

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
Казанская государственная академия ветеринарной медицины  
имени Н.Э. Баумана**



«УТВЕРЖДАЮ»  
Проректор по учебной и  
воспитательной работе  
профессор  А.Х. Волков  
«3» апреля 2020 год

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

«Б1.О.28 Процессы и аппараты перерабатывающих производств»

Образовательная программа	<u>35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»</u>
Направленность	<u>Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства</u>
Квалификация выпускника	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная / заочная</u>

г. Казань, 2020

Рабочая программа дисциплины «Б1.О.28 Процессы и аппараты перерабатывающих производств»

Составил  доцент И.В. Ломакин

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры механизации имени Н.А. Сафиуллина  
протокол № 15а  
«15» апреля 2020 г.


Зав. кафедрой, доцент  Л.Р. Загидуллин

Одобрена на заседании методического совета факультета протокол № 7

Председатель методической комиссии,  
профессор  Р.И. Михайлова  
«20» апреля 2020 г.

Декан факультета биотехнологии и стандартизации,  
доцент  Р.Н. Файзрахманов  
«20» апреля 2020 г.

Согласовано:

Заведующий   
библиотекой \_\_\_\_\_ Ч.А. Харисова  
«16» апреля 2020 г.

## Содержание

- 1 Цели и задачи дисциплины
- 2 Место дисциплины в структуре ООП
- 3 Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия
- 4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения ООП (компетенциями выпускников)
5. Язык(и) преподавания
6. Структура и содержание дисциплины (модуля)
  - 6.1. Структура дисциплины (модуля)
  - 6.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) и видам занятий
  - 6.3 Лекционные занятия
  - 6.4 Практические занятия
  - 6.5 Самостоятельная работа
- 7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
  - 7.1 Литература
  - 7.2 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям
  - 7.3 Программное обеспечение и интернет-ресурсы
- 8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

## 1 Цели и задачи дисциплины

Целью учебной дисциплины «Процессы и аппараты перерабатывающих производств» является формирование у обучающихся системы теоретических и практических знаний о закономерностях технической реализации и оптимизации процессов на перерабатывающих производствах, умений по выбору аппаратов, для обеспечения процесса переработки.

Задачи:

- изучить назначение, физическую сущность, основные закономерности и аппараты для реализации процессов переработки сельскохозяйственной продукции;
- овладеть методологией системного подхода к раскрытию понятий процессов и аппаратов как средств осуществления технологических операций;
- изучить общие принципы устройства аппаратов;
- сформировать навыки самостоятельной творческой работы в области исследования (анализа) и создания процессов и аппаратов в пищевых производствах.

## 2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Процессы и аппараты перерабатывающих производств» представляет собой самостоятельную дисциплину, выступающую составной частью образовательной программы по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственных продукции» и относится к блоку 1 – обязательная часть основной образовательной программы, код дисциплины - Б1.О.28.

## 3 Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия

До освоения дисциплины должны быть частично сформированы: УК-1, ОПК-1 .

Обучающийся должен:

**Знать:**

основные законы естественнонаучных дисциплин, технологии производства продукции растениеводства и животноводства, основные виды оборудования для переработки сельскохозяйственного сырья, их конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики

**Уметь:**

применять методы математического анализа, осуществлять технологические регулировки сельскохозяйственных машин, механизмов,

оборудования используемых в растениеводстве, животноводстве при переработке продукции.

**Владеть:**

навыками осуществления математических расчетов, решения алгебраических и дифференциальных уравнений.

**4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения ООП (компетенциями выпускников)**

В результате освоения дисциплины «Процессы и аппараты перерабатывающих производств» формируются следующие компетенции или их составляющие:

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.

Формируемые компетенции (код и формулировка компетенции)	Индикатор достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
<p><b>ОПК-4</b> Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.</p>	<p><b>ИД-1<sub>ОПК-4</sub></b> Обосновывает и реализует современные технологии производства сельскохозяйственной продукции</p>	<p><b>ИД-1<sub>ОПК-4</sub> знать:</b> - назначение, физическую сущность, основные закономерности гидромеханических, механических, тепловых, массообменных и микробиологически процессов переработки сельскохозяйственной продукции; - назначение и принцип действия аппаратов для реализации процессов переработки сельскохозяйственной продукции;</p> <p><b>ИД-1<sub>ОПК-4</sub> уметь:</b> - проводить исследования, находить оптимальные и рациональные технические режимы осуществления основных процессов и аппаратов пищевых производств, выявлять основные факторы, определяющие скорость технологического процесса; - выполнять расчеты и обосновывать применение аппаратов в технологических процессах; - проводить сравнительный технико-экономический анализ решений для конкретных технологических процессов;</p> <p><b>ИД-1<sub>ОПК-4</sub> владеть:</b> - методиками расчета аппаратуры для проведения технологические процессов - проводить сравнительный технико-</p>

