

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

Декан инженерного факультета

 Д.Н.Пирожков

25 ноября 2015 г.

УТВЕРЖДЕНО

Проректор по учебной работе

 И.А.Косачев

25 ноября 2015 г.

Кафедра «**Механизации производства и переработки
сельскохозяйственной продукции**»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ СЫРЬЕ КАК
ОБЪЕКТ ПЕРЕРАБОТКИ»**

Направление подготовки
35.03.06 «Агроинженерия»

Профиль подготовки

**«Технологическое оборудование для хранения и переработки
сельскохозяйственной продукции»**

Уровень высшего образования – бакалавриат

Барнаул 2015

Рабочая программа учебной дисциплины «Сельскохозяйственное сырье как объект переработки» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования от 20.10.2015 по направлению подготовки 35.03.06 – «Агроинженерия», в соответствии с учебным планом, утвержденным ученым советом университета в 2015 г. по профилям:
- «Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции».

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 3 от 25.11. 2015 г.

Зав. кафедрой
Д.Т.Н., профессор
ученая степень, ученое звание


подпись

И.Я. Федоренко
И.О. Фамилия

Одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета.
Протокол № 5 от «25» 11 2015 г.

Председатель методической комиссии

К.Т.Н., доцент
ученая степень, ученое звание


подпись

В.В. Садов
И.О. Фамилия

Составитель:
К.Т.Н., доцент
ученая степень, ученое звание


подпись

В.И. Лобанов
И.О. Фамилия

Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины (модуля, курса, предмета)
Сельскохозяйственное сырье как объект переработки

<p style="text-align: center;">на 2016 - 2017 учебный год</p> <p>Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № <u>1</u> от <u>29.08</u> 201<u>6</u> г.</p> <p>В рабочую программу вносятся следующие изменения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Изменений нет</u> 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ <p>Составители изменений и дополнений:</p> <p><u>И.Я. Федоренко</u> _____ ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия</p> <p>_____ _____ ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия</p> <p>Зав. кафедрой _____ Д.т.н., зав. каф. <u>И.Я. Федоренко</u> ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия</p>	<p style="text-align: center;">на 2017 - 2018 учебный год</p> <p>Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № <u>1</u> от <u>29.08</u> 201<u>7</u> г.</p> <p>В рабочую программу вносятся следующие изменения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Обновлен список литературы</u> 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ <p>Составители изменений и дополнений:</p> <p><u>И.Я. Федоренко</u> _____ ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия</p> <p>_____ _____ ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия</p> <p>Зав. кафедрой _____ Д.т.н., зав. каф. <u>И.Я. Федоренко</u> ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия</p>
<p style="text-align: center;">на 201__ - 201__ учебный год</p> <p>Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № __ от _____ 201__ г.</p> <p>В рабочую программу вносятся следующие изменения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ <p>Составители изменений и дополнений:</p> <p>_____ _____ ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия</p> <p>_____ _____ ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия</p> <p>Зав. кафедрой _____ ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия</p>	<p style="text-align: center;">на 201__ - 201__ учебный год</p> <p>Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № __ от _____ 201__ г.</p> <p>В рабочую программу вносятся следующие изменения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ <p>Составители изменений и дополнений:</p> <p>_____ _____ ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия</p> <p>_____ _____ ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия</p> <p>Зав. кафедрой _____ ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия</p>

Оглавление

1. Цель и задачи освоения дисциплины	5
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	5
3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины	6
4. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий	8
5. Тематический план освоения дисциплины	9
6. Образовательные технологии	11
7. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	12
7.1 Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости	12
7.2 Характеристика фондов оценочных средств для промежуточной аттестации	18
8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	20
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	20

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование совокупности знаний о физико-механических и других свойствах сырья растительного и животного происхождения как объекта переработки, а также способах интенсификации свойств сырья перед переработкой.

Задачи дисциплины:

- изучение классификации и сущности основных свойств сырья растительного происхождения;
- изучение классификации и сущности основных свойств сырья животного происхождения;
- изучение способов интенсификации свойств сырья перед переработкой.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Сельскохозяйственное сырье как объект переработки» входит в перечень дисциплин по выбору подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», профиль подготовки «Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции».

