Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мамед-Заде Гасан Азад оглы
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 07.04.2026 14:06:54
Уникальный программный ключ:
baee47748e5a11bc7f49ef40eb915aafc065ec94

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"**

**(МГРИ)**

# Функциональное зонирование территорий

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Геодезии и картографии**

Учебный план zm080401_24_ZMKRT24.plx
Направление подготовки 08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 0
в том числе:
аудиторные занятия 0
самостоятельная работа 0

Виды контроля в семестрах:

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 1 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Практические | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Иные виды контактной работы | 5,35 | 5,35 | 5,35 | 5,35 |
| В том числе инт. | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Итого ауд. | 15,35 | 15,35 | 15,35 | 15,35 |
| Контактная работа | 15,35 | 15,35 | 15,35 | 15,35 |
| Сам. работа | 119,65 | 119,65 | 119,65 | 119,65 |
| Часы на контроль | 9 | 9 | 9 | 9 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

Москва 2025

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | ознакомление студентов с основными положениями методологии создания и ведения мониторинга окружающей среды на разных иерархических уровнях, и обучение методике организации и сопровождения систем мониторинга урбанизированных территорий; |
| 1.2 | ознакомление с методологией и принципами создания мониторингов окружающей природной среды; |
| 1.3 | изучение сложившейся структуры глобальной системы мониторинга окружающей среды (ГС МОС); |
| 1.4 | изучение функций экологического мониторинга и их взаимодействия; |
| 1.5 | ознакомление с современным состоянием национального экологического мониторинга РФ; |
| 1.6 | рассмотрение особенностей развития крупных городов; |
| 1.7 | изложение видов воздействия градопромышленного комплекса на окружающую природную среду; |
| 1.8 | ознакомление с особенностями структуры и принципами функционирования экологического мониторинга на урбанизированных территориях. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Полученные в процессе обучения знания помогут ориентироваться в решении проблем создания, методологического обоснования, технического обеспечения и организации ведения региональных и объектных мониторингов окружающей природной среды на урбанизированных территориях. |
| 2.2.2 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 2.2.3 | Научно-исследовательская работа |
| 2.2.4 | Учебная (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской деятельности)) |
| 2.2.5 | Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы) |
| 2.2.6 | Устойчивое развитие территории, формирование комфортной среды жизнедеятельности |
| 2.2.7 | Инженерная подготовка территорий |
| 2.2.8 | Модернизация городского хозяйства и коммунальной инфраструктуры |
| 2.2.9 | Экология городской среды |
| 2.2.10 | Инженерное обеспечение территорий |

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | методологические основы создания и ведения систем ведомственных и объектных мониторингов; |
| 3.1.2 | принципы организации и проведения мониторинга различных уровней (от глобального до локального); |
| 3.1.3 | общие законы переноса загрязняющих веществ в различных средах и методику их использовать при организации мониторинга; |
| 3.1.4 | сложившуюся практику создания и ведения систем региональных и объектных экологических мониторингов на урбанизированных территориях. |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | на основе анализа результатов экологического мониторинга составлять рекомендации по природоохранным и средозащитным мероприятиям; |
| 3.2.2 | проводить расчеты распространения загрязняющих веществ в окружающей среде; |
| 3.2.3 | составлять программы экологического мониторинга урбанизированных территорий с учетом регионально-геологических и зонально-климатических условий территории; |
| 3.2.4 | организовать общественный экологический мониторинг; |
| 3.2.5 | оценивать состояние природной среды и ставить задачи прогнозирования возможных последствий негативного воздействия объектов городской инфраструктуры на окружающую среду; |
| 3.2.6 | разрабатывать и обосновывать природоохранные мероприятия; профессионально излагать полученные результаты. |
| **3.3** | **Владеть:** |

