Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ермаков Алексей Михайлович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 07.11.2026 13:59:26
Уникальный программный ключ:
820dd736c6564d02e9f00c4043136a3692d52b7e

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

Экологические основы пищевых производств

Направление подготовки	**35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции**
Направленность программы	**Технологии пищевых производств**
Форма обучения	**Очная, заочная**

Программа разработана:

Комкова О.Г.	_____	доцент	канд. биол. наук	Доцент
ФИО	(подпись)	(должность)	(степень)	(звание)

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

п. Персиановский, 2026 г.

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

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

Общепрофессиональных компетенций (ОПК):

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

Индикаторы достижения компетенций:

Обосновывает и реализует современные технологии в области производства сельскохозяйственной продукции (ОПК-4.1).

1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленность Технологии пищевых производств представлены в таблице.

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Обосновывает и реализует современные технологии в области производства сельскохозяйственной продукции	*Знание:* законодательной базы в сфере профессиональной деятельности; методов исследования естественной науки; задач профессиональной деятельности. *Умение:* применять методы исследований естественной науки для решения задач профессиональной деятельности. *Навык и (или) опыт деятельности:* подбора методов исследований естественной науки для решения задач профессиональной деятельности.

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

Семестр	Трудоемкость З.Е. / час.	Контактная работа с преподавателем			Самостоятельная работа,час.	Форма промежуточной аттестации(экз./зачет с оценк./зачет)
		Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Контактная работа на промежуточную аттестацию,час.		
заочная форма обучения 2025/26 год набора						
4	4/144	4	6	1,3	123,7	Экзамен
очная форма обучения 2025/26 год набора						
3	4/144	18	36	1,3	88,7	Экзамен

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

3.1 Структура дисциплины состоит из разделов (тем):

Структура дисциплины		
Раздел 1 «Промышленная экология, как наука»	**Раздел 2** «Нормативно-правовые аспекты экологии мясоперерабатывающих, молокоперерабатывающих и хлебобулочных производств»	**Раздел 3** «Приемы снижения негативного воздействия пищевых предприятий на окружающую среду»
Раздел 4 «Безотходные технологии в пищевой промышленности»	**Раздел 5** «Технические средства и технологии пищевых производств с учетом экологических последствий их применения»	**Раздел 6** «Экологичность производств пищевой промышленности»

3.2 Содержание занятий **лекционного типа** по дисциплине, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий:

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Краткое содержание раздела	Кол-во часов/форма обучения	
			Очно	Заочно
			2025/26	2025/26
1.	**Раздел 1** «Промышленная экология, как наука»	Вопрос 1. Определение, структура науки	2	1
		Вопрос 2. Предмет, задачи и методы исследований		
		Вопрос 3. История развития науки		
		Вопрос 4.Изменчивость экологических факторов		
		Вопрос 5.Оценка экологичности пищевой и перерабатывающей промышленности		
2.	**Раздел 2** «Нормативно-правовые аспекты экологии мясоперерабатывающих, молокоперерабатывающих и хлебобулочных производств»	Вопрос 1.Характеристика мясоперерабатывающих, молочных и хлебобулочных предприятий по классам опасности	4	1
		Вопрос 2.Санитарные нормы проектирования пищевых предприятий		
3.	**Раздел 3** «Приемы снижения негативного воздействия	Вопрос 1.Санитарно-гигиеническая оценка ущерба от загрязнения водного источника	4	0,5
		Вопрос 2.Значение систем оборотного водоснабжения мясоперерабатывающих, молочных и хлебобулочных предприятий		

	пищевых предприятий на окружающую среду»	Вопрос 3.Потери воды в системе оборотного водоснабжения		
		Вопрос 4.Структура оборотной системы водоснабжения		
4.	**Раздел 4** «Безотходные технологии в пищевой промышленности»	Вопрос 1.Принципы создания безотходного мясо и молокоперерабатывающего производства с учетом экологических норм	4	0,5
		Вопрос 2.Оценка уровня безотходности пищевого производства		
5.	**Раздел 5** «Технические средства и технологии пищевых производств с учетом экологических последствий их применения»	Вопрос 1.Пути повышения уровня экологичности пищевой и перерабатывающей промышленности	2	0,5
		Вопрос 2.Рекомендации по повышению уровня экологичности в отдельных отраслях пищевой и перерабатывающей промышленности		
		Вопрос 3.Оценка уровня экологичности пищевых и перерабатывающих производств		
		Вопрос 4. Экологическая характеристика производств по переработке продуктов животного происхождения		
		Вопрос 5.Экологическая характеристика биотехнологических производств		
		Вопрос 6. Оценка технологии общественного питания с учетом экологических последствий их применения		
6.	**Раздел 6** «Экологичность производств пищевой промышленности»	Вопрос 1.Экологическая характеристика производств пищевой промышленности	2	0,5
		Вопрос 2.Зоны загрязнения		
		Вопрос 3.Применение фильтров на пищевых предприятиях		
		Вопрос 4. Устройство и принцип работы напорного зернистого фильтра		
		Вопрос 5. Классификация оборудования для фильтрования сточных вод пищевых предприятий.		
		Вопрос 6. Подбор и размер фильтров		
	ИТОГО		**18**	**4**

3.3 Содержание практических занятий по дисциплине, 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.** *Элементы практической подготовки*	**Вид текущего контроля**	**Кол-во часов/ форма обучения**	
				Очно	**Заочно**
				2025/26	**2025/26**
1.	**Раздел 1** «Промышленная экология, как наука»	Приоритетные направления создания экологически чистых производств.	Письменный опрос	6	1
2.	**Раздел 2** «Нормативно-	Оценка возможности использования сточных вод	Письменный опрос	6	1

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ / коллоквиумов. *Элементы практической подготовки*	Вид текущего контроля	Кол-во часов/ форма обучения	
				Очно	Заочно
				2025/26	2025/26
	правовые аспекты экологии мясоперерабатывающих, молокоперерабатывающих и хлебобулочных производств»	пищевых предприятий для орошения. Элементы практической подготовки: расчет и построение санитарно-защитной зоны предприятия. Расчет класса опасности осадка и определение способов его утилизации.			
3.	**Раздел 3** «Приемы снижения негативного воздействия пищевых предприятий на окружающую среду»	Расчет расхода материальных ресурсов для очистки воды. *Элементы практической подготовки:* выполнение расчета концентрации загрязняющих веществ в районе выброса.	Письменный опрос	6	1
4.	**Раздел 4** «Безотходные технологии в пищевой промышленности»	Оценка уровня безотходности пищевого производства. *Элементы практической подготовки:* выполнение расчета замкнутой системы водоиспользования.	Письменный опрос	6	1
5.	**Раздел 5** «Технические средства и технологии пищевых производств с учетом экологических последствий их применения»	Расчет уровня экологичности пищевых и перерабатывающих производств. *Элементы практической подготовки:* выполнение подбора принципов создания безотходной технологии и изучить методики оценки уровня безотходности производства.	Письменный опрос	6	1
6.	**Раздел 6** «Экологичность производств пищевой промышленности»	Расчет вреда, причиненного природным объектам отраслям и пищевой и перерабатывающей промышленности. *Элементы практической подготовки:* освоение практических современных методик расчета	Письменный опрос	6	1

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ / коллоквиумов. *Элементы практической подготовки*	Вид текущего контроля	Кол-во часов/ форма обучения	
				Очно	Заочно
				2025/26	2025/26
		ущерба и вреда окружающей среде, используемыми органами Росприроднадзора, методы оценки уровня антропогенного воздействия на окружающую среду.			
ИТОГО				36	6

3.4 Содержание самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, 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	
			Очная	Заочная
			2025/26	2025/26
1.	**Раздел 1** «Промышленная экология, как наука»	Взаимодействие общества и окружающей среды. Классификация промышленных загрязнений окружающей среды. Объекты и принципы охраны окружающей среды.	14	20
2.	**Раздел 2** «Нормативно-правовые аспекты экологии мясоперерабатывающих, молокоперерабатывающих и хлебобулочных производств»	Защита атмосферы от промышленных загрязнений. Классификация загрязнителей и источники загрязнения атмосферы.	14	20
3.	**Раздел 3** «Приемы снижения негативного воздействия пищевых предприятий на окружающую среду»	Защита гидросферы от промышленных загрязнений. Ресурсы воды и тенденции ухудшения ее качества.	14	20
4.	**Раздел 4** «Безотходные технологии в пищевой промышленности»	Создание оборотного водоснабжения. Сооружения для механической очистки сточных вод.	14	20
5.	**Раздел 5** «Технические средства и технологии пищевых производств с учетом экологических последствий их применения»	Электрохимические методы очистки сточных вод. Сооружения очистки сточных вод используемых на предприятиях пищевой промышленности.	14	20

6.	**Раздел 6** «Экологичность производств пищевой промышленности»	Основные методы переработки твердых отходов. Механическая, механотермическая и термическая переработка твердых отходов. Сооружения для физико-химических методов очистки.	17,3	23,7
			87,3	123,7
Контактная работа на промежуточную аттестацию			1,3	1,3
ИТОГО			90	125

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 «Промышленная экология, как наука»	Исмаилова, А. А. Промышленная экология : учебник / А. А. Исмаилова, Н. А. Нурбаева. — Астана : КазАТУ, 2018. — 272 с. — ISBN 978-9965-799-15-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/233930 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/233930
	Промышленная экология : учебное пособие / составители Н. В. Широкова, Я. П. Сердюкова. — Персиановский : Донской ГАУ, 2019. — 193 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134383 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/134383
Раздел 2 «Нормативно-правовые аспекты экологии мясоперерабатывающих, молокоперерабатывающих и хлебобулочных производств»	Экологические основы пищевых производств: курс лекций : учебное пособие / составитель А. Л. Алексеев. — Персиановский : Донской ГАУ, 2023. — 176 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/400847— Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/400847
	Промышленная экология : учебное пособие / составители Н. В. Широкова, Я. П. Сердюкова. — Персиановский : Донской ГАУ, 2019. — 193 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134383 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/134383
Раздел 3 «Приемы снижения нега-	Экологические основы пищевых производств: курс лекций : учебное пособие /	https://e.lanbook.com/book/400847

тивного воздействия пищевых предприятий на окружающую среду»	составитель А. Л. Алексеев. — Персиановский : Донской ГАУ, 2023. — 176 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/400847— Режим доступа: для авториз. пользователей.	
	Промышленная экология : учебное пособие / составители Н. В. Широкова, Я. П. Сердюкова. — Персиановский : Донской ГАУ, 2019. — 193 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134383 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/134383
	Исмаилова, А. А. Промышленная экология : учебник / А. А. Исмаилова, Н. А. Нурбаева. — Астана : КазАТУ, 2018. — 272 с. — ISBN 978-9965-799-15-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/233930 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/233930
Раздел 4 «Безотходные технологии в пищевой промышленности»	Экологические основы пищевых производств: курс лекций : учебное пособие / составитель А. Л. Алексеев. — Персиановский : Донской ГАУ, 2023. — 176 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/400847. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/400847
	Промышленная экология : учебное пособие / составители Н. В. Широкова, Я. П. Сердюкова. — Персиановский : Донской ГАУ, 2019. — 193 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134383 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/134383
Раздел 5 «Технические средства и технологии пищевых производств с учетом экологических последствий их применения»	Коротченко, И. С. Экология : учебное пособие / И. С. Коротченко. — Красноярск : КрасГАУ, 2016. — 284 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/103868 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/103868
	Промышленная экология : учебное пособие / составители Н. В. Широкова, Я. П. Сердюкова. — Персиановский : Донской ГАУ, 2019. — 193 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:	https://e.lanbook.com/book/134383

	https://e.lanbook.com/book/134383 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
	Экологические основы пищевых производств: курс лекций : учебное пособие / составитель А. Л. Алексеев. — Персиановский : Донской ГАУ, 2023. — 176 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/400847— Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/400847
Раздел 6 «Экологичность производств пищевой промышленности»	Экологические основы пищевых производств: курс лекций : учебное пособие / составитель А. Л. Алексеев. — Персиановский : Донской ГАУ, 2023. — 176 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/400847. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/400847
	Промышленная экология : учебное пособие / составители Н. В. Широкова, Я. П. Сердюкова. — Персиановский : Донской ГАУ, 2019. — 193 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134383 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/134383
	Исмаилова, А. А. Промышленная экология : учебник / А. А. Исмаилова, Н. А. Нурбаева. — Астана : КазАТУ, 2018. — 272 с. — ISBN 978-9965-799-15-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/233930 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/233930

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

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

Код компетенции/ Индикатор достижения компетенции	**Содержание компетенции (или ее части)**	**Наименование индикатора достижения компетенции**	**В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:**		
			I этап Знать	**II этап Уметь**	**IIIэтап Навык и (или) опыт деятельности**
ОПК-4/ ОПК-4.1	Способен применять основные за-	Обосновывает и реализует современные	законодательную базу в сфере про-	применять методы исследо-	подбора методов исследований естествен-

	коны и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	технологии в области производства сельскохозяйственной продукции	фессиональной деятельности; методы исследования естественной науки; задачи профессиональной деятельности.	ваний естественной науки для решения задач профессиональной деятельности.	ной науки для решения задач профессиональной деятельности.

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:

неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

.

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

Результат обучения по дисциплине	***Критерии и показатели оценивания результатов обучения***			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
I этап **Знать** законодательную базу в сфере профессиональной деятельности; методы исследования естественной науки; задачи профессиональной деятельности. **(ОПК-4/ОПК-4.1)**	**Фрагментарные знания** законодательной базы в сфере профессиональной деятельности; методов исследования естественной науки; задач профессиональной деятельности./ **Отсутствие знаний**	**Неполные знания** законодательной базы в сфере профессиональной деятельности; методов исследования естественной науки; задач профессиональной деятельности	**Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания** законодательной базы в сфере профессиональной деятельности; методов исследования естественной науки; задач профессиональной деятельности	**Сформированные и систематические знания** законодательной базы в сфере профессиональной деятельности; методов исследования естественной науки; задач профессиональной деятельности
II этап **Уметь** применять методы исследований естественной науки для решения задач профессиональной деятельности. **(ОПК-4/ОПК-4.1)**	**Фрагментарное умение** применять методы исследований естественной науки для решения задач профессиональной деятельности. / **Отсутствие умений**	**В целом успешное, но не систематическое умение** применять методы исследований естественной науки для решения задач профессиональной деятельности.	**В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение** применять методы исследований естественной науки для решения задач профессиональной деятельности.	**Успешное и систематическое умение** применять методы исследований естественной науки для решения задач профессиональной деятельности.
III этап	**Фрагментарное**	**В целом**	**В целом успешное,**	**В целом**

Результат обучения по дисциплине	*Критерии и показатели оценивания результатов обучения*			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Владеть навыками подбора методов исследований естественной науки для решения задач профессиональной деятельности. **(ОПК-4/ОПК-4.1)**	**применение навыков** подбора методов исследований естественной науки для решения задач профессиональной деятельности./ **Отсутствие навыков**	**успешное, но не систематическое применение** подбора методов исследований естественной науки для решения задач профессиональной деятельности	**но не систематическое применение** подбора методов исследований естественной науки для решения задач профессиональной деятельности	**успешное, но не систематическое применение** подбора методов исследований естественной науки для решения задач профессиональной деятельности

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, письменные контрольные работы, рефераты и презентации.

Вопросы для обсуждения:
Цели и задачи изучения дисциплины.
Место промышленной экологии в системе современных экологических наук.
Методы и средства промышленной экологии.
Экологическое обоснование развития производства.
Объект и предмет промышленной экологии, ее цели и практическая направленность.
Основные понятия и определения промышленной экологии.
Распределение количества загрязнений по видам отраслей промышленности.
Основные виды загрязнителей.
Систематизация основных направлений охраны природной среды от загрязнений в условиях современного индустриального развития общества.
Направления охраны окружающей природной среды.
Задачи, методы защиты окружающей среды.
Общая технологическая структура промышленного производства.
Основные технологические компоненты промышленного производства.
Сырье, вспомогательные материалы, основной и дополнительный продукты, отходы, энергетические ресурсы.
Критерии оценки эффективности производства и природоохранных мероприятий.
Роль промышленных предприятий в загрязнении окружающей среды.
Влияние производственной деятельности человека на природную систему.
Определение, назначение, принципы создания малоотходных технологий
Создание принципиально новых и реконструкция существующих производств.
Понятие малоотходных технологий.

Пример тем рефератов по дисциплине:

1.Виды и источники загрязнений окружающей среды.
2. Охрана атмосферы. Методы очистки от вредных выбросов.
3. Охрана водных ресурсов и земель. Методы очистки от вредных сбросов.
4. Классификация водных ресурсов.
5. Малоотходные и безотходные технологии, их значение.
6. Экологическая экспертиза проектов, оценка и прогнозирование ущерба.
7.Характеристика типовых источников загрязнения окружающей среды, условия образования и состав выбросов от предприятий пищевой промышленности.

Пример тем для создания презентации по дисциплине:

1.Виды и источники загрязнений окружающей среды.
2. Охрана атмосферы. Методы очистки от вредных выбросов.
3. Охрана водных ресурсов и земель. Методы очистки от вредных сбросов.
4. Классификация водных ресурсов.
5. Малоотходные и безотходные технологии, их значение.
6. Экологическая экспертиза проектов, оценка и прогнозирование ущерба.
7.Характеристика типовых источников загрязнения окружающей среды, условия образования и состав выбросов от предприятий пищевой промышленности.

Задания к экзамену:

ОПК-4 – Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-4.1 – Обосновывает и реализует современные технологии в области производства сельскохозяйственной продукции

Знать:

1. Зоны загрязнения
2. Применение фильтров на пищевых предприятиях.
3. Классификация оборудования для фильтрования сточных вод пищевых предприятий.
4. Устройство и принцип работы напорного зернистого фильтра.
5. Подбор и размер фильтров.
6. Структура оборотной системы водоснабжения.
7. Характеристика пищевых предприятий по классам опасности.
8. Санитарные нормы проектирования предприятий.
9. Санитарно-гигиеническая оценка ущерба от загрязнения водного источника.
10. Пути повышения уровня экологичности пищевой и перерабатывающей промышленности.
11. Рекомендации по повышению уровня экологичности в отдельных отраслях пищевой и перерабатывающей промышленности.
12. Оценка уровня экологичности пищевых и перерабатывающих производств.
13. Характеристика сбросов промышленных объектов в гидросферу.
14. Определение, структура науки.
15. Предмет, задачи и методы исследований.
16. История развития науки.
17. Определение и классификация экологических факторов.
18. Изменчивость экологических факторов.
19. Значение систем оборотного водоснабжения для предприятия.
20. Потери воды в системе оборотного водоснабжения.
21. Принципы создания безотходного производства.
22. Оценка уровня безотходности пищевого производства.

Уметь:

1. Типовое задание. Опишите основные признаки зон загрязнения.

2. Типовое задание. Сравните фильтры, используемые на предприятиях пищевой промышленности.
3. Типовое задание. Сравните предприятия пищевой промышленности региона по классам опасности (молочная, мясная, хлебобулочная отрасль).
4. Типовое задание. Перечислите основные санитарные проектирования предприятий пищевой промышленности.
5. Типовое задание. Опишите основные этапы развития науки.
6. Типовое задание. Охарактеризуйте основные принципы создания безотходного производства.

Навык:

1. Типовое задание. Определить степень очистки сточных вод (по содержанию взвешенных веществ, по температуре, по запаху).
2. Типовое задание. Произведите подбор фильтра в зависимости от зоны загрязнения предприятия.
3. Типовое задание. Определите класс опасности предприятия по характеристикам (задаются преподавателем).
4. Типовое задание. Предложите пути повышения уровня экологичности предприятия пищевой промышленности (молочная, мясная, хлебобулочная отрасль).
5. Типовое задание. Оцените уровень безотходности пищевого производства (задается преподавателем).

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

ОПК-4 Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-4.1 Обосновывает и реализует современные технологии в области производства сельскохозяйственной продукции

Задания закрытого типа:

1. Комплекс специальных сооружений и оборудования, предназначенный для хранения или захоронения радиоактивных, токсичных и других отвальных отходов обогащения полезных ископаемых, именуемых хвостами:

а)хвостохранилище
б)отходохранилище
в) радиохранилище

Правильный ответ: а

2. Установите соответствие между пределами и их значениями:

1) предел антропотолерантности
2) предел стохетолераюпности
3) предел гомеостаза
4) предел потенциальной регенеративности

а) устойчивости против стихийных бедствий, например, действия на лесные экосистемы ураганных ветров, снежных лавин, оползней и др.
б) устойчивости к негативному антропогенному воздействию, например, влиянию пестицидов, вредному для млекопитающих и орнитофауны и т. п.
в) предел потенциальной регенеративности, т. е. способности к самовосстановлению
г) способности к саморегуляции

Правильный ответ: 1-б, 2-а, 3-в, 4-г

3. Совокупность отходов, имеющих общие признаки, соответствующие системе классификации отходов:

а) вид отходов
б) тип отходов
в) форма отходов
Правильный ответ: а

4. К промышленным, производственным отходам относятся:
а) древесина
б) отходы металлов
в) выбросы промышленных печей
г) нет верного ответа
Правильный ответ: а, б, в

5. Разнообразие пищевых взаимоотношений между продуцентами, консументами и редуцентами, выраженное в единицах массы называется:
а) пирамида численности
б) экологическая пирамида
в) пирамида энергии
г) пирамида массы
Правильный ответ: а

Задания открытого типа

1. _____ экология – большой комплекс дисциплин, связанных с различными областями человеческой деятельности и взаимоотношений между человеческим обществом и природой
Правильный ответ: прикладная

2. Общая эффективность очистки показывает степень _____ вредных примесей выброса в применяемом средстве очистки
Правильный ответ: снижения

3. _____ - воздушная оболочка Земли
Правильный ответ: атмосфера

4. Какой слой атмосферы расположен на высоте 10-15 км?
Правильный ответ: озоновый

5. Парниковый эффект на земле является следствием повышения концентрации _____ в атмосфере
Правильный ответ: углекислого газа

6. _____ - вероятностная мера опасности причинения вреда природной среде в виде возможных потерь за определённое время
Правильный ответ: Экологический риск

7. _____ - количество загрязнителя в почве, воздушной или водной среде, которое при постоянном или временном воздействии на человека не влияет на его здоровье и не вызывает неблагоприятных последствий у его потомства
Правильный ответ: ПДК (предельно допустимая концентрация)

8. В основу всех природоохранных мероприятий положен принцип _____ качества окружающей природной среды
Правильный ответ: нормирования

9. Нерациональное природопользование ведет к экологическому _____, а экологически сбалансированное природопользование создает предпосылки для выхода из него
Правильный ответ: кризису

10. Сбалансированное природопользование возможно лишь при использовании _____ подхода, учитывающего все виды взаимосвязей и взаимовлияний между средами и человеком
Правильный ответ: системного

11. Под _____ отходами понимают отходы, содержащие в своем составе вещества, которые обладают одним из опасных свойств и присутствуют в количестве, опасном для здоровья людей и окружающей природной среды

Правильный ответ: опасными

12. Наиболее опасное загрязнение атмосферы - _____

Правильный ответ: радиоактивное

13. По агрегатному состоянию выбросы вредных веществ в атмосферу классифицируются на: _____, жидкие и твердые

Правильный ответ: производственный газообразные

14. _____ загрязнение связано с выбросом различных загрязняющих веществ в процессе деятельности человека

Правильный ответ: антропогенное

15. По видам загрязнений выделяют химическое, _____ и биологическое загрязнение

Правильный ответ: физическое

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	Индикатор достижения компетенций	Этап формирования компетенции	Форма контрольного мероприятия	Срок проведения контрольного мероприятия
Раздел 1 «Промышленная экология, как наука»	ОПК-4	ОПК-4.1	Iэтап IIэтап III этап	устный опрос	1-е занятие 2-е занятие
Раздел 2 «Нормативно-правовые	ОПК-4	ОПК-4.1	I этап II этап III этап	устный опрос	3-е занятие 4-е занятие

№ и наименование темы контрольного мероприятия	Формируемая компетенция	Индикатор достижения компетенций	Этап формирования компетенции	Форма контрольного мероприятия	Срок проведения контрольного мероприятия
аспекты экологии мясоперерабатывающих, молокоперерабатывающих и хлебобулочных производств»					
Раздел 3 «Приемы снижения негативного воздействия пищевых предприятий на окружающую среду»	ОПК-4	ОПК-4.1	I этап II этап III этап	устный опрос, реферат с презентацией	5-е занятие 6-е занятие 7-е занятие
Раздел 4 «Безотходные технологии в пищевой промышленности»	ОПК-4	ОПК-4.1	I этап II этап III этап	устный опрос, реферат с презентацией	8-е занятие 9-е занятие 10-е занятие
Раздел 5 «Технические средства и технологии пищевых производств с учетом экологических последствий их применения»	ОПК-4	ОПК-4.1	I этап II этап III этап	устный опрос, реферат с презентацией	11-е занятие 12-е занятие 13-е занятие 14-е занятие
Раздел 6 «Экологичность производств пищевой промышленности»	ОПК-4	ОПК-4.1	I этап II этап III этап	устный опрос, реферат с презентацией	15-е занятие 16-е занятие 17-е занятие 18-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 достаточно высокой активности. Верность суждений студента, полнота и правильность ответов 60-79%	«хорошо»
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»

Критерии и шкалы оценивания рефератов (докладов)

Оценка	Профессиональные Компетенции	Отчетность
5	Работа выполнена на высоком профессиональном уровне. Полностью соответствует поставленным в	Письменно оформленный доклад (реферат) пред-

Оценка	Профессиональные Компетенции	Отчетность
	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	ставлен 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 недели). 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	Использованы информационные технологии (PowerPoint) частично. 3-4 ошиб-	Использованы информационные технологии (PowerPoint). Не более2 ошибок	Широко использованы информационные технологии (PowerPoint). Отсутствуют ошибки

	представляемой информации.	ки в представляемой информации.	в представляемой информации.	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

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 проведения экзаменационной процедуры (экзамена), выставления зачета, защиты курсовой работы.
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, в форме экзамена - в устной форме.
Аттестационные испытания в форме зачета проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические занятия.
Аттестационные испытания в форме устного экзамена проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине. 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 экзамена

Действие	Сроки заочная форма	Методика	Ответственный
Выдача вопросов к экзамену	1занятие	На лекциях, по интернет	Ведущий преподаватель
Консультации	в сессию	На групповой консультации	Ведущий преподаватель
Экзамен	в сессию	Устно по ФОС	Ведущий преподаватель
Формирование оценки	на экзамене	В соответствии с критериями	Ведущий преподаватель

Типовой экзаменационный билет № 0

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 0

По дисциплине **Экологические основы пищевых производств**

1. Зоны загрязнения
2. Применение фильтров на пищевых предприятиях.
3. Классификация оборудования для фильтрования сточных вод пищевых предприятий

Утверждены на заседании кафедры _____ Протокол № _____ от _____202__г.
Экзаменатор_____
Заведующий кафедрой _____

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

Основная литература	**Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС**
Исмаилова, А. А. Промышленная экология : учебник / А. А. Исмаилова, Н. А. Нурбаева. — Астана : КазАТУ, 2018. — 272 с. — ISBN 978-9965-799-15-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/233930— Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/233930
Промышленная экология : учебное пособие / составители Н. В. Широкова, Я. П. Сердюкова. — Персиановский : Донской ГАУ, 2019. — 193 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134383 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/134383
Экологические основы пищевых производств: курс лекций : учебное пособие / составитель А. Л. Алексеев. — Персиановский : Донской ГАУ, 2023. — 176 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/400847. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/400847
Дополнительная литература	**Количество в библио-**

	теке / ссылка на ЭБС
Коротченко, И. С. Экология : учебное пособие / И. С. Коротченко. — Красноярск : КрасГАУ, 2016. — 284 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/103868— Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/103868

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯПО 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 каж-

дый 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 позволяющим 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).

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

Перечень лицензионного программного обеспечения

- MSWindows 7 OEMSNGLOLPNLLegalizationGetGenuinewCOA
- MS Windows 8 OEM SNGL OLP NL Legalization GetGenuine wCOA
- Windows 8.1
- Office Standard 2013
- OpenOfficeСвободнораспространяемоеПО
- Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение
- Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение
- Zoom Свободно распространяемое ПО
- YandexBrowse Свободно распространяемое ПО
- Лаборатория ММИС «АС «Нагрузка»
- Лаборатория ММИС Деканат
- Лаборатория ММИС «Планы»
- Система контент –фильтрации SkyDNS (SkyDNS агент)
- Dr.Web
- 7-zip Свободно распространяемое

Перечень профессиональных баз данных

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]:научная электронная библиотека. – Доступ зарегистрированным пользователям по паролю. –Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp
2. Википедия [Электронный ресурс]: свободная энцикл. – Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki, свободный.

Перечень информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
Калькулятор экологического следа	http://jalajalg.positium.ee/?lang=RU
Международное право охраны окружающей среды	https://ru.wikipedia.org/wiki
Природа России	http://www.priroda.ru
Экологический центр «Экосистема»	http://www.ecosystema.ru

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

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).
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	Адрес (местоположение) помещений
Аудитория № 21э Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, доска аудиторная). Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - проектор Beng Mx560; ноутбук (переносной); экран; , веб-камера Logitech;трибуна; стул на раме- 28 шт.; парта аудиторная – 14 шт.; выставочный стол с тумбой – 3 шт.; стол преподавателя – 1 шт.; учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин ; шкаф с муляжами продовольственных товаров. Специализированное учебное оборудование – термометр ТР101; ложка-весы электронная до 500 гр.; маслобойка Melasty 10л; сепаратор электрический Сибирь-120 с регулятором; мороженица автоматическая Nemox I-GREEN Gelatissimo Exclusive Black 1,7 л; йогуртница ROMMELSBA CHER JG 40; пресс для прессования сырного зерна малый пневматический; нож- лопатка для мягких сыров «Сырный ломтик»; форма для сыра с крышкой-поршнем на 500 гр.; набор для приготовления творога и сыра BRADEX TK 00192; водяная баня SHHW21600All двухуровневая (+100С); анализатор молока Ekomilk TOTAL KAM-98-2A; прибор для определения влажности пищевых продуктов «Элекс-7МТ»; термостат ТС 1/80; шкаф суховоздушный ШС-80; зонд pH Testo 206 ГТД; рефрактометр ручной; люминометр 3M Clean-Trace LM1 с поверкой ГТД; центрифуга ЦЛМ 1-12. 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; 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 № 13а
Лаборатория № 16э Технические средства: центрифуга «Ока»; вытяжной шкаф; сыроварня Bergman 12л; гастроемкость; водонагреватель; шкаф напольный «Тортора»	346493, Ростовская область, Октябрьский

Наименование помещений	Адрес (местоположение) помещений
(мойка); шкаф лабораторный – 3 шт.; реактивы; лабораторная посуда; стол.	район, пос. Персиановский, ул. Мичурина, дом № 13а
Аудитория № 3э Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, доска аудиторная). Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования (переносной);; специализированное учебное оборудование - (мойка, шкаф сушильный, печь электрическая, термостат воздушный, весы электронные, калориметр фотоэлектрический, микроскоп Биомед, вытяжка, центрифуга, нитрат- тестер СОЭКС (переносной), ЭКОТЕСТ (переносной), термометр жидкостный (переносной), дозиметр (переносной), индикатор радиоактивности RADEX PD 1503, ЛАКТАН 1-4М МИНИ (анализатор молока), устройство для определения влажности пищевых продуктов ЭЛЕКС-7 МТ, TESTO 206-pH1 pH-метр пищевой проникающий, люминоскоп ЛН-3У «Сова», телевизор Toshiba, лабораторная посуда, весы аналитические, химические реактивы, эксикатор, штатив с пробиркодержателем, термостат, прибор для определения группы чистоты молока, гигрометр психрометрический; учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин. 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
Аудитория № 9э Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованное специализированной мебелью для хранения оборудования (столы). Рабочее место преподавателя, столы, стулья, доска меловая. Технические средства обучения: вытяжной шкаф – 1, термостат – 1,фотоколориметр КФК2 – 1, гомогенизатор -1, магнитная мешалка -1, весы -1, лабораторная посуда, набор реактивов, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин.	346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул. Мичурина, дом № 13а
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	346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул. Мичурина, дом № 13а

Наименование помещений	Адрес (местоположение) помещений
ММИС «Планы» Договор №3830-254 от 14 апреля 2025 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»	
Аудитория № 10э Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, парта аудиторная – 12 шт, стулья, доска аудиторная). Технические средства обучения: специализированное учебное оборудование - (шкаф сушильный ШЭС-3М, шкаф сушильный ШС-0,25-2,0; печь электрическая, термостат воздушный, весы электронные, калориметр фотоэлектрический КФ-3, калориметр фотоэлектрический КФ-2, центрифуга LC-425, нитрат-тестер СОЭКС (переносной), ЭКОТЕСТ (переносной), термометр жидкостный (переносной), дозиметр (переносной), индикатор радиоактивности RADEX PD 1503, прибор для определения влажности пищевых продуктов «Кварц-21М-33»; центрифуга; прибор для определения группы чистоты молока, гигрометр психрометрический; прибор для определения влажности пищевых продуктов «ЭВЛАС-2М»; люминоскоп «Филин»	346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул. Мичурина, дом № 13а
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