

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

УТВЕРЖДАЮ



Декан факультета технологии и товароведения

Королькова Н.В.

« 30 » августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине **Б1.В.ДВ.04.01 «Механизация производства сельскохозяйственной продукции»**

для направления 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профили: «Технология производства и переработки продукции животноводства»; «Технология производства и переработки продукции растениеводства»; «Экспертиза качества и безопасность сельскохозяйственной продукции» – прикладной бакалавриат

Квалификация (степень) выпускника - **бакалавр**

Факультет: **Технологии и товароведения**

Кафедра: **Технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и безопасности жизнедеятельности**

Преподаватель, подготовивший рабочую программу:

к.т.н., доцент Дружинин Р.А.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 12 ноября 2015 года № 1330 и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 07 декабря 2015 г, регистрационный номер №39994.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и безопасности жизнедеятельности (протокол № 1 от 30 августа 2017 года).

Заведующий кафедрой  **Е.А. Высоцкая**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета технологии и товароведения (протокол № 1 от 30 августа 2017 года).

Председатель методической комиссии  **А.А. Колобаева**

Рецензент: главный технолог ООО АПК «ПРОМАГРО» Кобзарев Дмитрий Владимирович

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Предмет дисциплины – комплекс машин и оборудования для механизации и автоматизации производства сельскохозяйственной продукции; способы и оборудование для повышения продуктивности животных и качества получаемой продукции, а также, снижения затрат труда на единицу получаемой продукции.

Цель изучения дисциплины – получение теоретических знаний и практических навыков по механизации и автоматизации производственных процессов переработки сельскохозяйственной продукции.

Основные задачи дисциплины – изучить конструкцию и принцип работы основного оборудования для механизации и автоматизации производства сельскохозяйственной продукции; знать современные технологии и оборудование для обработки сельскохозяйственного сырья, повышения продуктивности животных и качества получаемой продукции; механизации технологических процессов в животноводстве и растениеводстве.

Место дисциплины в структуре образовательной программы: Б1.В.ДВ.04.01 Механизация производства сельскохозяйственной продукции относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока дисциплин ОП по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-5	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	<p>Знать: состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для автоматизированной обработки информации с использованием персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем, применяемых в автоматизированных технологических линиях производства, хранения и переработки продукции животноводства; методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ в процессе производства, хранения и переработки продукции животноводства; основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности в процессе производства и переработки продукции животноводства на автоматизированных технологических линиях.</p> <p>Уметь: использовать информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства и переработки продукции животноводства на автоматизированных технологических линиях; пользоваться профессиональными компьютерными программами при обработке</p>

		<p>данных контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях производства продукции животноводства; использовать информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства продукции животноводства на автоматизированных технологических линиях.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: разработка технологической и эксплуатационной документации по ведению технологического процесса и техническому обслуживанию оборудования для хранения и переработки продукции животноводства; разработка технических заданий на проектирование и производство специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, предусмотренных технологией производства и переработки продукции животноводства.</p>
ПК-6	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки плодов и овощей	<p>Знать: состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для автоматизированной обработки информации с использованием персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем, применяемых в автоматизированных технологических линиях производства, хранения и переработки плодов и овощей; методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ в процессе производства, хранения и переработки плодов и овощей; основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности в процессе производства и переработки плодов и овощей на автоматизированных технологических линиях.</p> <p>Уметь: использовать информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства и переработки плодов и овощей на автоматизированных технологических линиях; пользоваться профессиональными компьютерными программами при обработке данных контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях производства плодов и овощей; использовать информационные и телекоммуникационные</p>

		<p>технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства плодов и овощей на автоматизированных технологических линиях.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: разработка технологической и эксплуатационной документации по ведению технологического процесса и техническому обслуживанию оборудования для хранения и переработки плодов и овощей; разработка технических заданий на проектирование и производство специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, предусмотренных технологией производства и переработки плодов и овощей.</p>
ПК-8	<p>готовностью эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья</p>	<p>Знать: назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству и переработки сельскохозяйственного сырья; специализированное программное обеспечение и средства автоматизации, применяемые на технологических линиях по производству и переработки сельскохозяйственного сырья.</p> <p>Уметь: применять прогрессивные методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве и переработки сельскохозяйственного сырья; осуществлять технологические регулировки оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для реализации технологических операций производства и переработки сельскохозяйственного сырья на автоматизированных технологических линиях; использовать специализированное программное обеспечение в процессе контроля технологических параметров и режимов технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики автоматизированных технологических линий производства и переработки сельскохозяйственного сырья.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: разработка технологической и эксплуатационной документации по ведению технологического процесса и техническому обслуживанию оборудования для переработки сельскохозяйственного сырья; разработка технических зада-</p>

