МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт механизации и технического сервиса

Кафедра машин и оборудования в агробизнесе

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 742E1DCDED9986891498E050140C0918
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 21.04.2025 до 15.07.2026

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
и цифровизации, доцент
_____ А.В. Дмитриев
« » мая 2025 г.
.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Направление подготовки
35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) подготовки
Техника и технологии в агробизнесе

Форма обучения
очная, заочная

Казань - 2025 г.

Составитель:

старший преподаватель	Кашапов Ильдар Ильясович
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры машин и оборудования в агробизнесе «15» апреля 2025 года (протокол № 10)

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент	Халиуллин Дамир Тагирович
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса «24» апреля 2025 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

доцент, к.т.н.	Зиннатуллина Алсу Наилевна
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Согласовано:

Директор	Медведев Владимир Михайлович
	Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 10 от «30» апреля 2025 года

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

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, направленность (профиль) «Техника и технологии в агробизнесе», обучающийся по дисциплине «Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2. Способен эффективно использовать новые технологии, средства механизации и автоматизации технологических процессов в агроинженерии		
ПК-2.1	Владеет знаниями о современных технологиях в агроинженерии, механизации и автоматизации технологических процессов в агропромышленном комплексе	***Знать:*** современные технологии в агроинженерии, механизации и автоматизации технологических процессов в агропромышленном комплексе
		Уметь: использовать современные технологии в агроинженерии, механизации и автоматизации технологических процессов в агропромышленном комплексе
		Владеть: навыками эффективного применения современных технологий в агроинженерии, механизации и автоматизации технологических процессов в агропромышленном комплексе
ПК-2.2	Эффективно использует современные технологии в агроинженерии, механизации и автоматизации технологических процессов при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции	***Знать:*** современные технологии в агроинженерии, механизации и автоматизации технологических процессов при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции
		Уметь: использовать современные технологии в агроинженерии, механизации и автоматизации технологических процессов при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции
		Владеть: навыками эффективного применения современных технологий в агроинженерии, механизации и автоматизации технологических процессов при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1. Изучается во 2 семестре, на 1 курсе при очной форме обучения и на 1 курсе заочной формы обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: «Основы научных исследований», «Патентоведение и защита интеллектуальной собственности», «Современные проблемы науки и производства в агроинженерии», «Теоретические основы технологических процессов в агроинженерии».

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин: «Новая техника и технология в агробизнесе», «Эффективное использование технических систем».

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Вид учебных занятий	Очное обучение		Заочное (очно-заочная) обучение	
	2 семестр	семестр	1 курс, 2 сессия	курс, сессия
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час**)** в том числе:	**85**	**-**	**17**	**-**
- лекции, час в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	28 -	-	6 -	-
- лабораторные (практические) занятия, час в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	56 10	-	10 2	-
- зачет, час	-	-	-	-
- экзамен, час	1	-	1	-
Самостоятельная работа обучающихся (всего, **час)**	**77**	**-**	**154**	**-**
в том числе: -подготовка к лабораторным (практическим) занятиям, час	40	-	**77**	-
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	37	-	**77**	-
- выполнение курсового проекта (работы), час	-	-	-	-
- подготовка к зачету, час	-	-	-	-
- подготовка к экзамену, час	**18**	-	**9**	-
Общая трудоемкость час	**180**	-	**180**	-
з.е.	**5**	-	**5**	-

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, час							
		лекции		лабор. работы		всего ауд. часов		самост. работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Технологическое оборудование для производства растительного масла	4	1	8	2	12	3	12	21
2	Технологическое оборудование для производства сахара	4	1	8	2	12	3	12	21
3	Технологическое оборудование для производства муки	4	1	8	1	12	2	12	21
4	Технологическое оборудование для крупяного производства	4	1	8	1	12	2	12	20
5	Технологическое оборудование для доставки, фильтрования и первичной обработки молока	4	0,5	8	1	12	1,5	12	20
6	Технологическое оборудование для тепловой обработки продукции животноводства	4	0,5	8	1	12	1,5	12	20
7	Технологическое оборудование для производства масла.	2	0,5	4	1	6	1,5	12	20
8	Технологическое оборудование для убоя и переработки мяса.	2	0,5	4	1	6	1,5	11	20
	Итого	28	6	56	10	84	16	95	163

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час			
		очно		заочно	
		всего	в том числе в форме практической подготовки	всего	в том числе в форме практической полдготовки
1	Раздел 1. Технологическое оборудование для производства растительного масла				
	Лекции				
1.1	Технологическое оборудование для производства растительного масла	4	-	1	-
	Лабораторная работа				
1.2	Изучение устройства машин и оборудования для производства растительного масла	8	2	2	-
2	Раздел 2. Оборудование для производства сахара				
	Лекции				
2.1	Технологические оборудование для производства сахара	4	-	1	-
	Лабораторная работа				
2.2	Изучение устройства машин и оборудования для производства сахара	8	2	2	-
3	Раздел 3. Технологическое оборудование для производства муки				
	Лекции				
3.1	Технологические оборудование для производства муки	4	-	1	-
	Лабораторная работа				
3.2	Изучение устройства машин и оборудования для производства муки	8	2	1	1
4	Раздел 4. Технологическое оборудование для крупяного производства				
	Лекции				
4.1	Технологические оборудование для крупяного производства	4	-	1	-
	Лабораторная работа				
4.2	Изучение устройства машин и оборудования для крупяного производства	8	2	1	1
5	Раздел 5. Технологическое оборудование для доставки, фильтрования и первичной обработки молока				
	Лекции				
5.1	Технологические оборудование для доставки, фильтрования и первичной обработки молока	4	-	0,5	-
	Лабораторная работа				
5.2	Изучение устройства машин и оборудования для доставки, фильтрования и первичной обработки молока	8	2	1	-
6	Раздел 6. Технологическое оборудование для тепловой обработки продукции животноводства				
	Лекции				

6.1	Технологические оборудование для тепловой обработки продукции животноводства	4	-	0,5	-
Лабораторная работа					
6.2	Изучение устройства машин и оборудования для тепловой обработки продукции животноводства	8	2	1	-
7	Раздел 7. Технологическое оборудование для производства масла				
Лекции					
7.1	Технологические оборудование для производства масла	2	-	0,5	-
Лабораторная работа					
7.2	Изучение устройства машин и оборудования для производства масла	4	4	1	-
8	Раздел 8. Технические системы для убоя и переработки мяса				
Лекции					
8.1	Технологические оборудование для убоя и переработки мяса	2	-	0,5	-
Лабораторная работа					
8.2	Изучение устройства машин и оборудования для убоя и переработки мяса	4	2	1	-

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства (часть 1). Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ / Зиганшин Б.Г., Иванов Б.Л., Халиуллин Д.Т., Дмитриев А.В. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2015. – 32 с.

2. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства (часть 2). Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ. / Зиганшин Б.Г., Иванов Б.Л., Халиуллин Д.Т., Дмитриев А.В. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2015. – 28 с.

3. Технологическое оборудование для хранения и переработки продукции животноводства (часть 1). Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ. / Зиганшин Б.Г., Кашапов И.И., Халиуллин Д.Т., Дмитриев А.В. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2015. – 32 с.

4. Машины для послеуборочной обработки зерна и семян. Ч. 2.: уч. пособие / Э.Г. Нуруллин, Ю.В. Еров. – ФГОУ ВПО Казанский ГАУ.– Казань, 2008.-48с.

5. Машины для сушки зерна: уч. пособие / Ю.В. Еров. – ФГОУ ВПО Казанский ГАУ.– Казань, 2009.-32с.

3. Расчет, составление технологической схемы очистки и сушки семян: уч. пособие / А.В. Белинский. – ФГОУ ВПО Казанский ГАУ.– Казань, 2006. - 40с.

6. Технологическое оборудование для хранения и переработки продукции животноводства. Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ. / Зиганшин Б.Г., Кашапов И.И., Дмитриев А.В., Халиулин Д.Т., Иванов Б.Л. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2016. – 24 с.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции» включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения заданий на практических занятиях, а также выполнения заданий для текущего контроля знаний по завершении изучения темы.

Внеаудиторная самостоятельная работа включает: подготовку к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля; завершение заданий, предусматривающих работу с законодательными и нормативными материалами, выполняемых студентами на практических занятиях; подготовку к аттестации по итогам освоения дисциплины.

Самостоятельная работа выполняется студентами в читальных залах библиотеки, компьютерных классах, а также в домашних условиях.

Все виды самостоятельной работы студентов подкреплены учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций, необходимое программное обеспечение. Студенты имеют контролируемый доступ к ресурсу Интернет.

Подготовка к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса. Студентам рекомендуется получить в библиотеке учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы.

При подготовке к аудиторным занятиям студент должен изучить теоретический материал в соответствии с учебно-тематическим планом дисциплины. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе, из Интернет-источников, а также сведениями из законодательных нормативно-методических документов.

