

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

«УТВЕРЖДАЮ»  
Проректор по учебно-воспитательной работе  
и молодежной политике  
доцент Д.Н. Мингалеев  
«25» мая 2023 год



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Б1.О.30 Оборудование перерабатывающих производств»

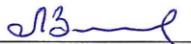
Образовательная программа	<u>35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»</u>
Направленность (профиль)	<u>Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства</u>
Квалификация выпускника	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная / заочная</u>

г. Казань, 2023

Рабочая программа дисциплины «Б1.О.30 Оборудование перерабатывающих производств»

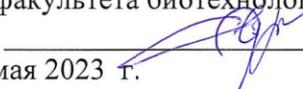
Составил  доцент Л.Р. Загидуллин

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры механизации имени Н.А. Сафиуллина  
протокол № 11  
«17» мая 2023 г.

Зав. кафедрой, доцент  Л.Р. Загидуллин

Одобрена на заседании методического совета факультета протокол № 8

Председатель методической комиссии,  
профессор  Р.И. Михайлова  
«22» мая 2023 г.

Декан факультета биотехнологии и стандартизации,  
доцент  Р.Н. Файзрахманов  
«25» мая 2023 г.

Согласовано:

Заведующий  Ч.А. Харисова  
библиотекой  
«22» мая 2023 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**

**Цель дисциплины** – формирование знаний и умений в области теоретических и практических основ устройства и эксплуатации технологического оборудования перерабатывающих производств сельскохозяйственной продукции.

### **Задачи дисциплины:**

- изучение устройств технологического оборудования
- освоение методов расчета оборудования;
- изучение оптимальных и рациональных технологических режимов оборудования;
- овладение прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования;
- изучение классификационных принципов и принципиальных схем основных типов технологического оборудования и поточных производственных линий зерноперерабатывающей, хлебопекарной, кондитерской, макаронной, масложировой, комбикормовой, молочной, мясоперерабатывающей отраслей промышленности, учетом современных отечественных и зарубежных технологических и технических разработок;
- изучение методов расчетов основных параметров на основе теоретического описания процессов, происходящих в рабочих органах машин и аппаратов зерноперерабатывающей, хлебопекарной, кондитерской, макаронной, масложировой, комбикормовой, молочной, мясоперерабатывающей отраслей промышленности;
- изучение особенностей эксплуатации технологического оборудования, допустимых нагрузок, техники безопасности и требований охраны окружающей среды;
- изучение перспективных направлений и путей развития и совершенствования основного технологического оборудования предприятий зерноперерабатывающей, хлебопекарной, кондитерской, макаронной, масложировой, комбикормовой, молочной, мясоперерабатывающей отраслей промышленности.

## **2 Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Оборудование перерабатывающих производств» представляет собой самостоятельную дисциплину, выступающую составной частью образовательной программы по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» и относится к блоку 1 – обязательная часть основной образовательной программы, код дисциплины - Б1.О.30.

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

До освоения дисциплины должны быть сформированы: ОПК-1, ОПК-4, ПК-3, ПК-4.

Обучающийся должен:

знать: технологию и механизацию основных производственных процессов растениеводства и животноводства.

уметь: выполнять основные инженерные расчеты, и составлять техническую документацию.

владеть: навыками анализа технологических процессов и оценивать результаты выполнения работ.

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

В результате освоения дисциплины «Оборудование перерабатывающих производств» формируются следующие компетенции или их составляющие: общепрофессиональных компетенций (ОПК):

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

профессиональных компетенций (ПК):

**ПК-6** Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства.

Формируемые компетенции (код и формулировка компетенции)	Индикатор достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> Обосновывает и реализует современные технологии производства сельскохозяйственной продукции	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> <i>Знать</i> : устройство и принцип действия технологического оборудования, технические характеристики и экономические показатели ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> <i>Уметь</i> : решать вопросы эффективной эксплуатации, управления и ремонта технологического оборудования предприятий ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> <i>Владеть</i> : методами оценки технического состояния

