

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ"**

Рег. № 000000884



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и воспитательной работе

С.Л. Воробьева

*С.Л. Воробьева*  
30 августа 2019

Кафедра растениеводства

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Наименование дисциплины (модуля): Производство комбикормов

Уровень образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Профиль подготовки: Технология производства и переработки продукции растениеводства

Очная, заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (приказ № 669 от 17.07.2017 г.)

Разработчики:

Рябова Т. Н., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2019 года

## 1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - Формирование представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по научным основам, методам и способам технологии производства комбикормов на предприятиях и в хозяйствах различной собственности.

Задачи дисциплины:

- Изучение сырьевой базы;;
- Изучение видов комбикормов;;
- Изучение особенностей составления рецептов при производстве комбикормов;;
- Изучение схем организации производства комбикормов и кормовых смесей..

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Производство комбикормов» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 4 курсе, в 8 семестре.

Изучению дисциплины «Производство комбикормов» предшествует освоение дисциплин (практик):

Генетика растений и животных;

Растениеводство;

Производство продукции животноводства.

Освоение дисциплины «Производство комбикормов» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Фитосанитарный контроль продукции.

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

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

**- ПК-6 Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции растениеводства**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Технологию производства комбикормов, их химический состав и качество, иметь представление о типовых проектах комбикормовых заводов с использованием существующего оборудования

Студент должен уметь:

Различать виды сырья по внешним признакам, определять показатели качества. Учитывать особенности технологических свойств сырья и комбикормов

Студент должен владеть навыками:

Методикой проведения анализов показателей качества сырья и комбикормов

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Восьмой семестр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>44</b>	<b>44</b>
Лекционные занятия	18	18
Практические занятия	26	26
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>64</b>	<b>64</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>		

Зачет		+
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

#### Объем дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Восьмой семестр	Девятый семестр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	
Лекционные занятия	4	4	
Практические занятия	4	4	
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>96</b>	<b>28</b>	<b>68</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>	<b>4</b>		<b>4</b>
Зачет	4		4
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>108</b>	<b>36</b>	<b>72</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

#### 5. Содержание дисциплины

##### Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	<b>Восьмой семестр, Всего</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>26</b>		<b>64</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Сырье для комбикормов</b>	<b>22</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		<b>12</b>
Тема 1	Общие сведения о комбикормах, продукции, вырабатываемой комбикормовой промышленностью	2	2			
Тема 2	Классификация и характеристика видов сырья, используемого для производства комбикормов	2	2			
Тема 3	Органолептические и химические показатели сырья из зерновых культур для производства комбикормов	6		2		4
Тема 4	Органолептические и химические показатели побочных кормовых продуктов различных производств	6		2		4
Тема 5	Характеристика сырья минерального происхождения и кормовых продуктов микробиологической и химической промышленности	6		2		4
<b>Раздел 2</b>	<b>Технология производства комбикормов</b>	<b>40</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>24</b>
Тема 6	Технология производства комбикормов	4	4			

Тема 7	Технологические свойства сырья, используемого для производства комбикормов. Расчет питательности комбикормов.	8		2		6
Тема 8	Основные требования к производственным операциям и способы контроля для получения высококачественного комбикорма.	8		2		6
Тема 9	Изучение и описание видов продукции, выпускаемых комбикормовыми заводами. Требования качества комбикормов-концентратов для КРС, полнорационных комби	8		2		6
Тема 10	Производство белково-витаминных добавок, премиксов, карбамидного концентрата, кормовых смесей из грубых кормов	2	2			
Тема 11	Виды сырья для производства премиксов, их краткая характеристика	8		2		6
Тема 12	Технология производства травяной муки, зернотравяного концентрата и травяной резки	2	2			
<b>Раздел 3</b>	<b>Контроль качества и хранение комбикормов</b>	<b>46</b>	<b>6</b>	<b>12</b>		<b>28</b>
Тема 13	Контроль качества сырья и продукции	4	4			
Тема 14	Правила отбора проб комбикормов и подготовка их для анализа. Показатели качества комбикормов	6		2		4
Тема 15	Определение крупности размола рассыпных комбикормов	6		2		4
Тема 16	Определение влажности, зараженности вредителями комбикормов.	6		2		4
Тема 17	Определение равномерности смешивания компонентов комбикормов и влияние продолжительности смешивания на однородность комбикорма	6		2		4
Тема 18	Охрана труда и меры пожаро-взрывобезопасности	2	2			
Тема 19	Принципы расчета емкости складов для хранения комбикормового сырья	8		2		6
Тема 20	Принципы расчета емкости складов для хранения готовой продукции	8		2		6

### Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Понятие о комбикормах. Основные питательные вещества корма. Оценка питательной ценности комбикормов. Виды комбикормовой продукции, их характеристика.
Тема 2	Характеристика зерна мятликовых и бобовых культур. Прочее сырье растительного происхождения. Попочные продукты мукомольного, крупяного производства, крахмалопаточной, сахарной, пивоваренной промышленности. Кормовые продукты маслозаводов. Сырье животного, минерального происхождения. Кормовые продукты микробиологической и химической промышленности.
Тема 3	Органолептические и физико-химические показатели качества зерна пшеницы, ячменя, овса, ржи, проса. Определение их пригодности для производства комбикормов.

Тема 4	Органолептические и физико-химические показатели качества побочных кормовых продуктов. Определение их пригодности для производства комбикормов.
Тема 5	Органолептическая оценка сырья минерального происхождения и кормовых продуктов микробиологической и химической промышленности. Определение их пригодности для производства комбикормов.
Тема 6	Приемка, размещение, хранение сырья и передача его производству. Сепарирование сырья. Измельчение сырья. шелушение пленчатых культур. Дозирование, смешивание компонентов. Ввод жидких компонентов. Влаготепловая обработка зерна и комбикормов. Гранулирование комбикормов.
Тема 7	Характеристика основных технологических свойств сыпучего сырья - крупность частиц, структурно-механические особенности, объемная масса, скважистость, аэродинамические свойства, угол естественного откоса, вязкость, самосортирование. Понятие о питательности кормов и показатели зоотехнической оценки кормов. Особенности разработки рецептов для производства комбикормов. Нумерация рецептов. Замена кормового сырья в рецептах.
Тема 8	Номенклатура комбикормовых предприятий. Состав комбикормовых предприятий и общие требования к зданиям и сооружениям. Общие требования к производственному процессу приготовления комбикормов. Требования к отдельным технологическим линиям. Требования ГОСТ к хранению сырья и готовой продукции.
Тема 9	Характеристика продукции комбикормовой промышленности: комбикорма-концентраты, комбикорма полнорационные, кормовые смеси, белково-витаминные добавки, премиксы. Требования качества по ГОСТ
Тема 10	Значение белково-витаминных добавок, премиксов, карбамидного концентрата, кормовых смесей из грубых кормов, питательная ценность. Основные этапы производства.
Тема 11	Характеристика сырья для производства премиксов: витамины, ферменты, микроэлементы, аминокислоты, антибиотики. Их значение в жизнедеятельности животных.
Тема 12	Значение, питательная ценность, требования к качеству травяной муки, зернотравяного концентрата и травяной резки. Варианты заготовки.
Тема 13	Основные положения организации лабораторий. Контроль качества поступающего сырья. Контроль за размещением и хранением сырья. Контроль этапов технологического процесса производства комбикормов. Контроль качества готовой продукции. Ветеринарный и санитарный контроль сырья и комбикормов. Производственный учет на комбикормовых заводах
Тема 14	Порядок отбора проб. Понятия о партии. Виды проб. Технические средства для отбора проб. Методы отбора точечных проб. Органолептические показатели рассыпного комбикорма
Тема 15	Методика определения крупности размола комбикормов и установление соответствия данного вида кормов требованиям качества
Тема 16	Характеристика влажности. Методы определения влажности. Стандартный метод определения влажности комбикормов. Выявление наличия вредителей хлебных злаков в комбикормах и оценить качество продукции в соответствии с требованиями стандарта.
Тема 17	Методы контроля однородности комбикорма. Понятие смешивания. Факторы влияющие на эффективность смешивания. Относительная неоднородность смеси. Степень однородности смеси. Эффективность работы смесителя.

Тема 18	Охрана труда. Вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте. Меры пожаро-взрывобезопасности. Источники воспламенения.
Тема 19	Расчет необходимой площади для размещения и хранения ингредиентов при производстве комбикормов
Тема 20	Расчет необходимой площади для размещения и хранения готовой продукции при производстве комбикормов.

