Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ермаков Алексей Михайлович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 03.11.2026 20:24:27
Уникальный программный ключ:
820dd736c6564d02e9f00c4045136a3692d52b7e

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО ДОНСКОЙ ГАУ)

УТВЕРЖДАЮ
Врио проректора по УР и ЦТ
_____Ширяев С.Г.
«24» марта 2026 г.
м.п.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Биомембранные методы разделения неоднородных жидких систем

Направление подготовки **19.04.03 Продукты питания животного происхождения,**
Направленность программы **Технология мяса и мясных продуктов**
Форма обучения **Заочная, очная**

Программа разработана:

Клопова А.В.	_____	доцент	канд. техн. наук	доцент
ФИО	(подпись)	(должность)	(ученая степень)	(ученое звание)

Рекомендовано:
Заседанием кафедры пищевых технологий
протокол заседания от 09.02.2026 № 7 Зав. кафедрой _____ Широкова Н.В.
(подпись)

п. Персиановский, 2026 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Планируемый процесс обучения по дисциплине, направлен на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК-1. Разработка новых технологий производства новых продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях

Индикаторы достижения компетенций:

ПК-1.2- Способен исследовать свойства продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшателей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам животного происхождения определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами.

ПК-1.5 -Способен разрабатывать новые методики проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях

1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения, направленность Технология мяса и мясных продуктов представлены в таблице.

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки
ПК-1	Разработка новых технологий производства новых продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях	ПК-1.2 Способен исследовать свойства продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшателей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам животного происхождения определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами.	**Знание:** свойства продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшателей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам животного происхождения определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами. **Умение:** исследовать свойства продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшателей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам животного происхождения определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным

			функциональным составом и свойствами. **Навык и/или опыт деятельности:** владеть навыками исследований свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшателей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам животного происхождения определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами.
		ПК-1.5 Способен разрабатывать новые методики проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях	**Знание:** методики проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях . **Умение:** проводить исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях **Навык и/или опыт деятельности:** владеть навыками исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества продуктов питания животного происхождения на автоматизи-

			рованных технологических линиях

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Семестр заочная	Трудоемкость З.Е. / час.	Контактная работа с преподавателем				Курсовая работа	Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации (экз./зачет с оценк./зачет)
		Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Семинар. занятий, час.	Контактная работа на промежуточную аттестацию, час.			
заочная форма обучения 2024,2025, 2026 год набора								
1	3/108	-	12	-	0,2	-	91,8	Зачет
очная форма обучения 2025, 2026 год набора								
1	3/108	-	64	-	0,2	-	43,8	Зачет

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

4.1 Структура дисциплины «Биомембранные методы разделения неоднородных жидких систем» состоит из 6 разделов (тем):

Дисциплина «Биомембранные методы разделения неоднородных жидких систем»		
Раздел 1 Введение. Основные сведения о мембранах. Классификация мембран	**Раздел 2** Основные понятия, классификация и преимущества мембранных технологий	**Раздел 3** Мембранные процессы: ультрафильтрация, микрофильтрация, нанофильтрация, обратный осмос.
Раздел 4 Использование мембранных технологий в пищевой отрасли	**Раздел 5** Использование биомембранных методов в биотехнологии	**Раздел 6** Биомембранные методы разделения неоднородных жидких систем

3.2 Занятий лекционного типа по дисциплине «Биомембранные методы разделения неоднородных жидких систем» не предусмотрено

3.3 Содержание практических занятий по дисциплине «Биомембранные методы разделения неоднородных жидких систем», структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий:

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ / коллоквиумов. *Вид инновационных форм занятий. Элементы практической подготовки*	Вид текущего контроля	Кол-во часов/ форма обучения	
				Заочно	Очно
				2024, 2025, 2026	2025, 2026

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ / коллоквиумов. *Вид инновационных форм занятий. Элементы практической подготовки*	Вид текущего контроля	Кол-во часов/ форма обучения	
				Заочно	Очно
				2024, 2025, 2026	2025, 2026
1	Раздел 1 Введение. Основные сведения о мембранах. Классификация мембран	Практическое занятие 1 Классификация мембран, Требования к мембранам. Основные принципы организации биомембран. *Элементы практической подготовки: отработка* принципов организации биомембран Практическое занятие 2 Классификация мембран в зависимости от размера задерживаемых частиц и используемые методы.	Тесты Защита презентации	2	10
2	Раздел 2 Основные понятия, классификация и преимущества мембранных технологий	Практическое занятие 1 Основные области применения мембранных технологий: водоподготовка	Защита презентации	2	110
3	Раздел 3 Мембранные процессы: ультрафильтрация, микрофильтрация, нанофильтрация, обратный осмос.	Практическое занятие 1 Мембранные процессы разделения: ультрафильтрация, микрофильтрация, нанофильтрация, обратный осмос, мембранное газоразделение *Элементы практической подготовки: отработка* процессов разделения: ультрафильтрация, микрофильтрация, нанофильтрация, обратный осмос, мембранное газоразделение	Тесты	2	10
4	Раздел 4 Использование мембранных технологий в пищевой отрасли	Практическое занятие 1 Изучение технологического процесса получения очищенной воды, концентрирование соков, очистка вина, пива, переработка молочных продуктов, создание условий для длительного хранения овощей и фруктов *Элементы практической подготовки: отработка* процессов получения очищенной воды, концентрирование соков, очистка вина, пива, переработка молочных продуктов, создание условий для длительного хранения овощей и фруктов	Написание реферата	2	10

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ / коллоквиумов. *Вид инновационных форм занятий. Элементы практической подготовки*	Вид текущего контроля	Кол-во часов/ форма обучения	
				Заочно	Очно
				2024, 2025, 2026	2025, 2026
5	Раздел 5 Использование биомембранных методов в биотехнологии	Практическое занятие 1 Использование биомембранных методов при стерилизации технологических сред, извлечении целевых компонентов (ферментов, витаминов и пр.) *Элементы практической подготовки: отработка* использования биомембранных методов при стерилизации технологических сред, извлечении целевых компонентов (ферментов, витаминов и пр.) Практическое занятие 2 Концентрирование продуктов биотехнологических процессов, организации непрерывных биотехнологических процессов, в которых происходит непрерывное извлечение целевых компонентов из биореактора (мембранный реактор) *Элементы практической подготовки: отработка* процессов концентрирования продуктов биотехнологических процессов, организации непрерывных биотехнологических процессов, в которых происходит непрерывное извлечение целевых компонентов из биореактора (мембранный реактор)	Решение ситуационных задач Тесты	2	10
6	Раздел 6 Биомембранные методы разделения неоднородных жидких систем	Практическое занятие 1 Биомембранные методы разделения неоднородных жидких систем. Преимущества технологии "Водный Доктор" (Doctor Water) и гарантии фильтров "Водный Доктор".) *Элементы практической подготовки: отработка* биомембранных методов разделения неоднородных жидких систем	Решение ситуационных задач	2	114
Итого				12	64

3.4 Содержание самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Биомембранные методы разделения неоднородных жидких систем», структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов самостоятельной работы:

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов / форма обучения	
			2024-2026;2025-2026	
			заочно	очно
1	**Раздел 1** Введение. Основные сведения о мембранах. Классификация мембран	Закрепление пройденного материала. Написание реферата.	18	12
2	**Раздел 2** Основные понятия, классификация и преимущества мембран-	Закрепление пройденного материала. Написание реферата	18	8

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов / форма обучения 2024-2026;2025-2026	
			заочно	очно
	ных технологий			
3	**Раздел 3** Мембранные процессы: ультрафильтрация, микрофильтрация, нанофильтрация, обратный осмос.	Закрепление пройденного материала. Написание реферата. Решение ситуационных задач.	18	8
4	**Раздел 4** Использование мембранных технологий в пищевой отрасли	Закрепление пройденного материала. Написание реферата.	18	8
5	**Раздел 5** Использование биомембранных методов в биотехнологии	Закрепление пройденного материала. Написание реферата.	19,8	8
Всего			**91,8**	**43,8**
Контроль			**4**	**0**
Контактная работа на промежуточную аттестацию			**0,2**	**0,2**
Итого			**96**	**44**

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине обеспечивается:

№ раздела дисциплины. Вид самостоятельной работы	Наименование учебно-методических материалов	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
Раздел 1 Введение. Основные сведения о мембранах. Классификация мембран	Лобасенко, Б. А. Методы интенсификации гидромеханических процессов : учебное пособие / Б. А. Лобасенко, И. А. Бакин, В. Н. Иванец. — Кемерово : КемГУ, 2020. — 134 с. — ISBN 978-5-8353-2602-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156120. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/156120
Раздел 2 Основные понятия, классификация и преимущества мембранных технологий	Лобасенко, Б. А. Методы интенсификации гидромеханических процессов : учебное пособие / Б. А. Лобасенко, И. А. Бакин, В. Н. Иванец. — Кемерово : КемГУ, 2020. — 134 с. — ISBN 978-5-8353-2602-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156120. — Ре-	https://e.lanbook.com/book/156120

№ раздела дисциплины. Вид самостоятельной работы	Наименование учебно-методических материалов	Количество в библио-теке / ссылка на ЭБС
	жим доступа: для авториз. пользователей.	
Раздел 3 Мембранные процессы: ультрафильтрация, микрофильтрация, нано-фильтрация, обратный осмос.	Мишанин, Ю. Ф. Биотехнология рациональной переработки животного сырья : учебное пособие для вузов / Ю. Ф. Мишанин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 720 с. — ISBN 978-5-8114-8337-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/175152. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/175152
Раздел 4 Использование мембранных технологий в пищевой отрасли	Лобасенко, Б. А. Методы интенсификации гидромеханических процессов : учебное пособие / Б. А. Лобасенко, И. А. Бакин, В. Н. Иванец. — Кемерово : КемГУ, 2020. — 134 с. — ISBN 978-5-8353-2602-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156120. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/156120
Раздел 5 Использование биомембранных методов в биотехнологии	Лобасенко, Б. А. Методы интенсификации гидромеханических процессов : учебное пособие / Б. А. Лобасенко, И. А. Бакин, В. Н. Иванец. — Кемерово : КемГУ, 2020. — 134 с. — ISBN 978-5-8353-2602-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156120. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/156120
Раздел 6 Биомембранные методы разделения неоднородных жидких систем	Мишанин, Ю. Ф. Биотехнология рациональной переработки животного сырья : учебное пособие для вузов / Ю. Ф. Мишанин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 720 с. — ISBN 978-5-8114-8337-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/175152. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/175152

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер/индекс-компетенции	Содержание-компетенции(или ее ча-сти)	Врезультате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		I этап Знать	II этап Уметь	III этап Навыки (или)опыт деятельности
ПК-1/1.2	Способен исследовать свойства продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшателей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам животного происхождения определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами.	свойства продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшателей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам животного происхождения определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами	исследовать свойства продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшателей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам животного происхождения определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами.	исследовать свойства продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшателей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам животного происхождения определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами.
ПК-1/1.5	Способен разрабатывать новые методики проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать со-	методики проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества продуктов	проводить исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества продуктов питания животного происхождения на автоматизированных	исследоватьсвойства сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества продуктов питания животного происхождения на автоматизи-

	временные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях	питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях	технологических линиях	рованных технологических линиях

5.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

5.2.1 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Компетенции на различных этапах их формирования оцениваются шкалой: «зачтено», «не зачтено» в форме зачета.

5.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Результат обучения по дисциплине	***Критерии и показатели оценивания результатов обучения***			
	«не зачтено»	***«зачтено»***		
I этап **Знать** свойства продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшателей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам животного происхождения определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами (**ПК – 1/1.2)**	**Фрагментарные знания** свойства продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшателей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам животного происхождения определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами/ **Отсутствие знаний**	**Неполные знания** свойства продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшателей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам животного происхождения определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами	**Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания** свойства продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшателей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам животного происхождения определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами	**Сформированные и систематические знания** свойства продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшателей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам животного происхождения определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами
II этап **Уметь** исследовать свойства продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшателей, выполняющих	**Фрагментарное умение** исследовать свойства продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшателей, выпол-	**В целом успешное, но не систематическое умение** исследовать свойства продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических	**В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение** исследовать свойства продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и	**Успешное и систематическое умение** исследовать свойства продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшателей,

Результат обучения по дисциплине	*Критерии и показатели оценивания результатов обучения*			
	«не зачтено»	*«зачтено»*		
технологические функции, для придания пищевым продуктам животного происхождения определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами. **(ПК –1/1.2)**	няющих технологические функции, для придания пищевым продуктам животного происхождения определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами. **Отсутствие умений**	добавок и улучшателей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам животного происхождения определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами.	улучшателей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам животного происхождения определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами.	выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам животного происхождения определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами.
III этап **Владеть навыками** исследований свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшателей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам животного происхождения определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами **(ПК – 1/1.2)**	**Фрагментарное применение навыков** исследований свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшателей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам животного происхождения определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами/ **Отсутствие**	**В целом успешное, но не систематическое применение навыков** исследований свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшателей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам животного происхождения определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функцио-	**В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков** исследований свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшателей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам животного происхождения определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами	**Успешное и систематическое применение навыков** исследований свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшателей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам животного происхождения определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойства-

Результат обучения по дисциплине	*Критерии и показатели оценивания результатов обучения*			
	«не зачтено»	*«зачтено»*		
	навыков	нальным составом и свойствами		ми
I этап **Знать** методики проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях **(ПК –1/1.5)**	**Фрагментарные знания** методики проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях / **Отсутствие знаний**	**Неполные знания** методики проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях	**Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания** методики проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях	**Сформированные и систематические знания** методики проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях
II этап **Уметь** проводить исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества продуктов питания животного происхождения на автоматизи-	**Фрагментарное умение** проводить исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества продуктов питания животного происхождения на авто-	**В целом успешное, но не систематическое умение** проводить исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества продуктов питания жи-	**В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение** проводить исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества продуктов питания животного происхождения на	**Успешное и систематическое умение** проводить исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества продуктов питания животного происхож-

Результат обучения по дисциплине	*Критерии и показатели оценивания результатов обучения*			
	«не зачтено»	*«зачтено»*		
рованных технологических линиях **(ПК –1/1.5)**	матизированных технологических линиях **/ Отсутствие умений**	вотного происхождения на автоматизированных технологических линиях	автоматизированных технологических линиях	дения на автоматизированных технологических линиях
III этап **Владеть навыками** исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях **(ПК –1/1.5)**	**Фрагментарное применение навыков** исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях **/ Отсутствие навыков**	**В целом успешное, но не систематическое применение навыков** исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях	**В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков** исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях	**Успешное и систематическое применение навыков** исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, и включает устный опрос, тестирование, письменные контрольные работы.

Вопросы для обсуждения:

1.История создания микрофильтрации, ультрафильтрации и обратного осмоса и областей их применения.
2. Роль выдающихся ученых в создании мембранной науки.
3. Общая характеристика мембранных систем. Общая теория разделения
4. Классификация мембран и мембранных процессов.

5. Агрегатное состояние мембран.
6. Газовые мембраны.
7. Твердые мембраны (пористые, сплошные, слоистые, гетерогенные, динамические).
8. Пористые мембраны.
9. Сплошные мембранные материалы: полимеры, металлы, сплавы.
10. Массоперенос в прерывных системах. Особенности механизма селективного переноса.
11. Моделирование в мембранных процессах.
12. Электромембранные процессы.
13. Трековые (ядерные) мембраны. Технология изготовления.
14.Метод обратного осмоса. Применение для определения морских и солесодержащих вод.
15.Метод нанофильтрации.
16.Мембранные контакторы.
17. Структурно – селективные и поверхностные свойства мембран.
18. Селективность жидких мембран.
19. Методы исследования поверхности и определение размеров пор мембран.
20.Численные методы расчета поверхности мембран.
21. Мембранные методы разделения в аналитической химии.
22.Потенциометрические мембраны.
23. Способы модификации мембран.
24.Биологические мембраны.
25.Функционирование биологических мембран. Функции биологических мембран.
26.Трансмембранные процессы биологических мембранах в неравновесном и в нестационарном режимах.
27.Проницаемость эритроцитарных мембран для воды.
28.Применение мембранных процессов в пищевой промышленности и биотехнологии.

Задания для подготовки к зачету

ПК-1. Разработка новых технологий производства новых продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях

ПК-1/1.2/1.5

Знать

-свойства продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшателей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам животного происхождения определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами

- новые методики проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях

1. Мембранные контакторы.
2. Метод нанофильтрации.
3. Метод обратного осмоса. Применение для определения морских и солесодержащих вод.
4. Методы исследования поверхности и определение размеров пор мембран.
5. Моделирование в мембранных процессах.
6. Селективность жидких мембран.
7. Структурно – селективные и поверхностные свойства мембран.
8. Трековые (ядерные) мембраны. Технология изготовления.

9. Электромембранные процессы.

ПК–1/1.2/1.5
Уметь
-исследовать свойства продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшателей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам животного происхождения определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами
- разрабатывать новые методики проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях

1. Агрегатное состояние мембран.
2. Газовые мембраны.
3. История создания микрофильтрации, ультрафильтрации и обратного осмоса и областей их применения.
4. Классификация мембран и мембранных процессов.
5. Массоперенос в прерывных системах. Особенности механизма селективного переноса.
6. Общая характеристика мембранных систем. Общая теория разделения
7. Пористые мембраны.
8. Роль выдающихся ученых в создании мембранной науки.
9. Сплошные мембранные материалы: полимеры, металлы, сплавы.
10. Твердые мембраны (пористые, сплошные, слоистые, гетерогенные, динамические).

ПК-1/1.2 /1.5
Навык
- исследовать свойства продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшателей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам животного происхождения определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами.
- разрабатывать новые методики проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях

1. Биологические мембраны.
2. Мембранные методы разделения в аналитической химии.
3. Потенциометрические мембраны.
4. Применение мембранных процессов в пищевой промышленности и биотехнологии.
5. Проницаемость эритроцитарных мембран для воды.
6. Способы модификации мембран.
7. Трансмембранные процессы биологических мембранах в неравновесном и в нестационарном режимах.
8. Функционирование биологических мембран. Функции биологических мембран.
9. Численные методы расчета поверхности мембран.

Оценочные средства закрытого и открытого типа для целей текущего контроля и промежуточной аттестации

ПК-1. Разработка новых технологий производства новых продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях

ПК-1.2- Способен исследовать свойства продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшателей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам животного происхождения определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами.

Задания закрытого типа:

1. Размер пор мембраны, мкм для микрофильтраци

1) 0,1 – 1
2) 0,01 – 0,1
3) 0,001 – 0,01
4) <0,001

Правильный ответ:1

2. Размер пор мембраны, мкм для Обратного осмоса

1) 0,1 – 1
2) 0,01 – 0,1
3) 0,001 – 0,01
4) <0,001

Правильный ответ: 4

3. Размер пор мембраны, мкм для Ультрафильтрации

1) 0,1 – 1
2) 0,01 – 0,1
3) 0,001 – 0,01
4) <0,001

Правильный ответ: 2

4. Размер пор мембраны, мкм для Нанофильтрации

1) 0,1 – 1
2) 0,01 – 0,1
3) 0,001 – 0,01
4) <0,001

Правильный ответ: 3

5. Градиент давления, ΔР, МПа для Ультрафильтрации

1) 0,1 – 0,2
2) 0,3 – 0,5
3) 0,3 – 1,0
4) 1 – 10

Правильный ответ: 2

Задания открытого типа:

1. _____ применяют для отделения растворителя от коллоидных или взвешенных микрочастиц, размер которых составляет 0,1–10 мкм. Рабочее давление 0,03–0,1

МПа. Метод эффективен для подготовки жидкостей перед проведением процессов обратного осмоса и ультрафильтрации

Правильный ответ: Микрофильтрацию

2. _____ процесс мембранного разделения растворов высокомолекулярных и низкомолекулярных соединений (размер частиц 0,001–0,02 мкм; давление 0,1 – 1,0 МПа), а также их фракционирования и концентрирования..

Правильный ответ: Ультрафильтрация

3. _____ баромембранное разделение истинных растворов (размер частиц 0,0001–0,001 мкм; давление 0,15 – 4,0 МПа).

Правильный ответ: *Обратный осмос*

4. _____ метод , основанный на испарении жидкости через мембрану

Правильный ответ: *первапорации*

4. _____ - это способ проведения баромембранного процесса разделения жидких систем (чаще ультрафильтрации), используемый в случаях, когда мембрана обладает заметно различной селективностью по отношению к разделяемым компонентам раствора.

Правильный ответ: *Диафильтрация*

6 _____ то разделение на мембранах, в результате которого через мембрану проходят молекулы воды и некоторые низкомолекулярные соединения (одновалентные ионы натрия, калия, хлора) и задерживаются молекулы белка, лактозы и многовалентных ионов (кальция, магния, фосфаты). Процесс осуществляется при давлении р = = 1—3 МПа.

Правильный ответ: Нанофилътрация

7. _____ нашли широкое применение в процессах обратного осмоса, микро- и ультрафильтрации. Они могут иметь как анизотропную, так и изотропную структуру

Правильный ответ: *Пористые мембраны*

8. _____ Для таких мембран характерно быстрое снижение проницаемости вследствие закупорки пор коллоидными или взвешенными частицами, часто содержащимися в разделяемых растворах..

Правильный ответ: *Мембраны с изотропной структурой*

9. _____ *обычно применяют для разделения газов, а также жидких смесей методом испарения через мембрану.*

Правильный ответ: Диффузионные мембраны

10. _____в реальных условиях в результате сорбции дисперсных частиц на поверхности мембраны (подложки), обращенной к раствору, образуется «дополнительный» полупроницаемый слой.

Правильный ответ: *Динамические мембраны*.

11. _____ используются в настоящее время для проведения процессов микро- и ультрафильтрации на основе углерода и, особенно, керамики.

Правильный ответ: *Неорганические мембраны*

12. _____ В этом процессе ионные растворенные вещества проникают через мембрану в противоположность обратному осмосу быстрее, чем растворитель, которым обычно является вода.

Правильный ответ: пьезодиализ

13. _____ это процесс переноса ионов через мембрану под действием электрического поля, приложенного к мембране

Правильный ответ: Электродиализ

14. _____ это промышленный метод получения хлора и щелочи (гидроксида натрия) из водного раствора поваренной соли.

Правильный ответ: Электролиз

15._____ основан на диффузионном транспорте веществ через мембраны

Правильный ответ: Диализ

Задания закрытого типа:

1. Размер пор мембраны, мкм для Нанофильтрации

1) 0,1 – 1
2) 0,01 – 0,1
3) 0,001 – 0,01
4) <0,001

Правильный ответ: 3

2. Градиент давления, ΔР, МПа для Ультрафильтрации

1) 0,1 – 0,2
2) 0,3 – 0,5
3) 0,3 – 1,0
4) 1 – 10

Правильный ответ: 2

***3.* Размер пор мембраны, мкм для Ультрафильтрации**

5) 0,1 – 1
6) 0,01 – 0,1
7) 0,001 – 0,01
8) <0,001

Правильный ответ: 2

4. Размер пор мембраны, мкм для микрофильтраци

1) 0,1 – 1
2) 0,01 – 0,1
3) 0,001 – 0,01

4) <0,001

Правильный ответ:1

5. Размер пор мембраны, мкм для Обратного осмоса

1) 0,1 – 1
2) 0,01 – 0,1
3) 0,001 – 0,01
4) <0,001

Правильный ответ: 4

Оценочные средства закрытого и открытого типа для целей текущего контроля и промежуточной аттестации

ПК-1. Разработка новых технологий производства новых продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях
ПК-1.5 Способен разрабатывать новые методики проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях

Задания открытого типа:

1. _____ - это способ проведения баромембранного процесса разделения жидких систем (чаще ультрафильтрации), используемый в случаях, когда мембрана обладает заметно различной селективностью по отношению к разделяемым компонентам раствора.

Правильный ответ: *Диафильтрация*

2. _____ процесс мембранного разделения растворов высокомолекулярных и низкомолекулярных соединений (размер частиц 0,001–0,02 мкм; давление 0,1 – 1,0 МПа), а также их фракционирования и концентрирования..

Правильный ответ: Ультрафильтрация

3. . _____ Для таких мембран характерно быстрое снижение проницаемости вследствие закупорки пор коллоидными или взвешенными частицами, часто содержащимися в разделяемых растворах..

Правильный ответ: *Мембраны с изотропной структурой*

4. _____ метод , основанный на испарении жидкости через мембрану

Правильный ответ: *первапорации*

5. ._____ основан на диффузионном транспорте веществ через мембраны

Правильный ответ: Диализ

6 _____ то разделение на мембранах, в результате которого через мембрану проходят молекулы воды и некоторые низкомолекулярные соединения (одновалентные ионы натрия, калия, хлора) и задерживаются молекулы белка, лактозы и многовалентных ионов (кальция, магния, фосфаты). Процесс осуществляется при давлении р = = 1—3 МПа.

Правильный ответ: Нанофилътрация

7. _____ нашли широкое применение в процессах обратного осмоса, микро- и ультрафильтрации. Они могут иметь как анизотропную, так и изотропную структуру

Правильный ответ: *Пористые мембраны*

8_____ баромембранное разделение истинных растворов (размер частиц 0,0001–0,001 мкм; давление 0,15 – 4,0 МПа).

Правильный ответ: *Обратный осмос*

9. _____ *обычно применяют для разделения газов, а также жидких смесей методом испарения через мембрану.*

Правильный ответ: Диффузионные мембраны

10. _____в реальных условиях в результате сорбции дисперсных частиц на поверхности мембраны (подложки), обращенной к раствору, образуется «дополнительный» полупроницаемый слой.

Правильный ответ: *Динамические мембраны*.

11. _____ используются в настоящее время для проведения процессов микро- и ультрафильтрации на основе углерода и, особенно, керамики.

Правильный ответ: *Неорганические мембраны*

12. _____ В этом процессе ионные растворенные вещества проникают через мембрану в противоположность обратному осмосу быстрее, чем растворитель, которым обычно является вода.

Правильный ответ: пьезодиализ

13. _____ это процесс переноса ионов через мембрану под действием электрического поля, приложенного к мембране

Правильный ответ: Электродиализ

14. _____ это промышленный метод получения хлора и щелочи (гидроксида натрия) из водного раствора поваренной соли.

Правильный ответ: Электролиз

15_____ применяют для отделения растворителя от коллоидных или взвешенных микрочастиц, размер которых составляет 0,1–10 мкм. Рабочее давление 0,03–0,1 МПа. Метод эффективен для подготовки жидкостей перед проведением процессов обратного осмоса и ультрафильтрации

Правильный ответ: Микрофильтрацию

5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыка и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений, навыков и (или) опыта деятельности, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а так же для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К текущему контролю относятся проверка знаний, умений, навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, решение задач, деловая игра, круглый стол, тестирование (письменное или компьютерное), ответы (письменные или устные) на теоретические вопросы, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, выполнение контрольных работ;
- по результатам выполнения индивидуальных заданий;
- по результатам проверки качества конспектов лекций, рабочих тетрадей и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самостоятельной работы, по имеющимся задолженностям.

На первых занятиях преподаватель выдает студентам график контрольных мероприятий текущего контроля.

ГРАФИК контрольных мероприятий текущего контроля по дисциплине

№ и наименование темы контрольного мероприятия	Формируемая компетенция	Этап формирования компетенции	Форма контрольного мероприятия (тест, контрольная работа, устный опрос, коллоквиум, деловая игра и т.п.)	Срок проведения контрольного мероприятия
Раздел 1 Введение. Основные сведения о мембранах. Классификация мембран	ПК-1/1.2/1.5	I этап	Устный опрос	Сентябрь /1-е занятие
Раздел 2 Основные понятия, классификация и преимущества мембранных технологий	ПК-1/1.2/1.5	II этап	Тестирование представление и защита доклада (реферата)	Октябрь /2-е занятие
Раздел 3 Мембранные процессы: ультрафильтрация, микрофильтрация, нанофильтрация, обратный осмос.	ПК-1/1.2/1.5	III этап	Контрольная работа	Ноябрь /3-е занятие
Раздел 4 Использование мембранных технологий в пищевой отрасли	ПК-1/1.2/1.5	I этап	Тестирование деловая игра	Ноябрь /4-е занятие
Раздел 5 Использование биомембранных методов в биотехнологии	ПК-1/1.2/1.5	II этап	Контрольная работа	Декабрь /5-е занятие
Раздел 6 Биомембранные методы разделения неоднородных жидких систем	ПК-1/1.2/1.5	III этап	Коллоквиум	Декабрь /6-е занятие

Устный опрос – наиболее распространенный метод контроля знаний студентов, предусматривающий уровень овладения компетенциями, в т. ч. полноту знаний теоретического контролируемого материала.

При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.

Устный опрос по дисциплине проводится на основании самостоятельной работы студента по каждому разделу. Вопросы представлены в планах лекций по дисциплине.

Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос. *Фронтальный* опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой. Он органически сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. Его достоинство в том, что в активную умственную работу можно вовлечь всех студентов группы. Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически увязанными друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы студентов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который только что был разобран на занятии. Целесообразно использовать фронтальный опрос также перед проведением практических работ, так как он позволяет проверить подготовленность студентов к их выполнению.

Вопросы должны иметь преимущественно поисковый характер, чтобы побуждать студентов к самостоятельной мыслительной деятельности.

Индивидуальный опрос предполагает объяснение, связные ответы студентов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, поэтому он служит важным средством развития речи, памяти, мышления студентов. Чтобы сделать такую проверку более глубокой, необходимо ставить перед студентами вопросы, требующие развернутого ответа.

Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы. Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать сущность явлений, доказывать, подбирать убедительные примеры, устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов. Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы все студенты поняли его и приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

Для того чтобы вызвать при проверке познавательную активность студентов всей группы, целесообразно сочетать индивидуальный и фронтальный опрос.

Длительность устного опроса зависит от учебного предмета, вида занятий, индивидуальных особенностей студентов.

В процессе устного опроса преподавателю необходимо побуждать студентов использовать при ответе схемы, графики, диаграммы.

Заключительная часть устного опроса – подробный анализ ответов студентов. Преподаватель отмечает положительные стороны, указывает на недостатки ответов, делает вывод о том, как изучен учебный материал. При оценке ответа учитывает его правильность и полноту, сознательность, логичность изложения материала, культуру речи, умение увязывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

Критерии и шкалы оценивания устного опроса

Критерии оценки при текущем контроле	Оценка
Студент отсутствовал на занятии или не принимал участия. Неверные и ошибочные ответы по вопросам, разбираемым на семинаре	«неудовлетворительно»
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт расплывчатые ответы на вопросы. Описывая тему, путается и теряет суть вопроса. Верность суждений, полнота и правильность ответов – 40-59 %	«удовлетворительно»
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт ответы на некоторые вопросы, то есть не проявляет достаточ-	«хорошо»

но высокой активности. Верность суждений студента, полнота и правильность ответов 60-79%	
Студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные опросы. Высокая активность студента при ответах на вопросы преподавателя, активное участие в проводимых дискуссиях. Правильность ответов и полнота их раскрытия должны составлять более 80%	«отлично»

Тестирование. Основное достоинство ***тестовой формы контроля*** – простота и скорость, с которой осуществляется первая оценка уровня обученности по конкретной теме, позволяющая, к тому же, реально оценить готовность к итоговому контролю в иных формах и, в случае необходимости, откорректировать те или иные элементы темы. Тест формирует полноту знаний теоретического контролируемого материала.

Критерии и шкалы оценивания тестов

Критерии оценки при текущем контроле
процент правильных ответов менее 40 (по 5 бальной системе контроля – оценка «неудовлетворительно»);
процент правильных ответов 40 – 59 (по 5 бальной системе контроля – оценка «удовлетворительно»)
процент правильных ответов 60 – 79 (по 5 бальной системе контроля – оценка «хорошо»)
процент правильных ответов 80-100 (по 5 бальной системе контроля – оценка отлично»)

Критерии и шкалы оценивания рефератов (докладов)

Оценка	Профессиональные компетенции	Отчетность
5	Работа выполнена на высоком профессиональном уровне. Полностью соответствует поставленным в задании целям и задачам. Представленный материал в основном верен, допускаются мелкие неточности. Студент свободно отвечает на вопросы, связанные с докладом. Выражена способность к профессиональной адаптации, интерпретации знаний из междисциплинарных областей	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен в срок. Полностью оформлен в соответствии с требованиями.
4	Работа выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне, допущены несколько существенных ошибок, не влияющих на результат. Студент отвечает на вопросы, связанные с докладом, но недостаточно полно.	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен в срок, но с некоторыми недоработками.
3	Уровень недостаточно высок. Допущены существенные ошибки, не существенно влияющие на конечное восприятие материала. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с докладом.	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен со значительным опозданием (более недели). Имеются отдельные недочеты в оформлении.
2 и ниже	Работа выполнена на низком уровне. Допущены грубые ошибки. Ответы на связанные с докладом вопросы обнаруживают непонимание предмета и отсутствие ориентации в материале доклада.	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен со значительным опозданием (более неде-

Оценка	Профессиональные компетенции	Отчетность
		ли). Имеются существенные недочеты в оформлении.

Критерии и шкалы оценивания презентации

Дескрипторы	Минимальный ответ 2	Изложенный, раскрытый ответ 3	Законченный, полный ответ 4	Образцовый ответ 5
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы.	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы.	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы.	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы.
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использован 1-2 профессиональных термина.	Представляемая информация систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов.	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов.
Оформление	Не использованы информационные технологии (PowerPoint). Больше 4 ошибок в представляемой информации.	Использованы информационные технологии (PowerPoint) частично. 3-4 ошибки в представляемой информации.	Использованы информационные технологии (PowerPoint). Не более2 ошибок в представляемой информации.	Широко использованы информационные технологии (PowerPoint). Отсутствуют ошибки в представляемой информации.
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы.	Только ответы на элементарные вопросы.	Ответы на вопросы полные и/или частично полные.	Ответы на вопросы полные с привидением примеров и/или

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (по каждому разделу дисциплины).

2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и студентами группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.

3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.

4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание. Так по каждому разделу дисциплины идет накопление

знаний, на проверку которых направлены такие оценочные средства как устный опрос и подготовка докладов. Далее проводится задачное обучение, позволяющее оценить не только знания, но умения, навык и опыт применения студентов по их применению. На заключительном этапе проводится тестирование, устный опрос или письменная контрольная работа по разделу.

Промежуточная аттестация осуществляется, в конце каждого семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине в виде выставления зачета.

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме компьютерного тестирования или устного опроса.

Аттестационные испытания в форме зачета проводятся преподавателем, ведущим практические занятия. Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, могут допускаться на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

Оценка результатов компьютерного тестирования и устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения.

Порядок подготовки и проведения промежуточной аттестации в форме зачета

Действие	Сроки заочная форма	Методика	Ответственный
Выдача заданий к зачету	1 занятие	На лекциях, по интернет	Ведущий преподаватель или преподаватели, ведущие практические занятия
Консультации	в сессию	На групповой консультации	Ведущий преподаватель или преподаватели, ведущие практические занятия
Зачет	в сессию	компьютерное тестирование	Ведущий преподаватель или преподаватели, ведущие практические занятия
Формирование оценки («зачтено»/ «не зачтено»)	На зачете	В соответствии с критериями	Ведущий преподаватель или преподаватели, ведущие практические занятия

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература	**Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС**
Мишанин, Ю. Ф. Биотехнология рациональной переработки животного сырья : учебное пособие для вузов / Ю. Ф. Мишанин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 720 с. — ISBN 978-5-8114-8337-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/175152. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/175152
Дополнительная литература	**Количество в библиотеке /**

	ссылка на ЭБС
Лобасенко, Б. А. Методы интенсификации гидромеханических процессов : учебное пособие / Б. А. Лобасенко, И. А. Бакин, В. Н. Иванец. — Кемерово : КемГУ, 2020. — 134 с. — ISBN 978-5-8353-2602-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156120. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/156120

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых о неаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Методические рекомендации к практическим занятиям с практикоориентированными заданиями.

При подготовке к практическим занятиям обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчета показателей, ответить на контрольные опросы. В течение практического занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что зачитывается как текущая работа студента и оценивается по критериям, представленным в пунктах 6.4 РПД.

Методические рекомендации по подготовке доклада.

При подготовке доклада рекомендуется сделать следующее. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с практикой. Подготовить сопроводительную слайд-презентацию и/или демонстрационный раздаточный материал по выбранной теме. Рекомендуется провести дома репетицию выступления с целью отработки речевого аппарата и продолжительности выступления(регламент– 7-10 мин.).

Выполнение индивидуальных типовых задач.

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на практических занятиях, к контрольным работам, тестированию. Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволя-

ющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим обучающимся.

В процессе работы с учебной и научной литературой обучающийся может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы, которые).

8. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Перечень лицензионного программного обеспечения

MS Windows 7 OEM SNGL OLP NL Legalization GetGenuine wCOA Счет №1834 от 16.03.2010 ООО «Южная Софтверная компания»; Office Standard 2016 Лицензия № 66160039 от 11.12.2015 OPEN 96166559ZZE1712 Microsoft Volume Licensing Service Center;Google Chrome Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Unreal Com-mander Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО, ZoomVideoCommunications, Inc.; Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Dr.Web Договор № РГА 12130035 от 13.12.2022 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «Планы» Договор №576-22 от 11.11.2022 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»

Перечень профессиональных баз данных

1. Гарант, Консультант плюс, КОНСОР, полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, реферативная база данных Агрикола и ВИНИТИ, научная электронная библиотека e-library, Агропоиск;

2. Информационные справочные и поисковые системы: Rambler, Яndex, Google.

Перечень информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
Общероссийская сеть распространения правовой информации «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru
Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики	http://www.gks.ru
Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Ростовской области	http://www.don-agro.ru
Официальный портал правительства Ростовской области	http://www.donland.ru
Официальный сайт Рейтингового агентства «ЭкспертРА»	http://raexpert.ru/
Институт статистических исследований и экономики знаний	https://issek.hse.ru/
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru
Институт статистических исследований и экономики знаний	https://issek.hse.ru/
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru
Научная электронная библиотека	https://e.lanbook.com
AGRIS (Agricultural Research Information System) - международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям	https://agris.fao.org/agris-search/index.do
Зарубежные электронные ресурсы издательства Springer-Nature	https://link.springer.com/

Наименование ресурса	Режим доступа
Зарубежные электронные ресурсы издательства Elsevier «Freedom Collection» и коллекции электронных книг «Freedom Collection eBook collection»	https://www.sciencedirect.com/
Scopus – крупнейшая база аннотаций и цитирования рецензируемой научной литературы со встроенными инструментами мониторинга, анализа и визуализации научно-исследовательских данных	www.scopus.com
Международная база данных индексов научного цитирования Web of Science	http://webofscience.com
Университетская библиотека онлайн	http://biblioclub.ru/
Методические разработки, учебные пособия, монографии Донского ГАУ	https://www.dongau.ru/obuchenie/nauchnaya-biblioteka/kontaktnaya-informatsiya.php
Полная база данных Agricultural & Environmental Science Collection.	https://search.proquest.com/agricenvironm/
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ".	https://polpred.com

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебная аудитории для проведения занятий семинарского типа - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – укомплектовано специализированной мебелью для хранения оборудования и техническими средствами для его обслуживания.

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	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)	Номер объекта в соответствии с документами по технической инвентаризации, этаж

Аудитория № 605 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Лаборатория оценки качества мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств; Лаборатория технологии мяса и мясных продуктов, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, шкафы лабораторные). Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - ноутбук (переносной), экран (переносной)); специализированное учебное оборудование - рефрактометр, крытая баня (переносная), микроскоп, лабораторная посуда, центрифуга, муляжи сыров, прибор для измерения влаги (переносной); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин – плакаты. MS Windows 7 OEM SNGL OLP NL Legalization GetGenuine wCOA Счет №1834 от 16.03.2010 ООО «Южная Софтверная компания»; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; МТС Линк тариф Free Свободно распространяемое ПО, Яндекс Телемост Свободно распространяемое ПО ; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Dr.Web Договор № РГА02040026 от «05» Февраля 2026 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «Планы» Договор №3830-254 от 14 апреля 2025 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»	346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул.Мичурина, дом № 26	Помещение 14 (1 этаж)
Аудитория № 25э Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованное специализированной мебелью для хранения оборудования (стеллаж для документов, шкаф). Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования: ноутбук (переносной) - 3, проектор (переносной) – 1, копировальный аппарат – 1, кассовый аппарат -1, весы – 1, Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения: MS Windows 7 OEM SNGL OLP NL Legalization GetGenuine wCOA Счет №1834 от 16.03.2010 ООО «Южная Софтверная компания»; Office Standard 2016 Лицензия № 66160039 от 11.12.2015 OPEN 96166559ZZE1712 Microsoft Volume Licensing Service Center;Google Chrome Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Unreal Com-mander Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; МТС Линк тариф Free Свободно распространяемое ПО, Яндекс Телемост Свободно распространяемое ПО ; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Dr.Web Договор № РГА02040026 от «05» Февраля 2026 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «Планы» Договор №3830-254 от 14 апреля 2025 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»	346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул. Мичурина, дом № 13а	Помещение 6 (2 этаж)

Аудитория № 602а Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованная специализированной мебелью для хранения (шкафы, столы). Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - ноутбук; специализированное учебное оборудование - крытая баня, микроволновая печь, спектрофотометр, рефрактометр (портативный), облучатель, электрод, прибор для измерения влаги, термометр. MS Windows 7 OEM SNGL OLP NL Legalization GetGenuine wCOA Счет №1834 от 16.03.2010 ООО «Южная Софтверная компания»; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; МТС Линк тариф Free Свободно распространяемое ПО, Яндекс Телемост Свободно распространяемое ПО ; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Dr.Web Договор № РГА02040026 от «05» Февраля 2026 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «Планы» Договор №3830-254 от 14 апреля 2025 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»	346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул.Мичурина, дом № 26	Помещение 2 (1 этаж)
Аудитория № 607а Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованная специализированной мебелью для хранения оборудования (шкафы, столы). Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - ноутбук; специализированное учебное оборудование - нитрат-тестер, pH-иономер, термометр жидкостный, дозиметр, йогуртница, pH-метр стационарный. MS Windows 8 OEM SNGL OLP NL Legalization GetGenuine wCOA Счет №4295 от 28.11.2013 от ООО «Южная Софтверная компания»; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; МТС Линк тариф Free Свободно распространяемое ПО, Яндекс Телемост Свободно распространяемое ПО ; Unreal commander Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Google ChromeСвободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Dr.Web Договор № РГА02040026 от «05» Февраля 2026 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «Планы» Договор №3830-254 от 14 апреля 2025 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»	346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул.Мичурина, дом № 26	Помещение 18 (2 этаж)

Кабинет № 45 Помещение для самостоятельной работы (электронный читальный зал), укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации. Windows 8.1 Лицензия №65429551 от 30.06.2015 OPEN 95436094ZZE1706 от Microsoft Volume Licensing Service Center; Office Standard 2013 Лицензия № 65429549 от 30.06.2015 OPEN 95436094ZZE1706 Microsoft Volume Licensing Service Center; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; МТС Линк тариф Free Свободно распространяемое ПО, Яндекс Телемост Свободно распространяемое ПО ; Yandex Browser Свободно распространяемое ПОYandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «АС «Нагрузка» Договор 8630 от 04.10.2021 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Лаборатория ММИС Деканат Договор №3830-254 от 14 апреля 2024 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Лаборатория ММИС»Планы» Договор №3830-254 от 14 апреля 2025 г. г между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Система контент –фильтрации SkyDNS (SkyDNS агент) Договор № 2789-24 от 16 мая 2024 г. г. ООО «СкайДНС»; Dr.Web Договор № РГА02040026 от «05» Февраля 2026 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License	346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул.Кривошлыкова, дом № 27	Помещение 18 (2 этаж)
Аудитория № 209 Помещение для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, доска магнитно-маркерная). Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - (проекционный экран (1) (переносной); сетевой терминал (1); мониторы (5)) с возможностью подключения к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду организации, МФУ (1). Windows 10 Home Get Genuine Лицензия № 66159871 от 11.12.2015 OPEN 96166520ZZE1712 от Microsoft Volume Licensing Service Center; Office Standard 2007 Лицензия № 42563717 от 03.08.2007 OPEN 62544085ZZE0908 от Microsoft Volume Licensing Service Center; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; МТС Линк тариф Free Свободно распространяемое ПО, Яндекс Телемост Свободно распространяемое ПО ; Unreal commander Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Google ChromeСвободно распространяемое ПО, лицензия freeware; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License; Лаборатория ММИС «Планы» Договор №3830-254 от 14 апреля 2025 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»	346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул. Школьная, дом №4	Помещение 4 (1 этаж)