		технологического оборудования
ПК-6 Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства.	ИД-1 <sub>ПК-6</sub> Реализует технологии переработки продукции животноводства	ИД-1 <sub>ПК-6</sub> <i>Знать:</i> оборудование и технологию производственных процессов молочной, мясоперерабатывающей отраслей промышленности, системы и методы расчетов машин и аппаратов ИД-1 <sub>ПК-6</sub> <i>Уметь:</i> выбирать современное экономически выгодное оборудование, отвечающее особенностям производства ИД-1 <sub>ПК-6</sub> <i>Владеть:</i> методами контроля технологических режимов работы оборудования отрасли

## 5. Язык(и) преподавания

Образовательная деятельность по образовательной программе направления подготовки бакалавров 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» дисциплины «Оборудование перерабатывающих производств» осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском.

## 6. Структура и содержание дисциплины (модуля)

### 6.1. Структура дисциплины (модуля)

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, всего 108 часов, из которых 54 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (18 часов занятия лекционного типа, 36 часов практические занятия), 54 часа составляет самостоятельная работа обучающегося при очной форме обучения. Для заочной формы обучения контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 16 часов (6 часов занятия лекционного типа, 10 часов практические занятия), 88 часов составляет самостоятельная работа, 4 часа на контроль.

Вид учебной работы	Всего зачетных единиц	Всего часов		Семестры			
		очная	заочная	очная		заочная	
				6		4 курс	
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), в т.ч. по РУП:	3	108	108	108		108	
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ		54	16	54		16	

Лекции (Лк)		18	6	18		6	
Практические (семинарские) занятия (ПЗ)		36	10	36		10	
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ		54	88	54		88	
Контроль			4			4	
ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ (З-зачет)		3	3	3		3	

## 6.2. Содержание дисциплины (модуля), 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
Раздел 1. Оборудование для переработки продукции животноводства		8/ 4	22/ 6	-	-	30/ 10		36/ 41		36/ 41	ИД-1 ОПК-4 Знать Уметь Владеть ИД-1 ПК-6 Знать Уметь Владеть	ИКТ	ОС1 ОС2 ОС3
Раздел 2. Оборудование для переработки продукции растениеводства		10/ 2	14/ 4	-	-	24/ 6		18/ 47		18/ 47	ИД-1 ОПК-4 Знать Уметь Владеть	ИКТ	ОС1 ОС2 ОС3

<b>Промежуточная аттестация</b> Зачет											ИД-1 ОПК-4 ИД-1 ПК-6		ОС4
<b>Итого</b>		18/ 6	36/ 10	-	-	54/ 16		54/ 88		54/ 88			

Примечание\*

- 1) ОС1 – контрольный опрос по разделу
- 2) ОС2 – тест
- 3) ОС3 – выполнение индивидуального задания
- 4) ОС4 – вопросы, тестовые задания зачету
- 5) ИКТ – информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)

### 6.3 Лекционные занятия

Неделя семестра	Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Объем в часах	
		очное	заочное
1	<p><b>Раздел 1. Оборудование для переработки продукции животноводства</b></p> <p><b>1.1 Оборудование для механической обработки молока и молочных продуктов</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оборудование для удаления из молока механических примесей.</li> <li>2. Оборудование для разделения и концентрирования молока мембранными методами.</li> <li>3. Оборудование для разделения гетерогенных систем.</li> <li>4. Оборудование для гомогенизации молока и молочных продуктов.</li> <li>5. Технологический расчет оборудования для механической обработки молока.</li> <li>6. Эксплуатация оборудования.</li> </ol>	2	
3	<p><b>1.2 Оборудование для тепловой обработки молока</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аппараты для охлаждения и нагрева молока.</li> <li>2. Оборудование для пастеризации молока и молочных продуктов.</li> <li>3. Аппараты для стерилизации молочных продуктов.</li> <li>4. Установки для вакуум-термической обработки молока.</li> <li>5. Технологический расчет оборудования для тепловой обработки молока.</li> <li>6. Эксплуатация оборудования.</li> </ol>	2	2
5	<p><b>1.3 Оборудование для производства творога</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Оборудование для получения и обработки сгустка.</li> <li>3. Оборудование для охлаждения творога.</li> <li>4. Оборудование для перетиранья и перемешивания творожной массы.</li> </ol>	2	

