

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ФИО: Наумова Наталья Александровна

Должность: Ректор

Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41

Уникальный программный ключ:

6b5279da4e034bff679172803da5b7b559fc69e2

Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)

Кафедра общей и региональной геоэкологии

Согласовано управлением организации и контроля
качества образовательной деятельности

« 15 » июля 2021 г.

Начальник управления

/ Г.Е. Суслин /

Одобрено учебно-методическим советом

Протокол « 15 » июня 2021 г. № 7

Председатель

/ О.А. Шестакова /



Рабочая программа дисциплины

Космическая геоэкология

Направление подготовки

05.04.06 Экология и природопользование

Программа подготовки:

Международное сотрудничество в области экологии и природопользования

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Согласовано учебно-методической комиссией
географо-экологического факультета:

Протокол от «17» июня 2021 г. №10

Председатель УМКом

/ С.Р. Гильденскильд /

Рекомендовано кафедрой общей и
региональной геоэкологии

Протокол от «10» июня 2021 г. №12

И.о. зав. кафедрой

/Е.В. Евдокимова/

Мытищи
2021

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

Рабочая программа дисциплины «Космическая геоэкология» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 7.07.2020 г. № 897.

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

Год начала подготовки (по учебному плану) 2021

СОДЕРЖАНИЕ

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.....	5
5.	Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.....	7
6.	Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины	22
7.	Методические указания по освоению дисциплины.....	23
8.	Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	23
9.	Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	23

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов представлений об использовании космического пространства для изучения строения Земли и влияния деятельности человека на экологию планеты.

Задачи дисциплины:

- сформировать способность более эффективное использования ресурсных возможностей планеты на основе разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, прогноза глобального техногенного воздействия, нормативных правовых актов в области использования космического пространства;

- овладеть методами использования результатов деятельности космических аппаратов для исследования атмосферы, гидросферы и иных природных сред, способах космического зондирования Земли, отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды с использованием информации с космических спутников.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

СПК-2. Способен осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими работами с использованием углубленных знаний в области экологии, природопользования и охраны природы

СПК-3. Способен формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Дисциплина связана с дисциплинами: «Международное сотрудничество в области решения природоохранных проблем», «Экологический менеджмент и аудит».

Дисциплина «Космическая геоэкология» является основой для изучения таких дисциплин как «Экологическая геоконфликтология», «Методы полевых геоэкологических исследований».

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
	Очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	2
Объем дисциплины в часах	72
Контактная работа:	48,2
Лекции	12
Лабораторные занятия	36

Контактные часы на промежуточную аттестацию:	0,2
Зачет	0,2
Самостоятельная работа	16
Контроль	7,8

Форма промежуточной аттестации – зачет в 4 семестре на 2 курсе.

Наименование разделов (тем) дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов			
	Лекции	Семинарские за- нятия	Практические занятия	Лабораторные занятия
Раздел I. Характеристика взаимосвязей околоземного космического пространства и биосферы.	6			18
Прямые и обратные связи, их роль в эволюции экологических систем. Принципы Онсагера и Ле Шателье как основа устойчивости системы «ОКП-биосфера». Околоземное космическое пространство как глобальная составляющая окружающей среды. Границы ОКП. Поля, излучения и заряженные частицы в околоземном пространстве. Основные характеристики геомагнитного поля. Параметры нижней и верхней атмосферы. Влияние солнечного излучения на образование ионосферных слоев. Образование магнитосферы как результат взаимодействия геомагнитного поля с солнечным ветром. Движение заряженных частиц в магнитосфере под действием силы Лоренца. Радиационные пояса. Сравнительные характеристики магнитосфер планет Солнечной системы, магнитосферы комет. Солнечный ветер, межпланетное магнитное поле, галактические космические лучи, гамма-излучение, космическая пыль, газ в ОКП. ОКП как новая экологическая ниша человеческой цивилизации. Источники естественного загрязнения околоземного космического пространства. Законы движения тел Солнечной системы. Астероиды. Главный пояс астероидов, пояса астероидов внешней части Солнечной системы. Пояс Койпера как поставщик астероидов во внутреннюю часть Солнечной системы. Опасные астероиды. Кометы. Метеорное вещество. Распределение положений радиантов метеорных потоков на небесной сфере. Взаимосвязь астероидов, комет, метеорных потоков. Влияние фотогравитационных эффектов на движение тел в Солнечной системе. Отходы техногенного происхождения в ОКП и их источники. Выход в космическое пространство как расширение экологической ниши цивилизации. Приоритетная роль СССР в развитии космонавтики. Физика космического полета. Применение законов Кеплера к движению искусственных спутников Земли. Орбиты ИСЗ. Источники образования космического мусора: старты ракет, столкновения в космосе, взрывы и разрушения ИСЗ под действием различных причин.	6			18
Раздел II. Мониторинг в околоземном пространстве.	6			18
Космическая деятельность и экология ОКП. Космодромы и глобальная экология. Изменение свойств нижней и верхней атмосферы и ионосферы после запусков космических аппаратов. Столкновения и взрывы в ОКП. Радиоактивное заражение ОКП. Испытания ядерного оружия и радиационные пояса. Собственная атмосфера КА. Техногенный мусор в ОКП и его экологические воздействия. Методы околоземной астрономии. Сферическая астрономия (астрономические координаты, определение времени, звездные ката-	6			18

