

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.07.2026 18:01:28
Уникальный идентификатор:
6b5279da4e034bffa79172803da5b7150f0c9e1

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Факультет естественных наук
Кафедра географии, геоэкологии и природопользования

Согласовано
и.о. декана факультета естественных наук
« 14 » 04 2026 г.
/Лялина И.Ю./

Рабочая программа дисциплины

Дистанционные и Гис-технологии в экологических исследованиях

Направление подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

Профиль:
Прикладная экология и экспертиза окружающей среды

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Согласовано учебно-методической
комиссией факультета естественных наук
Протокол « 14 » 04 2026 г. № 6
Председатель УМКом /Лялина И.Ю./

Рекомендовано кафедрой географии,
геоэкологии и природопользования
Протокол от « 16 » 03 2026 г. № 8
И.о. зав. кафедрой /Евдокимова Е.В./

Москва
2026

Автор-составитель:
Евдокимова Е.В., кандидат географических наук, доцент

Рабочая программа дисциплины «Дистанционные и Гис-технологии в экологических исследованиях» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 07.08.2020 № 894.

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины(модули)» и является обязательной для изучения.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2026

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
1.	Планируемые результаты обучения	4
2.	Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3.	Объем и содержание дисциплины	4
4.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.	6
5.	Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	7
6.	Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины	15
7.	Методические указания по освоению дисциплины	16
8.	Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16
9.	Материально-техническое обеспечение дисциплины	17

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины - формирование знаний в области применения геоинформационных систем и систем (средств) дистанционного зондирования Земли; умений в применении геоинформационных систем и средств дистанционного зондирования Земли в интересах исследований в области геоэкологии; овладение современными инструментами ГИС и методами пространственного анализа информации для эффективной профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- углубить знания основных источников, способов, приемов и особенностей получения, организации и анализа данных в ГИС;
- углубить знание функциональных возможностей ГИС, способов использования программно-аппаратных средств для их реализации;
- совершенствовать умения и навыки в использовании современных инструментов ГИС и методов анализа пространственной информации в практической деятельности;
- сформировать умения в применении геоинформационных технологий для решения практических задач экологии и природопользования;
- изучить возможности современных систем глобального позиционирования и дистанционного зондирования Земли;
- активизировать поисковую деятельность, способствовать формированию навыков работы с учебной, научной и научно-методической литературой в области геоинформатики.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

ДПК-1. Способен разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины(модули)» и является обязательной для изучения.

Для успешного освоения курса студенты должны знать основные положения и владеть базовыми навыками использования программно-аппаратных средств в объеме требований по дисциплине «Дистанционные и ГИС-технологии в экологических исследованиях».

Дисциплина «Дистанционные и ГИС-технологии в экологических исследованиях» базируется на дисциплинах «Математика», «География» и «Информатика», а также «Геоинформационные технологии в экологических исследованиях» и «ГИС в экологии и природопользовании».

Дисциплина продолжает развитие положений дисциплин «Геоинформационные технологии в экологических исследованиях» и «ГИС в экологии и природопользовании».

Программа дисциплины «Дистанционные и ГИС-технологии в экологических исследованиях» имеет четко выраженную практическую направленность, обеспечивает формирование профессиональных компетенций и навыков в сфере экологии и природопользования.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

	Форма обучения
	Очная

Объем дисциплины в зачетных единицах	5
Объем дисциплины в часах	180
Контактная работа	58,3
Лекции	20
Лабораторные занятия	36
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	0,3
Предэкзаменационная консультация	2
Экзамен	0,3
Самостоятельная работа	112
Контроль	9,7

Форма промежуточной аттестации – экзамен в 5 семестре

3.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов			
	Лекции			Лабораторные занятия
Тема 1. Географические информационные системы: использование функциональных возможностей в интересах геоэкологического исследования Основные функции ГИС и их использование в интересах геоэкологических исследований. Тематическое картирование территорий в ГИС как средство пространственного анализа состояния и динамики природно-антропогенных ландшафтов.	2			4
Тема 2. Средства пространственного анализа современных ГИС и их использование в геоэкологических исследованиях Способы представления и источники пространственных данных ГИС. Модели пространственных данных и их использование в исследованиях. Аналого-цифровое преобразование данных.	4			8
Тема 3. Геоанализ и моделирование средствами ГИС в экологии и	4			8

