Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ермаков Алексей Михайлович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 04.11.2026 01:59:58
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

Учение о сферах Земли

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

Программа разработана:

Луганская И.А. _____ доцент канд. биол. наук доцент
ФИО (подпись) (должность) (степень) (звание)

Рекомендовано:
Заседанием кафедры агрохимии и экологии имени профессора Е.В. Агафонова
протокол заседания от 10.03.2026 г. № 12 Зав. кафедрой _____ Турчин В.В.
(подпись) ФИО

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:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования (ОПК-1).

Индикаторы достижения компетенций:

Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования (ОПК-1.5).

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
ОПК-1	Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования	*Знание:* особенности состава, строения и происхождения атмосферы, основных свойств воздушных масс и процессов, протекающих в атмосфере; факторы формирования и классификации климата; структуру и свойства гидросферы, основные закономерности гидрологического режима водных объектов; структуру и динамику биосферы, фундаментальные закономерности эволюции биосферы. *Умение:* объяснять происходящие процессы и явления в геосферах Земли. *Навык и (или) опыт деятельности:* владения системой знаний о закономерностях функционирования атмосферы, гидросферы и биосферы.

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

Курс, 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 2022 год набора						
2/3	3/108	6	8	0,2	93,8	зачет
2/4	5/180	6	10	1,3	162,7	экзамен
очная форма обучения 2023, 2024, 2025, 2026 год набора						
1/2	2/72	16	32	0,2	23,8	зачет
2/3	4/144	36	36	1.3	70,7	экзамен
заочная форма обучения 2023, 2024, 2025, 2026 год набора						
2/3	2/72	6	8	0,2	57,8	зачет
2/4	4/144	6	10	1,3	126,7	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):

Дисциплина «Учение о сферах Земли»		
Раздел 1 Атмосфера Земли	**Раздел 2** Теплооборот и влагооборот атмосферы	**Раздел 3** Циркуляция атмосферы
Раздел 4 Климат и климатообразование	**Раздел 5** Гидросфера Земли	**Раздел 6** Воды суши
Раздел 7 Воды морей и океанов	**Раздел 8** Биосфера	-

3.2 Содержание занятий лекционного типа по дисциплины, 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 Атмосфера Зем-**	1. Введение. Атмосфера Земли. Состав, строение и проис-	2	1

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Краткое содержание раздела	Кол-во часов/форма обучения	
			очно	заочно
			2023 2024 2025 2026	2022 2023 2024 2025 2026
	ли	хождение атмосферы. Методы изучения атмосферы		
2	**Раздел 2 Теплооборот и влагооборот атмосферы**	1. Солнечная радиация. Радиационный баланс	2	1
		2. Тепловой режим атмосферы	2	0,5
		3. Влагооборот в атмосфере	2	1
3	**Раздел 3 Циркуляция атмосферы**	1. Барическое поле и ветер. Воздушные массы и климатические фронты	2	0,5
		2. Циркуляция атмосферы	2	1
4	**Раздел 4 Климат и климатообразование**	1.Погода. Опасные метеоявления 2. Климатообразующие процессы. Климаты Земли 3. Изменение климата	4	1
5	**Раздел 5 Гидросфера Земли**	**1.** Гидросфера Земли. Водные объекты. Гидрология как наука, ее предмет, задачи, составные части, связь с другими науками. Методы гидрологических исследований	2	0,5
		2. Химические и физические свойства природных вод	2	-
		3. Круговорот воды и водные ресурсы Земли	2	0,5
6	**Раздел 6 Воды суши**	1. Гидрология рек. Типы рек. Водосбор и бассейн реки. Морфометрические характеристики бассейна реки. Река и речная сеть. Долина и русло реки. Продольный профиль реки.	2	0,5
		2. Гидрология рек. Питание рек. Водный баланс бассейна реки. Водный режим рек. Речной сток и его составляющие. Движение воды в реках	2	0,5
		3. Гидрология рек. Основные черты гидрохимического и гидробиологического режима рек. Устья рек, их классификация и районирование. Гидрологические процессы в устьях, формирование дельт. Хозяйственное зна-	2	-

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Краткое содержание раздела	Кол-во часов/форма обучения	
			очно	заочно
			2023 2024 2025 2026	2022 2023 2024 2025 2026
		чение рек.		
		4. Гидрология озер и водохранилищ.	2	0,5
		5. Гидрология ледников	2	-
		6. Гидрология подземных вод	2	0,5
		7. Гидрология болот	2	-
7	**Раздел 7 Воды морей и океанов**	1. Гидрология морей и океанов. Мировой океан и его части. Соленость воды в океанах и морях, солевой баланс океана, солевой состав морских вод. Тепловой баланс океана. Морские льды, их классификация. Особенности замерзания морской воды.	2	0,5
		2. Морское волнение. Приливы. Приливообразующая сила. Морские течения, их классификация. Циркуляция вод в Мировом океане.	2	0,5
8	**Раздел 8 Биосфера**	1. Основные положения учения о биосфере. Состав и строение биосферы. Факторы, определяющие границы биосферы. Границы биосферы	2	1
		2. Живое вещество планеты. Состав живого вещества биосферы. Основные функции живого вещества. Особенности живого вещества.	2	
		3. Биосфера – глобальная экосистема. Природные экосистемы как структурные единицы биосферы. Отличительные особенности наземных экосистем. Пресноводные экосистемы. Морские экосистемы.	2	-
		4. Эволюция биосферы. Основные этапы развития биосферы. Основные направления в эволюции биосферы. Ноосфера как закономерный этап эволюции биосферы. Концепция коэволюции человека и биосферы. Устойчивое развитие человеческой цивилизации.	2	1
		5. Биосферные круговороты. Биогеохимические процессы в биосфере. Биогенная миграция химического вещества в биосфере. Структура и основные циклы биогеохимических круговоротов. Биологический круговорот	2	