Изучение дисциплины «Сельскохозяйственное сырье как объект переработки» основывается на совокупности знаний по перечисленным дисциплинам и другим дисциплинам бакалаврской программы.

Дисциплина направлена на формирование у бакалавров целостного представления о свойствах сырья растительного и животного происхождения, используемого в перерабатывающей промышленности.

Содержание дисциплины предполагает всестороннее изучение физико-механических, химических и других свойств материалов, используемых в переработке.

Дисциплина является одной из первых специальных дисциплин и основывается на знаниях, полученных при изучении таких дисциплин как: «Основы механизации в растениеводстве», «Химия» и «Физика».

Знание дисциплины «Сельскохозяйственное сырье как объект переработки» необходимо при изучении дисциплин «Процессы и аппараты», «Основы расчета и конструирования машин и аппаратов» и «Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства и животноводства», а также для выполнения квалификационной работы и будущей практической деятельности.

Таблица 2.1 – Сведения о дисциплинах, на которые опирается содержание дисциплины «Сельскохозяйственное сырье как объект переработки»

Наименование дисциплины, других элементов учебного плана	Перечень разделов
1	2
Физика	Общие законы физики
Химия	Общие законы химии
Основы механизации в растениеводстве	Свойства пшеницы

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен приобрести знания, умения и навыки по характеристике сельскохозяйственного сырья как объекта переработки, владеть способами анализа качества продукции, организации контроля качества и управления технологическими процессами. Студент должен обладать способностью анализировать исходный продукт переработки, а следовательно и технологический процесс.

Для достижения данного результата необходимо сформировать следующие компетенции (таблица 3.1).

Таблица 3.1 – Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых дисциплиной «Сельскохозяйственное сырье как объект переработки»

Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Коды компетенций в соответствии с ФГОС ВПО	Перечень результатов обучения, формируемых дисциплиной		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5
Способностью организовывать контроль качества и управление технологическими процессами	ОПК-7	Современные виды сельскохозяйственного сырья растительного и животного происхождения и основные их свойства, влияющие на процесс переработки	Определять основные свойства исходного сырья растительного и животного происхождения	Навыками практического определения свойств с/х сырья

4 Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Таблица 4.1 – Распределение трудоемкости дисциплины «Сельскохозяйственное сырье как объект переработки» по видам занятий для студентов очной и заочной форм обучения, реализуемой по учебному плану направления 35.03.06 – «Агроинженерия» профиль – «Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции»

Вид занятий	Очное	Заочное
1. Аудиторные занятия, часов, всего	34	10
в том числе:	18	4
1.1. Лекции		
1.2. Лабораторные работы		6
1.3. Практические занятия	16	
2. Самостоятельная работа ¹ , часов, всего	38	62
в том числе:		
2.1. Самостоятельное изучение разделов	14	30
2.2. Текущая самоподготовка	14	24
2.3. Подготовка и сдача зачета	10	4
Итого часов (стр. 1 + стр. 2)	72	72
Форма промежуточной аттестации	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость, зачетных единиц	2	2

Таблица 5.1 – Тематический план изучения дисциплины «Сельскохозяйственное сырье как объект переработки» по учебному плану направления 35.03.06 – «Агроинженерия» профиль – «Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции»

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма текущего контроля
		Лекции	Лабораторные работы	Практические (семинарские) занятия	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	7
Введение	Предмет, основные понятия дисциплины. Цель и задачи дисциплины. Место дисциплины в подготовке инженера. Общая характеристика свойств сырья растительного и животного происхождения, как объекта переработки	2			2	Т
Общая характеристика свойств зерна	Характеристика свойств зерна: - 1 группы (цвет, запах, влажность, засоренность вредителями и т.д.);					Т

Продолжение таблицы 5.1

1	2	3	4	5	6	7
	<p>- 2 группы (типовой состав, стекловидность, натура, масса 1000 зерен, крупность, выравненность по крупности, прочность, размолоспособность, плотность, зольность и т.д.);</p> <p>- 3 группы (количество и качество клейковины, крупность и выравненность муки, физические свойства теста, показатели пробной выпечки хлеба и т.д.)</p>	4	12		10	Г
Интенсификация свойств зерна	Анализ возможных путей интенсификации свойств сырья растительного происхождения (использование полезных свойств вибрации, воздушного потока, псевдооживленного слоя и т.д.)	2			4	Г
Свойства сырья животного происхождения	Характеристика свойств молока. Основные понятия и определения. Химический состав молока, биохимические свойства молока, бактерицидные свойства молока, органолептические свойства молока	4	4		10	Г
	Характеристика свойств мяса. Основные понятия и определения. Физические, химические, биохимические и органолептические свойства мяса.	4			10	Г
Интенсификация свойств молока и мяса	Влияние термической обработки на свойства молока и мяса. Влияние обработки холодом на свойства молока и мяса. Влияние других видов воздействия на свойства молока и мяса.	2			4	Г
ИТОГО		18	16		38	

Таблица 5.2 – Перечень практических работ

№ п/п	Перечень практических работ	Кол-во часов
1	Определение влажности зерна	4
2	Определение угла трения скольжения сыпучих и плохосыпучих материалов	4
3	Определение коэффициента внутреннего трения сыпучих материалов	2
4	Определение засоренности зерна	2
5	Определение вязкости жидкостей	2
6	Определение плотности жидкостей	2
ИТОГО		16

6 Образовательные технологии

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, по ОПОП «Агроинженерия» должны составлять не менее 20 процентов от всего объема аудиторных занятий (в соответствии с требованиями ФГОС). По дисциплине «Сельскохозяйственное сырье как объект переработки» удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, в соответствии с данной программой составляет 55 процентов.

Таблица 6.1 – Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые на аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий	Кол-во часов
1	2	3	4
4-й семестр	Лекция	Лекция-визуализация с применением мультимедийных технологий. Систематизация и выделение наиболее существенных элементов информации.	18
	Лекция	Встреча с представителями организаций – передача студентам мастерства, искусства приглашенного лица, достигшего больших успехов в практической деятельности и ставшего высококвалифицированным экспертом в определенной области знаний в диалоговом режиме.	4

1	2	3	4
	Лекция	Групповая консультация. Разъяснение отдельных, наиболее сложных или практически значимых вопросов программы.	2
	Лабораторная работа	Работа в малых группах (3-4 человека) – возможность всем студентам практиковать навыки определения свойств сырья растительного и животного происхождения.	16
Итого:			40

В рамках часов самостоятельного изучения дисциплины планируется проведение встречи с бывшими студентами, работающими на перерабатывающих предприятиях, с целью мотивации студентов на активное изучение дисциплины и создания ситуации успеха.

7 Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

7.1 Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости

С целью мотивации студентов к качественному освоению компетенций и достижению результатов обучения, формируемых дисциплиной «Сельскохозяйственное сырье как объект переработки», преподавателем составляется тестирование.

Тест (англ. test – испытание, исследование) – список кратких вопросов, требующих однозначных или конкретных (в зависимости от вида вопроса) ответов, показывающих уровень знаний тестируемого.

Тесты проводятся в письменной форме и могут быть двух видов:

- а) с вариантами ответов (в нашем случае);
- б) без вариантов ответов.

Тестирование знаний проводится в течение всего семестра с определенной периодичностью по изученным тематическим циклам в начале лабораторной работы в течение 10 минут.

Тестирование знаний студентов проводится по подгруппам (12 – 13 человек). Общий список вопросов тестирования утверждается решением кафедры вместе с учебной программой.

Один тест содержит 5 вопросов, время ответов на которые составляет 10 минут.

Каждый вопрос оценивается по двухбалльной шкале:

- 2,0 балла – абсолютно правильный ответ;
- 1,5 балла – ответ содержит незначительную погрешность;
- 1,0 балл – наполовину правильный ответ;
- 0,5 балла – ответ содержит незначительные элементы правильного ответа.

