

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бредихин Сергей Алексеевич  
Должность: И.о. директора технологического института  
Дата подписания: 15.07.2023 14:41:22  
Уникальный программный ключ:  
b3a3b22e47b69c7d2fb47b0fccd0b0d02f47083d

УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. директора Технологического  
института

« 20 »



С.А. Бредихин

2022 г.

## Лист актуализации рабочей программы дисциплины

### «Б1.О.19.05 Кормопроизводство»

для подготовки бакалавров

Направление: 35.03.07 Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции

Направленность: Технология производства, хранения и переработки продукции  
растениеводства; Технология производства, хранения и переработки продукции  
животноводства; Безопасность и качество с/х сырья и продовольствия

Форма обучения – очная

Год начала подготовки: 2021

Курс 2

Семестр 4


В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для  
2022 г. начала подготовки.


Разработчик (и): Лазарев Н.Н., д.с.-х.н., профессор


«20» 07 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
растениеводства и луговых экосистем протокол № 23 от «20» июня 2022 г.

Заведующий кафедрой  Шитикова А.В.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой  
технологии хранения и переработки плодовоовощной  
и растениеводческой продукции  Масловский С.А.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой  
технологии хранения и переработки продуктов  
животноводства  Грикшас С. А.

Заведующий выпускающей кафедрой  
управления качеством и товароведение продукции  Дунченко Н.И.  
«20» 07 2022 г.



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт агробιοтехнологий  
Кафедра растениеводства и луговых экосистем

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор технологического института  
С.А. Бредихин  
« 30 » 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.19.05 КОРМОПРОИЗВОДСТВО

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

Направленности (профили): «Технология хранения и переработки продукции растениеводства», «Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства», «Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия»

Курс 2

Семестр 4

Форма обучения: очная

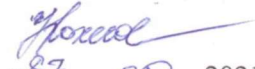
Год начала подготовки: 2021

Москва, 2021

Разработчик: Лазарев Н.Н., д.с.-х.н., профессор

  
«26» 08 2021 г.

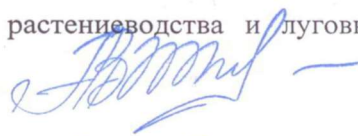
Рецензент: Хохлов Н.Ф., д.с.-х.н., профессор

  
«27» 08 2021 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», профессионального стандарта и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры растениеводства и луговых экосистем протокол № 18 от «31» 08 2021 г.


Зав. кафедрой Шитикова А.В., д.с.-х.н., доцент

  
«31» 08 2021 г.

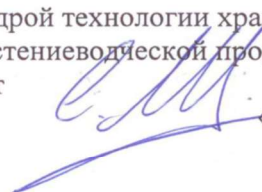
**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии технологического института Дунченко Н.И., д.т.н., профессор

Протокол № 6

  
«30» 11 2021 г.

Заведующий выпускающей кафедрой технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции  
Масловский С.А., к.с.-х.н, доцент

  
«30» 11 2021 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	4
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	5
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</b> .....	5
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	5
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	7
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ..... ПО СЕМЕСТРАМ.....	7 7
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
4.3 ЛЕКЦИИ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/ ЗАНЯТИЯ.....	10
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	12
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	13
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	13
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	17
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	18
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	18
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	18
7.3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ .....	18
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.	
<b>9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> ....	18
<b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	19
Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	19
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	20

## Аннотация

Целью освоения дисциплины «Кормопроизводство» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области производства кормов с особым вниманием к ресурсосберегающим технологиям луговодства. Выпускник бакалавриата будет способен самостоятельно определить целесообразность заготовки кормов разного типа, отобрать и подготовить пробы кормов для лабораторных исследований, оценить качество кормов и определить необходимые мероприятия для его повышения, подбирать оптимальные способы заготовки и виды кормов для производства продукции с заданными свойствами.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина «Кормопроизводство» включена в учебный план подготовки бакалавров по направлению 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» в блок Б1, обязательная дисциплина Б1.О.19.05. Осваивается в 4-ом семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4 (индикаторы ОПК-4,1; ОПК-4,2).