природопользовании Общие аналитические операции и методы пространственно-временного моделирования. Классификации. Цифровое моделирование рельефа. Математико-картографическое моделирование, использование в экологии и природопользовании. Использование в интересах геоэкологических исследований возможностей расширений (модулей ArcGIS) Spatial Analyst, Geostatistical Analyst и 3D Analyst.				
Тема 4. Сущность, методы и средства дистанционного зондирования Земли Характеристика основных средств дистанционного зондирования Земли и их возможности. Технологии и методы использования материалов дистанционного зондирования в интересах оценки состояния и динамики геосистем различного ранга.	4			8
Тема 5. ГИС как основа интеграции пространственных данных и технологий для решения задач геоэкологических исследований. ГИС и Интернет. ГИС и глобальные системы позиционирования. ГИС и дистанционное зондирование.	4			4
Тема 6. Комплексное использование дистанционных и ГИС–технологий в геоэкологических исследованиях. Данные ДЗЗ как одна из основ компьютерной модели территории. Комплексное использование данных дистанционного зондирования и ГИС. Методика применения ГИС для решения задач оценки динамики гео- и экосистем. Методика применения ГИС для решения задач прогнозирования состояния природных и социально-экономических систем.	4			8
Итого	20			36

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельной работы	Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Форма отчетности
---------------------------------	-------------------	--------------	------------------------------	--------------------------	------------------

		В			
Тема1.Геоанализ и моделирование средствами ГИС в экологии и природопользовании	Методы пространственно-временного моделирования	36	Подготовка к опросу	Основная и дополнительная литература, интернет-ресурсы	Опрос
	Математико-картографическое моделирование, использование в геоэкологии.		Подготовка к опросу	Основная и дополнительная литература, интернет-ресурсы	Опрос
	Возможности модулей ArcGIS Spatial Analyst, Geostatistical Analyst и 3D Analyst.		Подготовка к опросу	Основная и дополнительная литература, интернет-ресурсы	Опрос
Тема2.Сущность, методы и средства дистанционного зондирования Земли	Сущность дистанционного зондирования.	36	Подготовка к опросу	Основная и дополнительная литература, интернет-ресурсы	Опрос
	Возможности средств дистанционного зондирования Земли		Подготовка к опросу	Основная и дополнительная литература, интернет-ресурсы	Опрос
	Технологии и методы использования материалов ДЗЗ		Подготовка к опросу	Основная и дополнительная литература, интернет-ресурсы	Опрос
Тема3.Комплексное использование дистанционных и ГИС–технологий в геоэкологических исследованиях	Комплексное использование данных дистанционного зондирования и ГИС.	40	Подготовка к опросу	Основная и дополнительная литература, интернет-ресурсы	Опрос

Итого	112			
--------------	------------	--	--	--

5.ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций
ДПК-1. Способен разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа

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

Оцениваемые компетенции	Уровень	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ДПК-1	Пороговый	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа	Знает - содержание нормативных правовых актов, регулирующих правоотношения ресурсопользования в заповедном деле Умеет- использовать в профессиональной деятельности знания нормативных правовых актов, регулирующих правоотношения ресурсопользования в заповедном деле Владеет - навыками разработки и применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществления	Реферат, тест, устный опрос	Шкала оценивания устного опроса, шкала оценивания тестирования, шкала оценивания реферата

Оцениваемые компетенции	Уровень	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
			прогноза техногенного воздействия		
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знает- содержание нормативных правовых актов, регулирующих правоотношения ресурсопользования в заповедном деле Умеет- использовать в профессиональной деятельности знания нормативных правовых актов, регулирующих правоотношения ресурсопользования в заповедном деле Владеет - навыками разработки и применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществления прогноза техногенного воздействия	Реферат, тест, устный опрос	Шкала оценивания устного опроса, шкала оценивания тестирования, шкала оценивания реферата

Шкала оценивания устного опроса

8–10 баллов. Содержание ответа полностью соответствует поставленному вопросу (заданию), полностью раскрывает цели и задачи, сформулированные в вопросе; изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал хорошее владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечает на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.

