

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Физико-химические основы и общие принципы переработки животного сырья»

Направление подготовки:

19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Профиль «Технология продуктов питания животного происхождения»

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Год начала подготовки - 2026

Утверждена в составе ОПОП

Составитель: доцент кафедры технологии
продуктов питания, к.п.н. Е.И. Цопанова

Владикавказ 2026

1. Структура, и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы (180 часов).

	Очная форма обучения
Курс	3
Семестр	5
Лекции	36
Практические (семинарские) занятия	36
Лабораторные занятия	-
Консультации	-
Итого аудиторных занятий	72
Самостоятельная работа	36
Курсовая работа	-
Форма контроля	
Экзамен	36
Общее количество часов	180

2. Цели освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Физико-химические основы и общие принципы переработки животного сырья» является формирование у студентов целостной системы научных знаний о химическом составе, физико-химических и структурно-механических свойствах продовольственного сырья животного происхождения, об общих принципах и закономерностях его технологической переработки, а также развитие практических навыков управления этими процессами для получения продукции высокого качества с минимальными потерями.

Основные задачи дисциплины:

1. Изучить морфологический, химический состав и основные физико-химические свойства тканей мяса, рыбы и молока-сырья.
2. Рассмотреть физико-химические и биохимические изменения, происходящие в сырье под влиянием различных факторов в процессе его хранения и промышленной переработки.
3. Ознакомиться с общими технологическими принципами и современными методами переработки животного сырья (холодильная, термическая обработка, посол, копчение и др.).
4. Сформировать практические навыки определения основных технологических показателей сырья и готовой продукции для рационального управления технологическими процессами.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП подготовки бакалавров

Дисциплина «Физико-химические основы и общие принципы переработки животного сырья» относится к обязательной части, Блока 1. Дисциплины (модули) учебного плана подготовки бакалавров по направлению 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, имеет индекс в учебном плане **Б1.О.30**.

1. Требования к результатам освоения дисциплины (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями (результатами освоения образовательной программы):

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-2: Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности

Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-2. Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Осуществляет расчеты, анализирует полученные результаты и составляет заключение по проведенным анализам, испытаниям и исследованиям ОПК-2.2 Систематизирует результаты научных исследований ОПК-2.3 Применяет методы математического анализа при описании и решении задач в профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Знать: основные законы естественных наук; Уметь: применять основные законы естественных наук в профессиональной деятельности; Владеть: навыками применения основных законов естественных наук для решения задач профессиональной деятельности. ОПК-2.2 Знать: естественнонаучные методы исследования; Уметь: владеть естественнонаучными методами исследования; Владеть: естественнонаучными методами исследования ОПК-2.3 Знать: способы решения задач профессиональной деятельности с применением естественнонаучных законов и методов; Уметь: решать задачи профессиональной деятельности, применяя естественнонаучные законы и методы; Владеть: навыками решения задач профессиональной деятельности, применяя естественнонаучные законы и методы.

5.Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

№ неде- ли	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Литера- тура
		Ле кц ии	Прак.	Содержание	Часы		
1-3	<u>Химический состав и пищевая ценность животного сырья</u> Характеристика продовольственного сырья животного происхождения. Классификация основных видов сырья (мясо, рыба, молоко, яйца). Химический состав мяса (вода, белки, липиды, углеводы, азотистые и минеральные вещества). Особенности строения и химического состава мышечной, жировой, соединительной и костной тканей. Белки мяса и молока, их классификация и свойства. Состав и пищевая ценность молока разных сельскохозяйственных животных. Биологическая, пищевая и энергетическая ценность продуктов животного происхождения.	6	12	Состав и пищевая ценность молока разных сельскохозяйственных животных.	6	устный ответ, выполнение практ. работы, реферат, презентация	[1- 14]
4-6	<u>Физико-химические и структурно-механические свойства сырья животного происхождения</u> Коллоидные и физико-химические системы молока (истинный раствор, коллоидный раствор, эмульсия, суспензия). Активная кислотность (рН) сырья и ее роль. Буферные свойства. Водосвязывающая, влагоудерживающая способность мяса и ее технологическое значение. Понятие о структурно-механических свойствах (предельное напряжение сдвига, вязкость, липкость). Современные инструментальные методы оценки качества сырья.	6	12	Современные инструментальные методы оценки качества сырья.	6	устный ответ, выполнение практ. работы, реферат, презентация	[1- 14]
7-8	<u>Физико-химические изменения при хранении и холодильной обработке животного сырья</u> Автолитические изменения в мясе после убоя: окоченение, созревание, ферментативный автолиз. Созревание мяса и его влияние на качество продукции. Изменения в молоке при хранении (процессы кисломолочного и гнилостного брожения). Влияние низких температур на животное сырье (процессы льдообразования, денатурация белков). Изменения при замораживании, холодильной обработке. Способы размораживания и их влияние на структуру сырья.	5	12	Способы размораживания и их влияние на структуру сырья	6	устный ответ, выполнение практ. работы, реферат, презентация	[1- 14]
9-11	<u>Биохимические основы и ферментативные процессы переработки сырья</u> Роль ферментов в технологических процессах. Свойства пищевых ферментов (специфичность, активность, зависимость	6	12	Технологическое применение микробных и животных ферментов. Стартовые культуры и их роль в молочной и мясной	6	устный ответ, выполнение практ. работы, реферат, презентация	[1- 14]