### Тематическое планирование (заочное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	<b>Всего</b>	<b>104</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>96</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Сырье для комбикормов</b>	<b>18</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>16</b>
Тема 1	Общие сведения о комбикормах, продукции, вырабатываемой комбикормовой промышленностью	3	1			2
Тема 2	Классификация и характеристика видов сырья, используемого для производства комбикормов	3		1		2
Тема 3	Органолептические и химические показатели сырья из зерновых культур для производства комбикормов	4				4
Тема 4	Органолептические и химические показатели побочных кормовых продуктов различных производств	4				4
Тема 5	Характеристика сырья минерального происхождения и кормовых продуктов микробиологической и химической промышленности	4				4
<b>Раздел 2</b>	<b>Технология производства комбикормов</b>	<b>46</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>42</b>
Тема 6	Технология производства комбикормов	8	2			6
Тема 7	Технологические свойства сырья, используемого для производства комбикормов. Расчет питательности комбикормов.	7		1		6
Тема 8	Основные требования к производственным операциям и способы контроля для получения высококачественного комбикорма.	7		1		6
Тема 9	Изучение и описание видов продукции, выпускаемых комбикормовыми заводами. Требования качества комбикормов-концентратов для КРС, полнорационных комби	6				6

Тема 10	Производство белково-витаминных добавок, премиксов, карбамидного концентрата, кормовых смесей из грубых кормов	6				6
Тема 11	Виды сырья для производства премиксов, их краткая характеристика	6				6
Тема 12	Технология производства травяной муки, зернотравяного концентрата и травяной резки	6				6
<b>Раздел 3</b>	<b>Контроль качества и хранение комбикормов</b>	<b>40</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>38</b>
Тема 13	Контроль качества сырья и продукции	5	1			4
Тема 14	Правила отбора проб комбикормов и подготовка их для анализа. Показатели качества комбикормов	5		1		4
Тема 15	Определение крупности размола рассыпных комбикормов	4				4
Тема 16	Определение влажности, зараженности вредителями комбикормов.	4				4
Тема 17	Определение равномерности смешивания компонентов комбикормов и влияние продолжительности смеси-вания на однородность комбикорма	4				4
Тема 18	Охрана труда и меры пожаро-взрывобезопасности	6				6
Тема 19	Принципы расчета емкости складов для хранения комбикормового сырья	6				6
Тема 20	Принципы расчета емкости складов для хранения готовой продукции	6				6

На промежуточную аттестацию отводится 4 часов.

### Содержание дисциплины (заочное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Понятие о комбикормах. Основные питательные вещества корма. Оценка питательной ценности комбикормов. Виды комбикормовой продукции, их характеристика.
Тема 2	Характеристика зерна мятликовых и бобовых культур. Прочее сырье растительного происхождения. Попочные продукты мукомольного, крупяного производства, крахмалопаточной, сахарной, пивоваренной промышленности. Кормовые продукты маслозаводов. Сырье животного, минерального происхождения. Кормовые продукты микробиологической и химической промышленности.
Тема 3	Органолептические и физико-химические показатели качества зерна пшеницы, ячменя, овса, ржи, проса. Определение их пригодности для производства комбикормов.
Тема 4	Органолептические и физико-химические показатели качества побочных кормовых продуктов. Определение их пригодности для производства комбикормов.
Тема 5	Органолептическая оценка сырья минерального происхождения и кормовых продуктов микробиологической и химической промышленности. Определение их пригодности для производства комбикормов.