Краткое содержание дисциплины: Биологические свойства растений сенокосов и пастбищ. Определение многолетних трав по вегетативным признакам. Экология луговых растений. Классификация природных сенокосов и пастбищ. Геоботаническое и культуртехническое обследование лугов. Характеристика природных кормовых угодий РФ. Улучшение сеяных и природных сенокосов и пастбищ. Ресурсосберегающие технологии создания культурных пастбищ на различных типах почв. Подбор травосмесей для сенокосов и пастбищ на мелиорируемых почвах. Использование пастбищ и уход за ними. Современные технологии заготовки, хранения и использования кормов (сена, силоса, сенажа, травяной муки). Проектирование зеленого конвейера. Кормовая характеристика полевых кормовых культур.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Кормопроизводство» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области производства кормов с особым вниманием к ресурсосберегающим технологиям луговодства. Выпускник бакалавриата будет способен самостоятельно определить целесообразность заготовки кормов разного типа, отобрать и подготовить пробы кормов для лабораторных исследований, оценить качество кормов и определить необходимые мероприятия для его повышения, подбирать оптимальные способы заготовки и виды кормов для производства продукции с заданными свойствами.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Кормопроизводство» включена в учебный план подготовки бакалавров по направлению 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» в блок Б1, обязательная дисциплина Б1.О.19.05. В дисциплине «Кормопроизводство» реализуются требования ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», направленностям «Технология хранения и переработки продукции растениеводства», «Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства», «Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Кормопроизводство» являются: «Ботаника», «Микробиология», «Физиология растений», «Земледелие с основами почвоведения и агрохимии», «Производство продукции растениеводства», «Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства».

Рабочая программа «Кормопроизводство» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных (ОПК) компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компете нции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;	ОПК-4.1 Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур	показатели плодородия почв, перечень вредителей и болезней кормовых культур, технологии использования пастбищ и сенокосов	проектировать технологии использования пастбищ и сенокосов на основе показателей почвенного плодородия и прогноза развития болезней и вредителей	разрабатывать технологии возделывания кормовых культур, использования сенокосов и пастбищ
			ОПК-4.2 Обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории	современные системы земледелия и агроландшафтные характеристики территории	разрабатывать современные технологии производства высококачественных кормов для различных условий хозяйствования	Практическими навыками внедрения в производство современных технологий выращивания кормовых культур и заготовки высококачественных кормов



#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (72 часа), их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

##### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	в т.ч. по семестрам №4
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>32,25</b>	<b>32,25</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>32,25</b>	<b>32,25</b>
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	16	16
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>39,75</b>	<b>39,75</b>
<i>контрольная работа</i>	12	12
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	18,75	18,75
<i>Подготовка к зачету (контроль)</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:	зачет	

##### 4.2. Содержание дисциплины

Таблица 3

##### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Раздел 1. Типы кормов. Хозяйственные особенности и химический состав трав	18	4	6		8



Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
1. Отрасль кормопроизводства Типы кормов	11	2	2		7
2. Хозяйственные особенности и химический состав кормовых культур	7	2	4		1
Раздел 2. Основы использования пастбищ и зелёный конвейер	22	4	4		14
3. Пастбища	11	2	2		7
4. Зелёный конвейер	11	2	2		7
Раздел 3. Технологии заготовки кормов и оценка их качества	32	8	6	0,25	17,75
5. Технологии заготовки сена	8	2	2		4
6. Технологии заготовки силоса и сенажа	10	4	2		4
7. Технологии заготовки искусственно высушенных кормов и нетрадиционных кормов	9	2	1		6
8. Оценка качества кормов	4,75		1		3,75
<b>КРА</b>	0,25			0,25	
<b>Всего за 4 семестр</b>	72	16	16	0,25	39,75
<b>Итого по дисциплине</b>	72	16	16	0,25	39,75

## Раздел 1. Типы кормов. Хозяйственные особенности и химический состав культур

### Тема 1. Отрасль кормопроизводства. Типы кормов

Понятие корма, кормовых средств, их источники. Составляющие подотрасли кормопроизводства. Классификация кормов. Концентрированные, грубые (объёмистые), сочные, зелёные корма, кормовые добавки. Принципы хранения кормов. Энергонасыщенность и сбалансированность кормов и рационов по элементам питания. Особенности кормопроизводства по целевому назначению (отрасли и типу животноводства).

### Тема 2. Хозяйственные особенности и химический состав культур

Роль биохимических и физиологических характеристик кормовых культур в обеспечении качества продукции животноводства. Краткая кормовая характеристика полевых культур: зерновые, зернобобовые, масличные, корнеплоды и клубнеплоды. Однолетние травы. Сеяные

многолетние травы и их смеси. Естественные кормовые угодья, в т. ч. с кустарниковой и древесной растительностью. Использование плодоовощной продукции в кормлении животных.