		ний на проектирование и производство специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, предусмотренных технологией производства и переработки сельскохозяйственного сырья.
--	--	--

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения			Заочная форма обучения
	объём часов			всего часов
	всего зач.ед./ часов	3 семестр	4 семестр	4 курс
Общая трудоёмкость дисциплины	6/216	3/108	3/108	6/216
Общая контактная работа*	69,3	44,65	24,65	20,65
Общая самостоятельная работа (по учебному плану)	146,7	63,35	83,35	195,35
Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч.	44,5	44,5	24,5	20,5
лекции	26	14	12	8
практические занятия	42	30	12	12
лабораторные работы	-	-	-	-
групповые консультации	1	0,5	0,5	0,5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***	129	54,5	74,5	186,5
Контактная работа текущего контроля, в т.ч.	-	-	-	-
защита контрольной работы	-	-	-	-
защита расчетно-графической работы	-	-	-	-
Самостоятельная работа текущего контроля, в т.ч.	-	-	-	-
выполнение контрольной работы	-	-	-	-
выполнение расчетно-графической работы	-	-	-	-
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч.	0,3	0,15	0,15	0,15
курсовая работа	-	-	-	-
курсовой проект	-	-	-	-
зачет	0,3	0,15	0,15	0,15
экзамен	-	-	-	-
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч.	17,7	8,85	8,85	8,85
выполнение курсового проекта	-	-	-	-
выполнение курсовой работы	-	-	-	-
подготовка к зачету	17,7	8,85	8,85	8,85
подготовка к экзамену	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен, курсовой проект (работа))	зачет	зачет	зачет	зачет

4. Содержание дисциплины.

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СР
<i>очная форма обучения</i>					
1	Механизация и автоматизация производства растениеводческой продукции.	14	22	-	64
2	Механизация и автоматизация производства животноводческой продукции.	12	20	-	65
<i>заочная форма обучения</i>					
1	Механизация и автоматизация производства растениеводческой продукции.	4	6	-	93,5
2	Механизация и автоматизация производства животноводческой продукции.	4	6	-	93

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

Раздел 1. Механизация и автоматизация производства растениеводческой продукции.

1.1 Механизация и автоматизация переработки зерна.

- 1.1.1 Технологическое оборудование для очистки зерна от примесей.
- 1.1.2 Технологическое оборудование для подготовки зерна к переработке.
- 1.1.3 Оборудование для обработки зерна теплом и влагой.
- 1.1.4 Оборудование для измельчения зерна.
- 1.1.5 Технологическое оборудование для производства муки.

1.2 Механизация и автоматизация переработки плодов и овощей.

- 1.2.1 Характеристика плодовоовощного сырья и продуктов его переработки.
- 1.2.2 Общие принципы и технологии переработки плодов и овощей.
- 1.2.3 Комплексная механизация переработки плодов и овощей.

Раздел 2. Механизация и автоматизация производства животноводческой продукции.

2.1 Классификация машин и аппаратов для производства и переработки продукции животноводства.

2.2 Механизация производства и переработки молока.

- 2.2.1 Оборудование для транспортирования, приемки и хранения молока.
- 2.2.2 Оборудование для механической обработки молока и молочных продуктов.
- 2.2.3 Оборудование для тепловой обработки молока.
- 2.2.4 Комплексная механизация производства молока.

2.3 Механизация производства и переработки мяса.

- 2.3.1 Оборудование линий убоя скота.
- 2.3.2 Оборудование для измельчения мяса и шпика.
- 2.3.3 Оборудование для посола мяса.
- 2.4.3 Комплексная механизация производства мяса.

2.4 Основы эксплуатации машин и оборудования в животноводстве и растениеводстве.

2.4.1 Производственная эксплуатация технологического оборудования в сельскохозяйственном производстве.

2.4.2 Организация технологического обслуживания машин, электрооборудования и автоматики. Планово-предупредительная система технологического обслуживания и ремонта.

2.4.3 Виды технического обслуживания. Организация технического обслуживания. Материально-техническая база технического обслуживания.

2.4.4 Охрана труда и техника безопасности при использовании, техническом обслуживании машин и оборудования. Охрана окружающей среды.