логи и атласы. Практическая астрофизика (методы определения и расчета звездных величин различных астрономических объектов, методы оптических наблюдений астрономических объектов с использованием современных приемников излучения, методы цифровой обработки результатов наблюдений). Методы экологического мониторинга околоземного пространства оптическими средствами околоземной астрономии (методы наблюдения метеорных потоков и определения естественного загрязнения ОКП, оптические наблюдения искусственных объектов в ОКП и исследования его техногенного загрязнения).				
Итого	12		-	36

4.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов	Формы самостоятельной работы	Методические обеспечения	Формы отчетности
Дистанционное зондирование	- Преимущества использования аэрокосмических снимков для получения геопространственной информации, изучения пространственно-распределенных явлений и анализа их динамики. - Комплексный характер представления на снимках информации о природохозяйственных системах.	4	Подготовка эссе	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Эссе
Основные направления использования дистанционных методов в природопользовании	- изучение природно-ресурсной базы природопользования, - изучение различных видов и типов природопользования и их природохозяйственных особенностей, - анализ пространственной организации и территориальной структуры региональных систем природопользования различных иерархических уровней, природохозяйственное и геоэкологическое районирование	6	Подготовка исследовательского проекта	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Исследовательский проект

Перспективы развития дистанционного зондирования в мире и в России	- Роль международного сотрудничества в этой области. - Углубление взаимосвязей между картографированием и дистанционным зондированием на базе использования ГИС-технологий.	6	Подготовка исследовательского проекта	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Исследовательский проект
Итого		16			

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

Коды компетенций	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения
1	2	3
СПК-2	Способен осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими работами с использованием углубленных знаний в области экологии, природопользования и охраны природы	<i>Знает и понимает:</i> - нормативные документы о выполнении и оформлении научно-исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ в области управления природопользованием; - методы планирования, проведения, и обработки результатов научно-исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ; - основные административные, экономические и правовые механизмы управления природопользованием; - место и роль аналитического контроля и экологического мониторинга в области управления природопользованием
		<i>Умеет:</i> - осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими, научно-производственными и экспертно-аналитическими работами в области управления природопользованием; - работать в пакетах прикладных программ по планированию и обработке результатов эксперимента, использованию методов математического моделирования и прогнозирования для обеспечения задач управления природопользованием..
		<i>Владеет (навыками и/или опытом деятельности):</i> - навыками составления отчётов о выполнении научно-исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ; - методами управления природопользованием на базе проводимых научно-исследовательских, научно-производственных и экспертно-

		аналитических работ
СПК-3	Способен формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований	<i>Знает и понимает:</i> - основную специальную литературу по теме исследований: монографии, специализированные журналы, правила формирования сводных таблиц результатов и списка литературы, экологические императивы современной культуры; - методы решения задач оптимизации принятия решений, планирования экспериментальных и мониторинговых исследований, оперативного планирования и управления охраной окружающей среды на различном уровне; - методы и средства в геоэкологии, направленные на повышение информативности, оперативности и точности проводимых исследований. <i>Умеет:</i> - получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний; - проводить теоретические и экспериментальные исследования, анализировать их результаты; - применять методы решения научных, технических, организационных проблем в области экологии и природопользования; - анализировать, критически осмысливать, систематизировать информацию и прогнозировать результат при постановке целей в сфере экологии и природопользования с выбором путей их достижения; - обобщать полученные результаты и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований. <i>Владеет (навыками и/или опытом деятельности):</i> - навыками самостоятельной научной работы: проведение и анализ научной проблемы, составление обзоров литературы и поиск решения проблемы по конкретной научной тематике; - навыками формулирования практических рекомендаций в области экологии и природопользования на основе результатов научных исследований - навыками проведения эмпирических и прикладных исследований в области экологии и рационального природопользования; - навыками обработки информации из различных источников, в том числе с использованием современных информационных технологий.