По каждой из тем, приведенных в рабочей программе дисциплины, следует сначала прочитать рекомендованную литературу и составить конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме и для освоения последующих разделов курса.

Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах.

План – это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника.

Различаются четыре типа конспектов:

- План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

- Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

- Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могу присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

- Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

При изучении законодательных и нормативных материалов рекомендуется составление глоссария, схем, таблиц. Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Они помогают понять построение изучаемого

материала, выделить основные положения, проследить их логику и тем самым проникнуть в творческую лабораторию автора. Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе.

Важно развивать умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал. Большое значение имеет совершенствование навыков конспектирования.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении в рабочей программе дисциплины «Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции».

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная литература:

Основная литература:

1. Биотехнология переработки сельскохозяйственной продукции : учебно-методическое пособие / Р. Р. Шайдуллин, А. И. Даминова, В. М. Пахомова, А. Б. Москвичева ; составители Р. Р. Шайдуллин [и др.]. – Казань : КГАУ, 2018. – 128 с. – ISBN 978-5-905201-53-0.
2. Бутяйкин, В. В. Технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции : учебное пособие / В. В. Бутяйкин, Е. А. Радайкина. – Саранск : МГУ им. Н.П. Огарева, 2020. – 224 с. – ISBN 978-5-7103-3988-6.
3. Кузнецова, Е. А. Общие принципы переработки сельскохозяйственной продукции : учебное пособие / Е. А. Кузнецова, Е. А. Зенина. – Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2018. – 88 с.
4. Зимняков, В. М. Сооружения и оборудование по хранению и переработке сельскохозяйственной продукции : учебное пособие / В. М. Зимняков, А. С. Палийчук. – Пенза : ПГАУ, 2021. – 217 с.

Дополнительная литература:

1. Вобликов Е. М. Технология элеваторной промышленности: Учебник. – СПб.: Изд-во Лань, 2010.-384 с., ил.
2. Цой Ю.А. Процессы и оборудование доильно – молочных отделений животноводческих ферм. – М.: ГНУ ВИЭСХ, 2010. – 424 с.
3. Коноваленко, Л.Ю. Инновационное оборудование для переработки мяса: каталог [Электронный ресурс] : кат. / Л.Ю. Коноваленко, Л.А. Неменущая, А.И. Парфентьева, И.А. Шванская. – Электрон. дан. – пос. Правдинский : 2013. – 160 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/104335. – Загл. с экрана.
4. Харченко, Г.М. Технологическое оборудование для переработки мяса [Электронный ресурс] : учеб. пособие – Электрон. дан. – Новосибирск : НГАУ, 2011. – 170 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4585. – Загл. с экрана.
5. Федоренко, И.Я. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.Я. Федоренко, В.В. Садов. – Электрон. дан. -

Санкт-Петербург: Лань, 2012. - 304 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/3803. – Загл. с экрана.
6. Фролов, В.Ю. Машины и технологии в молочном животноводстве [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Ю. Фролов, Д.П. Сысоев, С.М. Сидоренко. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 308 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/91875. – Загл. с экрана.
7. Оборудование для производства муки и крупы: Справочник / Сост. Демский А.Б., Борискин М.А., Веденьев В.Ф. и др. СПб: Изд-во «Профессия», 2000. 624 с.
8. Плаксин, Ю.М. Процессы и аппараты пищевых производств. / Ю. М. Плаксин, Н. Н. Малахов, В. А. Ларин. – Изд-во: КолосС, 2008. – 760 с. ISBN 978-5-9532-0581-8.
9. Файвишевский М. Л. Переработка непищевых отходов мясоперерабатывающих предприятий. – СПб: ГИОРД, -2000.
10. Технология переработки продукции растениеводства / Под ред. Н.М. Личко. – М.: Колос, 2000. – 552 с.
11. Кавецкий, Г.Д. Процессы и аппараты пищевой технологии. / Г. Д. Кавецкий, В. П. Касьяненко. – Изд-во: КолосС, 2008. – 592 с. ISBN 978-5-9532-0410-1.
12. Степанова Л.И. Справочник технолога молочного производства. Том.- Цельномолочные продукты. – СПб: ГИОРД,- 1999.
13. Рогов И.А., Забашта А.Г., Гутник Б.Е. и др. Справочник технолога колбасного производства. – М.: Колос, 1993
14. Русяева, Е.Т. Технологическое оборудование по переработке животноводческой продукции. Часть 1 – Мясо: лабораторный практикум [Электронный ресурс] / Е.Т. Русяева, В.А. Борознин, А.Г. Родина. – Электрон. дан. – Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2015. – 104 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/76610. – Загл. с экрана.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства РФ (Минсельхоз России). http://www.mcx.ru/
2. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан. http://agro.tatarstan.ru/
3. Поисковая система GOOGLE. https://www.google.ru/?gws_rd=ssl
4. Поисковая система Яндекс. https://www.yandex.ru/
5. Журнал «Пищевая промышленность» http://www.foodprom.ru
6. Аграрная Российская информационная система http://www.aris.ru/

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, лабораторные, самостоятельная работа студентов.

В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью помет на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удаётся разобраться

в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

При подготовке к лабораторным занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные теоретические вопросы, определить объем теоретического материала, который необходимо усвоить.

2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.

3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).

4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.

5. После усвоения теоретического материала необходимо приступать к выполнению лабораторного задания.

Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к лабораторным (практическим) занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы, а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на лабораторных (практических) занятиях, контроль знаний студентов.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства (часть 1). Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ / Зиганшин Б.Г., Иванов Б.Л., Халиуллин Д.Т., Дмитриев А.В. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2015. – 32 с.

2. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства (часть 2). Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ. / Зиганшин Б.Г., Иванов Б.Л., Халиуллин Д.Т., Дмитриев А.В. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2015. – 28 с.

3. Технологическое оборудование для хранения и переработки продукции животноводства (часть 1). Методические указания для выполнения лабораторных и

самостоятельных работ. / Зиганшин Б.Г., Кашапов И.И., Халиуллин Д.Т., Дмитриев А.В. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2015. – 32 с.

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Форма проведения занятия, самостоятельной работы	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем	Перечень программного обеспечения
Лекции Лабораторная работа Самостоятельная работа	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет - Журнал «Пищевая промышленность» http://www.foodprom.ru - Аграрная Российская информационная система http://www.aris.ru/ -Каталог сельскохозяйственных ресурсов в интернете http://www.agrorus.ru/ -Электронная библиотека издательства «Лань» http://e.lanbook.com/ - Электронно-библиотечная система «Знаниум» http://znanium.com/	1. Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2016; 2. Операционные системы Microsoft Windows 7 Enterprise, Microsoft Windows 10 Enterprise для образовательных организа-ций; 3. Система обнаружения текстовых заимствований Антиплагиат ВУЗ; 4. Антивирус Касперского — антивирусное программное обеспечение; 5. КОМПАС-3D – система трёхмерного моделирования, универсальная система автоматизированного проектирования; 6. LMS Moodle - модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения (Software free General Public License (GPL); 7. Программно-аппаратный комплекс Jalinga.

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

.

Лекции	Лекционная аудитория с мультимедийным оборудованием №223

	1. Ноутбук ASUS K50C; 2. Мультимедиа проектор EPSON – 1 шт.; 3. Экран DA-LITE -1 шт.; 4. Доска; 5. Стол и стул для преподавателя; 6. Столы и стулья для студентов, подвижная кафедра. 7. Электронные образовательные ресурсы;
Лабораторные занятия	Аудитория 705 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего 1. Режущая машина с транспортирующей лентой GS10.2. Емкости для приемки и хранения молока фирмы DeLaval. 3. Пластинчатая пастеризационно-охладительная установка. 4. Весы электронные. 5. Осциллограф Н-700. 28. Прибор КИ-4840. 6. Оросительный охладитель молока. Лабораторная установка. 7. Молочный пастеризатор с вытеснительным барабаном. Лабораторная установка. 8. Охладительно-пастеризационная установка ОПФ-1. 9. Очиститель-охладитель молока ОМ-1. 10. Резервуар-охладитель молока РПО-Ф-0,8. 11. Сепаратор-сливкоотделитель ОСП-3М. 12. Сепаратор-очиститель Г-9-ОМА. 13. Яйцесортировальная машина ЯС-1. 14. Дезинтегратор. 15. Гомогенизатор. 16. Оборудование для молочных лабораторий. 17. Термометры. 18. Анемометры. 19. Центрифуга молочная. 20. Жиромеры
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы, компьютерные классы 518, 502 (компьютеры – 20 шт, локальная сеть, доступ в интернет и ЭИОС) и читальный зал библиотеки оснащенные компьютерами. Электронные образовательные ресурсы.