	<p>5. Поточно-технологические линии производства творога.</p> <p>6. Технологический расчет оборудования для производства творога.</p> <p>7. Эксплуатация оборудования.</p>		
7	<p><b>1.4 Оборудование линий убоя скота и птицы</b></p> <p>1. Способы и оборудование для оглушения животных.</p> <p>2. Оборудование для транспортирования туш в цехе убоя.</p> <p>3. Оборудование для сбора крови.</p> <p>4. Оборудование для съемки шкур.</p> <p>5. Оборудование линий убоя и переработки птицы.</p> <p>6. Технологический расчет оборудования линий убоя скота и птицы.</p>	2	2
9	<p><b>1.5 Оборудование для первичной обработки свиней</b></p> <p>1. Душевые устройства и моечные машины.</p> <p>2. Оборудование для шпарки туш.</p> <p>3. Оборудование для удаления щетины.</p> <p>4. Оборудование для опалки туш.</p> <p>5. Оборудование для очистки свиных туш.</p> <p>6. Технологический расчет оборудования для первичной обработки свиных туш.</p>	2	
11, 13	<p><b>Раздел 2. Оборудование для переработки продукции растениеводства</b></p> <p><b>2.1 Технологическое оборудование для подготовки растениеводческой продукции к основным производственным операциям</b></p> <p>1. Основные технологические операции и классификация оборудования.</p> <p>2. Воздушные сепараторы.</p> <p>3. Зерновые сепараторы.</p> <p>4. Триеры.</p> <p>5. Магнитные сепараторы.</p> <p>6. Машины для очистки зерна от минеральных и трудноотделимых примесей.</p> <p>7. Увлажнительные и моечные машины.</p> <p>8. Оборудование для очистки поверхности зерна</p> <p>9. Машины для шелушения и шлифования зерна крупных культур.</p>	4	2
15, 17	<p><b>2.2 Оборудование для дробления и измельчения сырья и полуфабрикатов</b></p> <p>1. Классификация оборудования.</p> <p>2. Оборудование истирающего и раздавливающего действия.</p> <p>3. Оборудование ударного действия.</p> <p>4. Резательные машины.</p> <p>5. Эксплуатация оборудования.</p>	4	
	<b>Итого</b>	<b>18</b>	<b>6</b>

## 5.2 Лабораторные занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

## 5.3 Практические занятия

№ раз-дела	Тема занятий	Объем в часах	
		очное	заочное
1	<b>Очиститель-охладитель молока ОМ-1А</b> Назначение, устройство, технологический процесс и основные регулировки	2	1
1	<b>Сепараторы-сливкоотделители СОМ 3-1000 и СЦМ – 80</b> Назначение, устройство, технологический процесс и основные регулировки	2	1
1	<b>Пастеризатор ОПД-1М</b> Назначение, устройство, технологический процесс и основные регулировки	2	1
1	<b>Оборудование для производства сливочного масла</b> Классификация, назначение, устройство, технологический процесс и основные регулировки	2	
1	<b>Оборудование для производства сыра</b> Классификация, назначение, устройство, технологический процесс и основные регулировки	2	
1	<b>Теплохолодильная установка ТХУ-14</b> Назначение, устройство, технологический процесс и основные регулировки	2	1
1	<b>Оборудование для производства сухих молочных продуктов</b> Классификация, назначение, устройство, технологический процесс и основные регулировки	4	
1	<b>Расчет трубчатых теплообменных аппаратов</b> Расчет трубчатых теплообменных аппаратов	2	1
1	<b>Расчет пластинчатой пастеризационно-охладительной установки</b> Изучение устройства и принципа действия пастеризационно-охладительной установки. Расчет пастеризационно-охладительной установки.	2	1
2	<b>Расчет зернового сепаратора</b> Изучение устройства и принципа действия зерноочистительных сепараторов. Расчет их основных параметров.	2	1
2	<b>Расчет обочной машины</b> Изучение теоретических основ процесса очистки поверхности зерна при помощи обочной машины. Расчет основных технологических	2	1

	параметров обочных машин		
2	<b>Расчет вальцовой дробилки</b> Изучение теоретических основ процесса измельчения твердых материалов. Расчет вальцовой дробилки.	2	1
2	<b>Расчет тестомесильной машины</b> Изучение теоретических основ процесса замеса теста. Расчет тестомесильной машины.	2	1
2	<b>Расчет основных параметров макаронного прессы</b> Изучение теоретических основ процесса пресования макаронных изделий. Расчет основных параметров машин с прессующими рабочими органами.	2	
2	<b>Расчет дозаторов пищевых продуктов</b> Изучение теоретических основ процесса дозирования. Расчет дозаторов пищевых продуктов.	2	
1	<b>Мясорезательные машины и шпигорезки. Волчки.</b> Классификация, назначение, устройство, технологический процесс и основные регулировки	2	
1	<b>Фаршемешалки и фаршесмесители</b> Классификация, назначение, устройство, технологический процесс и основные регулировки	2	
	<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>10</b>

### 6.5 Самостоятельная работа

Номер раздела (темы)	Тема	Объем в часах	
		Очн.	Заоч.
1	<b>Раздел 1. Оборудование для переработки продукции животноводства</b> <b>Оборудование для транспортирования, приемки и хранения молока</b> 1. Средства для транспортирования молока и молочных продуктов. 2. Насосы для перекачивания молока и молочных продуктов. 3. Оборудования для учета и взвешивания молока и молочных продуктов. 4. Оборудование для хранения молока и молочных продуктов.	4	7
2	<b>Оборудование для производства мороженого</b> 1. Оборудование для фризирования смеси мороженого. 2. Оборудование для закаливания мороженого. 3. Оборудование для выпечки вафель. 4. Поточные линии для производства мороженого.	4	8

3	<p><b>Оборудование для производства сгущенных молочных продуктов</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вакуум-выпарные установки.</li> <li>2. Оборудование для приготовления сахарного сиропа.</li> <li>3. Оборудования для охлаждения сгущенного молока.</li> </ol>	6	8
4	<p><b>Оборудования для фасования и упаковывания молока и молочных продуктов</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные виды тары и упаковочных материалов для молока и молочных продуктов.</li> <li>2. Оборудование для фасования молока в полиэтиленовые пакеты.</li> <li>3. Автоматы для упаковывания вязких молочных продуктов.</li> <li>4. Оборудование для упаковывания твердых молочных продуктов.</li> </ol>	6	10
5	<p><b>Оборудование для посола мяса</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Посолочные комплексы и агрегаты.</li> <li>2. Посолочные шприцы и автоматы.</li> <li>3. Оборудование для массирования мяса.</li> </ol>	4	8
6	<p><b>Оборудование для формования мясных продуктов</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Шприцы.</li> <li>2. Формовочные автоматы и машины.</li> </ol>	2	8
7	<p><b>1.5 Оборудование линий убоя скота и птицы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Способы и оборудование для оглушения животных.</li> <li>2. Оборудование для транспортирования туш в цехе убоя.</li> <li>3. Оборудование для сбора крови.</li> <li>4. Оборудование для съемки шкур.</li> <li>5. Оборудование линий убоя и переработки птицы.</li> <li>6. Технологический расчет оборудования линий убоя скота и птицы.</li> </ol>	6	8
8	<p><b>1.5 Оборудование для первичной обработки свиней</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Душевые устройства и моечные машины.</li> <li>2. Оборудование для шпарки туш.</li> <li>3. Оборудование для удаления щетины.</li> <li>4. Оборудование для опалки туш.</li> <li>5. Оборудование для очистки свиных туш.</li> <li>6. Технологический расчет оборудования для первичной обработки свиных туш.</li> </ol>	4	8
9	<p><b>Раздел 2. Оборудование для переработки продукции растениеводства</b></p> <p><b>2.1 Технологическое оборудование для подготовки растениеводческой продукции к основным производственным операциям</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные технологические операции и классификация оборудования.</li> <li>2. Воздушные сепараторы.</li> <li>3. Зерновые сепараторы.</li> <li>4. Триеры.</li> <li>5. Магнитные сепараторы.</li> <li>6. Машины для очистки зерна от минеральных и трудно-отделимых примесей.</li> </ol>	10	8