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

СПК-2. Способен осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими работами с использованием углубленных знаний в области экологии, природопользования и охраны природы

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ:

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
	Не зачтено 0 - 40	Зачтено 41-60	Зачтено 61-80	Зачтено 81 – 100
<i>Знает и понимает:</i> - нормативные документы о выполнении и оформлении научно-исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ в области управления природопользованием; - методы планирования, проведения, и обработки результатов научно-исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ; - основные административные, экономические и правовые механизмы управления природопользованием; - место и роль	Отсутствие знаний нормативных документов о выполнении и оформлении научно-исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ в области управления природопользованием	Неполные знания нормативных документов о выполнении и оформлении научно-исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ в области управления природопользованием	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания нормативных документов о выполнении и оформлении научно-исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ в области управления природопользованием	Сформированные систематические знания нормативных документов о выполнении и оформлении научно-исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ в области управления природопользованием

аналитического контроля и экологического мониторинга в области управления природопользованием				
<i>Умеет:</i> - осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими, научно-производственными и экспертно-аналитическими работами в области управления природопользованием; - работать в пакетах прикладных программ по планированию и обработке результатов эксперимента, использованию методов математического моделирования и прогнозирования для обеспечения задач управления природопользованием	Отсутствие умений осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими, научно-производственными и экспертно-аналитическими работами в области управления природопользованием	В целом успешное, но не систематическое умение осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими, научно-производственными и экспертно-аналитическими работами в области управления природопользованием	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими, научно-производственными и экспертно-аналитическими работами в области управления природопользованием	Успешное и систематическое умение осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими, научно-производственными и экспертно-аналитическими работами в области управления природопользованием
<i>Владеет (навыками и/или опытом деятельности):</i> - навыка-	Отсутствие навыков составления отчетов о выполнении научно-исследователь-	В целом успешное, но не систематическое применение навыков составления отчет-	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков	Успешное и систематическое при- менение навыков составления отчетов о выполнении научно-

ми составления отчётов о выполнении научно-исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ; - методами управления природопользованием на базе проводимых научно-исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ	ских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ;	тов о выполнении научно-исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ;	составления отчётов о выполнении научно-исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ;	исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ;
---	--	---	---	---

СПК-3. Способен формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ:

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
	Не зачтено 0 - 40	Зачтено 41-60	Зачтено 61-80	Зачтено 81 – 100
<i>Знает и понимает:</i> - основную специальную литературу по теме исследований: монографии, специализированных журналов, правил формирования сводных таблиц результатов и списка	Отсутствие знаний специальной литературы по теме исследований: монографий, специализированных журналов, правил формирования сводных таблиц результатов и списка	Неполные знания специальной литературы по теме исследований: монографий, специализированных журналов, правил формирования сводных таблиц результатов и списка литера-	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания специальной литературы по теме исследований: монографий, специализированных журналов, правил формирования сводных таблиц ре-	Сформированные систематические знания специальной литературы по теме исследований: монографий, специализированных журналов, правил формирования сводных таблиц результатов и списка литературы, экологических императи-

ния сводных таблиц результатов и списка литературы, экологические императивы современной культуры; - методы решения задач оптимизации принятия решений, планирования экспериментальных и мониторинговых исследований, оперативного планирования и управления охраной окружающей среды на различном уровне; - методы и средства в геоэкологии, направленные на повышение информативности, оперативности и точности проводимых исследований.	литературы, экологических императивов современной культуры	туры, экологических императивов современной культуры	зультатов и списка литературы, экологических императивов современной культуры	вов современной культуры
Умеет: - получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, обобщать полученные результаты в контексте ра-	Отсутствие умений проводить теоретические и экспериментальные исследования, анализировать их результаты; - применять методы решения научных, техни-	В целом успешное, но не систематическое умение проводить теоретические и экспериментальные исследования, анализировать их результаты; - применять методы решения научных,	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить теоретические и экспериментальные исследования, анализировать их результаты; - применять методы решения научных, техни-	Успешное и систематическое умение проводить теоретические и экспериментальные исследования, анализировать их результаты; - применять методы решения научных, технических, организационных проблем в области экологии и