## **Раздел 2. Основы использования пастбищ и зелёный конвейер**

### **Тема 3. Пастбища**

Влияние пастбищного содержания на продуктивность животных. Экономические аспекты пастбищного содержания скота, локальный брендинг, органическое сельское хозяйство. Принципы рационального использования пастбищ. Особенности пастбищного содержания КРС, МРС и других типов животных. Влияние выпаса на качество продукции животноводства, в том числе непродовольственной.

### **Тема 4. Зелёный конвейер**

Роль зелёного конвейера в поддержании количественных и качественных показателей продуктивности животных. Принципы организации зелёного конвейера. Основные культуры и принципы их подбора. Определение потребности стада в объёмах зелёной подкормки.

## **Раздел 3. Технологии заготовки кормов и оценка их качества**

### **Тема 5. Технологии заготовки сена**

Источники сырья. Типы сена. Техника и технологии. Возможные ошибки и потери при заготовке, транспортировке, хранении и использовании. Организация хранения и использования.

### **Тема 6. Технологии заготовки силоса и сенажа**

История. Источники получения силоса, в т. ч. нетрадиционные и редкие. Типы силоса. Техника и технологии. Биологические микробные препараты, ферменты, кислоты и прочие консервирующие агенты. Современные тенденции. Возможные ошибки и потери при заготовке, транспортировке, хранении и использовании. Организация хранения и использования.

Источники получения сырья. Типы сенажа. Возможные ошибки и потери при заготовке, транспортировке, хранении и использовании. Техника и технологии. Организация хранения и использования.

### **Тема 7. Технологии заготовки искусственно высушенных и нетрадиционных кормов**

Травяная мука. Брикетированные, пеллетированные, гранулированные корма. Экструдированные корма. История, преимущества, недостатки, перспективы. Местные кормовые ресурсы, возможности и особенности их применения. Преимущества, недостатки, ограничения и риски. Экономические

аспекты применения. Кормовое использование водорослей. Естественные ресурсы аридных пастбищ. Целевое назначение кормовых добавок различного происхождения. Роль нетрадиционных кормов и кормовых добавок в регулировании качества продукции животноводства. Исторические и современные примеры их использования с этой целью.

### Тема 8. Оценка качества кормов

Понятие качества кормов. Поедаемость, переваримость, питательность. Основные параметры оценки кормов, подлежащие контролю. Зоотехнический анализ. Соответствие потребностям животных в зависимости от типа, группы и целевого назначения. Факторы, определяющие качество кормов, в процессе производства сырья, заготовки корма, его транспортировки, хранения и использования. Функциональные корма. Понятие энергонасыщенности кормов. История формирования энергетического подхода к оценке питательности кормов. Отечественные и зарубежные методики определения. Обеспечение потребностей животного в веществах и энергии. Градация кормов по энергонасыщенности. Нормативно-правовое обеспечение контроля качества кормов. Стандартизация и сертификация кормов. Государственные и отраслевые стандарты. Международные системы контроля качества и безопасности.

### 4.3 Практические занятия

Таблица 4

#### Содержание лекций, практических занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Раздел 1. Типы кормов. Хозяйственные особенности и химический состав трав</b>			Контрольная работа	<b>10</b>
	Тема 1. Отрасль кормопроизводства. Типы кормов	Лекция №1 Классификация кормов. Питательность и качественные характеристики кормов	ОПК-4,1 ОПК-4,2		2
		1. Понятие хозяйственно-ботанических групп и свойства их представителей	ОПК-4,1 ОПК-4,2	Устный опрос	2
	Тема 2. Хозяйственные особенности и химический состав кормовых культур	Лекция №2. Экологические и биологические свойства растений сенокосов и пастбищ	ОПК-4,1 ОПК-4,2		2
		2.Изучение растений сенокосов и пастбищ	ОПК-4,1 ОПК-4,2	Устный опрос	4

