

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»
кафедра Агробиотехнологий

УТВЕРЖДАЮ

Декан зоотехнического факультета
Рассолов С.Н.Зоотехнический
факультет
очное
отделение

31.08

2020 г.

рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.02.01.01**АДАПТИВНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ В
КОРМОПРОИЗВОДСТВЕ
Модуль 1. Биотехнология
кормов**

Учебный план

В36.03.02-20-1А301.plx

36.03.02 Зоотехния

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

4 ЗЕТ

Часов по учебному плану

144

Виды контроля в семестрах:

зачет - 7

в том числе:

контактная работа

66

самостоятельная работа

78

часы на контроль

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>,<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	15 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Семинарские занятия	48	48	48	48
Консультации	2	2	2	2
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	66	66	66	66
Сам. работа	78	78	78	78
Итого	144	144	144	144

Кемерово 2020 г.

Программу составил(и):

канд. техн. наук, доц., Егушова Е.А.



Рабочая программа дисциплины

Модуль 1. Биотехнология кормов

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 972)

составлена на основании учебного плана:

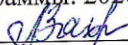
36.03.02 Зоотехния

утвержденного учёным советом вуза от 28.05.2020 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
агробиотехнологий

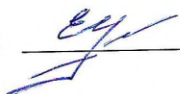
Протокол №2 от 17 сентября 2020 г.

Срок действия программы: 2020-2024 уч.г.

Зав. кафедрой  Захарова Л.М.

Рабочая программа одобрена и утверждена методической
комиссией факультета технологического предпринимательства
Протокол №2 от 21 сентября 2020 г.

Председатель методической комиссии



Ульрих Е.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году
на заседании кафедры агробiotехнологий

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году
на заседании кафедры агробiotехнологий

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году
на заседании кафедры агробiotехнологий

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году
на заседании кафедры агробiotехнологий

подпись расшифровка

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

получение теоретических и практических знаний по питательности кормов и повышению их качества, а также по технологиям их заготовки.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Входной уровень знаний:
2.1.1	Технологическая практика
2.1.2	Кормление животных
2.1.3	Биотехнология животных
2.1.4	Разведение животных
2.1.5	Физиология животных
2.1.6	Зоология
2.1.7	Модуль 3. Качество, безопасность кормов и сертификация
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Модуль 2. Рациональное кормление
2.2.2	Защита ВКР, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
2.2.3	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.4	Модуль 3. Качество, безопасность кормов и сертификация
2.2.5	Модуль 4. Менеджмент кормопроизводства

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-5: Способен участвовать в разработке и оценке новых методов, способов и приемов селекции, кормления и содержания животных

Знать:

Уровень 1	совершенствования методов, способов и приемов селекции животных
Уровень 2	направления совершенствования методов, способов и приемов кормления и содержания животных

Уметь:

Уровень 1	анализировать эффективность методов, способов и приемов селекции животных
Уровень 2	анализировать эффективность методов, способов и приемов кормления и содержания животных

Владеть:

Уровень 1	навыками разработки и оценки новых методов, способов и приемов селекции животных
Уровень 2	навыками разработки и оценки новых методов, способов и приемов кормления и содержания животных

ПК-13: Способен организовать и контролировать процессы кормопроизводства и кормления с учетом биологических особенностей животных

Знать:

Уровень 1	Значение и технологии кормопроизводства
Уровень 2	Оценку питательности кормов и научные основы полноценного питания животных

Уметь:

Уровень 1	Производить расчет кормов и планировать производство кормов
Уровень 2	Оценивать общую питательность кормов, составлять рационы кормов с учетом биологических особенностей животных

Владеть:

Уровень 1	Навыками разработки и внедрения рациональных технологий кормопроизводства
Уровень 2	Навыками организации и контроля процессов кормления животных

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- направления совершенствования методов, способов и приемов кормления и содержания животных;
3.1.2	- направления совершенствования методов, способов и приемов селекции животных;
3.1.3	- значение и технологии кормопроизводства;

3.1.4	- оценку питательности кормов и научные основы полноценного питания животных.
3.1.5	
3.2	Уметь:
3.2.1	- анализировать эффективность методов, способов и приемов селекции животных;
3.2.2	- анализировать эффективность методов, способов и приемов кормления и содержания животных
3.2.3	- производить расчет кормов и планировать производство кормов;
3.2.4	- оценивать общую питательность кормов, составлять рационы кормов с учетом биологических особенностей животных.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками разработки и оценки новых методов, способов и приемов селекции животных;
3.3.2	- навыками разработки и оценки новых методов, способов и приемов кормления и содержания животных;
3.3.3	- навыками разработки и внедрения рациональных технологий кормопроизводства;
3.3.4	- навыками организации и контроля процессов кормления животных.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код зан.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Уровень сформ-ти комп.	Акт. и инт. формы обуч-я.	Литература	Формы контроля
	Раздел 1.							
1.1	Введение в дисциплину. Значение биотехнологии для кормопроизводства /Лек/	7	2	ПК-5 ПК-13	31 В1	2	Л1.1Л2.1 Э1	собеседование
1.2	Производство кормового белка. Нетрадиционные источники кормового белка /Лек/	7	2	ПК-5 ПК-13	31 В1	2	Л1.1Л2.1 Э1	собеседование
1.3	Сырьевая база для синтеза кормового белка. Принципиальная технологическая схема выращивания кормов биомассы.	7	2	ПК-5 ПК-13	31 В1	2	Л1.1Л2.1 Э1	собеседование
1.4	Протеиноизированные корма. Крахмалосодержащие продукты. Технологический процесс получения белково-ферментного препарата. /Лек/	7	2	ПК-5 ПК-13	31 В1 32 В2	2	Л1.1Л2.1 Э1	собеседование
1.5	Кормовые добавки биотехнологического генеза. Кормовые препараты аминокислот. Ферменты. Витамины. /Лек/	7	2	ПК-5 ПК-13	31 В1 32 В2	2	Л1.1Л2.1 Э1	собеседование
1.6	Технология, преимущества и способы силосования кормов микрофлоры силоса. Химическое силосования сочных кормов. Ферментные препараты и бактериальные закваски для	7	2	ПК-5 ПК-13	31 В1 32 В2	2	Л1.1Л2.1 Э1	собеседование
1.7	Биотехнологические приемы в производстве сенажа. Технология и преимущества сенажирования кормов. Микробиологические и технологические аспекты сенажирования кормов /Лек/	7	2	ПК-5 ПК-13	31 В1 32 В2	2	Л1.1Л2.1 Э1	собеседование
1.8	Биоконверсия вторичных продуктов в кормопроизводстве. Утилизация органических субстратов. /Лек/	7	2	ПК-5 ПК-13	31 В1 32 В2 33 В3	2	Л1.1Л2.1 Э1	собеседование
1.9	Физико-химическая характеристика кормовых дрожжей. /Сем зан/	7	4	ПК-5 ПК-13	31 В1 У1	4	Л1.1Л2.1 Э1	собеседование
1.10	Физико-химическая характеристика силоса. /Сем зан/	7	4	ПК-5 ПК-13	31 В1 У1	4	Л1.1Л2.1 Э1	собеседование

1.11	Биотехнологические аспекты повышения качества кормов при хранении. Биоконверсия растительного сырья и отходов с\х производства. Понятие о биоконверсии, общие принципы. Классификация и краткая характеристика растительной продукции пригодной для технологической переработки. Фракционирование зеленых растений и биоконверсия компонентов. /Сем зан/	7	4	ПК-5 ПК-13	31 В1 У1	4	Л1.1Л2.1 Э1	собеседование
1.12	Биотрансформация вторичных сырьевых ресурсов консервного, винодельческого, сахарного, зерноперерабатывающего, спиртового и других видов перерабатывающих производств. /Сем зан/	7	4	ПК-5 ПК-13	31 В1 У1 32 У2 В2	4	Л1.1Л2.1 Э1	собеседование
1.13	Биотрансформация вторичных ресурсов перерабатывающих производств, отходов растениеводства и животноводства. Растительное сырье и отходы его промышленной переработки. Отходы животноводства. Другие виды сырья. Предварительная обработка сырья. Способы гидролиза растительного сырья. /Сем зан/	7	4	ПК-5 ПК-13	31 В1 У1 32 У2 В2	4	Л1.1Л2.1 Э1	собеседование
1.14	Культивирование микроорганизмов на зернокартофельной и мелассной барде. /Сем зан/	7	4	ПК-5 ПК-13	31 В1 У1 32 У2 В2	4	Л1.1Л2.1 Э1	собеседование
1.15	Биотрансформация негидролизованых растительных отходов. /Сем зан/	7	4	ПК-5 ПК-13	31 В1 У1 32 У2 В2	4	Л1.1Л2.1 Э1	собеседование
1.16	Биотрансформация отходов животноводческих комплексов. /Сем зан/	7	4	ПК-5 ПК-13	31 В1 У1 32 У2 В2	4	Л1.1Л2.1 Э1	собеседование
1.17	Биологическая очистка сточных вод. /Сем зан/	7	4	ПК-5 ПК-13	31 В1 У1 32 У2 В2 33 В3 У3	4	Л1.1Л2.1 Э1	собеседование
1.18	Аэробные и анаэробные процессы биodeградации органических соединений. /Сем зан/	7	4	ПК-5 ПК-13	31 В1 У1 32 У2 В2 33 В3 У3	4	Л1.1Л2.1 Э1	собеседование
1.19	Получение биогаза. Аммонификация и нитрификация. Биохимия и микробиология этих процессов /Сем зан/	7	4	ПК-5 ПК-13	31 В1 У1 32 У2 В2 33 В3 У3	4	Л1.1Л2.1 Э1	собеседование
1.20	Количественное определение молочной кислоты в сенаже /Сем зан/	7	4	ПК-5 ПК-13	31 В1 У1 32 У2 В2 33 В3 У3	4	Л1.1Л2.1 Э1	собеседование
1.21	Модификация сока зеленых растений. Технология ферментации растительного сока. /Ср/	7	20	ПК-5 ПК-13	31 В1 32 В2 33 В3	20	Л1.1Л2.1 Э1	собеседование
1.22	Биологические способы повышения урожайности кормов. Бактериальные удобрения. Гормоны. /Ср/	7	14	ПК-5 ПК-13	31 В1 32 В2 33 В3	14	Л1.1Л2.1 Э1	собеседование

1.23	Микробиологические и технологические аспекты сенажирования кормов /Ср/	7	10	ПК-5 ПК-13	31 В1 32 В2 33 В3	10	Л1.1Л2.1 Э1	собеседование
1.24	Технология фракционирования и биоконверсии трав. Способы получения зеленых белково-витаминных концентратов. /Ср/	7	12	ПК-5 ПК-13	31 В1 32 В2 33 В3	12	Л1.1Л2.1 Э1	собеседование
1.25	Подготовка к зачету /Ср/	7	18	ПК-5 ПК-13	31 В1 32 В2 33 В3	18	Л1.1Л2.1 Э1	собеседование
1.26	Консультация перед зачетом /Конс/	7	2	ПК-5 ПК-13	31 В1 32 В2 33 В3	2	Л1.1Л2.1 Э1	собеседование
1.27	Зачет /Зачёт/	7	4	ПК-5 ПК-13	31 В1 У1 32 У2 В2 33 В3 У3	4	Л1.1Л2.1 Э1	зачет

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Вопросы для собеседования.

- 1) Что такое биотехнология?
- 2) Сформулируйте цель и задачи биотехнологии в области кормопроизводства.
- 3) Каковы последствия недостатка или полного отсутствия белка в рационе животного?
- 4) Перечислите преимущества производства биомассы с помощью микробного синтеза.
- 5) Дрожжи и бактерии как нетрадиционные источники белка, их преимущества и недостатки.
- 6) Какие водоросли можно использовать в качестве кормовых добавок?
- 7) Грибы как перспективный источник кормового белка.
- 8) Перечислите сырьевые источники для синтеза микробного белка.
- 9) Парафины нефти как сырье для синтеза микробного белка.
- 10) Спирты как субстрат для микробного синтеза белка.
- 11) Использование растительной биомассы для культивирования продуцентов белка.
- 12) Молочная сыворотка как сырье для производства белковой биомассы.
- 13) Технология выращивания засевной культуры для получения кормовой биомассы.
- 14) Охарактеризуйте главную стадию (стадию ферментации) и последующие этапы технологической схемы производства кормовой биомассы.
- 15) Что такое силосование?
- 16) Из каких этапов состоит технология силосования кормов?
- 17) Перечислите преимущества силосования.
- 18) Способы силосования кормов.
- 19) Что понимают под термином «сахарный минимум»?
- 20) Какие факторы влияют на качество силоса?
- 21) Перечислите основные группы микроорганизмов, составляющих микрофлору силоса. Каковы их функции?
- 22) Охарактеризуйте фазы силосования в зависимости от развития микрофлоры в силосуемой массе.
- 23) Какие химические процессы протекают в процессе силосования зеленой массы?
- 24) Роль фитонцидов при силосовании.
- 25) Принцип химического консервирования сочных кормов.
- 26) Перечислите химические средства для консервирования зеленых кормов и влажного зерна.
- 27) Использование отходов крахмального производства в кормлении сельскохозяйственных животных.
- 28) Какие отходы спиртового производства представляют кормовую ценность?
- 29) Использование отходов молочного производства в кормлении сельскохозяйственных животных.
- 30) Какие кормовые продукты дает пивоваренное производство?
- 31) Какие отходы свеклосахарного производства являются кормовыми продуктами?
- 32) Продукты переработки кожевенных производств.
- 33) Новые технологии в пухоперерабатывающей промышленности

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
6.1 Перечень программного обеспечения
Браузер Mozilla Firefox
6.2 Перечень информационных справочных систем
ЭБС "Земля знаний"

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Номер ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Вид занятия
2102	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Столы ученические – 13 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 25 шт., доска меловая - 1 шт; проектор и экран – 1 шт., информационные и выставочные стенды, плакаты для лекций, методический уголок, карта почвенная – 2 шт., весы настольные циферблатные РН – 3Ц13УМ 1 шт., игольчатые буры – 2 шт., колонки сит, сита (СЛД (К), СЛД (П), СЛМ– 200) – 75 шт., пенетромтр грунтовый ПСГ-МГ4 – 1шт., влагомер «Фауна» -1 шт., комплект бюксов – 110 шт., эксикаторы – 1 шт., сушильные и суховоздушные шкафы – 3 шт., весы – 7 шт., лупа – 2 шт., пинцет зубчатопалчатый – 10 шт., поддон с обечайкой d = 200 мм – 3 шт., рН-метр почвенный 3-8 – 1 шт.	

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
8.1. Рекомендуемая литература			
8.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Федоренко, И. Я.	Технологические процессы и оборудование для приготовления кормов : учебное пособие	Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022
8.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	С.И. Николаев, О.В. Чепрасова, В.В. Шкаленко [и др.]	Кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов : учебное пособие	Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2018
8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	ЭБС "Знаниум"		

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			