Тема 6	Приемка, размещение, хранение сырья и передача его производству. Сепарирование сырья. Измельчение сырья. шелушение пленчатых культур. Дозирование, смешивание компонентов. Ввод жидких компонентов. Влаготепловая обработка зерна и комбикормов. Гранулирование комбикормов.
Тема 7	Характеристика основных технологических свойств сыпучего сырья - крупность частиц, структурно-механические особенности, объемная масса, скважистость, аэродинамические свойства, угол естественного откоса, вязкость, самосортирование. Понятие о питательности кормов и показатели зоотехнической оценки кормов. Особенности разработки рецептов для производства комбикормов. Нумерация рецептов. Замена кормового сырья в рецептах.
Тема 8	Номенклатура комбикормовых предприятий. Состав комбикормовых предприятий и общие требования к зданиям и сооружениям. Общие требования к производственному процессу приготовления комбикормов. Требования к отдельным технологическим линиям. Требования ГОСТ к хранению сырья и готовой продукции.
Тема 9	Характеристика продукции комбикормовой промышленности: комбикорма-концентраты, комбикорма полнорационные, кормовые смеси, белково-витаминные добавки, премиксы. Требования качества по ГОСТ
Тема 10	Значение белково-витаминных добавок, премиксов, карбамидного концентрата, кормовых смесей из грубых кормов, питательная ценность. Основные этапы производства.
Тема 11	Характеристика сырья для производства премиксов: витамины, ферменты, микроэлементы, аминокислоты, антибиотики. Их значение в жизнедеятельности животных.
Тема 12	Значение, питательная ценность, требования к качеству травяной муки, зернотравяного концентрата и травяной резки. Варианты заготовки.
Тема 13	Основные положения организации лабораторий. Контроль качества поступающего сырья. Контроль за размещением и хранением сырья. Контроль этапов технологического процесса производства комбикормов. Контроль качества готовой продукции. Ветеринарный и санитарный контроль сырья и комбикормов. Производственный учет на комбикормовых заводах
Тема 14	Порядок отбора проб. Понятия о партии. Виды проб. Технические средства для отбора проб. Методы отбора точечных проб. Органолептические показатели рассыпного комбикорма
Тема 15	Методика определения крупности размола комбикормов и установление соответствия данного вида кормов требованиям качества
Тема 16	Характеристика влажности. Методы определения влажности. Стандартный метод определения влажности комбикормов. Выявление наличия вредителей хлебных злаков в комбикормах и оценить качество продукции в соответствии с требованиями стандарта.
Тема 17	Методы контроля однородности комбикорма. Понятие смешивания. Факторы влияющие на эффективность смешивания. Относительная неоднородность смеси. Степень однородности смеси. Эффективность работы смесителя.
Тема 18	Охрана труда. Вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте. Меры пожаро-взрывобезопасности. Источники воспламенения.
Тема 19	Расчет необходимой площади для размещения и хранения ингредиентов при производстве комбикормов
Тема 20	Расчет необходимой площади для размещения и хранения готовой продукции при производстве комбикормов.



## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

### Литература для самостоятельной работы студентов

1. Корма растительного происхождения : [ Электронный ресурс ] : учебное пособие / О. А. Захарова [и др.]. - Рязань : [б. и.], 2011. - on-line. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/232375/info>

2. Ромадина, Ю. А. Теоретические основы технологии переработки продукции растениеводства : [ Электронный ресурс ] : учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» / Ю. А. Ромадина, А. В. Волков ; ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА. - Самара : РИЦ СГСХА, 2012. - on-line. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/224889/info>

### Вопросы и задания для самостоятельной работы (очная форма обучения)

#### Восьмой семестр (64 ч.)

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (40 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

Вид СРС: Выполнение индивидуального задания (24 ч.)

Выполнение индивидуального задания предусматривает описание и расчет необходимого комплекса мероприятий по заданию преподавателя.

### Вопросы и задания для самостоятельной работы (заочная форма обучения)

#### Всего часов самостоятельной работы (96 ч.)

Вид СРС: Выполнение индивидуального задания (34 ч.)

Выполнение индивидуального задания предусматривает описание и расчет необходимого комплекса мероприятий по заданию преподавателя.

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (62 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

## 7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

## 8. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации

### 8.1. Компетенции и этапы формирования

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Разделы дисциплины
ПК-6	4 курс, Восьмой семестр	Зачет	Раздел 1: Сырье для комбикормов.
ПК-6	4 курс, Восьмой семестр	Зачет	Раздел 2: Технология производства комбикормов.

ПК-6	4 курс, Восьмой семестр	Зачет	Раздел 3: Контроль качества и хранение комбикормов.
------	----------------------------	-------	--

## 8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения является основой для формирования компетенций, соответствующих требованиям ФГОС. Обучающиеся способны использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях.

Базовый уровень:

Обучающиеся продемонстрировали результаты на уровне осознанного владения знаниями, умениями, навыками. Обучающиеся способны анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях.

Пороговый уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что обучающиеся обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями по дисциплине. Обучающиеся способны понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач.

Уровень ниже порогового:

Результаты обучения свидетельствуют об усвоении ими некоторых элементарных знаний основных вопросов по дисциплине. Допущенные ошибки и неточности показывают, что студенты не овладели необходимой системой знаний по дисциплине.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет
Повышенный	5 (отлично)	зачтено
Базовый	4 (хорошо)	зачтено
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	не зачтено

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка Не зачтено:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.  
Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

Оценка Зачтено:

Полнота знаний: не ниже минимально допустимого уровня знаний, возможен допуск множества негрубых ошибок.

Наличие умений: умения сформированы не ниже демонстрации основных умений, решения типовых задач с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): как минимум имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции не ниже минимальных требований;

- имеющихся знаний, умений, навыков как минимум достаточно для решения практических (профессиональных) задач, возможно требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: минимальный уровень ниже среднего.

### 8.3. Типовые вопросы, задания текущего контроля

#### Раздел 1: Сырье для комбикормов

ПК-6 Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции растениеводства

1. Определить показатели качества зерна ячменя и овса. Установить пригодность его использования для производства комбикормов.

2. Ограничительные нормы содержания металломагнитной примеси в зерне, предназначенном для производства комбикормов: а) не более 0,1 %; б) не более 1,0 %; в) не более 0,5 %; г) не более 1,5 %

3. Сырье, поступающее на комбикормовые заводы в рассыпном виде: а) зерно; б) кормовые дрожжи; в) соль; г) премиксы; д) кормовые жиры; е) меласса.

4. Какие из перечисленных побочных продуктов получают при переработке мяса и рыбы: а) фосфатидный концентрат; б) свиной жир; в) меласса; г) барда сухая; д) мясокостная мука.

5. Определить показатели качества гороха. Установить пригодность его использования для производства комбикормов.

6. Побочный продукт, получаемый при переработке зерна (пшеницы, овса, ячменя, проса, кукурузы, риса, гречихи, гороха) в крупу, называется \_\_\_\_\_

7. Способы измельчения зернового сырья: а) растирание; б) удар; в) трение; д) раздавливание.

8. Определить физико-химические показатели качества зерна пшеницы. Установить пригодность его использования для производства комбикормов.

9. Укажите группы кормов животного происхождения. а) Молоко и отходы его переработки (снятое молоко, пахта, сыворотка). б) Отходы мясо и птицекомбинатов (мясное, мясо-костная и кровяная мука). в) Отходы рыбных промыслов (рыбная мука, рыбный фарш). г) Кормовые дрожжи, гаприн, паприн, меприн, еприн, лепота.

#### Раздел 2: Технология производства комбикормов

ПК-6 Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции растениеводства

1. Какова периодичность контроля эффективности работы очистительных и шелушительных машин. Варианты ответа: а. Не менее двух раз в смену; б. -один раз в смену; в. один раз в сутки; г. через каждые 2 ч работы.

2. Какое основное условие организации работы ПТЛ на комбикормовых предприятиях: а. Расчет характера и объема работ лаборатории на основе плана операций по приемке, хранению, переработке и отпуску сырья; б. Строгое соблюдение схемы технологического и химического контроля сырья и комбикормов. в. Распределение работ между работниками лаборатории; г. Получение и приобретение лабораторного и хозяйственного инвентаря, реактивов, стандартов, документации по качеству.

3. Расшифровать обозначение рецепта ПК 57-2-89

4. Что называется премиксом: а) комбикорм сбалансированный по всем питательным веществам в зависимости от группы животных (используется как единственный биологически полноценный корм). б) Комбикорм, которым дополняют основной рацион из грубых и сочных кормов необходимым количеством энергии, протеина, минеральных веществ и витаминов. в) Комбикорм, который представлен белковыми концентратами, белково-витаминные о минеральными добавками, заменителями цельного молока. г) Комбикорм, в состав которого входит однородная смесь измельченных до необходимой величины биологически активных веществ и наполнителя.