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Краткое содержание раздела	Кол-во часов/форма обучения	
			очно	заочно
			2023 2024 2025 2026	2022 2023 2024 2025 2026
		веществ в биосфере		
		6. Организованность биосферы. Уровни организованности биосферы. Поток энергии в биосфере. Энергетические процессы и виды энергии в биосфере.	2	
ИТОГО			52	12

3.3 Содержание практических занятий по дисциплине, в том числе элементов практической подготовки, 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. *Элементы практической подготовки*	Вид текущего контроля	Кол-во часов/форма обучения	
				очно	заочно
				2023 2024 2025 2026	2022 2023 2024 2025 2026
1	**Раздел 1** Атмосфера Земли	Практическое занятие 1. Состав и строение атмосферы Антропогенное изменение состава атмосферы (*дискуссия*)	устный опрос доклад / презентация вопрос на коллоквиуме	4	1
2	**Раздел 2** Теплооборот и влагооборот атмосферы	Практическое занятие 1. Радиация в атмосфере. Вычисление величины инсоляции. Альбедо. Вычисление радиационного баланса (*решение ситуационных задач групповым методом*)	устный опрос отчет по практической работе	4	1
		Практическое занятие 2. Тепловой режим в атмосфере. Годовой ход температуры воздуха. Построение карты изотерм. Изменение температуры воздуха с высотой (*решение ситуационных задач*	устный опрос отчет по практической работе	2	1

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ. *Элементы практической подготовки*	Вид текущего контроля	Кол-во часов/форма обучения	
				очно	заочно
				2023 2024 2025 2026	2022 2023 2024 2025 2026
		групповым методом). ***Элементы практической подготовки:*** отработка приемов работы с материалами для характеристики показателей погоды и климата ***Элементы практической подготовки:*** отработка приемов работы с картами			
		Практическое занятие 3. Вода в атмосфере. Влажность воздуха. Испарение и испаряемость. Туманы, облака, осадки. Годовое распределение осадков (*решение ситуационных задач групповым методом*) ***Элементы практической подготовки:*** отработка приемов работы с материалами для характеристики показателей погоды и климата	устный опрос отчет по практической работе вопрос на коллоквиуме	6	1
3	**Раздел 3** Циркуляция атмосферы	Практическое занятие 1. Давление атмосферы и ветер. Расчет атмосферного давления и барического градиента. Построение розы ветров (*решение ситуационных задач групповым методом*). ***Элементы практической подготовки:*** отработка приемов работы с материалами для характеристики показателей погоды. ***Элементы практической подготовки:*** отработка методики построения розы ветров	устный опрос отчет по практической работе	2	1
		Практическое занятие 2. Циркуляция атмосферы. Барические области. Воздушные массы. Климатические фрон-	устный опрос отчет по практической работе	4	1

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ. *Элементы практической подготовки*	Вид текущего контроля	Кол-во часов/форма обучения	
				очно	заочно
				2023 2024 2025 2026	2022 2023 2024 2025 2026
		ты. Строение и повторяемость циклонов (*решение ситуационных задач групповым методом*).			
4	**Раздел 4** Климат и климатообразование	Практическое занятие 1. Погода. Метеорологические элементы. Синоптические карты и их анализ (*решение ситуационных задач групповым методом*). ***Элементы практической подготовки:*** отработка приемов работы с синоптическими картами	устный опрос отчет по практической работе	2	1
		Практическое занятие 2. Климат. Вычисление степени и индекса континентальности климата. Климатическая характеристика территории (*решение ситуационных задач групповым методом*). ***Элементы практической подготовки:*** отработка приемов работы с материалами для характеристики климата	устный опрос отчет по практической работе	4	1
		Практическое занятие 3. Изменение климата (*дискуссия*)	доклад / презентация вопрос на коллоквиуме	4	-
5	**Раздел 5** Гидросфера Земли	Практическое занятие 1. Гидросфера. Природные воды. Гидрометрические приборы	отчет по практической работе	2	-
		Практическое занятие 2. Химический состав природных вод (*решение ситуационных задач групповым методом*). ***Элементы практической подготовки:*** отработка методики анализа и оценки при-	отчет по практической работе	2	1

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ. *Элементы практической подготовки*	Вид текущего контроля	Кол-во часов/форма обучения	
				очно	заочно
				2023 2024 2025 2026	2022 2023 2024 2025 2026
		родных вод по данным их химического состава			
		Практическое занятие 3. Водный баланс и круговорот воды (*решение ситуационных задач групповым методом*)	отчет по практической работе	2	-
6	**Раздел 6** Воды суши	Практическое занятие 1. Реки. Морфология рек и их бассейнов (*решение ситуационных задач групповым методом*) ***Элементы практической подготовки:*** отработка приемов работы с картографическим материалом для характеристики показателей водного объекта (реки)	отчет по практической работе	2	1
		Практическое занятие 2. Реки. Питание и классификация рек (*решение ситуационных задач групповым методом*) ***Элементы практической подготовки:*** отработка приемов работы с материалами для характеристики показателей водного объекта (реки)	отчет по практической работе вопрос на коллоквиуме	6	1
		Практическое занятие 3. Гидрология озер (*решение ситуационных задач групповым методом*) ***Элементы практической подготовки:*** отработка приемов работы с материалами для характеристики показателей водного объекта (озера)	отчет по практической работе	2	1
		Практическое занятие 4. Гидрология подземных вод (*решение ситуационных задач групповым методом*). ***Элементы практической***	отчет по практической работе	2	1

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ. *Элементы практической подготовки*	Вид текущего контроля	Кол-во часов/форма обучения	
				очно	заочно
				2023 2024 2025 2026	2022 2023 2024 2025 2026
		подготовки: отработка приемов работы с материалами для характеристики показателей подземных вод			
7	**Раздел 7 Воды морей и океанов**	Практическое занятие 1. Гидрология океанов и морей (*решение ситуационных задач групповым методом*)	отчет по практической работе Вопрос на коллоквиуме	6	2
8	**Раздел 8 Биосфера**	Практическое занятие 1. Структура биосферы. Уровни организации живых систем	устный опрос Вопрос на коллоквиуме	2	0,5
		Практическое занятие 2. Экологические законы биосферы	устный опрос Вопрос на коллоквиуме	2	-
		Практическое занятие 3. Подразделения биосферы	доклад / презентация Вопрос на коллоквиуме	2	0,5
		Практическое занятие 4. Возникновение и развитие жизни на Земле	доклад / презентация Вопрос на коллоквиуме	2	1
		Практическое занятие 5. Биогеохимический круговорот химических элементов в биосфере	доклад / презентация Вопрос на коллоквиуме	4	1
Итого				68	18

3.4 Содержание самостоятельной работы обучающихся по дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов самостоятельной работы:

№	Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов / форма обучения

	(темы) дисциплины		2022	2023 2024 2025 2026	
			Заочная	Очная	Заочная
1	**Раздел 1** Атмосфера Земли	Закрепление пройденного материала. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка доклада/презентации. Подготовка к коллоквиуму. Подготовка к зачету.	15	4	7
2	**Раздел 2** Теплооборот и влагооборот атмосферы	Закрепление пройденного материала. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к коллоквиуму. Подготовка к зачету.	20	6	11
3	**Раздел 3** Циркуляция атмосферы	Закрепление пройденного материала. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к коллоквиуму. Подготовка к зачету.	20	6	11
	Раздел 4 Климат и климатообразование	Закрепление пройденного материала. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка доклада/презентации. Подготовка к коллоквиуму. Подготовка к зачету.	34,8	7,8	24,8
Подготовка к промежуточной аттестации - зачет			**4**	-	**4**
Контактные часы на промежуточную аттестацию			0,2	0,2	0,2
Итого			94	24	58
	Раздел 5 Гидросфера Земли	Закрепление пройденного материала. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к коллоквиуму.	28	7	26
	Раздел 6 Воды суши	Закрепление пройденного материала. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к коллоквиуму.	50	10	36
	Раздел 7 Воды морей и океанов	Закрепление пройденного материала. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к коллоквиуму.	22	7	20
	Раздел 8 Биосфера	Закрепление пройденного материала. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка докладов/презентаций. Подготовка к коллоквиуму.	53,7	10,7	37,7
Подготовка к промежуточной аттестации - экзамен			**9**	**36**	**9**
Контактные часы на промежуточную аттестацию			**1,3**	**1,3**	**1,3**
Итого			164	72	128

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

№ раздела дисциплины. Вид самостоятельной работы	Наименование учебно-методических материалов	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
Раздел 1 Подготовка к практическим занятим. Подготовка к коллоквиуму. Подготовка к зачету/экзамену.	**1)** Науки о Земле : учебное пособие : [16+] / Р. Н. Плотникова, О. В. Клепиков, М. В. Енютина, Л. Н. Костылева. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012. – 275 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141924 – ISBN 978-5-89448-934-6. – Текст : электронный. **2)** Мазуров, Г. И. Учение об атмосфере : учебное пособие для студентов вузов по направлениям: физика, география, экология и природопользование, гидрометеорология, прикладная гидрометеорология, метеорология специального назначения : [16+] / Г. И. Мазуров, В. И. Акселевич, А. Р. Иошпа ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. – 133 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561184 .– ISBN 978-5-9275-2863-9. – Текст : электронный.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141924 https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561184
Раздел 2 Подготовка к практическим занятим. Подготовка к коллоквиуму. Подготовка к зачету/экзамену.	1) Науки о Земле : учебное пособие : [16+] / Р. Н. Плотникова, О. В. Клепиков, М. В. Енютина, Л. Н. Костылева. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012. – 275 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141924 – ISBN 978-5-89448-934-6. – Текст : электронный. 2) Трухин, В. И. Общая и экологическая геофизика : учебник / В. И. Трухин, К. В. Показеев, В. Е. Куницын. – Москва : Физматлит, 2005. – 571 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76638 – ISBN 5-9221-0541-5. – Текст : электронный. 3) Ступин, Д. Ю. Влияние изменения климата на агроэкологические системы : учебное пособие / Д. Ю. Ступин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 224 с.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141924 https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76638 https://e.lanbook.com/book/131035

№ раздела дисциплины. Вид самостоятельной работы	Наименование учебно-методических материалов	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
	— ISBN 978-5-8114-4198-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131035. — Режим доступа: для авториз. Пользователей 4) Мазуров, Г. И. Учение об атмосфере : учебное пособие для студентов вузов по направлениям: физика, география, экология и природопользование, гидрометеорология, прикладная гидрометеорология, метеорология специального назначения : [16+] / Г. И. Мазуров, В. И. Акселевич, А. Р. Иошпа ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. – 133 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561184 .– ISBN 978-5-9275-2863-9. – Текст : электронный.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561184
Раздел 3 Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к коллоквиуму. Подготовка к зачету/экзамену..	Науки о Земле : учебное пособие : [16+] / Р. Н. Плотникова, О. В. Клепиков, М. В. Енютина, Л. Н. Костылева. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012. – 275 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141924 – ISBN 978-5-89448-934-6. – Текст : электронный. Мазуров, Г. И. Учение об атмосфере : учебное пособие для студентов вузов по направлениям: физика, география, экология и природопользование, гидрометеорология, прикладная гидрометеорология, метеорология специального назначения : [16+] / Г. И. Мазуров, В. И. Акселевич, А. Р. Иошпа ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. – 133 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561184 .– ISBN 978-5-9275-2863-9. – Текст : электронный.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141924 https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561184
Раздел 4	Науки о Земле : учебное пособие : [16+] / Р.	https://biblioclub.ru/index.php

№ раздела дисциплины. Вид самостоятельной работы	Наименование учебно-методических материалов	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
Подготовка к практическим занятиям. Подготовка доклада/презентации. Подготовка к коллоквиуму. Подготовка к зачету/экзамену.	Н. Плотникова, О. В. Клепиков, М. В. Енютина, Л. Н. Костылева. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012. – 275 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141924 – ISBN 978-5-89448-934-6. – Текст : электронный. 2) Трухин, В. И. Общая и экологическая геофизика : учебник / В. И. Трухин, К. В. Показеев, В. Е. Куницын. – Москва : Физматлит, 2005. – 571 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76638 – ISBN 5-9221-0541-5. – Текст : электронный. 3) Ступин, Д. Ю. Влияние изменения климата на агроэкологические системы : учебное пособие / Д. Ю. Ступин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-4198-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131035 — Режим доступа: для авториз. пользователей	?page=book&id=141924 https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76638 https://e.lanbook.com/book/131035
Раздел 5 Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к коллоквиуму. Подготовка к экзамену.	1) Науки о Земле : учебное пособие : [16+] / Р. Н. Плотникова, О. В. Клепиков, М. В. Енютина, Л. Н. Костылева. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012. – 275 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141924 – ISBN 978-5-89448-934-6. – Текст : электронный. 2) Сахненко, М. А. Гидрология : учебное пособие : [16+] / М. А. Сахненко ; Московская государственная академия водного транспорта. – Москва : Альтаир : МГАВТ, 2010. – 124 с. : ил., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429638 – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141924 https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429638
Раздел 6 Подготовка к практическим занятиям. Подготов-	1) Науки о Земле : учебное пособие : [16+] / Р. Н. Плотникова, О. В. Клепиков, М. В. Енютина, Л. Н. Костылева. – Воронеж : Воронежский государственный	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141924

№ раздела дисциплины. Вид самостоятельной работы	Наименование учебно-методических материалов	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
ка к коллоквиуму. Подготовка к экзамену.	университет инженерных технологий, 2012. – 275 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141924 – ISBN 978-5-89448-934-6. – Текст : электронный. 2) Сахненко, М. А. Гидрология : учебное пособие : [16+] / М. А. Сахненко ; Московская государственная академия водного транспорта. – Москва : Альтаир : МГАВТ, 2010. – 124 с. : ил., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429638 . – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429638
Раздел 7 Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к коллоквиуму. Подготовка к экзамену.	1) Науки о Земле : учебное пособие : [16+] / Р. Н. Плотникова, О. В. Клепиков, М. В. Енютина, Л. Н. Костылева. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012. – 275 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141924 – ISBN 978-5-89448-934-6. – Текст : электронный. 2) Сахненко, М. А. Гидрология : учебное пособие : [16+] / М. А. Сахненко ; Московская государственная академия водного транспорта. – Москва : Альтаир : МГАВТ, 2010. – 124 с. : ил., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429638 . – Библиогр. в кн. – Текст : электронный. 3) Трухин, В. И. Общая и экологическая геофизика : учебник / В. И. Трухин, К. В. Показеев, В. Е. Куницын. – Москва : Физматлит, 2005. – 571 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76638 – ISBN 5-9221-0541-5. – Текст : электронный.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141924 https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429638 https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76638
Раздел 8 Подготовка к практическим занятиям. Подготовка докладов/презентаций.	Простаков, Н. И. Биоэкология : учебное пособие / Н. И. Простаков, В. Б. Голуб ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2014. – 439 с. : схем., ил., табл. – (Учебник Воронежского государ-	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=441605

№ раздела дисциплины. Вид самостоятельной работы	Наименование учебно-методических материалов	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
Подготовка к коллоквиуму. Подготовка к экзамену.	ственного университета). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=441605 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9273-2105-6. – Текст : электронный.	

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:		
			Знать Этап I	Уметь Этап II	Навык и (или) опыт деятельности Этап III
ОПК-1/ ОПК-1.5	Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования	особенности состава, строения и происхождения атмосферы, основных свойств воздушных масс и процессов, протекающих в атмосфере; факторы формирования и классификации климата; структуру и свойства гидросферы, основные закономерности гидрологического режима водных объектов; структуру и динамику биосферы, фундаментальные закономерности эволюции биосферы.	объяснять происходящие процессы и явления в геосферах Земли.	владения системой знаний о закономерностях функционирования атмосферы, гидросферы и биосферы.

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: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» в форме экзамена и «зачтено», «не зачтено» в форме зачета.

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

Результат обучения по дисциплине	***Критерии и показатели оценивания результатов обучения***			
	«неудовлетворительно»	***«удовлетворительно»***	***«хорошо»***	***«отлично»***
	«не зачтено»	***«зачтено»***		
I этап **Знать** особенности состава, строения и происхождения атмосферы, основных свойств воздушных масс и процессов, протекающих в атмосфере; факторы формирования и классификации климата; структуру и свойства гидросферы, основные закономерности гидрологического режима водных объектов; структуру и динамику биосферы, фундаментальные закономерности эволюции биосферы **(ОПК-1/ ОПК-1.5)**	**Фрагментарные знания** особенностей состава, строения и происхождения атмосферы, основных свойств воздушных масс и процессов, протекающих в атмосфере; факторов формирования и классификации климата; структуры и свойств гидросферы, основных закономерностей гидрологического режима водных объектов; структуры и динамики биосферы, фундаментальных закономерностей эволюции биосферы / **Отсутствие знаний**	**Неполные знания** особенностей состава, строения и происхождения атмосферы, основных свойств воздушных масс и процессов, протекающих в атмосфере; факторов формирования и классификации климата; структуры и свойств гидросферы, основных закономерностей гидрологического режима водных объектов; структуры и динамики биосферы, фундаментальных закономерностей эволюции биосферы	**Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания** особенностей состава, строения и происхождения атмосферы, основных свойств воздушных масс и процессов, протекающих в атмосфере; факторов формирования и классификации климата; структуры и свойств гидросферы, основных закономерностей гидрологического режима водных объектов; структуры и динамики биосферы, фундаментальных закономерностей эволюции биосферы	**Сформированные и систематические знания** особенностей состава, строения и происхождения атмосферы, основных свойств воздушных масс и процессов, протекающих в атмосфере; факторов формирования и классификации климата; структуры и свойств гидросферы, основных закономерностей гидрологического режима водных объектов; структуры и динамики биосферы, фундаментальных закономерностей эволюции биосферы
II этап **Уметь** объяснять происходящие	**Фрагментарное умение** объяснять происходящие процессы и явления в гео-	**В целом успешное, но не систематическое умение** объяснять происходящие	**В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение** объяснять происходя-	**Успешное и систематическое умение** объяснять происходящие процессы и

Результат обучения по дисциплине	*Критерии и показатели оценивания результатов обучения*			
	«неудовлетворительно»	*«удовлетворительно»*	*«хорошо»*	*«отлично»*
	«не зачтено»	*«зачтено»*		
процессы и явления в геосферах Земли **(ОПК-1/ ОПК-1.5)**	сферах Земли / **Отсутствие умений**	процессы и явления в геосферах Земли	щие процессы и явления в геосферах Земли	явления в геосферах Земли
III этап **Владеть навыками** владения системой знаний о закономерностях функционирования атмосферы, гидросферы и биосферы **(ОПК-1/ ОПК-1.5)**	**Фрагментарное применение навыков** владения системой знаний о закономерностях функционирования атмосферы, гидросферы и биосферы / **Отсутствие навыков**	**В целом успешное, но не систематическое применение навыков** владения системой знаний о закономерностях функционирования атмосферы, гидросферы и биосферы	**В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков** владения системой знаний о закономерностях функционирования атмосферы, гидросферы и биосферы	**Успешное и систематическое применение навыков** владения системой знаний о закономерностях функционирования атмосферы, гидросферы и биосферы

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 проводится в виде устного опроса, отчета по практической работе, а также в форме коллоквиумов, обеспечивая, таким образом, закрепление знаний по теоретическому материалу.

Коллоквиум № 1 по теме «Атмосфера Земли. Теплооборот и влагооборот атмосферы» включает теоретический материал разделов 1 «Атмосфера Земли» и раздела 2 «Теплооборот и влагооборот атмосферы»

Коллоквиум № 2 по теме «Циркуляция атмосферы. Климат и климатообразование» включает теоретический материал разделов 3 ««Циркуляция атмосферы» и 4 «Климат и климатообразование»

Коллоквиум № 3 по теме «Гидросфера Земли. Реки» включает теоретический материал разделов 5 «Гидросфера Земли» и 6 «Воды суши (реки)».

Коллоквиум № 4 по теме «Воды морей и океанов. Ледники, озера, водохранилища, болота, подземные воды» включает теоретический материал разделов 6 «Воды суши» и 7 «Воды морей и океанов».

Коллоквиум № 5 по теме «Биосфера» включает теоретический материал раздела 8 «Биосфера».

Зачет по дисциплине «Учение о сферах Земли» включает материал разделов 1 «Атмосфера Земли», 2 «Теплооборот и влагооборот атмосферы», 3 «Циркуляция атмосферы».

Задания для подготовки к зачету / экзамену

ОПК-1 - Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования / **ОПК-1.5 -** Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

Знать особенности состава, строения и происхождения атмосферы, основных свойств воздушных масс и процессов, протекающих в атмосфере; факторы формирования и классификации климата; структуру и свойства гидросферы, основные закономерности гидрологического режима водных объектов; структуру и динамику биосферы, фундаментальные закономерности эволюции биосферы.

Перечень вопросов:

1. Атмосфера, ее состав
2. Структура атмосферы
3. Солнечная радиация, ее виды. Поглощение и рассеяние радиации
4. Отражение радиации. Альбедо
5. Радиационный баланс земной поверхности и атмосферы
6. Тепловой баланс земной поверхности и атмосферы.
7. Суточный и годовой ход температуры воздуха
8. Испарение и испаряемость
9. Характеристики влажности воздуха
10. Конденсация водяного пара
11. Облака. Классификация облаков

12. Атмосферные осадки, их виды
13. Годовой ход осадков и его типы
14. Барическое поле, изобарические поверхности, изобары
15. Зональность в распределении давления
16. Ветер, скорость и направление ветра. Розы ветров
17. Воздушные массы и фронты
18. Общая циркуляция атмосферы. Зональные переносы
19. Муссоны
20. Циклоны, их виды.
21. Возникновение и эволюция циклонов
22. Антициклоны, их виды.
23. Местные ветры
24. Циркуляция в тропиках. Пассаты,. Муссоны. Тропические циклоны
25. Внетропическая циркуляция. Внетропические циклоны. Внетропические муссоны. Климатологические фронты
26. Климатообразующие процессы. Климатическая система.
27. Классификация климатов.
28. Экваториальный, субэкваториальный, тропический климат
29. Субтропический климат. Климат умеренных широт. Субполярный климат.
30. Изменение климата
31. Гидросфера, ее структура
32. Свойства природных вод
33. Круговорот воды, его виды
34. Водный баланс Земли
35. Типы ледников
36. Образование и строение ледников
37. Питание и абляция ледников
38. Режим и движение ледников
39. Река. Типы рек
40. Речной бассейн и водосбор.
41. Река и речная сеть. Основные морфологические элементы речной сети
42. Питание рек, его виды
43. Речной сток, его составляющие
44. Происхождение, характеристика и классификация речных наносов
45. Русловые процессы. Формы рельефа речного русла и поймы
46. Водный режим рек. Фазы водного режима
47. Классификация рек по водному режиму
48. Термический режим рек
49. Практическое значение рек. Влияние хозяйственной деятельности на режим рек
50. Мировой океан и его части. Классификация морей
51. Рельеф дна мирового океана
52. Донные отложения и их классификация
53. Состав морской воды, соленость
54. Плотность вод. Вертикальная устойчивость к перемешиванию вод
55. Морские льды, их свойства.
56. Колебания уровней воды в океанах и морях. Волнения, их виды
57. Приливно-отливные явления
58. Течения и их классификация
59. Ресурсы Мирового океана
60. Термический режим Мирового океана
61. Подземные воды, их происхождение и распространение
62. Классификация подземных вод

63. Взаимодействие подземных и поверхностных вод. Роль подземных вод в питании рек
64. Практическое значение и охрана подземных вод
65. Типы озер
66. Морфология и морфометрия озер
67. Водный баланс озер. Структура водного баланса
68. Колебания уровня воды в озерах
69. Гидрохимические и гидробиологические характеристики озер
70. Водные массы озер
71. Термический и ледовый режим озер
72. Влияние озер на речной сток. Хозяйственное использование озер
73. Типы водохранилищ и их основные характеристики
74. Термический и ледовый режим водохранилищ
75. Заиление водохранилищ и переформирование их берегов
76. Влияние водохранилищ на речной сток и окружающую среду
77. Причины образования болот, их характерные черты
78. Классификация болот
79. Водный баланс и гидрологический режим болот
80. Влияние болот и их осушения на речной сток. Практическое значение болот
81. Основные положения учения о биосфере
82. Концепции биосферы: географическая и биогеохимическая
83. Состав и строение биосферы
84. Границы биосферы. Факторы, определяющие границы биосферы
85. Типы вещества в биосфере.
86. Природные экосистемы биосферы
87. Распространение живого вещества в биосфере
88. Состав живого вещества биосферы.
89. Основные функции живого вещества.
90. Биосфера как глобальная экосистема: продуценты, консументы и редуценты.
91. Основные законы эволюции живого вещества в биосфере.
92. Основные этапы развития биосферы.
93. Ноосфера как закономерный этап эволюции биосферы
94. Биогеохимические процессы в биосфере
95. Биогенная миграция химического вещества в биосфере.
96. Биогеохимические круговороты. Классификация, отличительные особенности.
97. Структура и основные циклы биогеохимических круговоротов.
98. Экологическая значимость биогеохимического круговорота биогенных элементов.
99. Уровни организованности биосферы.
100. Поток энергии в биосфере.
101. Энергетические процессы и виды энергии в биосфере.
102. Продуктивность биосферы.
103. Биологический круговорот
104. Саморегуляция биосферы и биосферные адаптации
105. Понятие устойчивости биосферы.
106. Устойчивое развитие человеческой цивилизации.

Уметь объяснять происходящие процессы и явления в геосферах Земли

Примеры типовых заданий:

1. Объясните особенности артезианских источников и условия их образования.
2. Объясните причину образования разных видов облаков.
3. Дайте характеристику климатов умеренного пояса северного полушария и укажите места их распространения.

4. Перечислите реки умеренного типа с преимущественно снеговым питанием и стоком преимущественно весной; укажите их расположение на карте.

Навык владения системой знаний о закономерностях функционирования атмосферы, гидросферы и биосферы

Примеры типовых заданий:

1. Укажите причины образования ветров общей циркуляции атмосферы.
2. Охарактеризуйте биогеохимический цикл углерода.
3. Перечислите постоянные барические системы атмосферы Земли и укажите их расположение на карте.
4. Перечислите наиболее крупные морские течения и укажите их расположение на карте.

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

ОПК-1 - Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования

ОПК-1.5 - Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

Задания закрытого типа:

1. **Установите последовательность расположения слоев атмосферы по мере удаления от земной поверхности:**

   а - стратосфера
   б - термосфера
   в - тропосфера
   г - мезосфера
   д - экзосфера
   Правильный ответ: в, а ,г, б, д

2. **Установите соответствие между приборами и тем, что они измеряют**:

прибор	измеряет
1-термометр	а - осадки
2- барометр	б – атмосферное давление
3- гигрометр	в – направление ветра
4 - флюгер	г – влажность воздуха
5 - осадкомер	д – температура воздуха

Правильный ответ: 1-д, 2 – б, 3 – г, 4 – в, 5 - а

3. **Как нагреваются нижние слои воздуха**:

   а) солнечная радиация — нагревание атмосферы — нагревание земной поверхности
   б) солнечная радиация — нагревание земной поверхности — нагревание нижнего слоя воздуха
   в) тепло земных глубин — нагревание земной поверхности — нагревание нижнего слоя воздуха
   Правильный ответ: б

4. **Влажность воздуха определяется в виде:**

а - абсолютной влажности,
б - максимальной влажности,
в – относительной влажности,
г – упругости водяного пара,
д – упругости насыщения,
е – дефицита влажности.
Правильный ответ: а, б, в, г, д.

5. **Природные воды на Земле и гидрологические процессы изучает комплекс наук, объединяемых общим понятием**:
а - гидрофизика
б - гидрохимия
в - гидрография
г - гидрология
д -гидроэкология
Правильный ответ: г

Задания открытого типа:

1. **Совокупность всех водных объектов планеты называется _____**
Правильный ответ: гидросфера

2. **Слой атмосферы, содержащий озоновый экран - _____**
Правильный ответ: стратосфера

3. **Особая оболочка Земли, образованная живыми организмами, называется _____**
Правильный ответ: биосфера

4. **Горные породы, не связанные по своему происхождению с живыми организмами – это _____вещество**
Правильный ответ: косное

5. **Как называется сгущение водяных паров в приземном слое атмосферы?**
Правильный ответ: туман

6. **Как называются подвижные части тропосферы, которые отличаются своими свойствами?**
Правильный ответ: воздушные массы

7. **Ветер, дующий на юг, имеет направление _____**
Правильный ответ: северное

8. **Где содержится практически весь водяной пар атмосферы?**
Правильный ответ: в тропосфере

9. **Река-это водный поток, который течет в выработанном им _____**
Правильный ответ: русле

10. **_____ - разность между приходящими к земной поверхности и уходящими от нее потоками лучистой энергии**
Правильный ответ: радиационный баланс

11. Самое глубокое озеро в мире - _____
Правильный ответ - Байкал

12. **Вещество, образованное с участием живых организмов и косного вещества – это _____ вещество**
Правильный ответ: биокосное

13. Верхняя граница биосферы - _____
Правильный ответ: озоновый слой

14. **Главная река и её притоки образуют** _____
Правильный ответ: речную систему

15. **Периодический, ежегодно повторяющийся, подъем уровня воды в реке –** _____
Правильный ответ: половодье

Типовой экзаменационный билет
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 0
По дисциплине Учение о сферах Земли

1. Река и речная сеть. Основные морфологические элементы речной сети
2. Биосфера как глобальная экосистема: продуценты, консументы и редуценты.
3. Объясните причину образования разных видов облаков.

.

Утверждены на заседании кафедры _____. Протокол № _____ от ___202__г.
Экзаменатор_____
Заведующий кафедрой _____

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 компетенций	Этап формирования компетенции	Форма контрольного мероприятия (тест, контрольная работа, устный опрос, коллоквиум, деловая игра и т.п.)	Срок проведения контрольного мероприятия
Атмосфера Земли. Теплооборот и влагооборот атмосферы	ОПК-1	ОПК-1.5	**I этап** **II этап** **III этап**	устный опрос коллоквиум 1	апрель
Циркуляция атмосферы. Климат и климатообразование	ОПК-1	ОПК-1.5	**I этап** **II этап** **III этап**	устный опрос коллоквиум 2	июнь
Гидросфера Земли. Реки	ОПК-1	ОПК-1.5	**I этап** **II этап**	устный опрос коллоквиум 3	октябрь

№ и наименование темы контрольного мероприятия	Формируемая компетенция	Индикатор достижения компетенций	Этап формирования компетенции	Форма контрольного мероприятия (тест, контрольная работа, устный опрос, коллоквиум, деловая игра и т.п.)	Срок проведения контрольного мероприятия
			III этап		
Воды морей и океанов. Ледники, озера, водохранилища, болота, подземные воды	ОПК-1	ОПК-1.5	**I этап** **II этап** **III этап**	устный опрос коллоквиум 4	ноябрь
Биосфера	ОПК-1	ОПК-1.5	**I этап** **II этап** **III этап**	устный опрос коллоквиум 5	декабрь

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»

Коллоквиум - может служить формой не только проверки, но и повышения знаний студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Коллоквиум - средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.

Критерии и шкалы оценивания 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 существен-	Письменно оформленный доклад (реферат) пред-

Оценка	Профессиональные компетенции	Отчетность
	ных ошибок, не влияющих на результат. Студент отвечает на вопросы, связанные с докладом, но недостаточно полно.	ставлен 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 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

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.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

При проведении устного экзамена экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый в случайном порядке. При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору.

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

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

Порядок подготовки и проведения промежуточной аттестации в форме зачета

Действие	Сроки	Методика	Ответственный

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

Порядок подготовки и проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

Действие	Сроки заочная форма	Методика	Ответственный
Выдача вопросов к экзамену	1 занятие	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

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

Основная литература	**Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС**
Науки о Земле : учебное пособие : [16+] / Р. Н. Плотникова, О. В. Клепиков, М. В. Енютина, Л. Н. Костылева. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012. – 275 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141924 – ISBN 978-5-89448-934-6. – Текст : электронный.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141924
Мазуров, Г. И. Учение об атмосфере : учебное пособие для студентов вузов по направлениям: физика, география, экология и природопользование, гидрометеорология, прикладная гидрометеорология, метеорология специального назначения : [16+] / Г. И. Мазуров, В. И. Акселевич, А. Р. Иошпа ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. – 133 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561184 .– ISBN 978-5-9275-2863-9. – Текст : электронный.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561184

Простаков, Н. И. Биоэкология : учебное пособие / Н. И. Простаков, В. Б. Голуб ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2014. – 439 с. : схем., ил., табл. – (Учебник Воронежского государственного университета). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=441605 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9273-2105-6. – Текст : электронный.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=441605
Сахненко, М. А. Гидрология : учебное пособие : [16+] / М. А. Сахненко ; Московская государственная академия водного транспорта. – Москва : Альтаир : МГАВТ, 2010. – 124 с. : ил., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429638 . – Библиогр. в кн. – Текст : электронный	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429638
Дополнительная литература	**Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС**
Трухин, В. И. Общая и экологическая геофизика : учебник / В. И. Трухин, К. В. Показеев, В. Е. Куницын. – Москва : Физматлит, 2005. – 571 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76638 – ISBN 5-9221-0541-5. – Текст : электронный.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76638
Ступин, Д. Ю. Влияние изменения климата на агроэкологические системы : учебное пособие / Д. Ю. Ступин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-4198-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131035 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/131035

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

Методические рекомендации к практическим занятиям с практикоориентированными заданиями.

При подготовке к практическим занятиям обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчета показателей, ответить на контрольные опросы. В течение практического занятия студенту необходимо выполнить задания, выдан-

ные 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 № E-19276121 от 15.08.2019 г. ООО «ДНС Ритейл»; Win10H Договор № B-00432798 от 12.12.2018 ООО «ДНС Ри-тейл» Microsoft Office 2019 для дома и учебы Russian Only Medialess P2 (BOX) Договор № B-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 Договор РГА02040026 от «05» Февраля 2026 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; Yandex Browser

Перечень профессиональных баз данных

1. 1 Гидрология и гидрохимия вод суши – режим доступа: http://ipk.meteorf.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=191
2. Географический портал – режим доступа: http://geo-site.ru
3. Науки о Земле – режим доступа: https://elementy.ru/catalog/t106/Nauki_o_Zemle
4. Всероссийский экологический портал - режим доступа: http://ecoportal.su/
5. Природа России - национальный портал - режим доступа: http://www.priroda.ru/

Перечень информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
Общероссийская сеть распространения правовой информации «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru
Официальный сайт Росприроднадзора РФ	http://www. rpn.gov.ru
Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Ростовской области	http://www.don-agro.ru
Официальный портал правительства Ростовской области	http://www.donland.ru
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru
Университетская библиотека ONLINE	http://biblioclub.ru
Официальный сайт министерства природных ресурсов и экологии Ростовской области	www.doncomeco.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 № 183 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 маркерная). Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - ноутбук Lenovo ideadap 330-15 AST (переносной), диапроектор Benq PB8120 (переносной), экран Elite Screens штатив напольный черный (переносной); учебно-наглядные пособия обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин - стенд-коллекция минералов (6); стенд-коллекция почвенных монолитов (1); стеллаж с почвенными монолитами (1); портреты ученых (3); глобус (6). Win10 Товарный чек № E-19276121 от 15.08.2019 г. ООО «ДНС Ри-тейл»; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО, ZoomVideoCommunications, Inc.; Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Dr.Web Договор № 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 № 24
Аудитория № 173 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа,	346493, Ростовская об-

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 (телевизор (1)); учебно-наглядные пособия обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин - стенды (1); плакаты (4); глобус (1).	ласть, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 24
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 № В-00432798 от 12.12.2018 ООО «ДНС Ри-тейл»; Microsoft Office 2019 длядомаиуче-бы Russian Only Medialess P2 (BOX) Договор № В-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; Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО, ZoomVideoCommunications, Inc.; Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; 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 Gen-eral Public License; ГИС QGIS GNU General Public Li-cense v2	346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 24