4.3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Содержание	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
Раздел 1. Механизация и автоматизация производства растениеводческой продукции.			
1.	Введение. Задачи дисциплины, её содержание порядок изучения. Общетехнические вопросы механизации.	2	1
2.	Механизация и автоматизация переработки зерна. Технологическое оборудование для очистки зерна от примесей.	2	2
3.	Оборудование для измельчения зерна.	2	-
4.	Технологическое оборудование для производства муки.	2	-
5.	Механизация и автоматизация переработки плодов и овощей. Характеристика плодовоовощного сырья и продуктов его переработки. Общие принципы и технологии переработки плодов и овощей.	4	1
6.	Комплексная механизация переработки плодов и овощей.	2	-
Итого по разделу 1		14	4
Раздел 2. Механизация и автоматизация производства животноводческой продукции.			
1.	Классификация машин и аппаратов для производства и переработки продукции животноводства.	2	1
2.	Оборудование для транспортирования, приемки и хранения молока. Оборудование для механической обработки молока и молочных продуктов.	2	1
3.	Оборудование для тепловой обработки молока. Комплексная механизация производства молока.	2	1
4.	Оборудование линий убоя скота. Оборудование для измельчения мяса и шпика.	2	-
5.	Оборудование для посола мяса. Комплексная механизация производства мяса.	2	1
6.	Основы эксплуатации машин и оборудования в животноводстве и растениеводстве.	2	-
Итого по разделу 2		12	4
Всего		26	8

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров).

№ п/п	Тема практического занятия	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
Раздел 1. Механизация и автоматизация переработки растениеводческой продукции.			
1.	Технологическое оборудование для подготовки зерна к переработке.	4	-
2.	Механизация и автоматизация переработки зерна.	4	2
3.	Технологическое оборудование для производства муки.	2	-
4.	Машины для подготовки концентрированных кормов.	4	2
5.	Характеристика плодовоовощного сырья и продуктов его переработки.	4	-

6.	Комплексная механизация переработки плодов и овощей.	2	2
7.	Машины и оборудование для обработки плодов и овощей.	2	-
Итого по разделу 1		22	6
Раздел 2. Механизация и автоматизация переработки животноводческой продукции.			
1.	Оборудование для очистки и охлаждения молока. Оборудование для пастеризации и сепарации молока.	4	2
2.	Аппаратно-технологическая схема производства пастеризованного молока.	4	2
3.	Аппаратно-технологическая схема производства творога. Аппаратно-технологическая схема производства сыра.	2	-
4.	Оборудование для первичной обработки мяса. Консервирование и переработка мяса.	2	1
5.	Аппаратно-технологическая схема производства вареных колбас.	2	-
6.	Организация технологического обслуживания машин, электрооборудования и автоматики. Планово-предупредительная система технологического обслуживания и ремонта.	2	1
7.	Виды технического обслуживания. Организация технического обслуживания.	2	-
8.	Охрана труда и техника безопасности при использовании, техническом обслуживании машин и оборудования. Охрана окружающей среды.	2	-
Итого по разделу 2		20	6
Всего		30	12

4.5. Перечень тем лабораторных работ.

Не предусмотрены.

4.6. Виды самостоятельной работы обучающихся и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

4.6.1. Подготовка к учебным занятиям.

Перечень методических рекомендаций обучающимся при подготовке к предстоящим аудиторным занятиям и для закрепления и углубления полученных на этих занятиях знаний:

1. Изучить по лекциям и рекомендуемой литературе материал, который соответствует теме предстоящих занятий;
2. Провести сравнительный анализ рассмотренного материала и сформулировать вопросы по неясным разделам материала;
3. В тезисной форме воспроизвести усвоенный материал в виде устного или письменного изложения;
4. Повторно проработать рассмотренный на аудиторных занятиях материал с учетом тех комментариев, которые были сделаны преподавателем в течении занятий;
5. Самостоятельно решить с другими исходными данными несколько примеров подобных тем, которые рассматривались на занятиях.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов).

Не предусмотрены.

4.6.3. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ.

№ п/п	Тема реферата
1.	Технологическое оборудование для очистки зерна от примесей.
2.	Машины для обработки покрова зерна сухим способом.
3.	Технологическое оборудование для производства муки.
4.	Технологическое оборудование для производства круп.
5.	Механизация и автоматизация первичной обработки концентрированных кормов.
6.	Механизация первичной обработки молока.
7.	Классификация оборудования перерабатывающих производств.
8.	Оборудование для гомогенизации жидких продуктов.
9.	Комплексная механизация производства молока и мяса.
10.	Оборудование для пастеризации и сепарации молока.
11.	Оборудование для первичной обработки мяса.
12.	Машины для подготовки плодов, овощей и корнеплодов.
13.	Общие принципы и технологии переработки плодов и овощей.
14.	Охрана труда и техника безопасности при использовании, техническом обслуживании машин и оборудования перерабатывающих отраслей.

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
Раздел 1. Механизация и автоматизация переработки растениеводческой продукции.				
1.	Технология мукомольного и крупяного производства.	<p>Технология переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс] : учебник / В.И. Манжесов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2016. — С. 14-197. [Электронный ресурс] Режим доступа https://e.lanbook.com/book/91632.</p> <p>Курочкин, А. А. Оборудование перерабатывающих производств : Учебник / А. А. Курочкин, В. М. Зимняков, Г. В. Шабурова и др. — Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015. — С. 28-89. [Электронный ресурс] Режим доступа <URL:http://test.znanium.com/go.php?id=502137>.</p>	10	16

2.	Механизация приготовления кормов и кормовых смесей.	Кирсанов В.В. Механизация и технология животноводства: Учебник / Кирсанов В.В., Филонов Р.Ф., Мурусидзе Д.Н., и др. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", С.287-342. [Электронный ресурс] Режим доступа <URL:http://znanium.com/go.php?id=982133>	10	14
3.	Дробилки – измельчители для грубых кормов. Устройство, назначение и рабочий процесс.	Кирсанов В.В. Механизация и технология животноводства: Учебник / Кирсанов В.В., Филонов Р.Ф., Мурусидзе Д.Н., и др. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", С.305-307. [Электронный ресурс] Режим доступа <URL:http://znanium.com/go.php?id=982133> Иванов, Ю. Г. Механизация и технология животноводства: лабораторный практикум : учебное пособие .— Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016 С.56-82. [Электронный ресурс] Режим доступа с. <URL:http://znanium.com/go.php?id=514778>.	12	20
4.	Механизация гранулирования кормов. Технологические линии. Особенности эксплуатации.	«Кирсанов В.В. Механизация и технология животноводства: Учебник / Кирсанов В.В., Филонов Р.Ф., Мурусидзе Д.Н., и др. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", С.326-330. [Электронный ресурс] Режим доступа <URL:http://znanium.com/go.php?id=982133>	12	10

5.	<p>Назначение и устройство решетчатых молотковых и зубчатых дробилок.</p> <p>Универсальная молотковая дробилка КДУ-2. Технологические схемы работы. Принципиальные конструктивные отличия молотковых дробилок КДУ-2 и ДКМ-5.</p> <p>Назначение и устройство безрешетчатых молотковых дробилок.</p> <p>Универсальная молотковая дробилка ДБ-5. Технологические схемы работы. Принципиальные конструктивные отличия молотковых дробилок ДБ-5 и КД-4.</p>	<p>Кирсанов В.В. Механизация и технология животноводства: Учебник / Кирсанов В.В., Филонов Р.Ф., Мурусидзе Д.Н., и др. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", С.295-300.</p> <p>[Электронный ресурс] Режим доступа <URL:http://znanium.com/go.php?id=982133></p> <p>Методические указания для выполнения лабораторных работ по темам: "Измельчители грубых кормов", "Измельчители сочных кормов", "Измельчители концентрированных кормов" студентами агроинженерного факультета и факультета технологии животноводства и товароведения по дисциплинам "Механизация и технология животноводства" и "Механизация, электрификация и автоматизация в животноводстве" / Воронеж. гос. аграр. ун-т; [сост. : В. В. Труфанов, А. П. Барбицкий, М. Н. Яровой, В. В. Воронин, В. В. Ляпин] .— Воронеж : ВГАУ, 2009 .— 49 с. : ил .— <URL:http://catalog.vsau.ru/elib/books/b60879.pdf>.</p>	15	18
6.	Технология переработки плодово-овощного сырья.	<p>Технология переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс] : учебник / В.И. Манжесов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2016. — С. 384-514.</p> <p>[Электронный ресурс] Режим доступа https://e.lanbook.com/book/91632.</p>	5	15,5
Итого по разделу 1			64	93,5
Раздел 2. Механизация и автоматизация переработки животноводческой продукции.				
1.	Машины и оборудование для обработки молока.	<p>Кирсанов В.В. Механизация и технология животноводства: Учебник / Кирсанов В.В., Филонов Р.Ф., Мурусидзе Д.Н., и др. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", С.461-488.</p> <p>[Электронный ресурс] Режим доступа <URL:http://znanium.com/go.php?id=982133></p>	15	17

2.	<p>Зоотехнические требования к доильным установкам и аппарата Классификация доильных аппаратов. Классификация доильных установок. Операции машинного доения. Преимущества и недостатки 2-х тактного доильного аппарата в сравнении с 3-х тактным.</p>	<p>Кирсанов В.В. Механизация и технология животноводства: Учебник / Кирсанов В.В., Филонов Р.Ф., Мурусидзе Д.Н., и др. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", С.414-435. [Электронный ресурс] Режим доступа <URL:http://znanium.com/go.php?id=982133></p> <p>Методические указания для выполнения лабораторных работ по темам: "Измельчители грубых кормов", "Измельчители сочных кормов", "Измельчители концентрированных кормов" студентами агроинженерного факультета и факультета технологии животноводства и товароведения по дисциплинам "Механизация и технология животноводства" и "Механизация, электрификация и автоматизация в животноводстве" / Воронеж. гос. аграр. ун-т; [сост. : В. В. Труфанов, А. П. Барбицкий, М. Н. Яровой, В. В. Воронин, В. В. Ляпин] .— Воронеж : ВГАУ, 2009 .— 49 с. : ил .— <URL:http://catalog.vsau.ru/elib/books/b60879.pdf>.</p>	10	13
3.	<p>Оборудование для очистки и охлаждения молока.</p>	<p>Кирсанов В.В. Механизация и технология животноводства: Учебник / Кирсанов В.В., Филонов Р.Ф., Мурусидзе Д.Н., и др. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", С.475-479. [Электронный ресурс] Режим доступа <URL:http://znanium.com/go.php?id=982133></p> <p>Иванов, Ю. Г. Механизация и технология животноводства: лабораторный практикум : учебное пособие .— Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016 С.155-167. [Электронный ресурс] Режим доступа с. <URL:http://znanium.com/go.php?id=514778>.</p>	8	20

4.	Оборудование для пастеризации и сепарирования молока.	<p>Кирсанов В.В. Механизация и технология животноводства: Учебник / Кирсанов В.В., Филонов Р.Ф., Мурусидзе Д.Н., и др. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", С.483-495. [Электронный ресурс] Режим доступа <URL:http://znanium.com/go.php?id=982133></p> <p>Иванов, Ю. Г. Механизация и технология животноводства: лабораторный практикум : учебное пособие .— Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016 С.155-167. [Электронный ресурс] Режим доступа с. <URL:http://znanium.com/go.php?id=514778>.</p>	12	20
5.	Консервирование и переработка мяса.	<p>Чикалев, А. И. Производство и переработка продукции животноводства : Учебник / А. И. Чикалев, Ю. А. Юлдашбаев .— 1 .— Москва ; Москва : ООО "КУРС" : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017 .— С. 150-176. [Электронный ресурс] Режим доступа <URL:http://znanium.com/go.php?id=780077>.</p>	10	10
6.	Основы эксплуатации машин и оборудования для первичной обработки сельскохозяйственного сырья.	<p>Технология переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс] : учебник / В.И. Манжесов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2016. — 816 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/91632.</p> <p>Чикалев, А. И. Производство и переработка продукции животноводства : Учебник / А. И. Чикалев, Ю. А. Юлдашбаев .— 1 .— Москва ; Москва : ООО "КУРС" : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017 .— 188 с. [Электронный ресурс] Режим доступа <URL:http://znanium.com/go.php?id=780077>.</p> <p>Курочкин, А. А. Оборудование перерабатывающих производств : Учебник / А. А. Курочкин, В. М. Зимняков, Г. В. Шабурова и др. — Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015 .— 363 с. [Электронный ресурс] Режим доступа <URL:http://test.znanium.com/go.php?id=502137>.</p>	10	13
Итого по разделу 1			65	93
Всего			129	186,5

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1.	Самостоятельная проработка отдельных глав теоретического курса с изучением вопросов, не читавшихся в лекционном курсе, не выносившихся на практические занятия (по рекомендации лектора, в том числе и с комментариями по выбору путей освоения разделов курса).
2.	Работа обучающихся над изучением отдельных вопросов курса на консультациях под руководством преподавателя.
3.	Участие обучающихся в исследовательских и учебно-исследовательских работах кафедры. Освоение имеющихся и разработка новых компьютерных программ.

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1	Лекция	Механизация и автоматизация первичной обработки концентрированных кормов.	«Мозговой штурм»	2
2	Практические занятие	Машины для подготовки плодов, овощей и корнеплодов.	«Дискуссия»	2
3	Практические занятие	Оборудование для очистки и охлаждения молока.	«Мозговой штурм»	2
4	Практические занятие	Оборудование для первичной обработки мяса.	«Мозговой штурм»	2

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине (в виде отдельного документа).