	7. Увлажнительные и моечные машины. 8. Оборудование для очистки поверхности зерна 9. Машины для шелушения и шлифования зерна крупяных культур.		
10	<b>2.2 Оборудование для дробления и измельчения сырья и полуфабрикатов</b> 1. Классификация оборудования. 2. Оборудование истирающего и раздавливающего действия. 3. Оборудование ударного действия. 4. Резательные машины.	8	8
	<b>Итого</b>	<b>54</b>	<b>88</b>

## 7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 7.1 Литература

При изучении дисциплины в качестве источников информации рекомендуется использовать следующую литературу

Источники информации	Кол-во экз.
Ботов, М. И. Лабораторные работы по технологическому оборудованию предприятий общественного питания (механическое и тепловое оборудование): учебное пособие / М. И. Ботов, В. Д. Елхина. — 4-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 160 с.	Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/211775">https://e.lanbook.com/book/211775</a>
Бредихин, С. А. Технологическое оборудование переработки молока / С. А. Бредихин. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 412 с.	Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/262469">https://e.lanbook.com/book/262469</a>
Голубева, Л. В. Практикум по технологии молока и молочных продуктов. Технология цельномолочных продуктов / Л. В. Голубева, О. В. Богатова, Н. Г. Догарева. — 4-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 360 с.	Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/218849">https://e.lanbook.com/book/218849</a>
Забодалова, Л. А. Технология цельномолочных продуктов и мороженого: учебное пособие для вузов / Л. А. Забодалова, Т. Н. Евстигнеева. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 352 с.	Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/160132">https://e.lanbook.com/book/160132</a>
Основы технологии производства и первичной обработки продукции животноводства: учебное пособие / Л. Ю. Киселев, Ю. И. Забудский, А. П. Голикова, Н. А. Федосеева. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 448 с.	Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/211115">https://e.lanbook.com/book/211115</a>

Практикум по оборудованию и автоматизации перерабатывающих производств: учебник / Г. В. Шабурова [и др.]. - Москва: КолосС, 2007.	10 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
Проектирование технологического оборудования пищевых производств: учебное пособие / И. А. Хозяев. - Москва; Санкт-Петербург; Краснодар: Лань, 2011.	16 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства / А. А. Курочкин. - Москва: КолосС, 2010	10 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
Хозяев, И. А. Проектирование технологического оборудования пищевых производств: учебное пособие / И. А. Хозяев. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 272 с.	Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/210725">https://e.lanbook.com/book/210725</a>

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

1. Оборудование для первичной обработки 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. – 30 с.

## 7.3 Программное обеспечение и интернет-ресурсы

<b>Основные сведения об Электронно-библиотечной системе</b>	<b>Сведения о правообладателе электронно- библиотечной системы и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора</b>
«Издательство ЛАНЬ»	ООО «Издательство ЛАНЬ». Лицензионный договор № 641 от 26.12.2022 г. на предоставление права использования программного обеспечения Срок действия договора с 11.01.2023 г. по 10.01.2024 г.
«ЭБС ЛАНЬ»	ООО «ЭБС ЛАНЬ». Сетевая электронная библиотека аграрных вузов Договор № к13/06-2019 на оказание услуг от 13.06.2019 г. Срок действия договора 5 лет
«Электронное издательство ЮРАЙТ»	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». Лицензионный договор № 429 от 29.11.2022 г. Срок действия договора с 11.01.2023 г. по 10.01.2024 г.