Максимально-возможная сумма баллов по итогам одного тестирования составляет 10 баллов, минимально допустимая сумма баллов, свидетельствующая об удовлетворительном уровне освоения тестируемым данного тематического цикла, составляет 6 баллов. Студент, не набравший в результате тестирования 6 баллов, считается не освоившим данный тематический цикл и должен пройти повторное тестирование (в дополнительное время или во время консультации).

Студенты, успешно прошедшие внутрисеместровое тестирование, допускаются к сдаче зачета.

Примерные вопросы тестов:

1. По формуле $\rho = M/V$, кг/м³ можно определить:

- а) удельный вес; б) вязкость; в) плотность; г) относительную влажность

2. По формуле $\rho_c = \rho_{\text{твер}} \varphi_{\text{ТВ}} + \rho_{\text{ж}} (1 - \varphi_{\text{ТВ}})$, кг/м³ можно определить:

- а) плотность эмульсии; б) плотность газовзвеси;
в) плотность суспензии; г) плотность сыпучего тела

3. По формуле $\sum G_n = \sum G_k + \sum G_{\text{потерь}}$ можно определить:

- а) тепловой баланс; б) материальный баланс;
в) практический выход продукта; г) теоретический выход продукта

4. По формуле $Y = X \cdot 1/R$ можно определить:

- а) скорость движения агрегата; б) силу тока в электрической цепи;
в) движущую силу процесса; г) скорость протекания процесса.

5. По формуле $V_p = \frac{W_c \cdot \Delta t}{24 \cdot \varphi \cdot N}$, м³ можно определить:

- а) рабочий объем аппарата периодического действия;
б) рабочую скорость устройства;
в) рабочий объем аппарата непрерывного действия;
г) суточную производительность аппарата.

6. По формуле $I = d_n / d_k$ можно определить:

- а) передаточное число; б) степень измельчения;
в) степень сортирования; г) качество смешивания

7. По формуле $A = A_g + A_n = K_1 \cdot \Delta V + K_2 \Delta F$, Дж можно определить:

- а) работу на перемещение агрегата;
б) работу на резание материала;
в) полную работу внешних сил на измельчение;
г) работу на смешивание материала

8. По формуле $A = A_{\text{сжат}} + A_{\text{перер.}}$, Дж можно определить:

- а) работу на резание; б) работу на крупное дробление;
в) работу на мелкое дробление; г) работу на дозирование материала

9. По формуле $Ч = \Pi_1/\Pi_2 \cdot 100\%$ можно определить:

- а) скорость воздушного потока; б) четкость сепарирования;
в) четкость фильтрации; г) коэффициент парусности

10. По формуле $K = \frac{w^2 \varphi}{g}$ можно определить:

- а) коэффициент загрузки дробилки; б) коэффициент загрузки смесителя;
в) фактор разделения; г) фактор смешивания

11. По формуле $w = \frac{\Pi n}{30}$ можно определить:

- а) обороты двигателя;
- б) угловую частоту вращения;
- в) амплитуду колебаний;
- г) размах колебаний

12. По формуле $P = p \cdot F$, H можно определить:

- а) давление, создаваемое поршнем прессы;
- б) давление, создаваемое компрессором;
- в) силу внешнего трения частиц;
- г) силу внутреннего трения частиц

13. По формуле $Q = F \cdot v \cdot \gamma$, $кг/с$ можно определить:

- а) производительность дозатора;
- б) производительность сепаратора;
- в) пропускную способность решета;
- г) пропускную способность фильтра

14. По формуле $\nu = \frac{1}{Q_{cp}} \sqrt{\frac{\sum(Q_i - Q_{cp})^2}{n-1}} \cdot 100\%$ можно определить:

- а) среднеквадратичное отношение;
- б) погрешность дозирования;
- в) погрешность сепарирования;
- г) плотность эмульсии

15. По формуле $V_{ч} = d_{слив} \cdot D \sqrt{\Delta P}$, $м^3/ч$ можно определить:

- а) скорость движения жидкости;
- б) производительность отстойника;
- в) производительность сепаратора;
- г) производительность гидроциклона

16. По формуле $F = m \omega^2 R$, H можно определить:

- а) силу трения;
- б) силу тяжести;
- в) центробежную силу;
- г) гравитационную силу

17. По формуле $\eta = \frac{V_1 X_1 - V_2 X_2}{V_1 X_1} \cdot 100\%$ можно определить:

- а) КПД аппарата;
- б) степень измельчения;
- в) эффективность очистки газов;
- г) степень разделения материала воздушным потоком

18. По формуле $R = G$, H можно определить:

- а) гидродинамическое равновесие;
- б) степень псевдооживления;
- в) степень очистки;
- г) скорость витания частиц

- 19. По формуле $M = \kappa \cdot \Delta c \cdot F \cdot \tau$, кг**
- а) массу отфильтрованного вещества;
 - б) массу вещества перешедшего из одной фазы в другую;
 - в) массу прошедшего материала через решето;
 - г) массу гранул, полученных при прессовании
- 20. По формуле $f = \arctg \varphi$ можно определить:**
- а) коэффициент внешнего трения; б) ускорение свободного падения;
 - в) угол внешнего трения; г) гравитационную силу
- 21. Все процессы, используемые при переработке сельскохозяйственного сырья можно разделить на следующее количество классов:**
- а) один; б) два; в) три; г) четыре
- 22. Что включают в себя суспензии:**
- а) жидкость + газ; б) жидкость + жидкость;
 - в) твердые частицы + газ; г) твердые частицы + жидкость
- 23. Единица измерения плотности:**
- а) Н/м²; б) кг/м²; в) кг/м³; г) Н/м³
- 24. Что включает в себя газозвесь (аэрозоль)?:**
- а) жидкость + газ; б) жидкость + твердые частицы;
 - в) газ + газ; г) жидкость + жидкость
- 25. Удельный вес это:**
- а) отношение массы к объему; б) отношение силы веса к площади;
 - в) отношение силы веса к объему; г) отношение массы к площади
- 26. К тиксотропным жидкостям относится:**
- а) вода; б) подсолнечное масло;
 - в) обрат; г) сметана
- 27. Влажность зерна перед размолотом в муку должна быть:**
- а) 10...12 %; б) 12...14 %; в) 15...16 %; г) 18...20 %
- 28. Натура зерна, это:**
- а) масса 1мм³; б) масса 1000 зерен; в) масса 1 литра г) масса 1 ведра
- 29. Выход продукта определяет:**
- а) отношение максимального возможного количества продукта к полученному;
 - б) отношение полученного продукта к максимально возможному;
 - в) количество полученного продукта;
 - г) количество полученного продукта с учетом бракованной продукции

30. Существует два способа моделирования процессов:

- а) математический и химический; б) физический и биологический;
в) математический и физический; г) химический и биологический

31. Измельчение и сортирование относятся к следующим процессам:

- а) гидромеханические; б) механические;
в) теплообменные; г) массообменные

32. Масса тысячи полноценных зерен пшеницы находится в пределах:

- а) 10...20 гр.; б) 35...45 гр.; в) 60...80 гр.; г) 95...110 гр.

33. Молоток зернодробилки изготавливается из стали:

- а) отбеленный чугун; б) сталь 45; в) сталь 65 Г; г) серый чугун

34. Отношение окружных скоростей размольных валцов $\frac{U_{\text{б}}}{U_{\text{м}}}$ составляет:

- а) 1,0; б) 1,5; в) 2,0; г) 2,5

35. При сортировании на решетках с круглыми отверстиями определяющим параметром частицы является:

- а) форма; б) длина; в) ширина; г) толщина

36. При каком виде экструзии материалы необратимо меняют свои свойства:

- а) холодной; б) тепловой;
в) варочной; г) любой из вышеназванных

37. Погрешность дозирования оценивается:

- а) среднеквадратичным отклонением; б) коэффициентом вариации;
в) скоростью истечения; г) средней подачей

38. Скорость отстаивания выше:

- а) у круглых частиц; б) у тяжелых частиц;
в) у мелких частиц; г) у частиц неправильной формы

39. Сверхцентрифуги имеют диаметр ротора:

- а) 50...150 мм; б) 200...350 мм; в) 450...550 мм; г) свыше 550 мм

40. Для разделения жидкостей в сепараторах используется:

- а) гравитационная сила; б) сила тяжести;
в) центробежная сила; г) сопротивление воздушного потока

7.2 Характеристика оценочных средств для проведения зачета

Проведение зачета

Оценка «зачтено» выставляется студентам, полностью и успешно выполнившим задания текущего контроля в течение семестра:

- набравшим проходные баллы по всем проводившимся тестам по темам лекционного курса;
- подготовившим и получившим положительную оценку за выполнение индивидуальных заданий;
- выполнившим все другие виды обязательной самостоятельной работы.

Вопросы к зачету

1. Какие 3 группы свойств зерна пшеницы можно выделить?
2. Какие свойства входят в 1 группу свойств зерна пшеницы?
3. Какие свойства входят во 2 группу свойств зерна пшеницы?
4. Какие свойства входят в 3 группу свойств зерна пшеницы?
5. Как определить засоренность зерна?
6. Как определяют влажность зерна?
7. Как определяется крупность зерна?
8. Как определяется натура зерна?
9. Как определяется масса 1000 зерен?
10. Как определяется плотность зерна?
11. Что такое скважность зерна?
12. Какие витамины входят в состав молока?
13. Что включает в себя химический состав молока?
14. Что включает в себя сухое вещество молока?
15. Как определяется СОМО?
16. Что включает в себя молочный сахар (лактоза)?
17. Что включают в себя минеральные вещества молока?
18. Перечислить и дать характеристику биохимическим свойствам молока.
19. Что включает в себя титруемая кислотность молока?
20. Что включает в себя активная кислотность молока?
21. Что понимается под бактерицидными свойствами молока?
22. Перечислить физические свойства молока.
23. Что включает в себя плотность молока?
24. Дать определение вязкости молока.
25. Что включает в себя определение «поверхностное натяжение жидкости»?
26. Точка замерзания и кипения молока?
27. Перечислить и дать характеристику органолептическим свойствам молока.
28. Созревание мяса и условия для этого процесса.
29. Образование мясного сока.
30. Порча мяса и условия для этого процесса.
31. Перечислить химические свойства мяса.
32. Что включают в себя белки мышечной ткани?
33. Что включают в себя минеральные вещества мышечной ткани?
34. Перечислить отрицательные явления, возникающие при хранении зерна.
35. Перечислить отрицательные явления, возникающие при хранении молока.
36. Перечислить отрицательные явления, возникающие при хранении мяса.
37. Пути интенсификации свойств зерна.
38. Пути интенсификации свойств молока.
39. Пути интенсификации свойств мяса.

8 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Для успешного изучения дисциплины «Сельскохозяйственное сырье как объект переработки» необходимо приобретение следующей основной литературы:

1. Технология хранения и переработки и стандартизации растениеводческой продукции. – СПб.: Троицкий мост, 2012. – 704 с.
2. Технология хранения и переработки и стандартизации животноводческой продукции. – СПб.: Троицкий мост, 2012. – 536 с.
3. Физико-механические свойства сырья и готовой продукции: учебное пособие / Калошин Ю.А. и др. – М.: ДеЛи принт, 2011. – 176 с.
4. Химия и физика молока и молочных продуктов / К.К. Горбатова, П.И. Гунькова; Под общ. ред. К.К. Горбатовой. – СПб.: ГИОРД, 2012.– 336 с.

Необходимо приобретение и издание издательством АГАУ следующей дополнительной литературы:

1. Пилипюк В.Л. Технология хранения зерна и семян: Учебное пособие. – М.: Вузовский учебник, 2011. – 457 с.
2. Лобанов В.И. Сельскохозяйственное сырье как объект переработки. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2014. – 100 с. (в разработке)

Сведения о наличии основной и вспомогательной литературы в библиотеке АГАУ даны в приложении №2

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обеспечения учебного процесса по дисциплине имеется специализированная лаборатория: процессы и аппараты.