7–5 баллов. Содержание ответа недостаточно полно соответствует поставленному вопросу, не раскрыты полностью цели и задачи, сформулированные в вопросе; изложение материала не отличается логичностью и нет смысловой завершенности сказанного, студент показал достаточно уверенное владение материалом, не показал умение четко, аргументированно и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.

4–2 баллов. Содержание ответа не отражает особенности проблематики заданного вопроса, – содержание ответа не полностью соответствует обозначенной теме, не учитываются новейшие достижения науки, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы.

0–1 балла. Ответ не имеет логичной структуры, содержание ответа в основном не соответствует теме, студент показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию.

Шкала оценивания реферата

Критерии оценивания	Баллы
Содержание соответствуют поставленным цели и задачам, изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечает на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения	25
Содержание недостаточно полно соответствует поставленным цели и задачам исследования, работа выполнена на недостаточно широкой источниковой базе и не учитывает новейшие достижения науки, изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения	15
Содержание не отражает особенности проблематики избранной темы; содержание работы не полностью соответствует поставленным задачам, источниковая база является фрагментарной и не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи, работа не учитывает новейшие достижения историографии темы, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы	5
Работа не имеет логичной структуры, содержание работы в основном не соответствует теме, источниковая база исследования является недостаточной для решения поставленных задач, студент показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию.	0

Шкала оценивания тестирования

Критерии, используемые при оценивании ответов на тестовые задания

Количество правильных ответов	Количество баллов
8-10	17–20
6-7	13–16
3-5	7–12
0-2	0–6

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

Примерные темы для устного опроса

1. Использование модуля ArcGIS Geostatistical Analyst в интересах геоэкологических

- исследований.
2. Анализ характеристик средств дистанционного зондирования Земли и их возможностей.
 3. Технологии и методы использования материалов дистанционного зондирования в интересах оценки состояния и динамики геосистем.
 4. ГИС как основа интеграции пространственных данных и технологий для решения задач геоэкологических исследований.
 5. Комплексное использование дистанционных и ГИС-технологий в геоэкологических исследованиях.
 6. Методика применения ГИС для решения задач оценки динамики гео- и экосистем.
 7. Методика применения ГИС для решения задач прогнозирования состояния природных и социально-экономических систем.

Примерные темы рефератов

8. Ретроспективный анализ развития ГИС и ГИС-технологий.
9. Ретроспективный анализ развития средств ДЗЗ и технологий.
10. Современные тенденции в развитии ГИС и средств ДЗЗ.
11. Современное состояние и перспективы развития интеллектуальных ГИС.
12. Перспективы развития распределенных ГИС.
13. Анализ возможностей модулей пространственного анализа ArcInfo в интересах экологии и природопользования.
14. Функциональные возможности и области применения отечественных ГИС.
15. Сравнительный анализ возможностей современных отечественных и зарубежных ГИС.
16. Анализ отечественной практики использования ГИС в отраслевых проектах.
17. Практика использования ГИС и ДЗЗ в сфере экологии и природопользования в России.
18. Проблемы широкого использования отечественных ГИС и систем иностранного производства в различных областях практической деятельности (организационные, кадровые, финансовые, правовые и т.д.).
19. Комплексное применение ГИС, средств дистанционного зондирования земли (систем глобального позиционирования, Интернет и других информационных систем) в интересах решения задач геоэкологических исследований.
20. Тематическое картирование территорий в ГИС как средство пространственного анализа состояния и динамики природно-антропогенных ландшафтов (анализ опыта).
21. Средства пространственного анализа современных ГИС и их использование в геоэкологических исследованиях.
22. Геоанализ и моделирование средствами ГИС в экологии и природопользовании.
23. Проблемы использования цифрового моделирование рельефа в геоэкологических исследованиях.
24. Математико-картографическое моделирование, использование в геоэкологии и природопользовании.
25. Использование модуля ArcGIS Spatial Analyst в интересах геоэкологических исследований.

Примерные тестовые задания

- Какие технологии используют для сбора данных
- 5G, Квантовые технологии, Облака
- Искусственный интеллект, 5G
- IoT, Big Data
- Облака, Бочкин
- Какие технологии используют для передачи и хранения данных?
- IoT, Big Data, Облака
- Искусственный интеллект, Нейротехнологии, 5G, Блокчейн
- 5G, Квантовые технологии, Облака, Блокчейн
- 5G, Квантовые технологии, Облака, Big Data

- Какие технологии помогают анализировать и принимать решения?
- 5G, Облака
- Искусственный интеллект, Нейротехнологии
- Блокчейн, IoT
- Блокчейн, Облака
- К базовым процессам образовательной организации, подлежащим цифровой трансформации, относят:
 - ☐ Образовательный, научно-исследовательский, хозяйственно-финансовый, организационно-управленческий
 - ☐ Образовательный, научно-исследовательский, организационно-управленческий
 - ☐ Образовательный, научный, хозяйственно-финансовый, организационно-управленческий
 - Образовательный, научно-исследовательский, управление имущественным комплексом, администрирование
- Sboard предназначен для:
 - ☐ Проведения видеоконсультаций
 - ☐ Работы в паре «Ученик-учитель»
 - Совместной работы учеников
- Для интерактивной работы со слушателями в онлайн-режиме подойдет сервис:
 - ☐ Testograf
 - ☐ Tilda
 - Pruffme
 - Weeek
- Какие сервисы больше подойдут для итогового оценивания?
- Yandex Формы, Testograf
 - ☐ IVA MCU
 - ☐ Sboard
 - ☐ Weeek
- Какие сервисы можно использовать для автоматической проверки знаний учащихся?
 - ☐ Яндекс. Телемост
 - ☐ Yandex Wiki
 - ☐ IVA MCU
- Yandex Формы, myQuiz
- Какие элементы PBL игрофикации можно встретить в LMS Moodle?
 - баллы;
 - медали\бейджи;
 - уровни / рейтинги;
 - все перечисленные
- Игрофикация состоит из игровых механик плюс (выберите несколько вариантов ответа):
 - Правил и мотивации;
 - Механик социального взаимодействия,
 - Правил и социального взаимодействия
- Какой процент приложений в каталоге голосовых помощников Алиса, Google Assistant относится к категории "образование"?

- меньше 5%,
- от 5% до 10%;
- от 10% до 20%;
- более 20%

Примерные вопросы для экзамена

1. Географические информационные системы: использование функциональных возможностей в интересах геоэкологического исследования.
2. Основные функции ГИС и их использование в интересах геоэкологических исследований.
3. Тематическое картирование территорий в ГИС как средство пространственного анализа состояния и динамики природно-антропогенных ландшафтов.
4. Средства пространственного анализа современных ГИС и их использование в геоэкологических исследованиях.
5. Способы представления и источники пространственных данных ГИС.
6. Модели пространственных данных и их использование в исследованиях.
7. Геоанализ и моделирование средствами ГИС в экологии и природопользовании.
8. Общие аналитические операции и методы пространственно-временного моделирования.
9. Математико-картографическое моделирование, использование в экологии и природопользовании.
10. Использование в интересах геоэкологических исследований возможностей модуля ArcGIS Spatial Analyst.
11. Использование в интересах геоэкологических исследований возможностей модуля ArcGIS Geostatistical Analyst.
12. Использование в интересах геоэкологических исследований возможностей расширения (модуля ArcGIS) 3D Analyst.
13. Сущность, методы и средства дистанционного зондирования Земли.
14. Сущность дистанционного зондирования.
15. Характеристика основных средств дистанционного зондирования Земли и их возможности.
16. Технологии и методы использования материалов дистанционного зондирования в интересах оценки состояния и динамики геосистем.
17. ГИС как основа интеграции пространственных данных и технологий для решения задач геоэкологических исследований.
18. ГИС и Интернет.
19. ГИС и глобальные системы позиционирования.
20. ГИС и дистанционное зондирование.
21. Комплексное использование дистанционных и ГИС-технологий в геоэкологических исследованиях.
22. Данные ДЗЗ как одна из основ компьютерной модели территории.
23. Комплексное использование данных дистанционного зондирования и ГИС.
24. Методика применения ГИС для решения задач оценки динамики геосистем.
25. Методика применения ГИС для решения задач прогнозирования состояния природных и социально-экономических систем
26. Вы планируете проведение исследования в интересах:
 - оценки состояния природоохранной деятельности в регионе (стране);
 - оценки состояния, динамики и проблем природопользования в регионе (стране);
 - оценки степени загрязнения атмосферного воздуха в регионе (стране);
 - оценки степени загрязнения почв региона;
 - оценки состояния лесных ресурсов в регионе (стране).