		экономический анализ решений для конкретных технологических процессов;
--	--	--

## 5. Язык(и) преподавания

Образовательная деятельность по образовательной программе «Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства» направления подготовки бакалавров 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции по дисциплине «Процессы и аппараты перерабатывающих производств» осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском языке.

## 6. Структура и содержание дисциплины

### 6.1. Структура дисциплины

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, всего 144 часа, из которых 72 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (18 часов занятия лекционного типа, 54 часа практические занятия), 45 часов составляет самостоятельная работа обучающегося и 27 часов на контроль при очной форме обучения. Для заочной формы обучения контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 20 часов (8 часов занятия лекционного типа, 12 часов практические занятия), 115 часов составляет самостоятельная работа, 9 часов на контроль.

Вид учебной работы	Всего зачетных единиц	Всего часов		Курс/семестр	
		очная	заочная	очная 2/3	заочная 4
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ, в т.ч. по РУП:	8	144	144	144	144
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ		72	20	72	20
Лекции (Лк)		18	8	18	8
Практические (семинарские) занятия (ПЗ)		54	12	54	12
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ		45	115	45	115
Контроль		27	9	37	9
ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ (Э – экзамен)		Э	Э	Э	Э

## 6.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) и видам занятий

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе							Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)	Применяемые образовательные технологии	Оценочные средства		
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) (часы), из них				Самостоятельная работа обучающегося (часы), из них							
		Занятия лекционного типа	Занятия практического / семинарского типа	Лабораторные работы	Групповые консультации	Всего	Выполнение домашних заданий	Самостоятельное изучение теоретического материала				Подготовка рефератов и т.п.	Всего
Тема 1. Введение. Общие представления о технологических процессах и аппаратах переработки сельскохозяйственной продукции.	8/10	2/1	2/1			4/2	2/2	2/6		4/8	ИД-1 ОПК-4 3	ИКТ <sup>4</sup>	ОС1 <sup>1</sup> ,
Тема 2. Принципы анализа и расчета процессов и аппаратов	10/12	2/1	4/1			6/2	2/2	2/8		4/10	ИД-1 ОПК-4 3У	ИКТ <sup>4</sup>	ОС1 <sup>1</sup> ,
Тема 3. Гидравлические процессы	11/14	2/1	4/1			6/2	2/2	3/10		5/12	ИД-1 ОПК-4 3У	ИКТ <sup>4</sup>	ОС1 <sup>1</sup> , ОС2 <sup>2</sup>
Тема 4. Гидромеханические процессы	16/18	2/1	8/1			10/2	4/4	2/12		6/16	ИД-1 ОПК-4 ЗУВ	ИКТ <sup>4</sup>	ОС1 <sup>1</sup> , ОС2 <sup>2</sup>
Тема 5. Механические процессы	10/13	2/1	4/1			6/2	2/4	2/7		4/11	ИД-1 ОПК-4 3У	ИКТ <sup>4</sup>	ОС1 <sup>1</sup> ,
Тема 6. Тепловые	14/15	2/1	8/2			10/3	2/2	2/10		4/12	ИД-1 ОПК-4	ИКТ <sup>4</sup>	ОС1 <sup>1</sup> ,

процессы										ЗУВ		ОС2 <sub>2</sub>	
Тема 7. Массообменные процессы	32/ 35	4/1	16/ 4			20/ 5	8/10	4/20		12/ 30	ИД- 1 <sub>ОПК-4</sub> ЗУВ	ИКТ <sup>4</sup>	ОС1 <sup>1</sup> , ОС2 <sub>2</sub>
Тема 8. Биохимические и микробиологиче- ские процессы	16/ 18	2/1	8/1			10/ 2	4/4	2/12		6/ 16	ИД- 1 <sub>ОПК-4</sub> ЗУВ	ИКТ <sup>4</sup>	ОС1 <sup>1</sup> , ОС3 <sub>3</sub>
Промежуточн ая аттестация <i>Экзамен</i>	27/ 9										ИД- 1 <sub>ОПК-4</sub> ЗУВ		ОС 4 <sup>4</sup>
<b>Итого</b>	144	18/ 8	54/ 12			72/ 20	26/ 30	19/ 85		45/ 115			

## Примечание\*

- 1) ОС1 - контрольный опрос по разделу
- 2) ОС2 – тест
- 3) ОС3 – выполнение индивидуального практического задания
- 4) ОС4 – вопросы для устного экзамена
- 5) информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)

**6.3 Лекционные занятия**

Номер раздела (темы)	Раздел дисциплины (модуля), тема лекции и их содержание	Объем в часах	
		Очн.	Заоч.
1	<b>Тема 1. Введение. Общие представления о технологических процессах и аппаратах переработки сельскохозяйственной продукции.</b> Основные понятия и определения. Классификация изучаемых процессов и аппаратов. Понятия процессов и аппаратов как средств осуществления технологических операций.	2	1
2	<b>Тема 2. Принципы анализа и расчета процессов и аппаратов</b> Статика и кинетика процессов. Теория подобия. Основные теоремы подобия. Общие принципы расчета машин и аппаратов. Требования, предъявляемые к машинам и аппаратом, и оценка их технико-экономической эффективности. Общие принципы устройства аппаратов	2	1
3	<b>Тема 3. Гидравлические процессы</b> Основное уравнение гидростатики. Приборы для измерения давления. Критериальные уравнения движения вязкой жидкости. Режимы движения жидкости. Законы движения. Насосы	2	1



4	<b>Тема 4. Гидромеханические процессы</b> Разделение неоднородных систем. Фильтрование. Разделение неоднородных газовых систем. Псевдоожижение. Перемешивание.	2	1
5	<b>Тема 5. Механические процессы</b> Измельчение твердых материалов. Прессование	2	1
6	<b>Тема 6. Тепловые процессы</b> Теплообмен. Нагревание, испарение, охлаждение и конденсация. Выпаривание.	2	1
7	<b>Тема 7. Массообменные процессы</b> Основы массопередачи. Абсорбция. Перегонка и ректификация. Экстракция. Адсорбция. Сушка. Кристаллизация. Обратный осмос и ультрафильтрация.	2	1
7	<b>Тема 7. Массообменные процессы</b> Основы массопередачи. Абсорбция. Перегонка и ректификация. Экстракция. Адсорбция. Сушка. Кристаллизация. Обратный осмос и ультрафильтрация.	2	
8	<b>Тема 8. Биохимические и микробиологические процессы</b> Ферментационные процессы. Брожение. Кинетика биохимических и микробиологических процессов. Модели микробиологических процессов	2	1
	Итого	18	8

#### 6.4 Практические занятия

Номер раздела (темы)	Тема занятия	Объем в часах	
		Очн.	Заоч.
1	<b>Занятие 1. Балансы массы и энергии процессов.</b> Составление уравнений балансов массы и энергии	2	1
2	<b>Занятие 2. Задачи моделирования при научном исследовании процессов.</b> Получение выражений движущей силы процессов и сопротивления их протеканию..	4	1
3	<b>Занятие 3. Расчет и подбор насосов</b>	4	1
4	<b>Занятие 4. Расчет фильтровального оборудования.</b> Расчет рамного фильтр – пресса	4	1
4	<b>Занятие 5. Расчет гидромеханического оборудования.</b> Расчет пылеосадительной камеры.	2	
4	<b>Занятие 6. Расчет гидромеханического оборудования.</b> Расчет циклона для выделения частиц сухого молока из воздуха, выходящего из распылительной сушилки	2	
5	<b>Занятие 7. Перемешивающие устройства.</b>	4	1
6	<b>Занятие 8. Расчет и подбор теплообменников.</b>	2	2
6	<b>Занятие 9. Расчет оросительного холодильника для рассола</b>	2	
6	<b>Занятие 10. Устройство и расчет выпарных аппаратов.</b>	4	
7	<b>Занятие 11. Конструкции и расчет абсорберов.</b> Расчет абсорбера тарельчатого типа.	2	2
	<b>Занятие 12. Конструкции и расчет абсорберов.</b> Расчет насадочного абсорбера для поглощения диоксида углерода	2	
7	<b>Занятие 13. Конструкции и расчет экстракторов</b>	4	

7	<b>Занятие 14. Конструкции и расчет сушилок.</b> Расчет воздушной сушилки барабанного типа	4	2
7	<b>Занятие 15. Устройство и расчет кристаллизаторов</b>	4	
8	<b>Занятие 16. Цифровое моделирование микробиологических процессов</b>	4	1
8	<b>Занятие 17. Исследование моделей микробиологических процессов</b>	4	
	Итого	54	12

### 6.5 Самостоятельная работа

Номер раздела (темы)	Тема	Объем в часах	
		Очн.	Заоч.
1	<b>Тема 1. Введение. Общие представления о технологических процессах и аппаратах переработки сельскохозяйственной продукции.</b> Основные понятия и определения. Классификация изучаемых процессов и аппаратов. Основные группы процессов пищевой технологии; гидромеханические, теплообменные, массообменные, механические и биохимические процессы	4	8
2	<b>Тема 2. Принципы анализа и расчета процессов и аппаратов</b> Статика и кинетика процессов. Кинетические закономерности основных процессов пищевых производств. Теория подобия. Основные теоремы подобия. Общие принципы расчета машин и аппаратов. Требования, предъявляемые к машинам и аппаратам, и оценка их технико-экономической эффективности. Общие принципы устройства аппаратов. Основные конструкционные материалы	4	10
3	<b>Тема 3. Гидравлические процессы</b> Основное уравнение гидростатики. Приборы для измерения давления. Критериальные уравнения движения вязкой жидкости. Режимы движения жидкости. Законы движения. Законы ламинарного движения. Турбулентный режим движения. Классификация насосов. Основные параметры насосов. Поршневые и центробежные насосы. Насосы специального назначения.	5	12
4	<b>Тема 4. Гидромеханические процессы</b> Разделение неоднородных систем. Виды фильтрования. Движущая сила и скорость процесса. Оборудование для фильтрования. Разделение неоднородных газовых систем. Аппараты с псевдооживленным слоем. Перемешивание жидких сред, пластичных масс, сыпучих материалов..	6	16
5	<b>Тема 5. Механические процессы</b> Физические основы измельчения и конструкции и работа основных типов измельчающих машин. Обезвоживание и брикетирование. Гранулирование и формование.	4	11
6	<b>Тема 6. Тепловые процессы</b> Теплопередача. Теплопроводность. Тепловое измерение.	4	12

	Конвективный теплообмен. Устройство теплообменной аппаратуры. Нагревание, испарение, охлаждение и конденсация. Выпаривание. Способы выпаривания. Устройство выпарных аппаратов.		
7	<b>Тема 7. Массообменные процессы</b> Основы массопередачи. Основные законы массопередачи Абсорбция. Физические основы абсорбции. Перегонка и ректификация. Схемы ректификационных установок. Экстракция. Общие сведения, схемы и конструкции экстракторов. Адсорбция. Сушка. Кристаллизация. Обратный осмос и ультрафильтрация. Основы массопередачи. Абсорбция. Перегонка и ректификация. Экстракция. Адсорбция. Сушка. Кристаллизация. Обратный осмос и ультрафильтрация	12	30
8	<b>Тема 8. Биохимические и микробиологические процессы</b> Ферментационные процессы. Аппаратура для проведения процессов ферментации. Брожение. Кинетика биохимических и микробиологических процессов. Модели микробиологических процессов	6	16
	Итого	45	115