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
2	<b>Раздел 2. Основы использования пастбищ и зелёный конвейер</b>			Контрольная работа	<b>8</b>
	Тема 3. Пастбища.	Лекция 3. Улучшение и использование сенокосов и пастбищ	ОПК-4,1 ОПК-4,2		2
		3. Пастбища.	ОПК-4,1 ОПК-4,2	защита практической работы, устный опрос	2
	Тема 4. Зелёный конвейер.	Лекция 4. Проектирование пастбищного, комбинированного и укосного зеленых конвейеров	ОПК-4,1 ОПК-4,2		2
		4. Зелёный конвейер.	ОПК-4,1 ОПК-4,2	защита практической работы, контрольная работа	2
3	<b>Раздел 3. Технологии заготовки кормов и оценка их качества</b>			Контрольная работа	<b>14</b>
	Тема 5. Технологии заготовки сена.	Лекция 5. Технологии заготовки разных видов сена и искусственно высушенных кормов	ОПК-4,1 ОПК-4,2		2
		5. Составление технологических схем заготовки сена	ОПК-4,1 ОПК-4,2	защита практической работы	2
	Тема 6. Технологии заготовки силоса и сенажа	Лекция 6. Технологии заготовки силоса и сенажа	ОПК-4,1 ОПК-4,2		4
		6. Составление технологических схем заготовки силоса и сенажа силос	ОПК-4,1 ОПК-4,2	защита практической работы	2
	Тема 7. Технологии заготовки искусственно высушенных и нетрадиционных кормов	Лекция 6. Технологии заготовки искусственно высушенных кормов и нетрадиционных кормов	ОПК-4,1 ОПК-4,2		1
		7. Составление технологических схем приготовления искусственно высушенные кормов	ОПК-4,1 ОПК-4,2	защита практической работы	2
	Тема 8. Оценка качества кормов	8.Оценка качества кормов по стандартам	ОПК-4,1 ОПК-4,2	защита практической	1

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
				работы	

Таблица 5

### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. Типы кормов. Хозяйственные особенности и химический состав трав</b>		
1.	Тема 1. Отрасль кормопроизводства. Типы кормов	Современные планы, прогнозы и перспективы развития отрасли кормопроизводства в соответствии с политикой Министерства сельского хозяйства РФ (ОПК-4,1; ОПК-4,2)
2.	Тема 2. Хозяйственные особенности и химический состав кормовых культур	Нетрадиционные кормовые растения (ОПК-4,1; ОПК-4,2)
<b>Раздел 2. Основы использования пастбищ и зелёный конвейер</b>		
4	Тема 3. Пастбища.	Организация водопоя при пастбищном содержании скота (ОПК-4,1; ОПК-4,2)
5	Тема 4. Зелёный конвейер.	Техника для заготовки, доставки и раздачи зелёных кормов (ОПК-4,1; ОПК-4,2)
<b>Раздел 3. Технологии заготовки кормов и оценка их качества</b>		
6	Тема 5. Технологии заготовки сена	Ресурсосбережение и сокращение количественных и качественных потерь при различных технологиях заготовки сена (ОПК-4,1; ОПК-4,2)
7	Тема 6. Технологии заготовки силоса и сенажа	Производители техники для заготовки и раздачи кормов (ОПК-4,1; ОПК-4,2)
9	Тема 7. Технологии заготовки искусственно высушенных и нетрадиционных кормов	Концентрированные корма. Древесные корма (ОПК-4,1; ОПК-4,2)
12	Тема 8. Оценка качества кормов	Методы оценки качества кормов в зарубежных странах (ОПК-4,1; ОПК-4,2)
<b>ВСЕГО</b>		

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Тема 1. Отрасль кормопроизводства.	Л Информационно-коммуникационные технологии

<b>№ п/п</b>	<b>Тема и форма занятия</b>		<b>Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий</b>
	Типы кормов		
2.	Тема 3. Пастбища	Л	Информационно-коммуникационные технологии
3	Тема 5. Технологии заготовки сена	ПЗ	Информационно-коммуникационные технологии
4	Тема 6. Технологии заготовки силоса и сенажа	Л	Информационно-коммуникационные технологии
5.	Тема 8. Оценка качества кормов	ПЗ	Информационно-коммуникационные технологии