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.**6.1. Рекомендуемая литература**

Тип рекомендации	Библиографическое описание издания	Количество экз. в библиотеке ВГАУ
1.1. Основная литература	Кирсанов В. В. Механизация и технология животноводства [электронный ресурс]: Учебник / Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ; Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева; Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014 - 585 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] URL: http://znanium.com/go.php?id=446475	ЭИ
	Кирсанов В. В. Механизация и технология животноводства [электронный ресурс]: Учебник / Федеральный	ЭИ

	<p>научный агроинженерный центр ВИМ; Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева; Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016 - 585 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] URL: http://znanium.com/go.php?id=554878</p>	
	<p>Механизация и технология животноводства: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 311300 "Механизация сельского хозяйства" / В. В. Кирсанов [и др.] - М.: КолосС, 2007 - 584 с.</p>	21
1.2. Дополнительная литература	<p>Машины и технологии в животноводстве: курсовое проектирование: учебное пособие для студентов, осваивающих образовательные программы бакалавриата по направлению подготовки "Агроинженерия" / [В. В. Труфанов [и др.]; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2015 - 143 с. [ЦИТ 11934] [ПТ] URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b101030.pdf</p>	88
	<p>Патрин П. А. Машины и оборудование в животноводстве. Механизация и автоматизация животноводства [электронный ресурс]: Учебное пособие / П. А. Патрин, А. Ф. Кондратов - Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2013 - 120 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] URL: http://znanium.com/go.php?id=516366</p>	ЭИ
	<p>Учебно-методическое пособие по курсовому проектированию для студентов факультета "Технология животноводства и товароведение" по дисциплине "Механизация, электрификация и автоматизация животноводства" для специальности 110101 - "Зоотехния" очной и заочной форм обучения: [учебно-методическое пособие] / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: В. В. Труфанов, А. П. Барбицкий, С. И. Щедрин, Е. А. Извеков, В. В. Воронин, М. Н. Яровой, А. В. Алныкина] - Воронеж: ВГАУ, 2009 - 144 с. [ЦИТ 4077]</p>	97
2.2. Методические издания	<p>Методические указания для выполнения лабораторных работ на тему "Устройство, работа, регулировки и техническое обслуживание доильных аппаратов" студентами агроинженерного факультета и факультета технологии животноводства и товароведения / Воронеж. гос. аграр. ун-т; [сост. : В. В. Труфанов, В. В. Воронин, А. П. Барбицкий, М. Н. Яровой, С. В. Мерчалов, С. И. Щедрин, В. В. Ляпин] - Воронеж: ВГАУ, 2009 - 70 с. [ЦИТ 4030] [ПТ] URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b60880.pdf</p>	99
	<p>Механизация производства сельскохозяйственной продукции [Электронный ресурс]: методические указания по изучению дисциплины и самостоятельной работе для обучающихся факультета технологии и товароведения по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции / Воронежский государственный аграрный университет ;</p>	ЭИ

	[сост. Р. А. Дружинин] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2018 [ПТ] URL: http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m155897.pdf	
2.3. Периодические издания	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ	В подписке
	Механизация и электрификация сельского хозяйства - Москва	В подписке
	Сельский механизатор: [журнал] / учредитель : ООО "Нива" - Москва: Нива	В подписке
	Техника в сельском хозяйстве: Производственно-технический журнал / Учредитель : АНО "Редакция журнала "Техника в сельском хозяйстве" - Москва: Редакция журнала "Техника в сельском хозяйстве"	В подписке

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.

1. Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ВГАУ <http://library.vsau.ru/>)