нее накоплен-ных в науке знаний; - проводить теоретические и экспериментальные исследования, анализировать их результаты; - применять методы решения научных, технических, организационных проблем в области экологии и природопользования; - анализировать, критически осмысливать, систематизировать информацию и прогнозировать результат при постановке целей в сфере экологии и природопользования с выбором путей их достижения; - обобщать полученные результаты и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований.	зационных проблем в области экологии и природопользования	технических, организационных проблем в области экологии и природопользования	ческих, организационных проблем в области экологии и природопользования	природопользования
--	--	---	--	---------------------------

<i>Владеет (навыками и/или опытом деятельности):</i> - навыками самостоятельной научной работы: проведение и анализ научной проблемы, составление обзоров литературы и поиск решения проблемы по конкретной научной тематике; - навыками формулирования практических рекомендаций в области экологии и природопользования на основе результатов научных исследований - навыками проведения эмпирических и прикладных исследований в области экологии и рационального природопользования; - навыками обработки информации из различных источников, в том числе с использованием современных ин-	Отсутствие навыков самостоятельной научной работы: проведение и анализ научной проблемы, составление обзоров литературы и поиск решения проблемы по конкретной научной тематике	В целом успешное, но не систематическое применение навыков самостоятельной научной работы: проведение и анализ научной проблемы, составление обзоров литературы и поиск решения проблемы по конкретной научной тематике	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков самостоятельной научной работы: проведение и анализ научной проблемы, составление обзоров литературы и поиск решения проблемы по конкретной научной тематике	Успешное и систематическое применение навыков самостоятельной научной работы: проведение и анализ научной проблемы, составление обзоров литературы и поиск решения проблемы по конкретной научной тематике
--	--	--	--	---

формацион- ных техноло- гий.				
------------------------------------	--	--	--	--

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

Планируемые результаты освоения образовательной программы	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
СПК-2. Способен осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими работами с использованием углубленных знаний в области экологии, природопользования и охраны природы	
<i>Знает и понимает:</i> - нормативные документы о выполнении и оформлении научно-исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ в области управления природопользованием; - методы планирования, проведения, и обработки результатов научно-исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ; - основные административные, экономические и правовые механизмы управления природопользованием; - место и роль аналитического контроля и экологического мониторинга в области управления природопользованием	– Эссе – Исследовательский проект
<i>Умеет:</i> - осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими, научно-производственными и экспертно-аналитическими работами в области управления природопользованием; - работать в пакетах прикладных программ по планированию и обработке результатов эксперимента, использованию методов математического моделирования и прогнозирования для обеспечения задач управления природопользованием..	– Эссе – Исследовательский проект
<i>Владеет (навыками и/или опытом деятельности):</i> - навыками составления отчётов о выполнении научно-исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ; - методами управления природопользованием на базе проводи-	– Эссе – Исследовательский проект

мых научно-исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ	
СПК-3. Способен формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований	
<i>Знает и понимает:</i> - основную специальную литературу по теме исследований: монографии, специализированные журналы, правила формирования сводных таблиц результатов и списка литературы, экологические императивы современной культуры; - методы решения задач оптимизации принятия решений, планирования экспериментальных и мониторинговых исследований, оперативного планирования и управления охраной окружающей среды на различном уровне; - методы и средства в геоэкологии, направленные на повышение информативности, оперативности и точности проводимых исследований.	– Эссе – Исследовательский проект
<i>Умеет:</i> - получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний; - проводить теоретические и экспериментальные исследования, анализировать их результаты; - применять методы решения научных, технических, организационных проблем в области экологии и природопользования; - анализировать, критически осмысливать, систематизировать информацию и прогнозировать результат при постановке целей в сфере экологии и природопользования с выбором путей их достижения; - обобщать полученные результаты и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований.	– Эссе – Исследовательский проект
<i>Владеет (навыками и/или опытом деятельности):</i> - навыками самостоятельной научной работы: проведение и анализ научной проблемы, составление обзоров литературы и	– Эссе – Исследовательский проект

поиск решения проблемы по конкретной научной тематике; - навыками формулирования практических рекомендаций в области экологии и природопользования на основе результатов научных исследований - навыками проведения эмпирических и прикладных исследований в области экологии и рационального природопользования; - навыками обработки информации из различных источников, в том числе с использованием современных информационных технологий.	
---	--

Примерные темы эссе

1. Природопользование как пространственно-временная категория и как предмет исследования в дистанционном зондировании.
2. Современные возможности комплексирования картографического метода и дистанционного зондирования для решения региональных проблем природопользования.
3. Комплексное тематическое картографирование как методологическая база аэрокосмического изучения и картографирования природопользования.
4. Оперативное и динамическое картографирование природопользования на базе материалов дистанционного зондирования.