5. Укажите виды рецептов комбикормов: а) Комбикорм (К), комбикорм-кон расходов (УК), комбикорм-стартер (КС), заменитель цельного, свиного и овечьего молока (ЗЦМ, ЗСМ, ЗОМ); б) Гранулированный и полнорационные гранулированный комбикорм (ГК, ПГК), полнорационных и гранулированная кормовая смесь (ПК, ГКС), премикс (П); в) Белково-витаминные о минеральная добавка (БВМД), белково-витаминных а добавка (БВД), витаминная, минеральная и витаминно-минер льна добавка (ВД, МД, ГТД); г) Аминокислотные (А), витаминно-аминок ислотни (ВА), витаминные (В), минеральные (М), комплексные (К), профилактические (П), лечебные (Л), антистрессовые (АС).

6. Укажите классификацию комбикормов: а) Профилактические и лечебные. б) Сухие, влажные и полувлажные. в) По рецептуре, питательности и физическим состоянием. г) Комбикорма мелкого, среднего и крупного модуля величины помола.

7. Дайте определение понятию "Комбикорм"

8. Гранулирование и брикетирование кормов - это а) Обработка зерна сухим паром и пропускания его через вальцы плющилки при зазоре между вальцами 0,4 ... 0,6 мм, нагретые до температуры 100 0С. б) Обработка кормов в устройствах при непродолжительной действия высокого давления (30 ... 40 атм.) И температуры (110 ... 180 0С); в) Влажно-тепловая обработка при температуре 100 ... 150 0С, которая позволяет удалить растворитель и инактивировать ингибитор трипсина, уреазу, липоксидазу; г) Способ приготовления комбикормов и кормовых смесей методом уплотнения.

9. Операцией, которая обеспечивает подачу в смесь установленного по рецепту количества компонентов, называется \_\_\_\_\_

### Раздел 3: Контроль качества и хранение комбикормов

ПК-6 Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции растениеводства

1. Определить емкость складов для хранения готовой продукции. Расчет складских ёмкостей и технологического оборудования для комбикормового завода (цеха) производительностью 280 т/сутки рассыпных комбикормов, в том числе 35 % гранулированных. Запас сыпучего и кускового сырья на 20 суток, мелассы – на 25 суток. Хранение готовой продукции – 10 суток. Рецепт, %: Зерновое и зернобобовое сырье – 86, отруби, мучка – 0, кормовые продукты пищевых производств – 3,1, жмыхи и шроты – 9,3, мел – 1,2, соль – 0,3.

2. Определить площадь для хранения сырья в мешках. Расчет складских ёмкостей и технологического оборудования для комбикормового завода (цеха) произ-водительностью 150 т/сутки рассыпных комбикормов, в том числе 40 % гранули-рованных. Запас сыпучего и кускового сырья на 20 суток, мелассы – на 25 суток. Хранение готовой продукции – 7 суток. Рецепт, %: Зерновое и зернобобовое сырье – 73, отруби, мучка – 11, жмыхи и шроты – 14, мел – 1,6, соль – 0,4.

3. Определить площадь склада для напольного хранения минерального сырья. Расчет складских ёмкостей и технологического оборудования для комбикормового завода (цеха) производительностью 300 т/сутки рассыпных комбикормов, в том числе 50 % гранулированных. Запас сыпучего и кускового сырья на 28 суток, мелассы – на 30 суток. Хранение готовой продукции – 5 суток. Рецепт, %: Зерновое и зернобобовое сырье – 70, отруби, мучка – 12, кормовые продукты пищевых производств – 8, жмыхи и шроты – 7, мел – 2, соль – 1.

4. Определить емкость складов для силосного хранения сырья. Расчет складских емкостей и технологического оборудования для комбикормового завода (цеха) производительностью 300 т/сутки рассыпных комбикормов, в том числе 50 % гранулированных. Запас сыпучего и кускового сырья на 28 суток, мелассы – на 30 суток. Хранение готовой продукции – 5 суток. Рецептура, %: Зерновое и зернобо-бовое сырье – 70, отруби, мучка – 12, кормовые продукты пищевых производств – 8, жмыхи и шроты – 7, мел – 2, соль – 1.

5. Усредненная объемная масса рассыпных комбикормов, т/м<sup>3</sup>; а) 0,42; б) 0,63; в) 0,50; г) 0,76.