Перечень документов, подтверждающих наличие/право использования цифровых (электронных) библиотек, ЭБС (за период, соответствующий сроку получения образования по ОП)			
Учебный год	№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия
2017-2018	1	Контракт № 633/ДУ от 04.07.2017 (ЭБС «ЛАНЬ»)	08.08.2017 – 08.08.2018
	2	Контракт № 1305/ДУ от 29.12.2016 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	09.01.2017 – 31.12.2017
	3	Контракт № 240/ДУ от 19.02.2018 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	09.01.2018 – 31.12.2018
	4	Контракт № 587/ДУ от 20.06.2017 («Национальный цифровой ресурс «Руконт»)	20.06.2017 – 20.06.2018
	5	Контракт № 1281/ДУ от 12.12.2017 (ЭБС E-library)	12.12.2017 – 11.12.2018
	6	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017 (Национальная электронная библиотека (НЭБ))	28.03.2017 -28.03.2022
	7	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ № 33 от 19.01.2016	Бессрочно
2018-2019	1	Контракт № 784/ДУ от 24.09.2018 (ЭБС «ЛАНЬ»)	24.09.2018 – 24.09.2019
	2	Контракт № 240/ДУ от 19.02.2018 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	09.01.2018 – 31.12.2018
	3	Контракт № 1184/ДУ от 28.12.2018 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	01.01.2019 – 31.12.2019
	4	Контракт 626/ДУ от 25.07.2018 (ЭБС ЮРАЙТ)	25.07.2018 – 30.07.2019
	5	Договор на безвозмездное использование произведений в ЭБС ЮРАЙТ № 4-ИУ от 04.07.2018	04.07.2018 – 31.07.2019
	6	Лицензионный контракт № 4319/18 627/ДУ от 25.07.2018 (ЭБС IPRbooks)	25.07.2018 – 25.01.2019
	7	Лицензионный контракт № 1172/ДУ от 24.12.2018 (ЭБС IPRbooks)	25.01.2019 – 31.07.2019
	8	Контракт № 1281/ДУ от 12.12.2017 (ЭБС E-library)	12.12.2017 – 11.12.2018
	9	Контракт № 919/ДУ от 22.10.2018 (ЭБС E-library)	22.10.2018 – 21.10.2019
	10	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017, Национальная электронная библиотека (НЭБ)	28.03.2017 -28.03.2022
	11	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ № 33 от 19.01.2016	Бессрочно
2019-2020	1	1. Контракт № 488/ДУ от 16.07.2019 (ЭБС «ЛАНЬ»)	24.09.2019 – 24.09.2020
	2	2. Контракт № 4204 ЭБС/959/ДУ от 24.12.2019 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	01.01.2020-31.12.2020
	3	3. Контракт № 1184/ДУ от 28.12.2018 (ЭБС «ZNANIUM.COM») 5.	01.01.2019 – 31.12.2019
	4	Договор на безвозмездное использование произведений в ЭБС ЮРАЙТ № 7-ИУ от 11.06.2019	01.08.2019 – 30.07.2020
	5	Контракт № 487/ДУ от 16.07.2019 (ЭБС IPRbooks)	01.08.2019 - 31.07.2020
	6	Контракт № 919/ДУ от 22.10.2018 (ЭБС E-library)	22.10.2018 – 21.10.2019

	7	Контракт № 878/ДУ от 28.11.2019 (ЭБС E-library)	28.11.2019-27.11.2020
	8	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017 (Национальная электронная библиотека (НЭБ))	28.03.2017 -28.03.2022
	9	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ № 33 от 19.01.2016	Бессрочно
2020-2021	1	Контракт № 503-ДУ от 14.09.2020. (ЭБС «ЛАНЬ»)	14.09.2020 – 13.09.2021
	2	Контракт № 4204эбс-959-ДУ от 24.12.2019. (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	01.01.2020 – 31.12.2020
	3	Контракт № 392 от 03.07.2020. (ЭБС ЮРАЙТ – (ВО))	01.08.2020 – 31.07.2021
	4	Контракт № 426-ДУ от 27.07.2020. ЭБС (ЭБС IPRbooks)	01.08.2020 – 31.07.2021
	5	Контракт № 878/ДУ от 28.11.2019 (ЭБС E-library)	28.11.2019-27.11.2020
	6	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017 (Национальная электронная библиотека (НЭБ))	28.03.2017 -28.03.2022
	7	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ № 33 от 19.01.2016	Бессрочно

Порталы заводов

1. Минский тракторный завод [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://www.belarus-tractor.com/>.
2. Концерн «Тракторные заводы» [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://www.tplants.com/>.
3. Ростсельмаш [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Ростов- на-Дону, 2015. – Режим доступа: <http://www.rostselmash.com>.
4. John Deere [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – USA: Illinois, 2015. – Режим доступа: <http://www.deere.com>.
5. New Holland [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Global Web Site, 2015. – Режим доступа: <http://www.newholland.com>.
6. Claas [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Germany: Harsewinkel, 2015. – Режим доступа: <http://www.claas.com>.