Примерные темы исследовательских проектов

1. Основные направления использования дистанционных методов в природопользовании.
2. Предметносодержательная и геометрическая информация, получаемая при дешифрировании, фотограмметрической, фотометрической и цифровой (компьютерной) обработке снимков.
3. Возможности ГИС-технологий для интерпретации материалов съемки.
4. Аэрокосмическое картографирование и его роль в изучении регионального природопользования.

Примерные вопросы для подготовки к зачету

1. Основные этапы развития метода дистанционного исследования Земли.
2. Понятие географического разрешения.
3. Пространственное, временное, радиометрическое, спектральное разрешение снимков.
4. Территориальный охват снимков и повторяемость съемки – как важнейшие показатели их пригодности для решения задач регионального природопользования.
5. Многозональные и гиперспектральные снимки.
6. Многовременные (метахронные) снимки.
7. Цифровые и аналоговые снимки.
8. Особенности дешифрирования космических и аэроснимков.
9. Изучение и картографирование по снимкам динамики природнохозяйственных систем и процессов природопользования.
10. Прямой и косвенный (индикационный) методы изучения динамики.
11. ГИС и автоматизированная обработка аэро- и космических снимков.
12. Особенности картографической интерпретации материалов дистанционного зондирования.
13. Основные типы космических снимков.
14. Снимки с метеоспутников на околоземных и геостационарных орбитах и с ресурсных спутников (Landsat, МетеорПрирода, Ресурс-О, Метеор-3М), их роль в мониторинге состояния природной среды.
15. Тепловые инфракрасные снимки с метеорологических, океанологических и ресурсных спутников.

16. Использование снимков сверхвысокого разрешения для решения задач природопользования.
17. Перспективы и современные проблемы развития Российского рынка данных дистанционного зондирования (коммерческие, технические, организационные).
18. Коллективные и ведомственные центры хранения спутниковой информации и их доступность. Фонды космических снимков Госцентра «Природа», Росгидромета, Совинформспутника, Научного центра оперативного мониторинга земли при Российском авиационно-космическом агентстве, и др. Коммерческие организации, занимающиеся распространением данных дистанционного зондирования.
19. Данные дистанционного зондирования в сети Интернет. Возможности поиска, заказа и получения снимков с помощью сети Интернет. Интернет-каталоги и архивы. Основные ссылки и адреса.
20. Применение материалов дистанционного зондирования для изучения природохозяйственных особенностей различных видов и типов природопользования и конкретных проблем регионального природопользования.
21. Наблюдение за процессами загрязнения и нерационального использования водных бассейнов с помощью дистанционных методов;
22. Выявление динамики границ и площадей лесного фонда, определение состояния и породного состава лесов.
23. Применение материалов дистанционного зондирования для мониторинга антропогенной деятельности в лесу, для изучения вырубочных экосистем и процессов лесовосстановления.
24. Геосервисы на основе космических снимков.
25. Применение геосервисов для планирования и мониторинга развития регионов.

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

Эссе представляет собой краткий аналитический очерк по исследуемой теме. Эссе готовится в свободной форме с использованием научной литературы. Эссе направлено на теоретическое обоснование содержания главных понятий, их взаимосвязи. Также необходимо учитывать закономерности эволюции исследуемых понятий, их современное толкование в различных научных школах. Объем эссе – от 2 до 6 тыс. печатных знаков.

Требования к структуре, содержанию и оформлению исследовательского проекта

Исследование оформляется в Microsoft Power Point в виде слайд-шоу. Количество слайдов не должно превышать 30. Размер шрифта для презентации текста не менее 24. Обязательно наличие слайдов с содержанием аппарата исследования.

Аппарат исследования:

- Цель;
- Проблема;
- Гипотеза;
- Задачи;
- Новизна;
- Вывод (с представлением личной позиции);
- информационные ресурсы.