	от температуры и pH). Ферментативный гидролиз белков, липидов и углеводов. Значение ферментов при посоле мяса, в производстве колбас и сыров. Технологическое применение микробных и животных ферментов. Стартовые культуры и их роль в молочной и мясной промышленности.			промышленности.			
12-15	<u>Общие принципы и технологические процессы переработки животного сырья</u> Тепловая обработка: физико-химические и структурные изменения в сырье при варке, жарке, бланшировании, стерилизации (денатурация белков, плавление жира, изменение цвета, потеря массы). Влияние теплового режима на безопасность и консистенцию продукта. Посол: цель и методы посола, диффузионно-осмотические процессы, изменение водосвязывающей способности и цвета мяса. Копчение: физико-химические процессы взаимодействия коптильных веществ с компонентами сырья (пиролиз древесины, антисептическое действие, окраска). Сушка и обезвоживание: кинетика процесса, изменения микро- и макроструктуры.	6	12	Влияние теплового режима на безопасность и консистенцию продукта.	6	устный ответ, выполнение практ. работы, реферат, презентация	[1- 14]
16-18	<u>Переработка вторичного сырья и безотходные технологии</u> Классификация вторичных ресурсов животного происхождения (субпродукты, кровь, кость, кишечное сырье, обрезь). Технологические схемы и физико-химические основы их переработки. Производство пищевых жиров и желатина из коллагенсодержащего сырья. Современные подходы к глубокой переработке (гидролизаты, кормовая мука). Принципы создания безотходных и малоотходных технологий, обеспечивающих экологическую и биологическую безопасность.	6	12	Принципы создания безотходных и малоотходных технологий, обеспечивающих экологическую и биологическую безопасность.	6	устный ответ, выполнение практ. работы, реферат, презентация	[1- 14]
	ИТОГО	36	72		36		

6. Образовательные технологии

Согласно учебному плану при преподавании дисциплины используются традиционные образовательные технологии: лекции, лабораторные занятия и самостоятельная работа студентов. Также при проведении занятий и самостоятельной работе студентов могут быть использованы:

- *интерактивные технологии* («мозговой штурм», дебаты, презентационный метод, работа в парах, работа в группах, деловая игра);

- *технологии контекстного обучения* – система дидактических форм, методов и средств, направленная на моделирование содержания будущей профессиональной деятельности специалиста (анализ конкретных ситуаций, методы работы с информационными базами данных, деловая игра и др.);

- *технологии электронного обучения* (реализуется при помощи электронной образовательной среды СОГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного тестирования и т. д.).

Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов СОГУ.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте или с использованием ЭИОС СОГУ.

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских навыков и умений.

По дисциплине предусмотрены следующие виды самостоятельной работы студентов:

- самостоятельное повторение и изучение теоретического материала;
- выполнение домашних заданий;
- подготовка доклада/конспекта по теме, вынесенной на самостоятельное изучение;
- подготовка к выполнению лабораторных работ;
- подготовка к промежуточной аттестации (зачету);

Содержание, трудоемкость и формы контроля внеаудиторной самостоятельной работы содержатся в разделе 5.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Основными формами текущего контроля по дисциплине являются:

- устный опрос на лекции;
 - реферат и конспект по теме, вынесенной на самостоятельное изучение;
 - проверка домашних заданий,
- Форма *рубежного контроля*: тест.
 Формы *промежуточной аттестации*: зачет.

8.1. Формы контроля и критерии оценивания

Этап	Форма контроля	Критерии оценивания (процент от максимального кол-ва баллов)			
		86-100 %	71–85%	50–70%	Менее 50%
		отлично / зачет	хорошо / зачет	удовлетворительно / зачет	неудовлетворительно / незачет
1. Текущий контроль (маx 40 баллов)					
		35–30 баллов	20–29 баллов	10–19 баллов	0–9 баллов
	Текущая работа (маx 35 б.)	Студент активно работает на занятиях, превосходно выполняет все задания преподавателя.	Студент активно работает на занятиях, хорошо выполняет задания преподавателя.	Студент недостаточно активно работает на занятиях, удовлетворительно выполняет задания преподавателя.	Студент недостаточно активно работает на занятиях, неудовлетворительно выполняет задания преподавателя.
		5 баллов	4 – 3 балла	2 -1 балл	0 баллов
	Реферат / презентация (маx 5 б.)	Тема полностью раскрыта. Превосходное владение материалом. Высокий уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Превосходный стиль изложения.	Тема в основном раскрыта. Хорошее владение материалом. Средний уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Хороший стиль изложения.	Тема частично раскрыта. Удовлетворительное владение материалом. Низкий уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Удовлетворительный стиль изложения.	Тема не раскрыта. Неудовлетворительное владение материалом. Недостаточный уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Неудовлетворительный стиль изложения.
2. Рубежный контроль (30 баллов)					
	тест	Количество баллов за выполнение каждого задания указываются в тесте			
3. Промежуточная аттестация по дисциплине (маx число баллов – в соответствии с действующим локальным нормативным актом)					
		Критерии оценивания (процент от максимального кол-ва баллов)			
		86–100 %	71–85 %	50–70 %	0–49 %
	Зачет / Экзамен	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	Дан полный ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Но допущены незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	Дан недостаточно полный ответ. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины или дан неполный ответ и допущены грубые ошибки. Речь неграмотная. Уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

Пересчет полученной суммы баллов по дисциплине в оценку производится в соответствии с действующим локальным нормативным актом. Студенты, получившие в ходе текущего и рубежного контроля 50-70 баллов, автоматически получают зачет.

8.2. Примерный вариант рубежной контрольной работы (теста)

(30 баллов-1 балл за каждое задание)

1. Какой белок преобладает в мышечной ткани мяса?
 - а) Коллаген
 - б) Эластин
 - в) Миозин
 - г) Казеин
2. Какие из перечисленных аминокислот относятся к незаменимым? (выберите несколько)
 - а) Лизин
 - б) Глутаминовая кислота
 - в) Лейцин
 - г) Аланин
 - д) Валин
3. Основным углеводом в мясе после убоя является:
 - а) Лактоза
 - б) Гликоген
 - в) Сахароза
 - г) Крахмал
4. Установите соответствие между компонентом молока и его содержанием (в %):
 1. Вода
 2. Белки
 3. Лактоза
 4. Жир
 - А) 2,8–3,2
 - Б) 87–88
 - В) 4,6–5,0
 - Г) 3,2–6,0 (у коровьего в среднем 3,5)
5. Водосвязывающая способность мяса — это способность удерживать влагу:
 - а) Только при механическом воздействии
 - б) Под действием собственных сил связывания белков
 - в) Только при нагревании
 - г) Только при замораживании
6. Буферная ёмкость молока максимальна в диапазоне рН:
 - а) 4,5–5,0
 - б) 6,5–7,0
 - в) 3,0–3,5
 - г) 8,0–8,5
- 7.. Какие факторы снижают водосвязывающую способность мяса? (выберите несколько)
 - а) Повышение рН до 6,5
 - б) Снижение рН до 5,0 (изоэлектрическая точка миозина)
 - в) Добавление фосфатов
 - г) Длительное замораживание
 - д) Высокая температура при варке

8. Для молока как полидисперсной системы характерно наличие: (выберите три правильных)

- а) Истинного раствора (лактоза, соли)
- б) Коллоидного раствора (казеин)
- в) Суспензии (жировые шарики)
- г) Газовой дисперсной фазы (азот)

9. Процесс созревания мяса начинается после:

- а) Замораживания
- б) Наступления полного окоченения
- в) Убоя (через 2–4 часа)
- г) Варки

10. Что происходит с мышечной тканью при медленном замораживании?

- а) Образуются мелкие внутриклеточные кристаллы льда
- б) Кристаллы льда образуются в межклеточном пространстве, повреждая структуру
- в) Вода не кристаллизуется
- г) Происходит полная денатурация белков

11. При хранении молока при комнатной температуре в первую очередь развивается:

- а) Гнилостное брожение
- б) Молочнокислое брожение
- в) Маслянокислое брожение
- г) Спиртовое брожение

12. Установите соответствие между этапом автолиза мяса и его характеристикой:

- 1. Парное мясо
- 2. Окоченение
- 3. Созревание

- А) Максимальная жесткость, связывание свободной воды
- Б) Высокая влагоудерживающая способность, нежная консистенция
- В) рН около 7,0, мягкая консистенция

13. Какие ферменты вызывают гидролиз коллагена в процессе созревания мяса?

- а) Амилазы
- б) Катепсины
- в) Липазы
- г) Пероксидазы

14. Технологический эффект добавки молокосвертывающего фермента (сычужного) при производстве сыра:

- а) Гидролиз лактозы
- б) Коагуляция казеина с образованием сгустка
- в) Окисление жира
- г) Подавление микрофлоры

15. Стартовые культуры молочнокислых бактерий в производстве сырокопченых колбас необходимы для:

- а) Повышения рН

- б) Снижения pH и подавления гнилостной микрофлоры
- в) Окрашивания фарша
- г) Увеличения выхода продукта

16. При варке мяса потери массы обусловлены в основном:

- а) Вытапливанием жира
- б) Переходом влаги и растворимых веществ в бульон
- в) Деструкцией костей
- г) Каталитическим расщеплением витаминов

17. Какой процесс лежит в основе проникновения соли в толщу мяса при посоле?

- а) Осмос и диффузия
- б) Адсорбция
- в) Ионный обмен
- г) Электрофорез

18. Основной антисептический компонент дыма при копчении:

- а) Уксусная кислота
- б) Фенолы и формальдегид
- в) Этанол
- г) Диоксид серы

19. На каком этапе тепловой обработки мяса происходит наиболее интенсивная денатурация миофибриллярных белков?

- а) При 30–40°C
- б) При 55–65°C
- в) При 85–95°C
- г) При 120°C и выше

20. Добавление нитрита натрия в посолочную смесь необходимо для:

- а) Ускорения посола
- б) Придания розово-красного цвета и подавления ботулизма
- в) Увеличения срока хранения
- г) Повышения водосвязывающей способности

21. Какое сырье является основным источником коллагена для производства пищевого желатина?

- а) Кровь
- б) Кость, шкура, хрящи
- в) Кишечник
- г) Жировая ткань

22. При производстве желатина кислотная обработка коллагена способствует:

- а) Гидролизу пептидных связей
- б) Набуханию и разрушению поперечных связей
- в) Окислению пролина
- г) Желатинизации липидов

23. Отходы какого типа переработки животного сырья относятся к категории «непищевые»?

- а) Субпродукты I категории
- б) Кровь фибринная

- в) Рога, копыта, щетина
- г) Кишечное сырье после мойки

24. Задача на потери при варке.

Исходная масса мяса 2,5 кг. После варки масса составила 1,85 кг. Рассчитать процент уварки.

- а) 26%
- б) 35%
- в) 20%
- г) 15%

25. Задача на pH.

Активная кислотность мясного фарша – $pH = 5,4$. Как это значение влияет на водосвязывающую способность по сравнению с $pH = 6,2$?

- а) ВСС выше при $pH\ 5,4$
- б) ВСС выше при $pH\ 6,2$
- в) ВСС не зависит от pH
- г) ВСС максимальна при $pH\ 5,0$

26. Задача на посол.

Требуется получить 100 кг посоленного мяса с конечной солёностью 2,5%. Сколько поваренной соли необходимо внести (в кг)?

- а) 2,5 кг
- б) 2,0 кг
- в) 1,5 кг
- г) 3,0 кг

8.3. Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации

1. Классификация и химический состав сырья животного происхождения.
3. Физико-химическая характеристика воды в мясе и молоке.
4. Белки мяса и молока: свойства и технологическая роль.
5. Строение и химический состав мышечной ткани.
6. Биохимические изменения в мясе при автолизе (созревание).
7. Факторы, влияющие на водосвязывающую способность мяса.
8. Изменения липидов при хранении животного сырья (прогоркание).
9. Физико-химические основы тепловой обработки животного сырья.
10. Массообменные процессы при посоле сырья.
11. Физико-химические превращения при копчении.
12. Характеристика молока как полидисперсной системы.
13. Буферные свойства молока и их технологическое значение.
14. Ферменты пищевого сырья и их роль в переработке.
15. Современные безотходные технологии переработки животного сырья.
16. Микробиологические и биохимические процессы порчи мяса и молока.

8.4. Примерные темы рефератов

1. Сравнительный анализ химического состава мяса разных видов животных (говядина, свинина, баранина, птица).
2. Белки мяса: структура, свойства и функциональная роль в технологических процессах.

3. Минорные компоненты животного сырья (витамины, ферменты, нуклеотиды) и их влияние на качество продуктов.
4. Особенности химического состава и пищевой ценности молока коровьего, козьего, овечьего и буйволиного.
5. Жиры животного происхождения: классификация, физико-химические свойства, стойкость при хранении.
6. Водосвязывающая способность мяса: механизмы, факторы, методы определения и технологическое значение.
7. Коллоидные системы молока (истинный раствор, коллоидный раствор, эмульсия, суспензия): свойства и устойчивость.
8. Структурно-механические характеристики мясного и молочного сырья: вязкость, пластичность, предельное напряжение сдвига.
9. Буферные свойства мяса и молока: зависимость от pH, породы животных, кормов и технологических факторов.
10. Биохимические механизмы созревания мяса: гликолиз, распад АТФ, накопление молочной кислоты.
11. Физико-химические изменения в мясе при замораживании и холодильном хранении: льдообразование, денатурация белков, окисление липидов.
12. Сравнительная характеристика быстрого и медленного размораживания мясного сырья: влияние на структуру и потери сока.
13. Микробиологическая порча молока и молочных продуктов: физико-химические признаки, методы контроля.
14. Роль катепсинов и кальпаинов в постмортальном автолизе мышечной ткани.
15. Технологическое применение молокосвертывающих ферментов животного и микробного происхождения в сыроделии.
16. Стартовые культуры бактерий: физико-химические процессы ферментации при производстве колбас и сыров.
17. Ферментативный гидролиз коллагена и его практическое значение при производстве желатина и зельцев.
18. Общие принципы переработки (теплота, посол, копчение, сушка)
19. Физико-химические основы тепловой обработки животного сырья: денатурация белков, плавление жира, потеря массы.
20. Посол мясного сырья: диффузионно-осмотические процессы, изменение водосвязывающей способности, роль нитрита натрия.
21. Химия копчения: пиролиз древесины, компоненты дыма, механизм антисептического и антиоксидантного действия.
22. Физико-химические изменения в структуре мяса и рыбы при сушке и вялении (кинетика влагоотдачи, уплотнение).
23. Влияние различных способов варки на усвояемость и потерю биологически активных веществ мясных продуктов.
24. Переработка вторичного сырья
25. Современные безотходные технологии переработки костного сырья: производство желатина, костной муки, гидролизатов.
26. Использование крови убойных животных: физико-химические основы стабилизации, разделение на фракции, пищевая ценность.
27. Физико-химические принципы переработки кишечного сырья и субпродуктов второй категории.

Примерные темы презентаций

1. «Методы определения водосвязывающей способности мяса (пресс-метод, гравиметрия)» — схемы, фото приборов, сравнение результатов.

2. «Изменение pH мяса в процессе созревания: динамика и значение» — графики, таблицы по видам сырья.
3. «Микроструктура мышечной ткани до и после тепловой обработки» — микрофотографии, пояснения процессов денатурации.

Для теоретических разделов

1. «Сравнение свойств миофибриллярных, саркоплазматических и стромальных белков мяса» — схемы, таблицы функциональных свойств.
2. «Этапы автолиза мяса: парное, окоченение, созревание, глубокая порча» — временная шкала, химические показатели на каждом этапе.
3. «Схема производства колбасных изделий с указанием физико-химических изменений на каждом этапе» — блок-схема, акцент на посол, куттерование, термообработку.
4. «Влияние температуры и продолжительности варки на потерю массы и витаминов в мясе» — диаграммы, инфографика.
5. «Физико-химические процессы при производстве твердых сычужных сыров» — схема свертывания молока, роль pH, синерезис.
6. «Принципы работы коптильных установок: дымогенераторы, электрокопчение, жидкий дым» — устройство, плюсы и минусы.
7. «Безотходная переработка кости: технологическая линия производства желатина» — пошаговая визуализация с указанием химических реагентов (кислота, щелочь).

Междисциплинарные и обзорные

1. «Современные инструментальные методы контроля качества мясного сырья (ИК-спектроскопия, ЯМР, реология)» — приборы, принцип, что измеряют.
2. «Физико-химические основы хранения мяса в модифицированной газовой среде» — графики, сравнение с обычным вакуумом.
3. «Влияние кормов на жирнокислотный состав и свойства молока-сырья для переработки» — таблицы, технологические последствия.