Какие данные предполагаете использовать, источники, методы, формы представления результатов. Место ГИС и ДЗЗ (других информационных систем) в Вашем исследовании,

основные операции, выполняемые Вами в ГИС для получения требуемого результата.

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

Основными формами текущего контроля являются устные опросы, тестирование, подготовка рефератов

Требования к экзамену

Аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине, при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Ответ на экзамене оценивается по балльной системе. До допуска к сдаче промежуточной аттестации обучающийся обязан выполнить все требования текущего контроля успеваемости, которые определены рабочей программой дисциплины. За семестр студент может набрать максимально 100 баллов. Максимальное количество баллов, которое может набрать студент в течение семестра за текущий контроль, равняется 70 баллам. За семестр студент может набрать максимально 100 баллов

Шкала оценивания экзамена

Балл	Критерии оценивания
25-30	Студент демонстрирует сформированные и систематические знания; успешное и систематическое умение; успешное и систематическое применение навыков в соответствии с планируемыми результатами освоения дисциплины.
20-24	Студент демонстрирует сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания; сформированные, но содержащие отдельные пробелы умения; в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков в соответствии с планируемыми результатами освоения дисциплины.
8 - 19	Студент демонстрирует неполные знания; в целом успешные, но не систематические умения; в целом успешное, но не систематическое применение навыков в соответствии с планируемыми результатами освоения дисциплины.
0-7	Студент демонстрирует отсутствие знаний, умений и навыков (фрагментарные знания, умения, навыки) в соответствии с планируемыми результатами освоения дисциплины

Итоговая шкала оценивания дисциплины

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа обучающегося в течение освоения дисциплины, а также оценка по промежуточной аттестации

Баллы, полученные по текущему контролю и промежуточной аттестации	Оценка в традиционной системе
81-100	отлично
61-80	хорошо
41-60	удовлетворительно
0-40	неудовлетворительно

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература:

- ДИСТАНЦИОННЫЕ И ГИС-ТЕХНОЛОГИИ В ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ / *Стриженюк А.В., Данилов А.С.* // Учебное пособие / Санкт-Петербург, 2024.
- ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ТЕХНОЛОГИЯХ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ / *Сулейманов Х.С., Ветрова Е.Н.* // В сборнике: Экономика и управление. Сборник научных статей. Санкт-Петербург, 2025. С. 90-95.
- ГИС-ТЕХНОЛОГИИ В ГЕОГРАФИИ / *Тухта С.А.* // Учебно-методическое пособие / Иркутск, 2024.
- ИССЛЕДОВАНИЕ VR И AI ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЛАСТИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ / *Каранетян Д.А., Соколова О.А., Сулейманов Х.С., Шарацкая Д.С., Ветрова Е.Н.* // В сборнике: Экономика и управление. Сборник научных статей. Санкт-Петербург, 2025. С. 58-64.
- ГИС-ТЕХНОЛОГИИ В ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ И КАДАСТРЕ / *Симаков А.В., Симакова Т.В., Евтушкова Е.П., Рацен С.С., Старовойтова Е.С., Коноплин М.А., Солошенко А.И.* // Тюмень, 2022.

6.2.Дополнительная литература:

- ГИС ТЕХНОЛОГИИ В ОКЕАНОГРАФИИ И ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СОХРАНЕНИИ МОРСКОГО ИСТОРИКО- КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ / *Белов Н.С., Гриценко В.А., Данченков А.Р., Килесо А.В.* // Калининград, 2022.
- ИНТЕГРАЦИЯ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ И ВЕКТОРНОЙ КАРТОГРАФИИ В ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ГИС-ПЛАТФОРМАХ: АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ / *Гаврилов М.В., Степанцов С.В., Чиганов А.А.* // В книге: Современные аспекты развития общества, науки и образования. *Аменицкий А.В., Бекшаев И.А., Бирюков Е.В., Варосян К.К., Варосян М.А., Винокуров Е.Г., Гаврилов М.В., Ганчар А.И., Генералов В.А., Иванова М.В., Келлер А.В., Короблин К.К., Левен А.А., Мелещенко С.С., Наумова Т.М., Отгонбаяр Ч., Отгонцэцэг Д., Паршин А.В., Петрунин Н.А., Потехин В.Н. и др.* // Пенза, 2025. С. 130-140.
- ПРАКТИКУМ ПО СПЕЦКУРСУ «ПОЧВЕННО-МЕЛИОРАТИВНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ И ГИС-ТЕХНОЛОГИИ» / *Никифорова А.А., Казанцев Н.Н., Флейс М.Э.* // (2-е издание, переработанное и дополненное) Москва, 2022.
- КОНСТРУИРОВАНИЕ АГРОЛАНДШАФТОВ В ЦЕЛЯХ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ / *Коцур Е.В., Щербакова Т.А.* // В сборнике: Каталог выпускных квалификационных работ ФГБОУ ВО "Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина". Сборник материалов по итогам учебной, научно-исследовательской и практической деятельности.. Омск, 2024. С. 921-927.

6.3.Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.oort.info/> - особо охраняемые природные территории России
2. <http://www.biodiversity.ru/publications/> - центр охраны дикой природы
3. <http://eco-mnperu.narod.ru/book> - Аналитический ежегодник Россия в окружающем мире.
4. <http://www.biodat.ru/> - электронный журнал «Природа России».
5. <http://www.ecosystema.ru/07referats/slovgeo/352.htm> - Экосистема, Экологический центр
6. <http://www.aspc-edu.ru/library/resource/geography.php?print=Y> – инф. ресурсы по географии
7. <http://www.links-guide.ru/geograficheskie-portaly> - географические порталы
8. Электронно-библиотечная система Лань <https://e.lanbook.com>
9. ООО «Электронное издательство Юрайт» <https://urait.ru>

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

fgosvo.ru – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования

pravo.gov.ru – Официальный интернет-портал правовой информации

www.edu.ru – Федеральный портал Российское образование

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей)

7-zip

Google Chrome

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: комплект учебной мебели, доска, технические средства обучения (проектор подвесной, компьютер стационарный - моноблок);

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой, подключенной к сети Интернет, обеспеченные доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета. Персональные компьютеры с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду Университета. Доска. Программное обеспечение: Лицензионное программное обеспечение: Зарубежное: Microsoft Windows, Microsoft Office Отечественное: Kaspersky Endpoint Security Свободно распространяемое программное обеспечение: Зарубежное: Google Chrome, 7-zip Отечественное: ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей) Информационные справочные системы: система «КонсультантПлюс» Профессиональные базы данных: fgosvo.ru pravo.gov.ru;

- помещение для самостоятельной работы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, оснащенное компьютерной техникой, подключенной к сети Интернет, обеспечено доступом к электронно-образовательной среде Университета, Комплект учебной мебели, персональные компьютеры с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду Университета, доска, проектор подвесной.