Требования к структуре и содержанию проекта

Слайд №1. Название исследования

Название работы (как правило, проблема проекта);

выходные данные (Учебное заведение, город, год, фамилия, имя студента, группа, факультет, фамилия, имя преподавателя).

Слайд №2. Цель исследования

Цель (воображаемый результат) работы («вершина горы», как правило, начинается словами - научиться, расширить представление, сформировать отношение и т.п.).

Слайд №3. Проблема исследования

Проблема – это противоречие между желаемым и действительным. Главный лозунг при оформлении данного слайда: «Нельзя объять необъятное!», поэтому выделите отдельную, не очень широкую проблему и смело ее решайте! Например, очень трудно расширить представление обо всех природных катастрофах, но можно отдельно рассмотреть конкретную природную катастрофу, локализованную в пространстве и во времени, например, извержение вулкана Кракатау в 1883 г.

Слайд №4. Гипотеза исследования

Гипотеза – это предположение о том, как можно решить данную проблему. Например, «Чтобы избежать человеческих жертв при извержении, необходимо запретить расселение людей вблизи действующих вулканов».

Слайд №5. Задачи исследования

Задачи – это шаги на пути к цели - «вершине горы», т. е. этапы решения проблемы. Например,

первая задача – сбор и систематизация информации по теме;

вторая задача – сравнение и обобщение существующих теорий и гипотез (проверка степени изученности данного вопроса в науке);

третья задача - проведение социологического опроса (формулировка нескольких вопросов, ответы на которые дадут возможность исследователю сделать вывод о степени осведомленности в данном вопросе среди контингента респондентов, например, студентов своего курса);

четвертая задача – обобщение результатов и вывод.

Слайды №5, 6, 7 и т. д. до 27 – Содержание исследования согласно поставленным задачам, направленным на подтверждение либо на опровержение гипотезы исследования.

Слайд №28. Новизна Вашего исследования. Здесь Вы формулируете все то, что, на Ваш взгляд, Вы привнесли нового в состояние данной проблемы. Например, Вам удалось частично пролить свет на малоизученные аспекты проблемы или представить проблему в новом ракурсе, или, вообще, Вы поставили под сомнение саму формулировку проблемы и целесообразность ее решения для развития науки.

Слайд №29. Вывод с представлением личной позиции. Вывод формулируется кратко и емко».

Слайд №30. Информационные ресурсы

Правила оформления списка литературы

Список литературы оформляется в алфавитном порядке, начиная с фамилии автора, затем инициалы, далее – название книги, статьи и т. д. без кавычек, через запятую город, издательство, год, количество страниц, а также номера страниц, откуда Вами взята цитата).

В содержании работы упоминание информационного ресурса следует делать в квадратных скобках в соответствии с Вашим списком, например [1, с. 14-15], что будет означать источник №1 в приведенном Вами списке информационных ресурсов.

Информационные ресурсы из Интернета оформляются в виде электронного адреса (см. пример ниже).

1. Гагарин, А. В. Воспитание природой: Некоторые аспекты гуманизации экологического образования и воспитания / А. В. Гагарин. - М.: Изд-во МГППИ, 2000. – 232 с. – с. 14-15.

2. Гришаева, Ю. М. Образование для устойчивого развития: теоретический анализ [Электронный ресурс] / Ю.М. Гришаева // ЭПНИ «Вестник Международной академии наук. Русская секция», 2011. - №1. - URL: <http://www.heraldrsias.ru/online/2011/1/206/> (дата обращения: 01.02.2016 г.).

Критерии оценивания исследовательского проекта

Критерии	Показатели
----------	------------

Содержание презентации 5 баллов	- актуальность темы; - полнота раскрытия темы; - грамотность; - смысловое содержание; - соответствие заявленной темы содержанию; - соответствие методическим требованиям (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержания и литературы); - практическая направленность; - соответствие содержания заявленной форме; - адекватность использования технических средств учебным задачам; - последовательность и логичность; - творчество и индивидуальность
Оформление 5 баллов	- объем (оптимальное количество); - дизайн (читаемость, наличие и соответствие графики и анимации, звуковое оформление, структурирование информации, соответствие заявленным требованиям); - оригинальность оформления; - эстетика; - использование возможности программной среды; - соответствие стандартам оформления
Личностные качества 5 баллов	- ораторские способности; - соблюдение регламента; - эмоциональность; - умение ответить на вопросы
Содержание выступления 5 баллов	- логичность изложения материала; - раскрытие темы; - доступность изложения; - эффективность применения средств ИКТ; - способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач своей профессиональной или учебной деятельности; - доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме зачета. Зачет проводится устно по вопросам. На зачете студент получает 2 вопроса.