## 7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «Процессы и аппараты перерабатывающих производств»

### 7.1 Литература

При изучении дисциплины «Процессы и аппараты перерабатывающих производств» в качестве источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Источники информации	Кол-во экз.
Антипов, С.Т. Инновационное развитие техники пищевых технологий/ С.Т. Антипов, А.В. Журавлев, Д.А. Казарцев, А.Г. Мордасов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 660 с.	ЭБС «Лань» <a href="http://e.lanbook.com/book/74680">http://e.lanbook.com/book/74680</a> Неограниченный доступ после регистрации
Алексеев, Г.В. Виртуальный лабораторный практикум по курсу "Процессы и аппараты перерабатывающих производств": учебное пособие / Г. В. Алексеев, И. И. Бриденко, Н. И. Лукин. - и Электрон. дан. - СПб. ; М. ; Краснодар: Лань, 2011. - 144 с.	ЭБС «Лань» <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/4121">https://e.lanbook.com/reader/book/4121</a> Неограниченный доступ после регистрации
Бредихин, С.А. Процессы и аппараты пищевой технологии. [Электронный ресурс] / С.А. Бредихин, А.С. Бредихин, В.Г. Жуков, Ю.В. Космодемьянский. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2014. — 544 с.	ЭБС «Лань» <a href="http://e.lanbook.com/book/50164">http://e.lanbook.com/book/50164</a> Неограниченный доступ после регистрации
Вобликова, Т.В. Процессы и аппараты перерабатывающих производств. [Электронный ресурс] / Т.В. Вобликова, С.Н. Шлыков, А.В. Пермяков. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 204 с.	ЭБС «Лань» <a href="http://e.lanbook.com/book/72976">http://e.lanbook.com/book/72976</a> Неограниченный доступ после регистрации
Вобликова, Т.В. Процессы и аппараты перерабатывающих производств. [Электронный	ЭБС «Лань» <a href="http://e.lanbook.com/book/90162">http://e.lanbook.com/book/90162</a>

ресурс] / Т.В. Вобликова, С.Н. Шлыков, А.В. Пермяков. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 204 с.	Неограниченный доступ после регистрации
Процессы и аппараты перерабатывающих производств: учеб. для вузов / А. Н. Остриков, О. В. Абрамов, А. В. Логинов [и др.] ; под ред. А. Н. Острикова. — СПб. : ГИОРД, 2012. — 616 с.	<a href="http://e-books.ksavm.senet.ru/Books/physi cs/Ostrikov Protsestry i apparaty pischevykh 2012.pdf">http://e-books.ksavm.senet.ru/Books/physi cs/Ostrikov Protsestry i apparaty pischevykh 2012.pdf</a> Неограниченный доступ после регистрации

## 7.2 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Тепловая обработка молока. Учебно-методическое пособие для студентов обучающихся по направлениям подготовки 36.03.02 «Зоотехния», 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» / Л.Р. Загидуллин, Р.Р.Хисамов, Р.Р. Каюмов, И.В. Ломакин. – Казань: ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2020. – 33 с.

## 7.3 Программное обеспечение и интернет-ресурсы

1. <http://ohranatruda.ru/>.
2. 3. <http://bezhede.ru/>.
3. <http://websot.jimdo.com>
4. ЭБС «Юрайт». Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/>
6. ЭБС «IPRbooks». Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
6. ЭБС «Лань». Режим доступа: <https://e.lanbook.com/books>
7. Научная электронная библиотека (НЭБ). Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
8. Электронный каталог Казанской ГАВМ <http://lib.ksavm.senet.ru/>
9. Национальная электронная библиотека <https://нэб.рф/>

## 8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Процессы и аппараты перерабатывающих производств»

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Процессы и аппараты перерабатывающих	Учебная аудитория №118 для проведения	Столы, стулья для обучающихся; стол, стул и	1. Microsoft Windows 10 Pro

производств	<p>занятий лекционного типа.</p> <p><b>Учебная аудитория № 164</b> для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p><b>Учебная аудитория № 166</b> для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p><b>Учебная аудитория № 167</b> Помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования.</p>	<p>трибуна для преподавателя; доска аудиторная; проектор мультимедийный EPSON EB-X6, ноутбук</p> <p>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска аудиторная, ноутбук, проектор, набор учебно-наглядных пособий.</p> <p>Приборы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- асинхронный электродвигатель АОЛ 012-2</li> <li>- макеты деталей машин и механизмов</li> <li>- комплект учебно-лабораторного оборудования «Контрольно-измерительные приборы и элементы автоматики»</li> <li>- комплект учебно-лабораторного оборудования «Теория электрических цепей и основы электроники»</li> <li>- комплект учебно-лабораторного оборудования «Электрические цепи»</li> </ul> <p>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска аудиторная, ноутбук, проектор, набор учебно-наглядных пособий.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- доильная установка DeLaval;</li> <li>-доильный агрегат с молокопроводом DeLaval;</li> <li>-доильный аппарат Duovac 300.</li> </ul> <p>Роботизированная доильная установка VMS DeLaval.</p> <p>Демонстрационная площадка</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- кормораздатчик тракторный универсальный КТУ-10А – 1 экз.;</li> <li>- кормораздатчик-смеситель КС-1,5 «Стырь» – 1 экз.;</li> <li>- аэрозольный генератор АГ-УД-2 – 1 шт.;</li> <li>- автоматизированная</li> </ul>	<p>Код продукта 00330-50627-97551-ААОЕМ</p> <p>1.Microsoft Windows 10 Pro Код продукта 00330-50627-97551-ААОЕМ</p> <p>1. Microsoft Windows 10 Pro Код продукта 00330-50627-97551-ААОЕМ</p>
-------------	--	--	--