Методические рекомендации по написанию рефератов (докладов)

Реферат (доклад) — самостоятельная работа, содержащая краткое изложение актуальной научной проблемы и ее современной трактовки на основе последних научных изысканий по этой теме. Он является действенной формой самостоятельного исследования актуальных исторических проблем на основе изучения соответствующих разделов учебных пособий, специальной монографической литературы, а также научных статей, отражающих последний исследовательский опыт в области изучаемого вопроса. Реферат помогает выработать навыки и приемы самостоятельного научного поиска, грамотного и логического изложения материала, способствует приобщению студентов к научно-исследовательской деятельности.

Реферат должен включать в себя: введение, где обосновывается актуальность проблемы, ставятся цель и задачи исследования; основную часть, в которой раскрывается содержание проблемы; заключение, где обобщаются выводы по теме и даются практические рекомендации.

Для разработки реферата необходимо тщательно проработать не менее 4-5 важнейших статей по избранной проблеме. При этом выбирать материал, не только подтверждающий позицию автора реферата, но и иные точки зрения, т.е. материал для полемики.

Реферат выполняется в соответствии с требованиями стандартов, разработанных для данного вида документов. Работа должна быть выполнена на белой бумаге стандартного листа А4. Текст должен быть отпечатан на компьютере в текстовом редакторе MicrosoftWord и отвечать следующим требованиям: параметры полей страниц должны быть в пределах: верхнее и нижнее — по 20 мм, правое — 10 мм, левое — 30 мм, шрифт — TimesNewRoman, размер шрифта — 14, межстрочный интервал — полуторный. Лента

принтера – чёрного цвета. Нумерация страниц в реферате должна быть сквозной, начиная со второй страницы.

При изложении материала необходимо придерживаться принятого плана.

Библиографический список составляется на основе источников, которые были просмотрены и изучены студентом при написании реферата. Вся использованная литература размещается в следующем порядке: законодательные акты, постановления, нормативные документы; вся учебная литература в алфавитном порядке, затем средства периодической печати в алфавитном порядке; источники из сети Интернет.

Методические рекомендации по созданию мультимедийной презентации

1. Структура и содержание презентации – это личное творчество автора. Однако полезно использовать шаблоны для оформления и подготовки компьютерной презентации.

2. Слайды не рекомендуется перегружать текстом, лучше разместить короткие тезисы. Наиболее важный материал необходимо выделить.

3. Цифровой материал, плохо воспринимаемый со слайдов, лучше представить в виде графиков и диаграмм.

4. Желательно подготовить к каждому слайду заметки по докладу. Затем распечатать их и использовать при подготовке или на самой презентации.

5. Необходимо соблюдать единый стиль оформления презентации и обратить внимание на стилистическую грамотность.

6. Следует пронумеровать слайды. Это позволит быстро обращаться к конкретному слайду в случае необходимости.

7. Главные выводы по материалу презентации целесообразно поместить на отдельном слайде.

Оценочный лист защиты рефератов (презентаций)

Балл	Критерий оценки краткого сообщения
5	Содержание краткого сообщения соответствует освещаемому вопросу, тема полностью раскрыта, сообщение структурировано, даны правильные аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется высокий уровень участия в дискуссии.
4-3	Содержание краткого сообщения соответствует освещаемому вопросу, тема по существу раскрыта, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, но имеются неточности, при этом сообщение не структурировано и демонстрируется средний уровень участия в дискуссии.
3-2	Содержание краткого сообщения соответствует освещаемому вопросу, но при раскрытии темы имеются существенные неточности, даны не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется низкий уровень участия в дискуссии, сообщение не структурировано, информация трудна для восприятия.
1-0	Тема не раскрыта, демонстрируется слабое владение категориальным аппаратом, ответы на уточняющие вопросы не аргументированные, участие в дискуссии отсутствует, сообщение не структурировано, информация трудна для восприятия.

8.5. Примерные темы практических занятий

Занятие 1-2: Идентификация основных видов животного сырья и определение его свежести (органолептические показатели).

· Занятие 3-4: Расчет химического состава и энергетической ценности мяса и молочных продуктов.

· Занятие 5-6: Определение титруемой и активной кислотности (рН) молока и мяса.

· Занятие 7-8: Исследование водосвязывающей способности и влагоудерживающей способности мясного фарша.

· Занятие 9-10: Определение белкового и жирового состава сырья рефрактометри-

ческими и титриметрическими методами.

· Занятие 11-12: Решение задач по оценке структурно-механических свойств (прочность, липкость, пластичность).

· Занятие 13-14: Контроль качества мяса при холодильной обработке (микробиологические и биохимические показатели порчи).

· Занятие 15-16: Оценка эффективности автолиза и созревания мяса (расчет величины автолиза).

· Занятие 17-18: Лабораторный контроль посола мяса и рыбного сырья (расчет концентрации рассола, определение проникновения соли).

· Занятие 19-20: Изучение и расчет потерь при тепловой обработке животного сырья (варка, жарка).

· Занятие 21-22: Расчет диффузионных процессов при копчении и влагоотдачи при сушке.

· Занятие 23-24: Интегральный контроль переработки вторичного сырья (выход желатина из кости, гидролизация коллагена).

8.6 Критерии оценивания самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Шкала оценивания
	Составление опорного конспекта	- 2 балла выставляется студенту, если конспект содержателен и соответствует разработанному плану; в конспекте полностью отражены основные положения и результаты работы автора; студент излагает мысли своими словами в ясной и лаконичной форме; соответствие оформления конспекта требованиям; наличие схем и графическое выделение особо значимой информации; самостоятельно сформулировано резюме по прочитанному и законспектированному материалу; - 1,5 балла выставляется студенту, если конспект достаточно содержателен и соответствует плану; в конспекте достаточно полно отражены основные положения и результаты работы автора; конспект составлен словами, заимствованными из первоисточника; соответствие оформления конспекта требованиям; наличие схем и графическое выделение особо значимой информации; резюме по прочитанному и законспектированному материалу составлено с помощью преподавателя; - 1 балл выставляется студенту, если конспект недостаточно содержателен и частично соответствует плану; в конспекте недостаточно полно отражены основные положения и результаты работы автора; конспект составлен словами, заимствованными из первоисточника; не полное соответствие оформления конспекта требованиям; отсутствие в конспекте схем и графического выделения особо значимой информации; резюме по прочитанному и законспектированному материалу отсутствует; - 0 баллов выставляется студенту, если конспект не содержателен и не соответствует плану; в конспекте не отражены основные положения и результаты работы автора; конспект составлен словами, полностью заимствованными из первоисточника; оформление конспекта не соответствует требованиям; отсутствие в конспекте схем и графического

		выделения особо значимой информации; резюме по прочитанному и законспектированному материалу отсутствует.
	Составление схемы	- 3 балла выставляется студенту, если содержание схемы полностью соответствует содержанию темы; структура логична; правильный отбор информации; наличие обобщающего характера изложения информации; - 1-2 балла выставляется студенту, если содержание схемы не в полной мере раскрывает содержание темы; изучаемый материал проработан фрагментарно; отсутствует обобщающий характер изложения информации; - 0 баллов выставляется студенту, если содержание схемы не раскрывает содержание темы; демонстрируется фрагментарный объем знаний в рамках освещаемого вопроса; отсутствует обобщающий характер изложения информации.
	Анализ ситуаций	- 2 балла выставляется студенту, если проводится комплексная оценка предложенной ситуации; знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей, правильный выбор тактики действий; - 1 балл выставляется студенту, если проводится комплексная оценка предложенной ситуации, незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы, неполное раскрытие междисциплинарных связей; правильный выбор тактики действий; логическое обоснование теоретических вопросов с дополнительными комментариями педагога; - 0 баллов выставляется студенту, если происходит неверная оценка ситуации; неправильно выбрана тактика действий.
	Подготовка информационного сообщения	- 3 балла выставляется студенту, если содержание сообщения полностью соответствует освещаемому вопросу; сообщение отличается глубиной проработки изучаемого материала; выделены основные понятия; в текст сообщения введены дополнительные данные, характеризующие объект изучения; точное использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопрос; умение делать обоснованные выводы; сообщение отличается грамотностью и полнотой использования источников; наличие элементов наглядности; - 2 балла выставляется студенту, если содержание сообщения соответствует освещаемому вопросу; выделены основные понятия; использование необходимой научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопрос; умение делать обоснованные выводы при наличии несущественных недочетов; сообщение отражает полноту использования источников; наличие элементов наглядности; - 1 балл выставляется студенту, если содержание сообщения частично соответствует освещаемому вопросу; использование необходимой научной терминологии; стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопрос; умение делать выводы при наличии исправленных с помощью преподавателя недочетов; элементы наглядности отсутствуют; сообщение не отражает полноту использования источников; - 0 баллов выставляется студенту, если содержание

		сообщения не соответствует освещаемому вопросу; демонстрируется фрагментарный объем знаний в рамках освещаемого вопроса; неверное использование научной терминологии, нарушение в стилистическом и логическом изложении ответа на вопрос; выводы излагаются с существенными ошибками.
--	--	---

8.7 Критерии оценки устного и/или письменного ответа на практическом занятии

За выполнение данного вида работы максимальное количество баллов составляет **5 баллов**, из них:

Оценка	Критерии оценки устного и/или письменного ответа на практическом занятии
«5»	Содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, ответ структурирован, даны правильные аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется высокий уровень участия в дискуссии.
«4»	Содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, но имеются неточности, при этом ответ не структурирован и демонстрируется средний уровень участия в дискуссии.
«3»	Содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, даны правильные, но не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется низкий уровень участия в дискуссии, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия.
«2»	Содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, демонстрируется слабое владение категориальным аппаратом, даны правильные, но не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, участие в дискуссии отсутствует, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия.

Критерии и шкала оценивания устного ответа обучающегося на экзамене (зачете)

Максимальное количество баллов на зачете/экзамене – 30, из них:

1. Ответ на первый вопрос – 10 баллов.
2. Ответ на второй вопрос – 10 баллов.
3. Ответ на третий вопрос – 10 баллов.

Расчет итоговой рейтинговой оценки

До 50 баллов	«неудовлетворительно» / «не зачтено»
От 50 до 70 баллов	«удовлетворительно» / «зачтено»
От 71 до 85 баллов	«хорошо» / «зачтено»
От 86 до 100 баллов	«отлично» / «зачтено»

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Власова, Е. А. Физико-химические и микробиологические основы переработки мяса : учебное пособие / Е. А. Власова, С. В. Макаров ; Ивановский государственный химико-технологический университет. – Иваново : ИГХТУ, 2023. – 80 с. – ISBN 978-5-9616-0590-7.
2. Царегородцева, Е. В. Биохимия мяса : учебное пособие для вузов / Е. В. Царегородцева. – Москва : Юрайт, 2022. – 165 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-13300-4.
3. Ковалева, О. А. Общая технология переработки сырья животного происхождения (мясо, молоко) : учебник для СПО / О. А. Ковалева, Е. М. Здрабова, О. С. Киреева и др. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 444 с. – ISBN 978-5-507-44906-4.
4. Величко, Н. А. Технология мяса и мясных продуктов : учебное пособие. – Москва : ИНФРА-М, 2024. – 270 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-16-019037-2.
5. Голубева, Л. В. Технология молока и молочных продуктов. Молочные консервы : учебник и практикум для вузов / Л. В. Голубева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2022. – 392 с.

б) дополнительная литература

6. Мишанин, Ю. Ф. Рациональная переработка мясного и рыбного сырья : учебное пособие / Ю. Ф. Мишанин, Г. И. Касьянов, А. А. Запорожский. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 720 с. – ISBN 978-5-507-45577-5.
7. Царегородцева, Е. В. Физико-химические и биохимические процессы в мясе и мясных продуктах : учебник и практикум для вузов / Е. В. Царегородцева. – Москва : Юрайт, 2022. – 246 с.
8. Нигматуллин, Н. Г. Физическая и коллоидная химия : учебное пособие / Н. Г. Нигматуллин. – 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 288 с. – ISBN 978-5-8114-1983-8.
9. Попов, К. И. Физическая и коллоидная химия : учебник для вузов : в 2 ч. Часть 2. Коллоидная химия / К. И. Попов, А. А. Артемьева, Г. А. Афанасьева и др. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2023.
10. Бредихин, С. А. Технология и техника переработки молока : учебное пособие / С. А. Бредихин. – 2-е изд., доп. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 443 с.
11. Ковалева, О. А. Общая технология переработки сырья животного происхождения (мясо, молоко) : учебник для СПО / О. А. Ковалева, Е. М. Здрабова, О. С. Киреева и др. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 444 с.
12. Мамаев, А. В. Технология молока и молочных продуктов. Лабораторный практикум : учебное пособие / А. В. Мамаев. – Москва : Проспект Науки, 2024. – 224 с.
13. Царегородцева, Е. В. Биохимия мяса : учебное пособие для СПО. – Москва : Юрайт, 2023. – 165 с.
14. Alimardanova, M. K. Physicochemical and microbial processes in the production of dairy and meat products : Textbook. – Almaty : Almanah, 2022. – 380 p.в) программное обеспечение, ЭБС:

в) программное обеспечение, ЭБС:

- необходимый для обеспечения данной дисциплины комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, а также электронные библиотечные системы, с которыми у СОГУ имеется действующий договор:

№ п/п	Наименование	№ договора(лицензия)	Страна- производитель
1.	Windows 10 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г	США
2.	Windows 10 Pro for Workstations	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г	США
3.	Windows 7 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г	США
4.	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г	США
5.	Office Standard 2016	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г	США
6.	Office Standard 2013	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г	США
7.	Office Standard 2010	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г	США
8.	Корпоративная электронная почта (Яндекс.Почта)	№КИС-1965-2025 от 12.01.2026	Россия
9.	Программное обеспечение 1С: Предприятие. Бухгалтерский Учет. Типовая конфигурация 8 сетевая версия	№ СД/108 от 29.08.2017 «МАКСИМУМ-СОФТ СОФТ» бессрочно	Россия
10.	Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат. ВУЗ»	№ SBR003-2600-10357500001 с 06.02.2026 по 05.02.2027	Россия
11.	Программное обеспечение 1С: Предприятие 8.3 Управление торговлей	№КП /108 от 29.08.2017 с ООО «Максимум» (бессрочно)	Россия
12.	Программное обеспечение 1С: Зарплата и кадры государственного учреждения 8	№СД./ №9., 08.06.2025 г. «МАКСИМУМ-СОФТ СОФТ» бессрочно	Россия
13.	1С: Бухгалтерия 8. Базовая версия	№9 от 21.05.2019, «МАКСИМУМ-СОФТ СОФТ» бессрочно	Россия
14.	Планы	№2191-24, от 09.01.2025 г. (тех.поддержка до 26.02.2026 г.) ООО ЛММИС	Россия
15.	ПО Лаборатории ММИС (Деканат, ПК, Ведомости, Тестирование, интернет расширение и др.)	№2435-24 от 04.03.2025 ООО ЛММИС	Россия
16.	VSDESK	№ 210406/01 от 06.04.2021г. ИП И,А.Сергеевич	Россия
17.	DIRECTUMRX – Система электронного документооборота	ООО Галактика ИТ договор № 120320/Д/А от 14.03.2022	Россия
18.	MOODLE	Бесплатное	-
19.	ЭБС «Консультант студента»	http://www.studentlibrary.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
20.	РусГард	Бесплатное	Россия

21.	Система веб-конференций (bigbluebutton)	Бесплатное	-
22.	Средства криптографической защиты (КриптоПро CSP, Крипто АРМ)	№120680, от 21.01.2025 ООО «Цифровые технологии»	Россия
23.	Средства криптографической защиты (ViPNet)	№0000-000008 от 17.01.2025 ООО Экспресс-линк	Россия
24.	Средства криптографической защиты (Континент TLS)	№25/08/22 СЛ от 04.09.2025 ООО СКБ-Сервис	Россия
25.	Kaspersky Endpoint Security	№ СФ00-001239 от 13.02.2025 ООО Системный Софт	Россия

Реестр электронных библиотечных систем (ЭБС) и электронных образовательных ресурсов, доступ к которым обеспечен для обучающихся по образовательным программам, реализуемым в 2026-2027 учебном году

Название базы данных	Платформа и (или) адрес в сети Интернет	Реквизиты	Правообладатель	Количество ключей
«Университетская библиотека Online» Базовая коллекция	https://biblioclub.ru Требуется регистрация.	Договор № 571-12/2025 от 12.01.2027 г. С 01.01.2026 г. - 31.12.2026 г.	ООО «Некс-Медиа»	Без ограничения количества пользователей
Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX: рефераты и полные тексты научных статей и публикаций, российские научные и научно-технические журналы	eLIBRARY.RU http://elibrary.ru/org Требуется регистрация.	Лицензионный договор № 310-5051/2025 от 31.03. 2025 г. С 14.04.2025 г.- 20.04.2026 г.	ООО «Научная электронная библиотека eLibrary.ru»	Доступ по IP адресам вуза без ограничений по количеству пользователей
eLIBRARY.RU - интегрированный научный информационный портал в российской зоне сети Интернет, включающий базы данных научных изданий и сервисы для информационного обеспечения науки и высшего образования.	eLIBRARY.RU http://elibrary.ru/org Требуется регистрация.	Ресурс открытого доступа	ООО «Научная электронная библиотека eLibrary.ru»	Доступ осуществляется по IP адресам вуза без ограничений по количеству пользователей
«Юрайт» - Учебники по всем специальностям и направлениям подготовки. - ЦУМК по федеральному проекту «Кадры для цифровой	«Юрайт» https://urait.ru/info/courses? utm_source=m_campaign Требуется регистрация.	Договор № 6237 от 05.12.2023 г. С 31.12.2023 - 31.12.2026 г.	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»	Доступ по IP адресам вуза без ограничений по количеству пользователей

экономики»				
Универсальная база данных East View - полнотекстовый доступ к научным журналам	https://dlib.eastview.com Логин: Khetagurov. Пароль: Khetagurov.	№210-П от 12.01.2026 г. С 01.01.2026 г.- 31.12.2026 г.	ООО «ИВИС»	Без ограничения количества пользователей
«SocHum» - электронная библиотека социогуманитарного знания (коллекция учебно-методической литературы и научных журналов социогуманитарной коллекции научно-исследовательских институтов РАН	https://sochum.ru	Ресурс открытого доступа	Государственный академический университет гуманитарных наук (ГАУГН)	Доступ осуществляется по IP адресам вуза без ограничений по количеству пользователей.
Polpred.com - открытая электронная библиотечная система и интернет-сервисы «Деловые средства массовой информации». Доступ к статьям 600 газет, журналов информгентств с архивом за 20 лет: - обзор СМИ; - Россия и зарубежье; - Федеральные округа РФ. - внешняя экономика, право.	https://www.polpred.com/	Ресурс открытого доступа		Доступ осуществляется по IP адресам вуза без ограничений по количеству пользователей.
Национальная электронная Библиотека «НЭБ»	https://rusneb.ru/ Требуется регистрация.	Договор № 4513-п от 26.12.2023 г. (на 10 лет с последующей автоматической пролонгацией) Без ограничения срока	Российская государственная библиотека	Доступ осуществляется по IP адресам вуза без ограничений по количеству пользователей

г) рекомендуемые интернет-адреса:

1. Информационно-правовой портал «Гарант» (<http://www.garant.ru/>).
2. Справочная правовая система Консультант Плюс (<http://www.consultant.ru/>).
3. www.stq.ru. Официальный сайт РИА «Стандарты и качество». Журнал «Стандарты и качество» [Электронный ресурс].
4. Научная поисковая система – ScienceTehnology
5. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Юрайт» : [URL].
ЭБС «Лань» : [URL].
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.
7. Сайт Министерства сельского хозяйства РФ.

10. Материально-техническое оснащение дисциплины

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	Местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
Аудитория для проведения лекционных занятий Оборудование: преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки. Программное обеспечение: ЭБС «Университетская библиотека Online» ООО «Некс-Медиа»; ЭБС «Юрайт»; Электронная библиотека диссертаций и авторефератов РГБ(ЭБД РГБ); Система тестирования Sunrav WEB Class; Система компьютерной верстки MikTex Лицензия FSF/Debian (свободное программное обеспечение) (бессрочно); Интегрированная среда разработки Eclipse; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).	Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия – Алания, г. Владикавказ, ул. Ватутина, дом 44–46, учебный корпус № 7, ауд. № 604
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся: Оборудование: преподавательский стол; стул; столы обучающихся, стулья, классная доска, компьютер для офиса в комплекте; ноутбук Acer Aspire; колонки, веб. камера, кафедра, интерактивное мультимедийное оборудование (Доска FOX IB82 проектор Aser U5200), МФУ Epson WorkForce Pro WF- M5690DWF в комплекте с доп. картриджем.	Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия – Алания, г. Владикавказ, ул. Ватутина, дом 44–46, учебный корпус № 7, ауд. № 107
Лаборатории: компьютерные классы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся: преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся. Оборудование: Интерактивное мультимедийное оборудование (доска, проектор), компьютеры для компьютерного класса в комплекте - с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ;	Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия – Алания, г. Владикавказ, ул. Ватутина, дом 44–46, учебный корпус № 7, ауд. № 602
Библиотека, в том числе читальный зал: столы и стулья для обучающихся, компьютеры в комплекте – с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ	Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия – Алания, г. Владикавказ, ул. Церетели/Ватутина, дом 16/19, учебный корпус № 6
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	362025, Республика Северная Осетия-Алания, город Владикавказ, улица Ватутина, дом 44–46, учебный корпус № 7, ауд. № 602

11. Лист обновления/актуализации