биопродуктов на основе микробного синтеза.	ПК-4	5	2	-	4	4	11
10.	Получение и использование комплексных биодобавок и биокормов Получение и использование комплексных биодобавок и биокормов, продуктов на основе микробной конверсии различного сырья	ПК-4	5	2	-	2	-	11
11.	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.	ПК-4	5	4	-	2	-	10
12.	Стандартизации и сертификации кормопродуктов и кормовых добавок. Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Свод правил. Объекты стандартизации, виды стандартов. Международный стандарт. Национальный стандарт. Органы и службы стандартизации. Международные организации по стандартизации и контролю качества продукции. Порядок разработки стандартов.	ПК-4	5	2	-	2	2	10

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
				Лекции и	в том числе в форме практи ческой подгот овки	Лабора торные заниа тия	в том числе в форме практи ческой подгот овки	Самост оатель ная работа
13.	Курсовая работа	ПК-4	5	-	-	-	-	18
14.	Контроль	ПК-4	5	-	-	-	-	27
Итого				28		38	10	109

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
				Лекции и	в том числе в форме практи ческой подгот овки	Лабора торные	в том числе в форме практи ческой подгот овки	Самост оатель ная работа
1	Введение в дисциплину «Биотехнология кормов и кормовых добавок». Функциональный кормовой продукт. Обогащенный кормовой продукт. Физиологически функциональный кормовой ингредиент. Пробиотический кормовой продукт. Пробиотик. Синбиотик. Премикс.	ПК-4	6	2	-	-	-	10
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. Роль и значение минеральных и биологически активных веществ. Характеристика отдельных макроэлементов. Характеристика некоторых микроэлементов. Жирорастворимые витамины. Водорастворимые витамины, ферменты, ароматические и вкусовые вещества.	ПК-4	6	-	-	-	-	10

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
3	Физиолого-биохимическое значение отдельных составных частей корма и методы их оценки. Перевариваемость питательных веществ. Обменная энергия. Комплексная оценка питательности.	ПК-4	6	-	-	-	-	10
4	Сырье для производства кормов и его классификация. Сырье животного происхождения. Сырье растительного происхождения. Вкусовые вещества кормов. Токсичные и вредные вещества в кормовом сырье.	ПК-4	6	-	-	2	-	10
5	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	ПК-4	6	2	-	-	-	10
6	Обработка сырья биотехнологическими методами и его консервирование. Консервирующие добавки. Химические консерванты. Биологические консерванты. Фитонцидные консерванты. Ферменты. Антибиотики.	ПК-4	6	-	-	-	-	17
7	Оборудование и технологические линии. Основные принципы и способы оптимизации подбора компонентов и их технологической обработки для создания функциональных кормовых продуктов для животноводства, птицеводства, звероводства и рыбководства.	ПК-4	6	-	-	2	-	15
8	Генная инженерия и клеточные технологии в производстве кормовых биопродуктов Генная инженерия и клеточные технологии в производстве кормовых биопродуктов и добавок	ПК-4	6	-	-	2	-	10
9	Классификация, получение и применение кормовых биопродуктов Классификация, получение и	ПК-4	6	2	-	-	4	15

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
	применение кормовых биопродуктов на основе микробного синтеза.							
10	Получение и использование комплексных биодобавок Получение и использование комплексных биодобавок и биокормов, продуктов на основе микробной конверсии различного сырья	ПК-4	6	-	-	2	-	10
11	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.	ПК-4	6	-	-	2	-	12
12	Стандартизации и сертификации кормопродуктов и кормовых добавок. Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Свод правил. Объекты стандартизации, виды стандартов. Международный стандарт. Национальный стандарт. Органы и службы стандартизации. Международные организации по стандартизации и контролю качества продукции. Порядок разработки стандартов.	ПК-4	6	-	-	2	6	10
13	Курсовая работа		6	-	-	-	-	18
Итого				6			10	157

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Биотехнология кормов и кормовых добавок : метод. рекомендации / А. Н. Гнеуш, Н. А. Юрина, А. И. Петенко, М. В. Анискина, А. Г. Кощяев. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 62 с.
https://edu.kubsau.ru/file.php/116/Biotekhnologija_kormov_i_kormovykh_dobavok_519749_v1_.PDF