Цифровой образовательный ресурс IPRsmart	ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». На Цифровой образовательный ресурс IPRsmart, электронная библиотечная система «Автоматизированная система управления Цифровой библиотекой IPRsmart (АСУ IPRsmart). Лицензионный договор № 10364/23К от 06.06.2023 г. Срок действия договора с 18.06.2023 г. по 17.06.2024 г.
«ПОЛПРЕД Справочники»	ООО «ПОЛПРЕД Справочники» Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polped.com Обзор СМИ от 22.05.2018 г. Срок действия – бессрочный
Национальная электронная библиотека НЭБ	Национальная электронная библиотека НЭБ (ФГБУ «Российская государственная библиотека») Договор № 101/04/0344/-П о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ от 16.07.2018 г. Срок действия – бессрочный
eLIBRARY.RU	ООО «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА» Лицензионное соглашение № 14717 от 27.01.2017 г. Срок действия – бессрочный
Программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ»	Программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ» Лицензионный договор № 5368 на программное обеспечение «Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ 4.0» от 15.08.2022 г. Срок действия договора с 01.09.2022 г. по 01.09.2023 г.
«ВКР-СМАРТ»	ООО «Профобразование» «ВКР-СМАРТ» - «умная» система проверки на заимствования и хранения ВКР Лицензионный договор № 10 096/23 от 28.02.2023 г. Срок действия договора с 01.03.2023 г. по 29.02.2024 г.
SpringerNature	ФГБУ «Российский фонд фундаментальных исследований» (РФФИ) О предоставлении сублицензионного доступа к содержанию база данных издательства SpringerNature на условиях национальной подписки Сублицензионный договор № 809 от 24.06.2019 г. Срок действия договора 5 лет
Система автоматизации библиотек ИРБИС64+	Система автоматизации библиотек ИРБИС64+ Договор № С1-Д13/28-04-2021 об оказании услуг по поставке научно-технической продукции от 19.05.2021 г.
ООО «КонсультантПлюс. Информационные технологии»	ООО «КонсультантПлюс. Информационные технологии» Дополнительное соглашение № 1 к Договору № И-00010567 от 26.12.2016 г. оказания информационных услуг с использованием экземпляра(ов) Специального(ых) Выпуска(ов) Системы(м) КонсультантПлюс от 01.01.2020

	г. Срок действия – бессрочный
SCIENCE INDEX	ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА Лицензионный договор SCIENCE INDEX № SIO-14717/2022 от 24.11.2022 г. Срок действия с 24.11.2022 г. по 23.11.2023 г.
ООО Компания «Ай ПиАр Медиа»	ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» Лицензионный договор № 2437/20 о размещении и использовании Произведений в электронно-библиотечной системе и Едином электронном образовательном ресурсе от 21.10.2020 г. Срок действия договора 5 лет
ООО «Консультант студента»	Лицензионный договор № 075ЛП-07/22 об использовании электронных версий произведений в базе данных от 27.06.2022 г. Срок действия договора 5 лет