Перечень технологического оборудования, приборов и приспособлений

1. Сушильный шкаф
2. Влагометр
3. Установка для определения угла скольжения
4. Установка для определения коэффициента внутреннего трения сыпучих материалов
5. Набор решений
6. Весы
7. Установка для определения вязкости жидкостей

Приложение №1
к программе дисциплины
«Сельскохозяйственное сырье как объект переработки»

Аннотация дисциплины

Цель дисциплины: формирование у студентов совокупности знаний о физико-механических и других свойствах сырья растительного и животного происхождения как объекта переработки, а также способах интенсификации свойств сырья перед переработкой

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Содержание компетенций, формирующих полностью или частично данной дисциплиной
1	ОПК -7 Способностью организовывать контроль качества и управление технологическими процессами

Трудоемкость реализуемой к учебному плану дисциплины
«Сельскохозяйственное сырье как объект переработки»
по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»
профилю подготовки – «Техническое оборудование для хранения и переработки
сельскохозяйственной продукции»

Вид занятий	Очное	Заочное
1. Аудиторные занятия, часов, всего	34	10
в том числе:	18	4
1.1. Лекции		6
1.2. Лабораторные работы		
1.3. Практические занятия	16	
2. Самостоятельная работа ¹ , часов, всего	38	62
в том числе:		
2.1. Самостоятельное изучение разделов	14	30
2.2. Текущая самоподготовка	14	24
2.3. Подготовка и сдача зачета	10	4
Итого часов (стр. 1 + стр. 2)	72	72
Форма промежуточной аттестации	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость, зачетных единиц	2	2

¹ Виды самостоятельной работы указываются в соответствии с учебным планом.

Перечень изучаемых тем:

1. Введение.
2. Общая характеристика свойств сырья растительного происхождения (на примере зерна пшеницы).
3. Интенсификация свойств сырья растительного происхождения.
4. Общая характеристика свойств сырья животного происхождения (на примере молока и мяса).
5. Интенсификация свойств сырья животного происхождения.

Приложение № 1
к программе дисциплины

«Сельскохозяйственное сырье как объект переработки»

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине «Сельскохозяйственное сырье как объект переработки» по состоянию на 1 сентября 2017 года

№ п/п	Библиографическое описание издания	Кол-во экземпляров
1	Калошин, Ю. А. Физико-механические свойства сырья и готовой продукции : учебное пособие для вузов / Ю. А. Калошин, Ю. М. Березовский, Л. В. Верняева ; ред. Ю. А. Калошин. – М. : ДеЛи принт, 2011. – 176 с.	12
2	Лобанов В. И. Сельскохозяйственное сырье как объект переработки : методические указания / В. И. Лобанов, С. Ю. Бузоверов, М. В. Селиверстов ; АГАУ. – Барнаул : Изд-во АГАУ, 2013. – 46 с.	18
3	Пронин, В. В. Технология первичной переработки продуктов животноводства : учебное пособие / В. В. Пронин, С. П. Фисенко, И. А. Мазилкин. – СПб. : Лань, 2013. – 176 с.	35

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине «Сельскохозяйственное сырье как объект переработки» по состоянию на 1 сентября 2017 г.

№ п/п	Библиографическое описание издания	Кол-во экземпляров
1	Востроилов, А. В. Основы переработки молока и экспертиза качества молочных продуктов : учебное пособие / А. В. Востроилов, И. Н. Семенова, К. К. Полянский. – СПб. : ГИОРД, 2010. – 512 с.	30
2	Технология хранения и переработки продукции растениеводства : учебно-методическое пособие / С. Ю. Бузоверов [и др.] ; АГАУ. Институт техники и агроинженерных исследований. – Барнаул : Изд-во АГАУ, 2011. – 99 с.	68
3	Мунгалова, Т. Н. Технохимический контроль (организация технохимического контроля на перерабатывающих сельскохозяйственное сырье предприятиях) : учебно-методическое пособие к практическим занятиям / Т. Н. Мунгалова. – Барнаул : Изд-во АГАУ, 2012. – 44 с.	18

Составитель: к.т.н. доцент

В.И. Лобанов

Список верен

зав. отделом
должность работника библиотеки

И.И.И.
подпись

И.О.И.
И.О.Фамилия