## **6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины**

### **6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности**

#### **Контрольные вопросы текущего контроля**

#### **Раздел 1. Типы кормов. Хозяйственные особенности и химический состав трав**

1. Опишите типы кормопроизводства и классификацию кормов
2. Кормовые добавки
3. Понятие корма, кормовых средств, их источники.
4. Классификация кормов
5. Принципы хранения кормов.
6. Нетрадиционные и редкие кормовые культуры
7. Понятие хозяйственно-ботанических групп и свойства их представителей
8. Хозяйственные особенности и химический состав бобовых трав
9. Хозяйственные особенности и химический состав злаков и осок
10. Хозяйственные особенности и химический состав разнотравья
11. Краткая кормовая характеристика полевых культур
12. Принципы подбора травосмесей
13. Хозяйственная ценность естественных кормовых угодий, в т. ч. с кустарниковой и древесной растительностью
14. Использование плодовоовощной продукции в кормлении животных.
15. Принципы классификации кормовых угодий
16. Особенности естественных кормовых угодий по природным зонам РФ. Пойменные и водно-болотные угодья.
17. Какое хозяйственное значение имеют верблюжья колючка, ежа сборная, полынь чёрная, клевер луговой?
18. Вредные растения

19. Как различается по химическому составу кормовая масса многолетних бобовых и злаковых трав?
20. Какие биологические и морфологические свойства трав могут снижать поедаемость корма?
21. Какими свойствами обладают тысячелистник обыкновенный, зверобой продырявленный, василистник узколистный, гулявник Софии?
22. В какую фазу развития скашивают растения хозяйственно-ботанических групп «Бобовые» и «Злаки»?
23. Какая доля бобового компонента должна содержаться в травостое для получения сбалансированного по протеину корма?
24. Чем объясняется увеличение поедаемости корма при содержании в нём тмина обыкновенного или душистого колоска до 15%?
25. Опишите признаки и хозяйственные особенности использования злаков различного характера облиственности
26. Расскажите о типах кущения злаков и их хозяйственных особенностях
27. Перечислите многолетние бобовые травы, подходящие для использования на пастбищах
28. Перечислите многолетние злаковые травы, подходящие для использования на пастбищах

## **Раздел 2. Основы использования пастбищ и зелёный конвейер**

1. Принципы рационального использования пастбищ
2. Типы содержания скота
3. Зелёный конвейер
4. Влияние пастбищного содержания скота на величину удоя
5. Влияние пастбищного содержания на качество продукции животноводства (пищевой и непищевой)
6. Санитарно-гигиенический аспект пастбищного содержания скота
7. Оборудование пастбищ, способы огораживания
8. Уход за пастбищами
9. Технические средства ухода за пастбищами
10. Особенности культур зелёного конвейера, принципы подбора и сроки использования
11. Наиболее ранние культуры зелёного конвейера
12. Наиболее поздние культуры зелёного конвейера
13. Преимущества и недостатки использования зелёных кормов
14. Организация водопоя при пастбищном содержании скота
15. Техника для заготовки, доставки и раздачи зелёных кормов
16. Влияние пастбищного содержания на продуктивность животных
17. Экономические аспекты пастбищного содержания скота
18. Сравнительные особенности пастбищного содержания КРС, МРС и других типов животных
19. Влияние выпаса на качество продукции животноводства, в том числе непродовольственной



20. Роль зелёного конвейера в поддержании количественных и качественных показателей продуктивности животных
21. Принципы организации зелёного конвейера
22. Определение потребности стада в объёмах зелёной подкормки
23. Экологические последствия выпаса животных

### **Раздел 3. Технологии заготовки кормов и оценка их качества**

1. Силосование нетрадиционных кормовых культур и ботвы
2. Способы упаковки различных типов кормов
3. Кормовая капуста и прочие полевые кормовые культуры
4. Использование отходов производства продукции растениеводства в кормлении
5. Обработка отходов продукции животноводства
6. Типы потерь при заготовке кормов
7. Организация хранения и использования кормов в хозяйствах
8. Травяная мука
9. Брикетированные, пеллетированные, гранулированные корма
10. Экструдированные корма
11. Нетрадиционные корма и кормовые добавки: происхождение, особенности использования, преимущества и недостатки
12. Местные кормовые ресурсы, возможности и особенности их применения
13. Кормовое использование водорослей
14. Естественные ресурсы аридных пастбищ
15. Целевое назначение кормовых добавок различного происхождения.
16. Технологии заготовки сена.
17. Технологии заготовки сенажа
18. Технологии заготовки силоса
19. Технологии заготовки искусственно высушенных кормов
20. Нетрадиционные корма и кормовые добавки
21. Принципы и правила хранения кормов
22. Ресурсосбережение и сокращение количественных и качественных потерь при различных технологиях заготовки сена
23. Современная техника для заготовки и раздачи различных типов кормов
24. Ассортимент химических и микробиологических консервантов
25. Концентрированные корма
26. Использование отходов пищевой и перерабатывающей промышленности в кормлении животных
27. Анализ химического состава кормов
28. Отбор и пробоподготовка кормов к анализам
29. Определение ботанического состава. Органолептическая оценка
30. Определение качества кормов по стандартам
31. Энергетическая ценность кормов
32. Понятие качества кормов. Основные параметры и определяющие факторы