## 8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Оборудование 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
Оборудование перерабатывающих производств	<p><b>Учебная аудитория №118</b> для проведения занятий лекционного типа.</p> <p><b>Учебная аудитория № 161</b> для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул и трибуна для преподавателя; доска аудиторная; проектор мультимедийный EPSON EB-X6, ноутбук</p> <p>Столы и стулья для преподавателя и обучающихся, доска аудиторная, ноутбук, экран, проектор, набор учебно-наглядных пособий.</p> <p>- доильный агрегат с молокопроводом АДМ-8А-1; - агрегат индивидуального доения АИД-1; - унифицированный доильный аппарат АДУ-1; - доильный аппарат «Нурлат»;</p>	<p>1. Microsoft Windows 10 Pro Код продукта 00330-50627-97551-ААОЕМ</p> <p>Операционная система Microsoft Windows 10 Pro Код продукта 00330-50627-97551-ААОЕМ</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>Помещение №165</b> для хранения и профилактического обслуживания оборудования.</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>-устройство зоотехнического учета молока УЗМ-1А;          -водокольцевой вакуумный насос ВВЦ;          - насос вихревой 2В-1,6;          - насос центробежный Д 1000-40.</p> <p>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска аудиторная, ноутбук, проектор, набор учебно-наглядных пособий.          Приборы:          - асинхронный электродвигатель АОЛ 012-2          - макеты деталей машин и механизмов          - комплект учебно-лабораторного оборудования «Контрольно-измерительные приборы и элементы автоматики»          - комплект учебно-лабораторного оборудования «Теория электрических цепей и основы электроники»          - комплект учебно-лабораторного оборудования «Электрические цепи»</p> <p>-измельчитель грубых кормов ИГК-30Б;          -дробилка безрешетная ДБ-5;          -дробилка роторная ДКР-0,5;          - измельчитель зерна ИЗ-05 «Фермер»;          -электроводонагреватель УАП 400/0,9;          -автопоилка групповая с подогревом АГК-4Б;          -автопоилка ПА-1 и АП-1;          -водоподъемная установка ВУ-5-30А.</p> <p>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска аудиторная, ноутбук, проектор, набор учебно-наглядных пособий.          - доильная установка DeLaval;</p>	<p>1.Microsoft Windows 10 Pro          Код продукта 00330-50627-97551-AAOEM</p> <p>1. Microsoft Windows 10 Pro          Код продукта 00330-50627-97551-AAOEM</p>
--	--	---	--

	<p><b>Учебная аудитория № 167</b> Помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования.</p> <p><b>Специализированная лаборатория № 143</b></p>	<p>-доильный агрегат с молокопроводом DeLaval; -доильный аппарат Duovac 300.</p> <p>Роботизированная доильная установка VMS DeLaval. 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 доильная установка УДА-8А «Тандем-автомат» – 1 экз.</li> </ul> <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, 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, иономерический измеритель кислотности Статус 2, РН - метр для молока HI 99161, РН - метр для мяса рН - 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,</li> </ul>	
--	--	--	--

		<p>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> <p>Комплект оборудования для переработки молока:  - сыроварняMR. Gradus 60л, центрифуга ЦЛ ОКА, рефрактометр ИРФ – 454 Б2М, облучатель бактерицидный АЗОВ ОБН – 150.</p> <p>Комплект оборудования по мясу:  - шприц колбасный, машина для измельчения мяса МИМ-80, Стол холодильный Polair TM-2GN-G, куттер НKN-CL6, фаршемешалка AIRHOT MM-11, стол производственный, электроварка кухонная ЭВК-90/2П.</p> <p>Комплект оборудования по изготовлению кисломолочных продуктов:  - 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, шуп для сыра, форма для сыра, Эко Мини Пастеризатор FJ 15, йогурница Tefal, охладитель молока открытого типа УОМ 100-5000, стол производственный</p>	
	<p>Читальный зал библиотеки помещение 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</p>

			<p>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</p> <p>к Договору № И-00010567 от 26.12.2016г. оказания информационных услуг с использованием экземпляра(ов) Специального(ых) Выпуска(ов) Системы(м) КонсультантПлюс от 01.01.2020г.</p>
--	--	--	---

### ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

/п	Учебный год (20__ /20__)	Изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры	Дата и номер протокола заседания методической комиссии	Дата и номер протокола заседания Ученого совета факультета биотехнологии и стандартизации	Подпись декана факультета биотехнологии и стандартизации
.	2024-2025	Актуализация для 2024 года набора	Протокол № 12 от 16.05.2024 г.	Протокол № 9 от 20.05.2024 г	Протокол № 6 от 22.05.2024 г.	