	<p><b>Специализированная лаборатория № 143</b></p>	<p>доильная установка УДА-8А «Гандем-автомат» – 1 экз.</p> <p>Комплект оборудования по оценке качества молока:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализатор молока Lactoscan САП, полуавтоматический аппарат экстракции по Сокслету АСВ – 6,</li> <li>карманный Ph - метр HI 98103, люминископы Филин, полямер портативный Винни, прибор для определения влажности пищевого сырья Элекс – 7, проекционный трихинелоскоп Стейк № 0815, анализатор молока Соматос –мини, анализаторы молока Клевер 1 М, анализатор молока Лактан 1-4 модель 230, анализатор молока Соматос, индикатор маститного молока Мастит – тест, ионометрический измеритель кислотности Статус 2, PH -метр для молока HI 99161, PH - метр для мяса pH - 150 МИ, трихинелоскоп Стейк -2, холодильник DON- 290 В, шкаф сушильный ШС -80-01 СПУ, экотестеры СОЭКС -2, овоскоп ОВ - 10, прибор для определения качества яиц ПКЯ – 10, плитка электрическая ZENCHA, плитки электрические EndtverSkylineEP – 17W, водяные бани, мойка лабораторная ЛК -900, столы лабораторные ЛК - 1800, шкафы для лабораторной посуды ЛК - 800, шкафы для химреактивов ЛК-800, весы электронные ВК 300, доска аудиторная, микроскопы Микромед Р - 1, лабораторная посуда (колбы, стаканчики, пробирки, цилиндры, ОЧМ, воронки и т.д) <p>Комплект оборудования для переработки молока:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сыроварняMR. Gradus 60л, центрифуга ЦЛ ОКА, рефрактометр ИРФ – 454</li> </ul> </li></ul>	
--	--	--	--

		<p>Б2М, облучатель бактерицидный АЗОВ ОБН – 150.</p> <p>Комплект оборудования по мясу:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- шприц колбасный, машина для измельчения мяса МИМ-80, Стол холодильный Polair TM-2GN-G, куттер HKN-CL6, фаршемешалка AIRHOT MM-11, стол производственный, электроварка кухонная ЭВК-90/2П.</li> </ul> <p>Комплект оборудования по изготовлению кисломолочных продуктов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- гомогенизатор –блендер SB -400, анализатор качества молока КЛЕВЕР -2МЭ, сепаратор FJ 90/ FJ 130, маслобойка FJ 10, ручной пресс для сыра Milky, лира для сыра, щуп для сыра, форма для сыра, Эко Мини Пастеризатор FJ 15, йогурница Tefal, охладитель молока открытого типа УОМ 100-5000, стол производственный</li> </ul>	
	<p>Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы</p>	<p>Стулья, столы (на 120 посадочных мест), доска аудиторная, трибуна, видеопроектор, экран, ноутбук, набор учебно-наглядных пособий, фонд научной и учебной литературы, компьютеры с выходом в Интернет.</p>	<p>1. Microsoft Windows XPProfessional, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная;</p> <p>- Microsoft Windows 7 Professional, кодпродукта: 00371-868-0000007-85151</p> <p>2. - Microsoft Office Professional Plus 2007, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная;</p> <p>- MicrosoftOffice 2003, Лицензия № 19265901 от 21.06.2005, бессрочная</p> <p>3. ООО «КонсультантПлюс. Информационные технологии».</p> <p>Дополнительное соглашение № 1 к Договору № И-00010567 от 26.12.2016г.</p>

			оказания информационных услуг с использованием экземпляра(ов) Специального(ых) Выпуска(ов) Системы(м) КонсультантПлюс от 01.01.2020г.
--	--	--	--

Программу разработал: \_\_\_\_\_ И.В. Ломакин