## **Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет)**

1. Типы кормопроизводства, понятие корма и классификация кормов
2. Нетрадиционные и редкие кормовые культуры
3. Понятие хозяйственно-ботанических групп и свойства их представителей
4. Хозяйственные особенности и химический состав бобовых трав
5. Хозяйственные особенности и химический состав злаков и осок
6. Хозяйственные особенности и химический состав разнотравья
7. Краткая кормовая характеристика полевых культур
8. Принципы подбора травосмесей
9. Хозяйственная ценность естественных кормовых угодий
10. Использование плодоовощной продукции в кормлении животных.
11. Принципы классификации кормовых угодий
12. Особенности естественных кормовых угодий по природным зонам РФ. Пойменные и водно-болотные угодья.
13. Принципы рационального использования пастбищ
14. Влияние пастбищного содержания на продуктивность животных и качество продукции
15. Технические средства ухода за пастбищами
16. Особенности культур зелёного конвейера, принципы подбора и сроки использования
17. Техника для заготовки, доставки и раздачи зелёных кормов
18. Сравнительные особенности пастбищного содержания КРС, МРС и других типов животных
19. Принципы организации зелёного конвейера
20. Способы упаковки различных типов кормов
21. Использование отходов производства в кормлении
22. Типы потерь при заготовке кормов
23. Брикетированные, пеллетированные, гранулированные корма
24. Экструдированные корма
25. Нетрадиционные корма и кормовые добавки
26. Технологии заготовки сена.
27. Технологии заготовки сенажа
28. Технологии заготовки силоса
29. Технологии заготовки искусственно высушенных кормов
30. Нетрадиционные корма и кормовые добавки
31. Принципы и правила хранения кормов
32. Ресурсосбережение и сокращение количественных и качественных потерь при различных технологиях заготовки сена
33. Современная техника для заготовки и раздачи различных типов кормов
34. Ассортимент химических и микробиологических консервантов
35. Концентрированные корма
36. Анализ химического состава кормов
37. Отбор и пробоподготовка кормов к анализам

38. Энергетическая ценность кормов
39. Понятие качества кормов. Основные параметры и определяющие факторы
40. Антипитательные и снижающие поедаемость вещества
41. Виды и источники рисков в кормопроизводстве, методы их предупреждения
42. Классификация методов оценки качества кормов. Экспресс-методы
43. Стандартизация и сертификация кормов. Государственные и отраслевые стандарты.
44. Международные системы контроля качества и безопасности

## **6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения являются: текущий контроль (на занятиях), промежуточный контроль (по разделам), промежуточная аттестация (зачет). При изучении каждого раздела дисциплины проводится текущий контроль знаний с целью проверки и коррекции хода освоения теоретического материала и практических умений и навыков.

Текущая аттестация проводится на каждом аудиторном занятии. Формы и методы текущего контроля: устное выборочное собеседование, письменные фронтальные опросы, проверка и оценка выполнения практических заданий.

Формы контроля: устный опрос, решение практических заданий, выполнение контрольных работ.

Текущая оценка знаний студентов осуществляется путем оценки решения практических и контрольных работ, тестирования, устного опроса, выполнения творческих работ, участия в дискуссиях и деловых играх.

При оценке контрольных работ оценку **«отлично»** получает студент, давший исчерпывающие ответы на все вопросы контрольной и практической работы; оценку **«хорошо»** получает студент, допустивший небольшие неточности в ответах на вопросы; оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если дано 60% и более правильных ответов; оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если студентом даны неправильные или неполные ответы на более, чем 60% вопросов.

При оценке тестовых заданий: оценки **«отлично»**, **«хорошо»**, **«удовлетворительно»** соответственно выставляется при условии правильных ответов не менее чем на 85; 70; 60% тестовых заданий. Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если правильных ответов менее 60%.