| | |
|---|---|
| 3.3.1 | общенаучными принципами и методологией эксплуатации ГС МОС и национального экологического мониторинга РФ; |
| 3.3.2 | методикой создания и ведения экологических мониторингов на урбанизированных территориях. |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Раздел 1. Мониторинг окружающей природной среды.** | | | | | | |
| 1.1 | Мониторинг окружающей природной среды. /Лек/ | 1 | 0,5 | | Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3Л2.5 Л2.2 Л2.3 Л2.9 Л2.4 Л2.8 Л2.6 Л2.1 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 | 0 | Цель: изучить объект, предмет и основные функции мониторинга ОС. |
| 1.2 | Мониторинг окружающей среды: понятие и история термина /Пр/ | 1 | 1 | | Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3Л2.5 Л2.2 Л2.3 Л2.9 Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 | 0,5 | Цель: изучить объект, предмет и основные функции мониторинга ОС. |
| 1.3 | Мониторинг окружающей природной среды. /Ср/ | 1 | 20 | | Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3Л2.5 Л2.2 Л2.3 Л2.9 Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 | 0 | Цель: изучить объект, предмет и основные функции мониторинга ОС. |
| | **Раздел 2. Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГС МОС).** | | | | | | |
| 2.1 | Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГС МОС). /Лек/ | 1 | 1 | | Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3Л2.5 Л2.2 Л2.3 Л2.9 Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 | 0 | Цель: изучить основные цели, задачи и направления реализации ГС МОС как одного их направлений |
| 2.2 | Характеристика основных направлений ГС МОС /Пр/ | 1 | 1 | | Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3Л2.5 Л2.2 Л2.3 Л2.9 Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 | 0,5 | Цель: изучить основные цели, задачи и направления реализации ГС МОС как одного их направлений |
| 2.3 | Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГС МОС). /Ср/ | 1 | 20 | | Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3Л2.5 Л2.2 Л2.3 Л2.9 Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 | 0 | Цель: изучить основные цели, задачи и направления реализации ГС МОС как одного их направлений |
| | **Раздел 3. Национальный мониторинг России.** | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.1 | Национальный мониторинг России. /Лек/ | 1 | 0,5 | | Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3Л2.5 Л2.2 Л2.3 Л2.9 Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 | 0 | Цель: изучить структуру национального мониторинга РФ. |
| 3.2 | Основные задачи и структура национального мониторинга РФ /Пр/ | 1 | 1 | | Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3Л2.5 Л2.2 Л2.3 Л2.9 Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 | 0,5 | Цель: изучить структуру национального мониторинга РФ. |
| 3.3 | Национальный мониторинг России /Ср/ | 1 | 20 | | Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3Л2.5 Л2.2 Л2.3 Л2.9 Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 | 0 | Цель: изучить структуру национального мониторинга РФ. |
| | **Раздел 4. Город и окружающая природная среда** | | | | | | |
| 4.1 | Город и окружающая природная среда. /Лек/ | 1 | 0,5 | | Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3Л2.5 Л2.2 Л2.3 Л2.9 Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 | 0 | Цель: изучить основные виды воздействия урбанизированных территорий на окружающую |
| 4.2 | Функциональное зонирование и история развития городских территорий. /Пр/ | 1 | 1 | | Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3Л2.5 Л2.2 Л2.3 Л2.9 Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 | 0,5 | Цель: изучить основные виды воздействия урбанизированных территорий на окружающую |
| 4.3 | Город и окружающая природная среда. /Ср/ | 1 | 20 | | Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3Л2.5 Л2.2 Л2.3 Л2.9 Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 | 0 | Цель: изучить основные виды воздействия урбанизированных территорий на окружающую |
| | **Раздел 5. Изменения природных условий под воздействием крупных городских агломераций.** | | | | | | |
| 5.1 | Изменения природных условий под воздействием крупных городских агломераций. /Лек/ | 1 | 0,5 | | Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3Л2.5 Л2.2 Л2.3 Л2.9 Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 | 0 | Цель: изучить изменения природных условий под воздействием городов. |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.2 | Изменения природных условий под воздействием урбанизации /Пр/ | 1 | 1 | | Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3Л2.5 Л2.2 Л2.3 Л2.9 Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 | 0 | Цель: изучить изменения природных условий под воздействием городов. |
| 5.3 | Изменения природных условий под воздействием крупных городских агломераций. /Ср/ | 1 | 20 | | Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3Л2.5 Л2.2 Л2.3 Л2.9 Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 | 0 | Цель: изучить изменения природных условий под воздействием городов. |
| | **Раздел 6. Структура экологического мониторинга.** | | | | | | |
| 6.1 | Структура экологического мониторинга. /Лек/ | 1 | 1 | | Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3Л2.5 Л2.2 Л2.3 Л2.9 Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 | 0 | Цель: методика создания и ведения экологический мониторинг городов. |
| 6.2 | Структура экологического мониторинга. /Пр/ | 1 | 1 | | Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3Л2.5 Л2.2 Л2.3 Л2.9 Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 | 0 | Цель: методика создания и ведения экологический мониторинг городов. |
| 6.3 | Структура экологического мониторинга. /Ср/ | 1 | 19,65 | | Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3Л2.5 Л2.2 Л2.3 Л2.9 Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 | 0 | Цель: методика создания и ведения экологический мониторинг городов. |
| 6.4 | Консультация к экзамену; экзамен /ИВКР/ | 1 | 5,35 | | Л3.1 | 0 | |

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Понятие и история развития термина «мониторинг окружающей среды».
2. Основные функции мониторинга окружающей среды.
3. Содержание программы мониторинга окружающей среды.
4. Виды и характеристика наблюдений за изменениями природной среды.
5. Методы оценки состояния окружающей природной среды в системе мониторинга.
6. Методы моделирования и прогнозирования изменений состояния окружающей природной среды и их характеристика.
7. Управление природной средой в системе мониторинга.
8. Объекты мониторинга и особенности их изучения.
9. Основные цели и задачи ГС МОС как одного из направлений программы ЮНЕП ООН.
10. Характеристика основных направлений и функциональной структуры ГС МОС.
11. Основные задачи и структура национального мониторинга России.
12. Характеристика основных подсистем национального экологического мониторинга РФ. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха. Мониторинг загрязнения вод суши. Мониторинг загрязнения морей.
13. Характеристика основных подсистем национального экологического мониторинга РФ. Мониторинг загрязнения почв. Мониторинг источников загрязнения. Мониторинг состояния недр или геологической среды. Фоновый мониторинг природной среды.
14. Город и окружающая природная среда. История развития городов. Функциональное зонирование городских

территорий.
15. Виды и характеристика освоения подземного пространство городов (подземная урбанизация). Основные виды воздействия урбанизированных территорий на окружающую среду.
16. Изменения природных условий под воздействием крупных городских агломераций. Изменение приповерхностной атмосферы, климата, рельефа, поверхностных и подземных вод.
17. Факторы и условия активизации природно-техногенных процессов (оползни, карст, суффозия, эрозия и т.д.) на урбанизированных территориях.
18. Структура экологического мониторинга. Контроль воздействия на окружающую среду. Мониторинг физических воздействий.
19. Мониторинг состояния атмосферы. Мониторинг водных объектов различного генезиса. Мониторинг загрязнения растительности и почв.
20. Мониторинг грунтовых и подземных вод. Мониторинг природно-техногенных процессов. Основные функции и форма представления результатов мониторинга городов.
21. Методы управления, окружающей природной на урбанизированных территориях.

**5.2. Темы письменных работ**

1. Краткая характеристика физико-географических условий территории.
2. Характеристика экологических особенностей территории.
3. Современное состояние компонентов природной среды, природных ресурсов и процессов.
4. Структура экологического мониторинга.
5. Виды и характеристика наблюдений за изменениями окружающей среды.
6. Схема расположения пунктов наблюдательной сети.
7. Обоснование частоты, временного режима и продолжительности наблюдений.
8. Нормативно-техническое и метрологическое обеспечение наблюдений.
9. Описание методов оценки и прогноза изменений состояния природной среды, ресурсов и процессов.