Шкала оценивания ответов студента на зачете

Балл	Описание
20	Студент демонстрирует сформированные и систематические <i>знания</i> ; успешное и систематическое <i>умение</i> ; успешное и систематическое применение <i>навыков</i> в соответствии с планируемыми результатами освоения дисциплины
10	Студент демонстрирует сформированные, но содержащие отдельные пробелы <i>знания</i> ; сформированные, но содержащие отдельные пробелы <i>умения</i> ; в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение <i>навыков</i> в соответствии с планируемыми результатами освоения дисциплины

5	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	Студент демонстрирует отсутствие знаний, умений и навыков (фрагментарные знания, умения, навыки) в соответствии с планируемыми результатами освоения дисциплины

Итоговая шкала выставления оценки по дисциплине

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

Баллы, полученные магистрантами в течение освоения дисциплины	Оценка по дисциплине
41-100	Зачтено
0-40	Не зачтено

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Богданов, И. И. Геоэкология с основами биогеографии и ландшафтного природопользования : учебное пособие. — Омск : ОмГПУ, 2018. — 334 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105283.html>
2. Дьяченко, В. В. Науки о Земле : учебник / В.В. Дьяченко, Л.Г. Дьяченко, В.А. Девислов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 345 с.— Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=375612>
3. Муртазов, А. К. Физика земли. Космические воздействия на геосистемы : учебное пособие для вузов . — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2021. — 268 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/473615>

6.2. Дополнительная литература

1. Вокин, Г. Г. Космос и человек : приглашение к размышлениям о гуманитарных аспектах результатов космической деятельности человека. — 4-е изд. — Москва : Инфра-Инженерия, 2018. — 84 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/78259.html>
2. Горохов, В. Л. Геоэкология и науки о Земле : учебное пособие / В. Л. Горохов, В. В. Цаплин, С. Н. Савин. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, 2018. — 79 с. — Текст : электронный . — URL: <https://www.iprbookshop.ru/80742.html>
3. Есипов, Ю. В. Модели и показатели техносферной безопасности / Ю.В. Есипов, Ю.С. Мишенькина, А.И. Черемисин. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 154 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=379817>
4. Короновский, Н. В. Опасные природные процессы : учебник / Н. В. Короновский, Г. В. Брянцева. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 233 с. — Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=360996>
5. Николайкин, Н. И. Экология : учебник / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова. — 9-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 615 с. — Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=364714>

6. Основы экологической экспертизы : учебник / В.М. Питулько, В.К. Донченко, В.В. Рас-тоскуев, В.В. Иванова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 566 с.- Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=379411>
7. Пишулов, В. М. Методология формирования моделей взаимодействия человека с окру-жающей средой. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 218 с. — Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=354264>
8. Широков, Ю.А. Надзор и контроль в сфере безопасности : учебник. - СПб. : Лань, 2019. - 412с. — Текст: непосредственный

6.3.Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- <http://www.scanex.ru> - Центр Дистанционного зондирования Земли Инженернотехноло-гический центр СканЭкс (ИТЦ СканЭкс) <http://www.sovzond.ru/> - российская компания «Совзонд»
- <http://www.gis-lab.info> - русскоязычный портал, содержащий сведения по дистанцион-ному зондированию Земли, ГИС-анализу, всем видам обработки ДДЗ <http://arc.iki.rssi.ru> - Институт космических исследований РАН (ИКИ РАН)
<http://www.landsat.org/worldclickmap.html> - каталог для поиска снимков Landsat.
- Единый электронный каталог Российской государственной библиотеки [Электронный ре-сурс] URL: <http://rsl.ru/ru/s97/s339>
- Электронный банк диссертаций Российской государственной библиотеки [Электронный ре-сурс] URL: <http://www.stepen.ru/bank/>

7.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы маги-странтов (Протокол № 6 УМС МГОУ от 31.05.2019)

8.ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

fgosvo.ru

pravo.gov.ru

www.edu.ru

9.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсово-го проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консульта-ций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием;
- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персо-нальными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к элек-тронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования,

укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями;

- лаборатория, оснащенная оборудованием: учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ.