Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ермаков Алексей Михайлович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 04.11.2026 01:59:56
Уникальный программный ключ:
820dd736c6564d02e9f00c4043156a3692d52b7e

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

Техногенные системы и экологический риск

Направление подготовки **05.03.06 Экология и природопользование**
Направленность программы **Экология и природопользование**
Форма обучения **Очная, заочная**

Программа разработана:

Занина И.А. _____ доцент канд. техн. наук доцент
ФИО (подпись) (должность) (степень) (звание)

Рекомендовано:
Заседанием кафедры агрохимии и экологии имени профессора Е.В. Агафонова
протокол заседания от 10.03.2025 г. № 12 Зав. кафедрой _____ Турчин В.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):

Способен планировать и документально оформлять природоохранную деятельность организации; разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации (ПК-2).

Индикаторы достижения компетенции:

Применяет знания типовых мероприятий по охране окружающей среды при планировании и осуществлении мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации (ПК-2.1)

1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование направленность Экология и природопользование представлены в таблице.

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки
1	2	3	4
ПК-2	Способен планировать и документально оформлять природоохранную деятельность организации; разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации	ПК-2.1 Применяет знания типовых мероприятий по охране окружающей среды при планировании и осуществлении мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации	*Знание:* теоретических основ техногенных систем и экологического риска, способность к использованию теоретических знаний в практической деятельности *Умение*: осуществлять прогноз техногенного воздействия, рассчитывать показатели экологического риска и уметь применять их на практике *Навык:* применения методов качественного и количественного оценивания техногенного и экологического риска, приемов анализа всей достоверной информации и сопоставления различных точек зрения в процессе принятия решения

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

Семестр очная/ год заочная	**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 2022 год набора						
4/7	4/144	6	6	0,2	131,8	зачет

очная форма обучения 2023, 2024, 2025, 2026 год набора						
4/7	4/144	16	32	0,2	95,8	зачет
заочная форма обучения 2023, 2024, 2025, 2026 год набора						
4/8	4/144	6	6	0,2	131,8	зачет

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 «Окружающая среда как система»
Раздел 2 «Влияние техногенных систем на окружающую среду»
Раздел 3 «Источники загрязнения окружающей среды»
Раздел 4 «Экологический риск»

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
			2023 2024 2025 2026	2022 2023 2024 2025 2026
1	**Раздел 1** «Безопасность человека и окружающей среды»	Обеспечение устойчивого развития цивилизации. Проблема количественной оценки разнородных опасностей. Окружающая среда как система, изменяющаяся под влиянием природных и антропогенных факторов, как систематического характера, так и в аварийных и катастрофических экстремальных ситуациях.	4	1
2	**Раздел 2** «Техногенные системы»	Определение, классификация, воздействие на природную среду и человека. Масштаб современных и прогнозируемых техногенных воздействий на окружающую среду в концепции устойчивого развития. Экологические последствия загрязнения окружающей среды и проблемы экотоксикологии. Система ПДК, методы стандартизации сырья и продуктов. Ресурсо- и энергосбережение, комплексное использование сырья как стратегия решения экологических проблем.	4	2
3	**Раздел 3** «Управление обеспечением экологической безопасности»	Управление обеспечением экологической безопасности в промышленности, сельском хозяйстве, транспорте и т.п.. Аварийная ситуация как чрезвычайный фактор воздействия на окружающую среду: понятие специфика, классификация, анализ причин возникновения, оценка последствий. Принципы обеспечения безопасности человека и окружающей среды. Экологическая безопасность и страхование.	4	1

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Краткое содержание раздела	Кол-во часов/форма обучения	
			очно	заочно
			2023 2024 2025 2026	2022 2023 2024 2025 2026
4	**Раздел 4** «Оценка экологического риска»	Основы теории опасностей: параметры, классификация, уровни и методы оценки опасностей. Концепция приемлемого риска. Методология оценки риска: основные понятия, определения, подходы и методы расчета, сравнение и анализ рисков. Стоимостная оценка риска.	4	2
ИТОГО			16	6

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. *Вид инновационных форм занятий.*	Вид текущего контроля	Кол-во часов/ форма обучения	
				очно	заочно
				2023 2024 2025 2026	2022 2023 2024 2025 2026
1	**Раздел** «Окружающая среда как система»	**Практическое занятие № 1,2** Понятие системы. Причины устойчивости биосферы как системы. Техногенная система. Анализ техногенных систем из различных отраслей человеческой деятельности.	Опрос, тесты, рефераты, презентации	4	0,5
2	**Раздел 2** «Влияние техногенных систем на окружающую среду»	**Практическое занятие № 3,4** Характер и особенности воздействия техногенных систем на окружающую среду. Основные типы загрязнений и вредных воздействий. Оценка состояния атмосферного воздуха.	Опрос, тесты, защита презентаций	4	1
		Практическое занятие № 5,6 Критерии оценки изменения природной среды.	Опрос, тесты, защита презентаций	4	0,5
3	**Раздел 3** «Источники загрязнения окружающей среды»	**Практическое занятие № 7,8** Источники загрязнения биосферы. Отрасли промышленности и их воздействие на компоненты окружающей среды.	Опрос, тесты, защита презентаций	4	0,5
		Практическое занятие № 9,10 Загрязнение атмосферы Последствия загрязнения атмосферы Основные мероприятия по защите атмосферы. Расчет и вы-	Опрос, тесты, подготовка расчетного задания	4	1

		бор аппаратов очистки пылегазовых выбросов.			
4		**Практическое занятие № 11,12 Загрязнение гидросферы.** Последствия загрязнения гидросферы. Очистка промышленных и бытовых сточных вод. Расчет и выбор аппаратов очистки сточных вод.	Опрос, тесты, подготовка расчетного задания	4	1
		Практическое занятие № 13,14 Утилизация и ликвидация отходов производства и потребления. Твердые бытовые отходы и их переработка. Промышленные отходы и их переработка. Оценка вместимости полигона ТКО.	Опрос, тесты, защита презентаций	4	0,5
	Раздел 4 Экологический риск	**Практическое занятие № 15,16** Основные понятия. Количественная оценка экологических рисков.	Опрос, тесты, подготовка расчетного задания	4	1
Итого				32	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	
			2023 2024 2025 2026	**2022 2023 2024 2025 2026**
			Очная	Заочная
1	**Раздел 1** «Окружающая среда как система»	Подготовка к опросу.	24	32
2	**Раздел 2** «Влияние техногенных систем на окружающую среду»	Подготовка к опросу.	24	32
3	**Раздел 3** «Источники загрязнения окружающей среды»	Подготовка к опросу.	24	32
4	**Раздел 4** Экологический риск	Подготовка к опросу.	23,8	31,8
Подготовка к промежуточной аттестации			-	4
Контактные часы на промежуточную аттестацию			0,2	0,2
Итого			96	132

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 «Окружающая среда как система»	Тарасова, Т. Ф. Техногенные системы и экологический риск : учебное пособие / Т. Ф. Тарасова, Е. В. Сальникова. — Оренбург : ОГУ, 2024. — 117 с. — ISBN 978-5-7410-3294-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/502515 — Режим доступа: для авториз. пользователей. Техногенные системы и экологический риск : учебное пособие / В. А. Халикова, Е. Е. Степаненко, Т. Г. Зеленская [и др.]. — Ставрополь : СтГАУ, 2022. — 160 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/360161— Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/502515 https://e.lanbook.com/book/360161
Раздел 2 «Влияние техногенных систем на окружающую среду»	Гаджимусаева, З. Г. Техногенные системы и экологический риск : учебное пособие / З. Г. Гаджимусаева, Т. Н. Ашурбекова. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2022. — 128 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/293759 — Режим доступа: для авториз. пользователей. Техногенные системы и экологический риск : учебное пособие / В. А. Халикова, Е. Е. Степаненко, Т. Г. Зеленская [и др.]. — Ставрополь : СтГАУ, 2022. — 160 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/360161— Режим доступа: для авториз. пользователей. Тарасова, Т. Ф. Техногенные системы и экологический риск : учебное пособие / Т. Ф. Тарасова, Е. В. Сальникова. — Оренбург : ОГУ, 2024. — 117 с. — ISBN 978-5-7410-3294-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/502515 — Режим доступа: для авториз. пользователей	https://e.lanbook.com/book/293759 https://e.lanbook.com/book/360161 https://e.lanbook.com/book/502515
Раздел 3 «Источники загрязнения окружающей среды»	Техногенные системы и экологический риск : учебное пособие / В. А. Халикова, Е. Е. Степаненко, Т. Г. Зеленская [и др.]. — Ставрополь : СтГАУ, 2022. — 160 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/360161— Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/360161

Добавлено примечание ([F1]):

№ раздела дисциплины. Вид самостоятельной работы	Наименование учебно-методических материалов	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
	Ветошкин, А. Г. Аппаратурное оформление процессов защиты атмосферы от газовых выбросов : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 248 с. — ISBN 978-5-9729-0510-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/148366 — Режим доступа: для авториз. пользователей. Ветошкин, А. Г. Технологии защиты окружающей среды от отходов производства и потребления : учебное пособие для вузов / А. Г. Ветошкин. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 304 с. — ISBN 978-5-507-53250-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/480245 — Режим доступа: для авториз. пользователей. Ветошкин, А. Г. Инженерная защита водной среды : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1628-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211589— Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/148366 https://e.lanbook.com/book/480245 https://e.lanbook.com/book/211589
Раздел 4 Экологический риск	Колесникова, Е. В. Техногенные системы и экологический риск : учебно-методическое пособие / Е. В. Колесникова. — Санкт-Петербург : РГГМУ, 2020. — 124 с. — ISBN 978-5-86813-513-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/338174 — Режим доступа: для авториз. пользователей. Тарасова, Т. Ф. Техногенные системы и экологический риск : учебное пособие / Т. Ф. Тарасова, Е. В. Сальникова. — Оренбург : ОГУ, 2024. — 117 с. — ISBN 978-5-7410-3294-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/502515 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/338174 https://e.lanbook.com/book/502515

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 ее части)**	**В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:**		
			I этап Знать	**II этап Уметь**	**III этап Навык и (или) опыт деятельности**
ПК-2/ПК-2.1	Способен планировать и документально оформлять природоохранную деятельность организации; разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации	Применяет знания типовых мероприятий по охране окружающей среды при планировании и осуществлении мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации	теоретических основ техногенных систем и экологического риска, способность к использованию теоретических знаний в практической деятельности	осуществлять прогноз техногенного воздействия, рассчитывать показатели экологического риска и уметь применять их на практике	применения методов качественного и количественного оценивания техногенного и экологического риска, приемов анализа всей достоверной информации и сопоставления различных точек зрения в процессе принятия решения

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.

5.2.2Описание 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** теоретические основы техногенных систем и экологического риска,	**Фрагментарные знания** теоретических основ техногенных систем и эколо-	**Неполные знания** теоретических основ техногенных систем и экологическо-	**Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания** теоретических основ	**Сформированные и систематические знания** теоретических основ техноген-

Результат обучения по дисциплине	*Критерии и показатели оценивания результатов обучения*			
	«не зачтено»	*«зачтено»*		
способности к использованию теоретических знаний в практической деятельности **(ПК-2/ПК-2.1)**	гического риска, способность к использованию теоретических знаний в практической деятельности / **Отсутствие знаний**	го риска, способность к использованию теоретических знаний в практической деятельности	техногенных систем и экологического риска, способность к использованию теоретических знаний в практической деятельности	ных систем и экологического риска, способность к использованию теоретических знаний в практической деятельности
II этап **Уметь** осуществлять прогноз техногенного воздействия, рассчитывать показатели экологического риска и уметь применять их на практике **(ПК-2/ПК-2.1)**	**Фрагментарное умение** осуществлять прогноз техногенного воздействия, рассчитывать показатели экологического риска и уметь применять их на практике / **Отсутствие умений**	**В целом успешное, но не систематическое умение** осуществлять прогноз техногенного воздействия, рассчитывать показатели экологического риска и уметь применять их на практике	**В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение** осуществлять прогноз техногенного воздействия, рассчитывать показатели экологического риска и уметь применять их на практике	**Успешное и систематическое умение** осуществлять прогноз техногенного воздействия, рассчитывать показатели экологического риска и уметь применять их на практике
III этап **Владеть навыками** применения методов качественного и количественного оценивания техногенного и экологического риска, приемов анализа всей достоверной информации и сопоставления различных точек зрения в процессе принятия решения **(ПК-2/ПК-2.1)**	**Фрагментарное применение** применения методов качественного и количественного оценивания техногенного и экологического риска, приемов анализа всей достоверной информации и сопоставления различных точек зрения в процессе принятия решения/ **Отсутствие навыков**	**В целом успешное, но не систематическое применение навыков** применения методов качественного и количественного оценивания техногенного и экологического риска, приемов анализа всей достоверной информации и сопоставления различных точек зрения в процессе принятия решения	**В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков** применения методов качественного и количественного оценивания техногенного и экологического риска, приемов анализа всей достоверной информации и сопоставления различных точек зрения в процессе принятия решения	**Успешное и систематическое применение навыков** применения методов качественного и количественного оценивания техногенного и экологического риска, приемов анализа всей достоверной информации и сопоставления различных точек зрения в процессе принятия решения

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

Темы докладов

1. Экологическая безопасность государства и ее региональные аспекты.

2. Приоритеты глобальной экологической политики и их отражение в региональной экологической политике.
3. Основные направления государственной экологической политики
4. Исторические аспекты формирования региональной экологической политики.
5. Экологическая доктрина Российской Федерации.
6. Механизмы региональной экологической политики.
7. Экологическая политика в регионах России (по выбору).
8. Экологическая политика в Российской Арктике.
9. Основные направления одной из региональных экологических программ.
10. Законодательное обеспечение управление природопользованием в одном из регионов России (по выбору).
11. Природоохранное законодательство регионов России (по выбору).
12. Региональные системы особо охраняемых природных территорий.
13. Традиционное природопользование в общей структуре природопользования (на примере одного из регионов России).
14. Опыт зарубежных стран в формировании региональной экологической политики (по выбору).
15. Роль международных экологических организаций в региональной экологической политике.
16. Загрязнение воздушного бассейны: пути снижения негативного воздействия.
17. Загрязнение гидросферы: методы очистки вод.
18. Загрязнение почв: источники, пути решения проблемы.
19. Экологические бедствия в мире.
20. Экологические катастрофы в России.
21. Экология города: проблемы и пути их разрешения.
22. Влияние автотранспортных средств на загрязнение окружающей среды.
23. Обеспечение радиационной безопасности.
24. Обеспечение лазерной безопасности.
25. Заповедники: сущность и предназначение.
26. Пестициды и химические удобрения.
27. Проблема опустынивания планеты.
28. Виды экологических кризисов.
29. Международные природоохранные организации

Вопросы к зачету

1.Окружающая среда как система. Понятие системы.

2.Причины устойчивости биосферы как системы.

3.Техногенная система.

4.Влияние техногенных систем на окружающую среду. Развитие производительных сил общества и рост численности населения.

5.Характер и особенности воздействия техногенных систем на окружающую среду.

6.Основные типы загрязнений и вредных воздействий. Биологические уровни воздействия загрязнений биосферы.

7.Воздействие техногенных систем на человека и социальную компоненту среды.

8.Критерии оценки изменения природной среды. Глобальные изменения биологического разнообразия.

9.Источники загрязнения биосферы. Отрасли промышленности и их воздействие (электроэнергетика, черная металлургия, цветная металлургия, нефтедобывающая промышленность, нефтеперерабатывающая промышленность, химическая и нефтехимическая промышленность, угольная промышленность, вооруженные силы и оборонная промышленность).

10. Источники загрязнения биосферы. Отрасли промышленности и их воздействие (газовая промышленность, лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность, микробиологическая промышленность, промышленность стройматериалов, машиностроение, легкая промышленность, пищевая промышленность, транспорт, ЖКХ, сельское хозяйство).

11. Основные виды антропогенных примесей атмосферы.

12.Последствия загрязнения атмосферы (изменение климата, истощение озонового слоя).

13. Последствия загрязнения атмосферы (антропогенное воздействие на ближний космос, кислотные дожди).

14. Основные мероприятия по защите атмосферы. Выбросы в атмосферу и их классификация. Методы снижения и предотвращения выбросов загрязнителей в атмосферу.

15. Основные мероприятия по защите атмосферы. Снижение токсичности выхлопных газов автотранспорта.

16. Очистка выбросов в атмосферу. Очистка от твердых частиц (пыли).

17. Очистка выбросов в атмосферу. Очистка выбросов от газообразных и парообразных загрязнений.

18.Рассеивание выбросов в атмосфере. Санитарно-защитные зоны.

19. Утилизация и ликвидация отходов производства и потребления. Твердые бытовые отходы и их переработка.

20. Промышленные отходы и их переработка.

21. Радиоактивные отходы: проблемы локализации, консервации, захоронения, переработки.

22. Последствия загрязнения гидросферы. Способность водоемов к самоочищению. Влияние органических загрязнений на водоем. Влияние фосфатов и нитратов на водоем. Тепловое загрязнение водоемов и его последствия.

23. Нефтяное загрязнение Мирового океана. Борьба с нефтяным загрязнением.

24. Очистка промышленных сточных вод. Очистка стоков от твердых частиц.

25. Очистка сточных вод от маслопродуктов.

26. Очистка сточных вод от органических и растворимых примесей.

27. Методы уменьшения объема сточных вод. Организация оборотного водоснабжения на предприятии.

28. Очистка бытовых сточных вод. Этапы очистки бытовых сточных вод.

29. Утилизация и ликвидация осадков сточных вод. Водоохранные зоны.

30. Экологический риск. Основные понятия.

31. Масштабы и классификация чрезвычайных и аварийных ситуаций.

Задания для подготовки к зачету

ПК-2/ПК -2.1

Знать - теоретические основы техногенных систем и экологического риска, способность к использованию теоретических знаний в практической деятельности

1. Риск возникновения ЧС рассчитывается по зависимости R = 1-(1-q1)(1-q2). Каким (и) логическим (и) символом (ами) связаны эти события?

[ ]Только символом "И"

[ ]Только символом "ИЛИ"

[ ]Символами "И" и "ИЛИ"

1. Риск, определенный по методу дерева отказов равен 1*10-3. Следует ли проводить дополнительные мероприятии по его уменьшению?

Уметь - осуществлять прогноз техногенного воздействия, рассчитывать показатели экологического риска и уметь применять их на практике

[ ]Эвакуация.

[ ]Инженерные защитные сооружения.

[ ]Индивидуальные средства защиты.

[ ]Медицинские средства защиты

2. Как классифицируются ЧС по масштабу распространения и тяжести последствий?

Навык деятельности - применения методов качественного и количественного оценивания техногенного и экологического риска, приемов анализа всей достоверной информации и сопоставления различных точек зрения в процессе принятия решения

1. Масштабы современных и прогнозируемых техногенных воздействий на окружающую среду.

2.Как можно классифицировать природоохранные мероприятия в зависимости от:

1. вида природоохранных работ;
2. количества целей;
3. эколого-экономического результата.

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

ПК-2 - Способен планировать и документально оформлять природоохранную деятельность организации; разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации

ПК-2.1 - Применяет знания типовых мероприятий по охране окружающей среды при планировании и осуществлении мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации

Задания закрытого типа

1.Территории по состоянию экологического неблагополучия классифицируются соответственно:

1)норма	а) экологическая напряженность
2)риск	б) очень тяжелые условия проживания
3)кризис	в) относительно удовлетворительное
4)бедствие	г) чрезвычайная экологическая ситуация

Правильный ответ:1в,2а,3г,4б

2.Техногенный тип развития:

а)природосберегапющий

б)природоэксплуатирующий

в)природорасширяющий

г)природообустраивающий

Правильный ответ: б

3.Работа тепловых электростанций приводит к

а) кислотным дождям.

б)радиоактивному загрязнению

в)разрушению почв

г) парниковому эффекту

Правильный ответ: а,г

4. Опасность реализуется на пересечении двух сфер:

а)ноксосферы и гомосферы
б)гомосферы и ноосферы
в)ноосферы и ноксосферы
г)биосферы и гомосферы
Правильный ответ: а

5.Техногенные системы классифицируют соответственно:
1)по отраслям промышленности а)небольшое предприятие, крупный территориально-
производственный комплекс
2)по площади занимаемой территории б)небольшой поселок, город
3)по степени урбанизированности территории в)состав выбросов и сбросов
4)по степени воздействия на окружающую среду г) добывающие, перерабатывающие
Правильный ответ: 1г,2а,3б,4в

Задания открытого типа

1.Процентное соотношение площади кризисных или катастрофических территорий и общей площади рассматриваемого биогеоценоза позволяет оценить___.
Правильный ответ: масштабы экологического риска

2.Воздействия промышленных и сельскохозяйственных технологий, транспорта и коммуникаций, а также объектов военного назначения, способные вызвать нарушения жизнедеятельности населения, функционирования объектов экономики, систем государственного управления, окружающей среды___
Правильный ответ: техногенные воздействия

3.Состояние источника опасности, при котором соблюдается его допустимое воздействие на человека, биосферу и/или техносферу.
Правильный ответ: экологичность

4. Искусственные материальные тела, синтетические материалы, и продукты, жилые и производственные здания, одежда, коммуникационные и транспортные средства___
Правильный ответ: техногенные компоненты

5.Ухудшение условий жизнедеятельности человека, приводящее к росту заболеваемости, увеличению количества и масштабов техногенных аварий и катастроф, вызванное загрязнением, означает___
Правильный ответ: ухудшение качества окружающей природной среды

6.Процесс изменения природных комплексов под воздействием производственной деятельности человека___
Правильный ответ: техногенез

7. Отличительной чертой любой живой системы (от организма до биосферы в целом) является ___
Правильный ответ: ее способность к самовосстановлению.

8. Условия, при которых реализуются потенциальные опасности, называются___
Правильный ответ: причинами.

9. _____ выражает вероятность экологического бедствия, катастрофы, нарушения дальнейшего нормального функционирования и существования экологических систем и объектов в результате антропогенного вмешательства в природную среду или стихийного бедствия

Правильный ответ: экологический риск

10. Часть биосферы, преобразованная людьми с помощью прямого и косвенного воздействия технических средств в целях наилучшего соответствия ее своим социально-экономическим потребностям.

Правильный ответ: техносфера

12. ____представляют собой твёрдые, жидкие и газообразные отходы производства, полученные в результате химических, термических, механических и других преобразований материалов природного и антропогенного происхождения

Правильный ответ: отходы производства

13.Угроза для жизни, возможность нанесения ущерба здоровью, возможность нарушения нормального функционирования экологических систем-___

Правильный ответ: признаки опасности

14.Упорядоченная материально энергетическая совокупность природных объектов и технических сооружений___

Правильный ответ: техногенная система

15.Результат определенной совокупности факторов риска, порождаемых соответствующими источниками___

Правильный ответ: формирование экологически опасных и чрезвычайных ситуаций

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.

Для достижения комплексной оценки качества учебной работы обучающихся внедрена балльно-рейтинговой системы оценки учебных достижений обучающихся.

Балльно-рейтинговая система оценки учебных достижений обучающихся направлена

на решение следующих задач:

- повышение мотивации обучающихся к освоению образовательных программ путем более высокой дифференциации оценки их учебной работы;

- повышение уровня организации образовательного процесса в университете.

Порядок начисления баллов доводятся до сведения каждого обучающегося в начале семестра изучения дисциплины.

Максимальная сумма (100 баллов), набираемая студентом по дисциплине включает две составляющие:

- первая составляющая – оценка регулярности, своевременности и качества выполнения студентом учебной работы по изучению дисциплины в течение периода изучения дисциплины (семестра, или нескольких семестров) (сумма – не более 85 баллов). Баллы, характеризующие успеваемость студента по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.

- вторая составляющая – оценка знаний студента по результатам промежуточной аттестации (не более 15 –баллов).

Общий балл текущего контроля складывается из следующих составляющих:

- посещаемость – студенту, посетившему все занятия, начисляется 20 баллов;

- выполнение заданий по дисциплине в течение семестра в соответствии с учебным планом. Студенту, выполнившему в срок и с высоким качеством все требуемые задания, начисляется максимально 20 баллов;

- контрольные мероприятия – максимальная оценка 25 баллов.

- бонусы - 20 балов. До проведения промежуточной аттестации преподаватель может в качестве поощрения начислить обучающемуся до 20 дополнительных (бонусных) баллов за проявление академической активности в ходе изучения дисциплины, выполнение индивидуальных заданий с оценкой «отлично», активное участие в групповой проектной работе, непосредственное участие в НИРС и т.п. Начисление бонусных баллов производится на последнем занятии.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине, закрываемой семестровой аттестацией, равна 100.

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 компетенции	Этап формирования компетенции	Форма контрольного мероприятия (тест, контрольная работа, устный опрос, коллоквиум, деловая игра и т.п.)	Срок проведения контрольного мероприятия
Характер и особенности воздействия техногенных систем на окружающую среду. Основные типы загрязнений и вредных воздействий.	ПК-2	ПК-2.1	I, II и III этапы	Тестирование, опрос	2-е занятие
Загрязнение атмосферы Последствия загрязнения атмосферы Основные мероприятия по защите атмосферы. Очистка выбросов атмосферу.	ПК-2	ПК-2.1	I, II и III этапы	Тестирование, опрос	6-е занятие
Основные понятия. Масштабы и классификация чрезвычайных и аварийных ситуаций. Основные причины ЧС. Проблемы анализа последствий.	ПК-2	ПК-2.1	I, II и III этапы	Тестирование, опрос	8-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»

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	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен со значительным опозда-

Оценка	Профессиональные компетенции	Отчетность
	на некоторые из заданных вопросов, связанных с докладом.	нием (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 (Power Point). 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 - в устной форме.

Аттестационные испытания в форме устного зачета 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.

Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

Порядок подготовки и проведения промежуточной аттестации в форме зачета

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

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

Основная литература	**Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС**
Тарасова, Т. Ф. Техногенные системы и экологический риск : учебное пособие / Т. Ф. Тара-сова, Е. В. Сальникова. — Оренбург : ОГУ, 2024. — 117 с. — ISBN 978-5-7410-3294-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/502515 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/502515

Техногенные системы и экологический риск : учебное пособие / В. А. Халикова, Е. Е. Степаненко, Т. Г. Зеленская [и др.]. — Ставрополь : СтГАУ, 2022. — 160 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/360161— Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/360161
Ветошкин, А. Г. Инженерная защита водной среды : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1628-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211589— Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/211589
Ветошкин, А. Г. Аппаратурное оформление процессов защиты атмосферы от газовых выбросов : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 248 с. — ISBN 978-5-9729-0510-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/148366 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/148366
Ветошкин, А. Г. Технологии защиты окружающей среды от отходов производства и потребления : учебное пособие для вузов / А. Г. Ветошкин. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 304 с. — ISBN 978-5-507-53250-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/480245 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/480245
Дополнительная литература	**Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС**
Колесникова, Е. В. Техногенные системы и экологический риск : учебно-методическое пособие / Е. В. Колесникова. — Санкт-Петербург : РГГМУ, 2020. — 124 с. — ISBN 978-5-86813-513-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/338174 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/338174
Гаджимусаева, З. Г. Техногенные системы и экологический риск : учебное пособие / З. Г. Гаджимусаева, Т. Н. Ашурбекова. — Махачка-ла : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2022. — 128 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/293759 — Режим доступа: для ав-	https://e.lanbook.com/book/293759

ториз. пользователей	

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации к практическим занятиям с практико-ориентированными 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 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, которые).

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

Перечень лицензионного программного обеспечения
Win10 Товарный чек № Е-19276121 от 15.08.2019 г. ООО «ДНС Ритейл»;
Win10H Договор № В-00432798 от 12.12.2018 ООО «ДНС Ри-тейл»
Microsoft Office 2019 для дома и учебы Russian Only Medialess P2 (BOX) Договор № В-

00432798 от 12.12.2018 ООО «ДНС Ритейл»;
Перечень свободно распространяемого программного обеспечения
OpenOffice, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader; Skype; Unreal commander, лицензия freeware; Google Chrome, лицензия freeware; 7-zip, GNU Lesser General Public License
Перечень программного обеспечения отечественного производства
Zoom Тариф Базовый, ZoomVideoCommunications, Inc. Dr.Web Договора № РГА03060015 от 27.03.2019, № РГ01270055 от 27.01.2020 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; Yandex Browser

Перечень профессиональных баз данных

1.БД «AGROS» режим доступа:
http://www.cnshb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R

2.БД «AGRO» режим доступа https://agro.ru/

3. БД «Почвенно-географическая база данных России» режим доступа https://soil-db.ru/

Перечень информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
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 Высшей Аттестационной Комиссии (ВАК РФ)	http://vak.ed.gov.ru/
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru
Библиотека диссертаций и авторефератов России	http://www.dslib.net/
ФГБУ Государственный центр агрохимической службы «Ростовский»	http://don-plodorodie.ru/

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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий - оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещение для самостоятельной работы – оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Организации.

Оснащенность и адрес помещений

Наименование помещений	Адрес (местоположение) помещений
Аудитория № 172 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, 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 меловая (1)). Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования (ноутбук (переносной)); учебно-наглядные пособия обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин.	346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 24

Win10 Товарный чек № E-19276121 от 15.08.2019 г. ООО «ДНС Ритейл»; 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	
Аудитория № 176 Помещение для самостоятельной работы обучающихся, укомплектовано специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья). Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования (компьютеры (1) с возможностью подключения к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду организации); учебно-наглядные пособия обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин. Win10H Договор № B-00432798 от 12.12.2018 ООО «ДНС Ри-тейл»; Microsoft Office 2019 длядомаиуче-бы Russian Only Medialess P2 (BOX) Договор № B-00432798 от 12.12.2018 ООО «ДНС Ритейл»; 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 распространяе-мое ПО, GNU Lesser Gen-eral Public License; ГИС QGIS GNU General Public Li-cense v2	346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 24