2. Биотехнология кормов и кормовых добавок: метод. указания по выполнению самостоятельной работы / сост. А. Н. Гнеуш. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 43с.
https://edu.kubsau.ru/file.php/116/MU_po_samostojatelnoi_rabote_Biotekhnologii_a_kormov_i_kormovykh_dobavok_579003_v1_.pdf

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения АОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения АОПОП ВО
ПК-4 Готовность реализовывать технологии переработки сельскохозяйственной продукции	
5	Технологические линии в перерабатывающей промышленности
5	Технология хранения зерна и зернопродуктов
5	Технология безалкогольных и алкогольных напитков
5	Технология переработки и хранения молока
5	Технология колбасного производства
5	Биотехнология кормов и кормовых добавок
5	Биотехнология препаратов для земледелия и защиты растений
6	Технология переработки и хранения мяса
6	Технология бродильных производств
6	Технология хлебобулочных и макаронных изделий
6	Технология производства сыра
6	Технология молока и молочных продуктов
6	Биотехнология в производстве пищевых продуктов
6	Биотехнология производства микробной массы и БАВ
6	Производственная практика, в том числе технологическая
7	Технология продуктов здорового питания
7	Технология переработки рыбы и гидробионтов

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения АОПОП ВО
7	Технология рекомбинантной ДНК и клеточная биотехнология в АПК
7	Технология кондитерских изделий
7	Технология производства мясных и молочных консервов
7	Биотехнология химических и биологических субстанций
7	Технология виноделия
7	Технология специализированных молочных продуктов
7	Технология получения и применения биоконсервантов
8	Технология переработки зерна
8	Технология мяса и мясных продуктов
8	Технология переработки продукции растениеводства
8	Технология биопрепаратов для производства с/х продукции
8	Преддипломная практика
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ПК-4 Готов реализовывать технологии переработки сельскохозяйственной продукции					
ПК-4.1 Применяет знания теоретических основ технологий переработки сельскохозяйственной продукции	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки применять знания	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, продемонстрированы навыки при решении	Лабораторные Курсовая работа Экзамен Тестирование Доклад

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
	теоретических основ технологий переработки сельскохозяйственной продукции	недочетами применять знания теоретических основ технологий переработки сельскохозяйственной продукции	навыки при решении стандартных задач применять знания теоретических основ технологий переработки сельскохозяйственной продукции	нестандартных задач применять знания теоретических основ технологий переработки сельскохозяйственной продукции	
ПК-4.2. Обосновывает выбор технологии переработки сельскохозяйственной продукции	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки обосновывать выбор технологии переработки сельскохозяйственной продукции	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами обосновывать выбор технологии переработки сельскохозяйственной продукции	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач обосновывать выбор технологии переработки сельскохозяйственной продукции	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач обосновывать выбор технологии переработки сельскохозяйственной продукции	Лабораторные Курсовая работа Экзамен Тестирование Доклад
ПК-4.3. Реализует технологии переработки	Уровень знаний ниже минимальных требований,	Минимально допустимый уровень знаний,	Уровень знаний в объеме, соответствующем	Уровень знаний в объеме, соответствующем	Лабораторные Курсовая работа Экзамен Тестирование

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
сельскохозяйственной продукции	имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки реализовать технологии переработки сельскохозяйственной продукции	допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами реализовать технологии переработки сельскохозяйственной продукции	щем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач реализовать технологии переработки сельскохозяйственной продукции	щем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач реализовать технологии переработки сельскохозяйственной продукции	Доклад

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения АОПОП ВО

Компетенция ПК-4 Готов реализовывать технологии переработки сельскохозяйственной продукции

Темы лабораторных работ

Лабораторная работа № 1 Определение средней пробы

Лабораторная работа № 2 Определение фосфора в кормах

Лабораторная работа № 3 Определение витамина В₂

Лабораторная работа № 4 Определение кальция объемным методом.

Лабораторная работа № 5 Определение железа в корме фотоколориметрическим методом

Лабораторная работа № 6 Определение сырого протеина по методу Къельдаля

Лабораторная работа № 7 Определение сырого жира
Лабораторная работа № 8 Определение сырой клетчатки
Лабораторная работа № 9 Силос. Оценка показателей качества силоса
Лабораторная работа № 10 Определение каротина
Лабораторная работа № 11 Определение кислотосвязывающей способности корма

Тесты

№1 (Балл 1)

К простым белкам относятся

- альбумины
- глобулины
- глокопротеиды
- хромопротеиды

№2 (1)

К сложным белкам относятся

- альбумины
- глобулины
- глокопротеиды
- хромопротеиды

№3 (1)

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

ответ: Функциональный кормовой продукт (без учета регистра)

№4 (1)

Функциональный кормовой продукт, получаемый добавлением одного или нескольких физиологически функциональных кормовых ингредиентов к традиционным кормовым продуктам с целью предотвращения имеющегося в организме животных и птицы дефицита питательных веществ

ответ: Регулярное выражение "Обогащенный кормовой продукт " (без учета регистра)

№5 (1)

Продукт, содержащий в качестве физиологически функционального кормового ингредиента специально выделенные штаммы полезных для животных и птиц живых микроорганизмов, которые воздействуют на организм, нормализуют микрофлору пищеварительного тракта животных и птицы

ответ: Регулярное выражение "Пробиотический кормовой продукт" (без учета регистра)

№6 (1)

Штамм или ассоциации живых микроорганизмов, обеспечивающие при систематическом применении в рационах, непосредственно в виде препаратов или биологически активных добавок к корму либо в составе кормовых продуктов благоприятное воздействие на организм животных и птицы в результате нормализации состава и/или повышения биологической активности микрофлоры желудочно-кишечного тракта животных и птицы

ответ: Регулярное выражение "пробиотик" (без учета регистра)

№7 (1)

Физиологически функциональный кормовой ингредиент в виде вещества или комплекса веществ, обеспечивающий при систематическом применении в рационах в составе кормовых продуктов благоприятное воздействие на организм животных и птицы в результате нормализации состава и/или повышения биологической активности микрофлоры желудочно-кишечного тракта животных и птицы.

ответ: Регулярное выражение "пребиотик" (без учета регистра)

№8 (1)

Физиологически функциональный кормовой ингредиент, представляющий собой комбинацию пробиотиков и пребиотиков

ответ: Регулярное выражение "симбиотик" (без учета регистра)

№9 (1)

Отходами мукомольного и крупяного производства являются

- отруби
- фосфатиды
- глютен
- Мельничная пыль

№10 (1)

Отходами маслоэкстракционного производства являются

- глютен сырой
- лузга подсолнечника
- дробленка
- жмыхи и шроты

Темы докладов

1. Классификация витаминов. Какова их роль в организме животного?
2. Пути оптимизации кормовых рационов по витаминному составу
3. Технология производства ферментных препаратов
4. Технология производства кормов микробиологического происхождения
5. Функциональное назначение кормовых отходов растительного происхождения и пути их оптимизации.
6. Технология производства пробиотиков.
7. Функциональное назначение ферментных препаратов в животноводстве
8. Функциональное назначение витаминных препаратов в животноводстве
9. Функциональное назначение антибиотиков в животноводстве
10. Функциональное назначение кормовых отходов растительного происхождения и пути их оптимизации.
11. Технология и назначение лечебных премиксов.

Темы курсовых работ

1. Производство УБК на основе грибов и дрожжей для гусей
2. Производство РЭПВИМИКС для кур-несушек.
3. Производство БЭВД на основе биоконверсии для птицы.
4. Производство кормовой добавки для птицы на основе биоконверсии отходов переработки подсолнечника.
5. Производство гранулированных поливитаминных концентратов на основе переработки побочных продуктов консервирования кукурузы.
6. Производство биодобавки для птицы на основе дрожжевания побочных продуктов пивоварения.

7. Производство витаминной добавки для кур на основе конверсии отходов переработки тыквы.

8. Производство комбикормового концентрата для кур из отрубей и пивной дробины.

9. Биохимическая конверсия свекловичных волокон и яблочных выжимок в качестве основы для получения функциональной пробиотической кормовой добавки.

10. Микробиологическая конверсия свекловичных волокон яблочных выжимок для получения функциональной пробиотической кормовой добавки.

11. Производство кормовой добавки для индеек на основе биоконверсии трав и проростков злаковых.

Вопросы к экзамену

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. Изобразите схему химического состава кормов.
5. Назовите факторы, влияющие на состав и питательность кормов.
6. Назовите способы оптимизации кормовых продуктов.
7. Назовите минеральные вещества, необходимые для животных и их классификацию.
8. Пути оптимизации кормовых рационов по содержанию минеральных веществ.
9. Упаковка, транспортирование и хранение минеральных кормовых добавок
10. Технология производства зеленых кормов
11. Химический состав и питательность зеленых кормов.
12. Функциональное назначение зеленых кормов и пути их оптимизации.
13. Технология производства грубых кормов
14. Химический состав и питательность грубых кормов.
15. Функциональное назначение грубых кормов и пути их оптимизации.
16. Технология производства сочных кормов
17. Химический состав и питательность сочных кормов.
18. Функциональное назначение грубых сочных и пути их оптимизации.
19. Технология производства комбикормов
20. Химический состав и питательность комбикормов.
21. Функциональное назначение комбикормов и пути их оптимизации
22. Технология производства кормовых отходов растительного происхождения
23. Химический состав и питательность кормовых отходов растительного происхождения.
24. Функциональное назначение кормовых отходов растительного происхождения и пути их оптимизации.

- 25.Технология производства кормов животного происхождения
- 26.Химический состав и питательность кормов животного происхождения.
- 27.Функциональное назначение кормов животного происхождения
28. Технология производства кормов микробиологического происхождения
- 29.Химический состав и питательность кормов микробиологического происхождения.
- 30.Функциональное назначение питательность кормов микробиологического происхождения
- 31.Виды кормовых добавок.
- 32.Технология производства минеральных добавок
- 33.Функциональное назначение минеральных кормовых добавок в животноводстве.
- 34.Виды кормовых добавок.
- 35.Технология производства витаминных препаратов
- 36.Функциональное назначение витаминных препаратов в животноводстве.
- 37.Функциональное назначение ферментных препаратов в животноводстве
- 38.Технология производства антибиотиков
- 39.Функциональное назначение антибиотиков в животноводстве.
- 40.Классификация витаминов. Какова их роль в организме животного?
- 41.Пути оптимизации кормовых рационов по витаминному составу.
- 42.Назовите корма с высоким содержанием витаминов.
- 43.Технология производства высококачественного сена..
- 44.Химический состав и питательность сена.
- 45.Идентификация и экспертиза сена.
- 46.Технология производства высококачественного силоса.
- 47.Химический состав и питательность силоса.
- 48.Идентификация и экспертиза силоса.
- 49.Технология производства высококачественного сенажа.
- 50.Химический состав и питательность сенажа.
- 51.Идентификация и экспертиза сенажа.
- 52.Дайте определение понятия о премиксе.
53. Состав, назначение премиксов.
54. Требования к составу и качеству премиксов.

Практические задания к экзамену

1. Определить среднюю пробу грубых кормов.
2. Определить среднюю пробу корнеплодов.
3. Определить среднюю пробу силоса и сенажа.
4. Определить среднюю пробу зеленого корма.
5. Определить среднюю пробу водянистых и некоторых других кормов.

6. Подготовить растворы для определения фосфора в кормах.
7. Определить фосфор в кормах.
8. Определить витамин В2 в предложенном образце.
9. Определить содержания кальция объемным методом в предложенном образце.
10. Определить сырой протеин по методу Къельдаля в предложенном образце.
11. Определить сырой жир в предложенном образце.
12. Определить сырую клетчатку в предложенном образце.
13. Провести оценку показателей качества силоса в предложенном образце.
14. Определить каротин в предложенном образце.
15. Определить кислотосвязывающую способность корма.
16. Определить железо в корме фотоколориметрическим методом

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины проводится в соответствии с Положением системы менеджмента качества КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

Критериями оценки доклада являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка **«отлично»** – выполнены все требования к написанию доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка **«хорошо»** – основные требования к докладу выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём доклада; имеются упущения в оформлении.

Оценка **«удовлетворительно»** – имеются существенные отступления от требований к подготовке доклада. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании доклада; отсутствуют выводы.

Оценка **«неудовлетворительно»** – тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или доклад не представлен вовсе.

Критерии оценки тестирования.

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Защита лабораторной работы

Критерии оценивания уровня защиты лабораторной работы

Оценка «отлично» ставится, если студент: 1) полно излагает изученный материал, дает правильное определение языковых понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по литературе, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка «хорошо» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Критерии оценки курсовой работы

Критериями оценки курсового проекта являются:

- качество содержания работы (достижение сформулированной цели и решение задач исследования, полнота раскрытия темы, системность подхода, отражение знаний литературы и различных точек зрения по теме, нормативно-правовых актов, аргументированное обоснование выводов и предложений);
- соблюдение графика выполнения курсовой работы;
- соответствие содержания выбранной теме;
- соответствие содержания глав и параграфов их названию;
- логика, грамотность и стиль изложения;
- оформление работы в соответствии с требованиями, соблюдение заданного объема работы;

Курсовая работа, не отвечающая данным критериям, не допускается до защиты.

Оценка **«отлично»** выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании; на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.

Оценка **«хорошо»** выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обосновано.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при выполнении курсовой работы в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов; студент усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя (без инициативы и самостоятельности) применяет его практически; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки, неуверенно защищает свою точку зрения.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, когда студент не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них.

Критерии оценки на экзамене:

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка **«отлично»** выставляется студенту усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка **«хорошо»** выставляется студенту, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности,

правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Биотехнология в кормопроизводстве и питании животных : учеб. пособие / А. Н. Гнеуш, А. И. Петенко, Н. А. Юрина, Краснодар : 2018. – 214 с https://edu.kubsau.ru/file.php/116/3Uch_posobie_biotekhnologia_kormov_1_430253_v1_.PDF
2. Биоконверсия растительного сырья : учеб. пособие / С. В. Копыльцов, А. Н. Гнеуш, А. И. Петенко, М. В. Анискина. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 104 с https://edu.kubsau.ru/file.php/116/2Uch_pos_Biokonversia_rastitelnogo_syrya_430255_v1_.pdf
3. Волкова С. А. Биотехнология препаратов для земледелия и защиты растений : учеб. пособие / С. А. Волкова, А. Н. Гнеуш . – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 101 с. https://edu.kubsau.ru/file.php/116/Biotekhnologija_preparatov_dlja_zemledelija_i_zashchity_rastenii_514488_v1_.PDF

Дополнительная учебная литература

1. – Белокурова Е.С. Классические микробиологические методы исследования в оценке безопасности сырья и пищевой продукции [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Белокурова Е.С., Иванченко О.Б., Жилинская Н.Т.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Троицкий мост,

2019.— 110 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84650.html> — ЭБС «IPRbooks»

2. Основы биотехнологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Ю. Просеков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2015.— 214 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61271.html> — ЭБС «IPRbooks»

3. Шлейкин А.Г. Основы биоконверсии [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Шлейкин А.Г.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Университет ИТМО, 2015.— 57 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67465.html> — ЭБС «IPRbooks».

4. Шлейкин А.Г. Введение в биотехнологию [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шлейкин А.Г., Жилинская Н.Т.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2013.— 92 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65806.html> — ЭБС «IPRbooks».

5. Сучкова Е.П. Разработка инновационной продукции пищевой биотехнологии [Электронный ресурс]/ Сучкова Е.П.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2015.— 38 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68075.html> — ЭБС «IPRbooks».

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1.	Znanium.com	Универсальная	https://znanium.com/
2.	IPRbook	Универсальная	http://www.iprbookshop.ru/
3.	Издательство «Лань»	Универсальная	http://e.lanbook.com/
4.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	https://edu.kubsau.ru/

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Биотехнология кормов и кормовых добавок : метод. рекомендации / А. Н. Гнеуш, Н. А. Юрина, А. И. Петенко, М. В. Анискина, А. Г. Коцаев. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 62 с.
https://edu.kubsau.ru/file.php/116/Biotekhnologija_kormov_i_kormovykh_dobavok_519749_v1_.PDF

2. Биотехнология кормов и кормовых добавок: метод. указания по выполнению самостоятельной работы / сост. А. Н. Гнеуш. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 43с.
https://edu.kubsau.ru/file.php/116/MU_po_samostojatelnoi_rabote_Biotekhnologii_a_kormov_i_kormovykh_dobavok_579003_v1_.pdf

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

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

№	Наименование	Тематика
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

Перечень профессиональных баз, данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная

Доступ к сети Интернет

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

12. Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине для лиц с ОВЗ и инвалидов

Входная группа в главный учебный корпус оборудован пандусом, кнопкой вызова, тактильными табличками, опорными поручнями,

предупреждающими знаками, доступным расширенным входом, в корпусе есть специально оборудованная санитарная комната. Для перемещения инвалидов и ЛОВЗ в помещении имеется передвижной гусеничный ступенькоход. Корпус оснащен противопожарной звуковой и визуальной сигнализацией

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Биотехнология кормов и кормовых добавок	Помещение №221 ГУК, площадь — 101кв.м; посадочных мест — 95; учеб-ная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран), в т. ч. для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; программное обеспечение: Windows, Office.	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13
2	Биотехнология кормов и кормовых добавок	Помещение №114 ЗОО, посадочных мест — 25; площадь — 43м ² ; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций,	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

	текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ВЗ специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ	
--	---	--

13. Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

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

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью	Форма контроля и оценки результатов обучения
<i>С нарушением зрения</i>	– 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.
<i>С нарушением слуха</i>	– 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.
<i>С нарушением</i>	– письменная проверка с использованием специальных

<p><i>опорно-двигательного аппарата</i></p>	<p>технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</p> <p>– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</p> <p>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.</p>
---	---

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, прочесть 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

Студенты с нарушениями зрения

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечную 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», «пржектор» 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.

**Студенты 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 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.).

Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечатную 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).

Студенты 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.

**Практическая подготовка по дисциплине
«Биотехнология кормов и кормовых добавок»**

Практические занятия: очная форма обучения

Элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Трудоемкость, час.	Используемые оборудование и программное обеспечение
Сырье для производства кормов и его классификация. Сырье животного происхождения. Сырье растительного происхождения. Вкусовые вещества кормов. Токсичные и вредные вещества в кормовом сырье.	4	Microsoft Windows; Microsoft Office (включает Word, PowerPoint) Справочная и нормативная литература
Классификация, получение и применение кормовых биопродуктов Классификация, получение и применение кормовых биопродуктов на основе микробного синтеза.	4	Microsoft Windows; Microsoft Office (включает Word, PowerPoint), Справочная и нормативная литература
Стандартизации и сертификации кормопродуктов и кормовых добавок. Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Свод правил. Объекты стандартизации, виды стандартов. Международный стандарт. Национальный стандарт. Органы и службы стандартизации. Международные организации по стандартизации и контролю качества продукции. Порядок разработки стандартов.	2	Microsoft Windows; Microsoft Office (включает Word, PowerPoint), Справочная и нормативная литература
ИТОГО	10	-

Практические занятия: заочная форма обучения

Элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Трудоемкость, час.	Используемые оборудование и программное обеспечение
Классификация, получение и применение кормовых биопродуктов Классификация, получение и применение кормовых биопродуктов на основе микробного синтеза.	4	Microsoft Windows; Microsoft Office (включает Word, PowerPoint), Справочная и нормативная литература
Стандартизации и сертификации кормопродуктов и кормовых добавок. Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Свод правил. Объекты стандартизации, виды стандартов. Международный стандарт. Национальный стандарт. Органы и службы стандартизации. Международные организации по стандартизации и контролю качества продукции. Порядок разработки стандартов.	6	Microsoft Windows; Microsoft Office (включает Word, PowerPoint), Справочная и нормативная литература
ИТОГО	10	-