6. Какая форма заполняется при оформлении зачистки производственного корпуса. Варианты ответа: а. - Форма № ЗПП-109.; б. Форма № ЗПП-121; в. Форма № ЗПП-112; г. -Форма № ЗПП-118.

7. Какова периодичность контроля влажности комбикорма: а. один раз в сутки; б. -Один раз в смену; в. Один раз в 15 дней; г. Через каждые 2 ч работы.

#### **8.4. Вопросы промежуточной аттестации**

##### **Восьмой семестр (Зачет, ПК-6)**

1. Комбикорма, их значение, преимущества перед обычными кормами
2. Продукция вырабатываемая комбикормовыми заводами
3. Основные виды сырья, применяемые при производстве комбикормов
4. Рецепт комбикорма
5. факторы учитывают при составления рецептов
6. правила замены одних видов сырья другими
7. структурную схему производства комбикормов
8. основные операции включает технологические процесс производства комбикормов
9. особенности очистки различных видов сырья
10. факторы влияют на процесс измельчения молотковой дробилки
11. сущность технологии плющения зерна
12. цель гидротермической обработки сырья
13. микронизация зерна
14. экструдирование и каков принцип действия экструдеров
15. сущность дозирования компонентов сырья
16. цель смешивания компонентов, как определяют эффективность этого процесса
17. прессованием комбикормов
18. преимущества прессованных комбикормов над рассыпными
19. краткую характеристику современных комбикормов заводов и цехов
20. Какие комбикорма вырабатывают на сельскохозяйственных комбикормо-вых предприятиях
21. Как контролируют качество сырья и комбикормов
22. требования к качеству комбикормов
23. особенностях хранения комбикормов
24. шрот
25. БВД
26. премикс, разновидности премиксов
27. карбамидный концентрат,
28. побочные продукты мукомольного и крупяного производства
29. жмых
30. нумеруются рецепты
31. свекловичный жом
32. виды кормов животного происхождения

33. минеральные кормовые вещества
34. Методика определения крупность размола комбикормов
35. способы шелушения пленчатых культур
36. характеристику механизмов смешивания комбикормов
37. характеристику способов гранулирования комбикормов
38. такое брикет, и для какого вида животных он используется
39. виды грубых кормов и дайте им характеристики
40. Меласса, ее значение
41. Заменитель цельного молока, его значение
42. Роль «входного» контроля в технологии производства комбикормов
43. Особенности контроля двухэтапного измельчения сырья
44. Порядок и последовательность контроля процесса многокомпонентного автоматического весового дозирования компонентов
45. Меры борьбы со статическим электричеством в технологии производства комбикормов

#### **8.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль знаний студентов по дисциплине проводится в устной и письменной форме, предусматривает текущий и промежуточный контроль. Методы контроля: - тестовая форма контроля; - устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме; - решение определенных заданий (задач) по теме практического материала в конце практического занятия, в целях эффективности усвояемости материала на практике. - поощрение индивидуальных заданий, в которых студент проработал самостоятельно большое количество дополнительных источников литературы. Текущий контроль предусматривает устную форму опроса студентов и письменный экспресс-опрос по окончании изучения каждой темы.

#### **9. Перечень учебной литературы**

1. Корма растительного происхождения : [ Электронный ресурс ] : учебное пособие / О. А. Захарова [и др.]. - Рязань : [б. и.], 2011. - on-line. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/232375/info>
2. Ромадина, Ю. А. Теоретические основы технологии переработки продукции растениеводства : [ Электронный ресурс ] : учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» / Ю. А. Ромадина, А. В. Волков ; ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА. - Самара : РИЦ СГСХА, 2012. - on-line. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/224889/info>
3. Луговодство и кормопроизводство : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки «Агрономия» и «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» / [сост.: С. И. Коконев, Т. Н. Рябова]. - Ижевск : [б. и.], 2016. - 123 с. - URL: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=12753&id=12869>; <https://e.lanbook.com/book/133979>; <http://lib.rucont.ru/efd/365171/info>

#### **10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет**

1. <http://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
2. <http://portal.izhgsha.ru> - Интернет-портал ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА»
3. <http://lib.rucont.ru> - ЭБС «Руконт»

#### **11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)**

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, изучить перечень рекомендуемой литературы, приведенной в рабочей программе дисциплины. Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо получить у преподавателя индивидуальное задание по пропущенной теме. Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения задач, не обязательно связанных с программой дисциплины. Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи, выявлять существующие проблемы, решать их и принимать на основе полученных результатов оптимальные решения. Основными видами учебных занятий для студентов по учебной дисциплине являются: занятия лекционного типа, занятия семинарского типа и самостоятельная работа студентов.