При защите практических работ студент получает оценку **«отлично»** за безупречное выполнение работы; оценку **«хорошо»** получает студент, допустивший небольшие неточности при выполнении работы; оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если допущены существенные недочеты в решении практической работы; оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если практическая работа не выполнена.

Повторный текущий контроль знаний (раздела) разрешается в период до срока сдачи следующего раздела, в исключительных случаях, до начала зачетной недели. При пропуске текущего контроля знаний (раздела) без уважительной причины студент допускается к сессии только после ликвидации задолженности.

Графики пересдач составляются на кафедре. Сведения о ликвидации задолженности по предыдущему текущему контролю знаний (разделу) представляются в деканат при сдаче результатов последующего (очередного) учебного раздела.

В 4-ом семестре промежуточная оценка знаний студентов осуществляется в виде зачета (зачтено, не зачтено). Зачет выставляется при условии выполнения студентом всех контрольных и практических работ, прохождении тестового контроля (табл. 7).

Таблица 7

### Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания
Зачтено	Оценка «зачтено» выставляется студентам, успешно освоившим знания, умения, компетенции и теоретический материал, в основном сформировал практические навыки, способным к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности .
Не зачтено	Оценка «не зачтено» выставляется студентам, не выполнившим учебную программу по дисциплине или допускающим принципиальные ошибки в выполнении практических и теоретических заданий, что свидетельствует о том, что знания, умения и компетенции не освоены.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Кормопроизводство: учебник / Н.В. Парахин, Горбачев И.В., Лазарев Н.Н. и др. - 2-е изд., переработ. и доп. – М.: Бибком, Транслог, 2015. - : цв.ил. - Библиогр.: 378 с.
2. Гатаулина, Г.Г. Растениеводство: учебник / Г.Г. Гатаулина, П.Д. Бугаев, В.Е. Долгодворов – М.: Инфра-М, 2016. – 608 с.

### 7.2 Дополнительная литература

1. Лазарев, Н.Н. Луговое кормопроизводство: учебное пособие / Н.Н. Лазарев, В.А. Тюлин – М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2016. – 121 с.

2. Лазарев, Н.Н. Луговое и полевое кормопроизводство: учебник / Н.Н. Лазарев, С.С. Михалёв – М.: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2020. - 270 с. - URL: <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo492.pdf>. - Загл. с титул. экрана.
3. Коломейченко, В.В. Кормопроизводство: учебник / В.В. Коломейченко. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 656 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/168732>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **7.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

1. Лазарев, Н.Н. Кормопроизводство. Методические указания к выполнению лабораторно-практических заданий / Н.Н. Лазарев, Н.Г. Тазина Н.Г. и др. М.: РГАУ-МСХА, 2014.

### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. ВНИИ кормов имени В.Р. Вильямса. <http://www.vniikormov.ru/> (свободный доступ)
2. Всероссийский институт научной и технической информации. <http://www.viniti.ru/> (свободный доступ)
3. Научно-производственный журнал «Кормопроизводство». <http://kormoproizvodstvo.ru/> (свободный доступ)
4. Журнал «Адаптивное кормопроизводство». <http://www.adaptagro.ru/> (свободный доступ)

### **9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Таблица 8

#### **Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями**

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**
1	2
Мультимедийная лекционная аудитория №101, учебный корпус № 3	1. Экран настенный с электроприводом 1 шт. (Инв.№35641/5) 2. Мультимедийный проектор 1шт. (Инв.№596733) 3. Акустическая система 1 шт. (Инв.№35647/10) 4. Документ-камера 1 шт. (Инв.№35746/5) 5. Видеоплейер 1 шт. (Инв.№555064) 6. Системный блок 1 шт. (Инв.№210138000003961) 7. Монитор 1 шт. (Инв.№210138000003970)

	8. Доска меловая 1 шт. 9. Парты 40 шт. 10. Столы для преподавателя 2 шт. 11. Стулья 84 шт.
Специализированная учебная аудитория по луговодству и кормопроизводству для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы №112, учебный корпус № 3	1. Рамки дюралевые для гербариев растений сенокосов и пастбищ 33 шт. 2. Рамки дюралевые для гербариев с типами лугов 13 шт. 3. Папки с гербариями растений сенокосов и пастбищ 30 шт. 4. Коллекция семян растений сенокосов и пастбищ 15 шт. 5. Доска магнитно-маркерная 1 шт. 6. Парты 15 шт. 7. Скамьи 15 шт.
Комната для самостоятельной подготовки в общежитии, Лиственничная аллея, д. 12.	Столы, стулья.
Специальный зал в ЦНБ имени Н.И. Железнова, Лиственничная аллея, д. 2, корп. 1.	Столы, стулья, учебная литература.