Агроресурсы

1. Росинформагротех: Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса. – <http://www.rosinformagrotech.ru/>
2. Стандартинформ. Группа 65 «СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО». – <http://www.gostinfo.ru/>

Зарубежные агроресурсы

1. AGRICOLA: — Национальная сельскохозяйственная библиотека США (National Agricultural Library) создает самую значительную в мире аграрную библиотеку AGRICOLA. В этой БД свыше 4 млн. записей с рефератами, отражающими мировой информационный поток. — <http://agricola.nal.usda.gov/>
2. AGRIS : International Information System for the Agricultural Sciences and Technology : Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям. – <http://agris.fao.org/>
3. Agriculture and Farming : agricultural research, farm news, pest management policies, and more : Официальные информационные сервисы Правительства США по сельскому хозяйству. – <http://www.usa.gov/Citizen/Topics/Environment-Agriculture/Agriculture.shtml>
4. CAB Abstracts создает сельскохозяйственное бюро британского Содружества (Agricultural Bureau of the British Commonwealth — CAB International). CAB International проводит экспертизу научной значимости журналов, издаваемых в разных странах, приобретает 11 тыс. журналов, признанных лучшими, и реферировать статьи из них. В БД около 5 млн. записей с 1973 г. на английском языке. — <http://www.cabdirect.org/>
5. Food Science and Technology Abstracts (FSTA): Международный информационный центр по проблемам продовольствия (International Food Information System) . В БД

отражены и реферированы около 1 млн. публикаций, имеющих отношение к производству и безопасности продуктов питания. — <http://www.fstadiirect.com/>

6. PubMed Central (PMC) : Электронный архив полнотекстовых журналов по биологии и медицине. – <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>

7. ScienceResearch.com: Поисковый портал. – <http://www.scienceresearch.com/scienceresearch/about.html>

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

6.3.1. Программное обеспечение общего назначения.

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows / Linux (ALT Linux)	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice / LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

6.3.2. Специализированное программное обеспечение.

«Не предусмотрено»

6.3.3. Профессиональные базы данных и информационные системы.

№	Название	Размещение
1	Справочная правовая система Гарант	http://ivo.garant.ru
2	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/
3	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks

6.3.4. Аудио- и видеопособия.

№	Вид пособия	Название
1.	Видеофильм	Механизация первичной обработки концентрированных кормов.
2.	Видеофильм	Механизация и автоматизация первичной обработки плодов и овощей.
3.	Видеофильм	Первичная обработка молока.
4.	Видеофильм	Первичная обработка мяса.

6.3.5. Компьютерные презентации учебных курсов.

№ п/п	Темы лекций и других видов занятий
1.	Механизация и автоматизация переработки зерна.
2.	Механизация первичной обработки молока.
3.	Механизация подготовки концентрированных кормов.
4.	Комплексная механизация производства молока
5.	Комплексная механизация производства мяса.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине




<p>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</p>	<p>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 11</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду; электронные учебно-методические материалы; используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, eLearning server</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, наборы демонстрационного оборудования, оборудование по измельчению зерна, учебно-наглядные пособия</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 11, а. 401</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.117, 118</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 113, 115, 116, 119, 120, 122, 123а, 126, 219, 220, 224, 241, 273 (с 16.00 до 20.00), читальный зал студентов (ауд. 232 а)</p>

8. Междисциплинарные связи**Протокол**

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
Процессы и аппараты пищевых производств	ТОППИМСХБЖД	нет
Технологические процессы производства кормов		согласовано
Технология хранения и переработки технических культур	Технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	нет согласовано

Приложение 1
Лист изменений рабочей программы

Номер изменения	Номер протокола заседания кафедры и дата	Страницы с изменениями	Перечень откорректированных пунктов	ФИО зав. кафедрой, подпись
1.	Приказ по ВГАУ от 03.07.2018 г.	С. 1,2.	Изменено название кафедры на ТО, ППП, МСХ и БЖД с 03.07.18	Высоцкая Е.А. 
2.	№ 7 от 20 марта 2019 года	П.6	Обновлено методическое обеспечение дисциплины	Высоцкая Е.А. 
3	№9 от 28.05.2020	13-14	п. 6.1	Высоцкая Е.А. 

Приложение 2

Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений
Высоцкая Е.А., зав. кафедрой безопасности жизнедеятельности, механизации животноводства и переработки сельскохозяйственной продукции 	30.08.2017	Нет Рабочая программа актуализирована для 2017-2018 учебного года	нет
Высоцкая Е.А., зав. кафедрой безопасности жизнедеятельности, механизации животноводства и переработки сельскохозяйственной продукции 	21.06.2018	Нет Рабочая программа актуализирована для 2018-2019 учебного года	нет
Высоцкая Е.А., зав. кафедрой ТО,ППП,МСХ и БЖД 	11.06.2019	Нет Рабочая программа актуализирована для 2019 - 2020 учебного года	нет
Высоцкая Е.А., зав. кафедрой ТО,ППП,МСХ и БЖД 	28.05.2020	Есть Рабочая программа актуализирована для 2020-2021 учебного года	п. 6.1