Формы работы	Методические указания для обучающихся
Лекционные занятия	<p>Работа на лекции является очень важным видом деятельности для изучения дисциплины, т.к. на лекции происходит не только сообщение новых знаний, но и систематизация и обобщение накопленных знаний, формирование на их основе идейных взглядов, убеждений, мировоззрения, развитие познавательных и профессиональных интересов.</p> <p>Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Прослушивание и запись лекции можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук, нетбук и т.п.).</p> <p>Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, в том числе нормативно-правовые акты соответствующей направленности. По результатам работы с конспектом лекции следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии семинарского типа.</p> <p>Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы.</p>
Лабораторные занятия	<p>При подготовке к занятиям и выполнении заданий студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проработать конспект лекций;</li> <li>- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изучить решения типовых задач (при наличии);</li> <li>- решить заданные домашние задания;</li> <li>- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.</li> </ul> <p>В конце каждого занятия типа студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии семинарского типа или на индивидуальные консультации.</p>
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.</p> <p>Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, рекомендуемой литературы; подготовку к занятиям семинарского типа в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.</p> <p>Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на занятиях лекционного типа, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на занятиях семинарского типа, контроль знаний студентов.</p> <p>Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.</p> <p>Помимо самостоятельного изучения материалов по темам к самостоятельной работе обучающихся относится подготовка к практическим занятиям, по результатам которой представляется отчет преподавателю и проходит собеседование.</p> <p>При самостоятельной подготовке к практическому занятию обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организует свою деятельность в соответствии с методическим руководством по выполнению практических работ;</li> <li>- изучает информационные материалы;</li> <li>- подготавливает и оформляет материалы практических работ в соответствии с требованиями.</li> </ul> <p>В результате выполнения видов самостоятельной работы происходит формирование компетенций, указанных в рабочей программы дисциплины (модуля).</p>
Практические занятия	<p>Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Ими могут быть: выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), занятия-конкурсы и т.д. При устном выступлении по контрольным вопросам семинарского занятия студент должен излагать (не читать) материал выступления свободно. Необходимо концентрировать свое внимание на том, что выступление должно быть обращено к аудитории, а не к преподавателю, т.к. это значимый аспект формируемых компетенций.</p>



По окончании семинарского занятия обучающемуся следует повторить выводы, полученные на семинаре, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе. Для этого обучающемуся в течение семинара следует делать пометки. Более того, в случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала обучающемуся следует обратиться к преподавателю для получения необходимой консультации и разъяснения возникшей ситуации.

При подготовке к занятиям студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач (при наличии);
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

### **Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
  - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
  - по желанию обучающегося задания могут выполняться в устной форме.

## **12. Перечень информационных технологий**

Информационные технологии реализации дисциплины включают

### **12.1 Программное обеспечение**

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.
2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

### **12.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.
2. Профессиональные базы данных на платформе 1С: Предприятие с доступными конфигурациями (1С: ERP Агропромышленный комплекс 2, 1С: ERP Энергетика, 1С: Бухгалтерия молокозавода, 1С: Бухгалтерия птицефабрики, 1С: Бухгалтерия элеватора и комбикормового завода, 1С: Общепит, 1С: Ресторан. Фронт-офис). Лицензионный договор № Н8775 от 17.11.2020 г.

## **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Оснащение аудиторий

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран.
2. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (практических занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной ноутбук, оборудование: Набор сит; Весы ВЛТЭ-2100Т; Сушильный шкаф.

3. Помещение для самостоятельной работы .

Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

4. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

**Лист регистрации изменений**

<b>Номер</b>	<b>Раздел</b>	<b>Протокол</b>
1	Внесены изменения в разделы: Перечень информационных технологий, Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации, Перечень учебной литературы	Протокол от 31 августа 2020 г.
2	Внесены изменения в разделы: Перечень информационных технологий, Перечень учебной литературы	Протокол от 20 ноября 2020 г.