## **10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины**

При изучении дисциплины «Кормопроизводство» необходимо уделить внимание использованию различных источников информации для самостоятельной внеаудиторной работы: периодических научных изданий, официальных документов министерств. Интерактивные формы занятий требуют предварительной подготовки студента в виде подбора свежих научных статей или их резюме по заранее объявленной преподавателем теме для последующего совместного обсуждения с ним и другими студентами в ходе выполнения заданий. Необходимым для отличного освоения курса является использование публикаций на иностранных языках. Во время изучения данной дисциплины будущий бакалавр имеет возможность сформировать собственную справочную базу данных для использования в дальнейшей трудовой деятельности.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший занятия обязан самостоятельно изучить материал по пропущенной теме, ознакомиться с результатами аудиторной работы и продемонстрировать знание и понимание вопроса в устной беседе с преподавателем. Если была пропущена контрольная работа, она пишется студентом в назначенное преподавателем время.

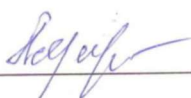
## **11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения дисциплине**

Преподавание дисциплины «Кормопроизводство» бакалаврам по направлению 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» требует компактной подачи теоретического

материала с непосредственной привязкой его к решению конкретных практических задач АПК. Рекомендуется на всех практических занятиях кроме первого (вводного) проводить со студентами обсуждение выдержек из новых публикаций по изученным темам. При этом следует добиваться понимания студентами сути задания – не просто поиска и копирования информации с заданными ключевыми словами, а проведения краткого анализа, резюмирования с собственными комментариями и выводами. Следует поощрять дискуссии, добиваться формирования у студентов собственного обоснованного мнения по обсуждаемому вопросу. В качестве упражнения на закрепление пройденного материала можно предлагать студентам разрабатывать решение освещаемых в текущих выпусках сельскохозяйственной прессы проблем кормопроизводства.

**Программу разработал:**

Лазарев Н.Н., доктор с.-х. наук, профессор



---



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.О.19.05 «Кормопроизводство» ОПОП ВО по направлению 35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» направленностям: «Технология хранения и переработки продукции растениеводства», «Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства», «Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия» (квалификация (степень) выпускника – бакалавр)

Хохловым Николаем Фёдоровичем, профессором кафедры земледелия и методики опытного дела РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, доктором сельскохозяйственных наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Кормопроизводство» ОПОП ВО по направлению 35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», направленностям: «Технология хранения и переработки продукции растениеводства», «Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства», «Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия» (бакалавриат), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре растениеводства и луговых экосистем (разработчик – Лазарев Николай Николаевич, профессор, доктор сельскохозяйственных наук).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Кормопроизводство» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к обязательной части учебного цикла Б1.О.19.05.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 35.03.03 – «Агрехимия и агропочвоведение»

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Луговодство» закреплено 5 **компетенций**. Дисциплина «Кормопроизводство» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Кормопроизводство» составляет 2 зачётные единицы (72 часа).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Кормопроизводство» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» и возможность дублирования в содержании отсутствует. Поскольку дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, хотя может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области агрономии в профессиональной деятельности бакалавра по данному направлению подготовки.

8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

9. Программа дисциплины «Кормопроизводство» предполагает десять занятий в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».

11. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления и участие в дискуссиях, диспутах, круглых столах, работа над домашним заданием и аудиторных заданиях), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины обязательной части учебного цикла – **Б1.О.19.05** ФГОС направления 35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».

12. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 2 наименования, периодическими изданиями – 2 источника со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 3 источника и соответствует требованиям ФГОС направления 35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».

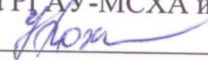
14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Кормопроизводство» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Кормопроизводство» .

### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Кормопроизводство» ОПОП ВО по направлению 35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», направленностям: «Технология хранения и переработки продукции растениеводства», «Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства», «Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Лазаревым Николаем Николаевичем, профессором, доктором с.-х. наук соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Хохлов Николай Фёдорович, профессор кафедры земледелия и методики опытно-го дела РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, доктор с.-х. наук

 «27» 08 2021 г.