**5.3. Оценочные средства**

Рабочая программа дисциплины " Экологический мониторинг на урбанизированных территориях " обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими практические задания для проведения промежуточной аттестации, критерии оценивания учебной деятельности обучающихся, билеты для проведения промежуточной аттестации. Все оценочные средства представлены в Приложении 1.

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента – практических занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Оценочные средства представлены в виде:
- средств текущего контроля: практические заданий по теме;
- средств итогового контроля – промежуточной аттестации: экзамена в 3 семестре.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Буфетова М. В., Осипов Ю. Б. | Управление природоохранной деятельностью в Российской Федерации [Электронный ресурс МГРИ]: учебное пособие | М.: МГРИ-РГГРУ, 2016 |
| Л1.2 | Михайлов Ю. В. | Экологические основы недропользования: учебное пособие | М.: МНЭПУ, 2016 |
| Л1.3 | Трофимов В.Т., Харькина М.А., Барабошкина Т.А., Жигалин А.Д. | Экологические функции абиотических сфер Земли: монография | М.: КДУ, 2018 |
| Л1.4 | Экзарьян В. Н. | Оценка воздействия на окружающую среду [Электронный ресурс МГРИ]: учебное пособие | М.: МГРИ-РГГРУ, 2016 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Макагонов П. П. | Управление развитием городских территорий | М.: ИПКгосслужбы, 2001 |
| Л2.2 | Л.В. Бахирева, А.Д. Жигалин, М.В. Карагодина | Рациональное использование и охрана окружающей среды городов | М.: Наука, 1989 |
| Л2.3 | Израэль Ю. А. | Экология и контроль состояния природной среды | М.: Гидрометеоиздат, 1984 |
| Л2.4 | Зайцев В. А. | Промышленная экология | М.: ДеЛи, 1999 |
| Л2.5 | Экзарьян В. Н. | Геоэкология и охрана окружающей среды: учебник | М.: Экология, 1997 |
| Л2.6 | Перцик Е. Н. | География городов (геоурбанистика) | М.: Высшая школа, 1991 |
| Л2.7 | Мазаев А. В., Экзарьян В. Н. | Основы экологического образования: учебное пособие | М.: 11-й формат, 2017 |
| Л2.8 | | Состояние и комплексный мониторинг природной среды и климата. Пределы изменений | М.: Наука, 2001 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.9 | Занадворов В. С., Занадворова А. В. | Экономика города | М.: Магистр, 1998 |
| **6.1.3. Методические разработки** | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Дмитренко В. П., Сотникова Е. В., Кривошеин Д. А. | Экологическая безопасность в техносфере: учебное пособие | Санкт-Петербург: Лань, 2016 |
| **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"** | | | |
| Э1 | Министерство природных ресурсов Российской Федерации www.mnr.gov.ru | | |
| Э2 | Сайт департамента природопользования и охраны окружающей среды Москвы. www.moseco.ru | | |
| **6.3.1 Перечень программного обеспечения** | | | |
| 6.3.1.1 | Office Professional Plus 2013 | | |
| 6.3.1.2 | Windows 10 | | |
| **6.3.2 Перечень информационных справочных систем** | | | |
| 6.3.2.1 | Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех") | | |
| 6.3.2.2 | Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань" | | |
| 6.3.2.3 | База данных научных электронных журналов "eLibrary" | | |
| 6.3.2.4 | Международная база данных рефератов и цитирования "Scopus" | | |
| 6.3.2.5 | Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» | | |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Аудитория | Назначение | Оснащение | Вид |
|---|---|---|---|
| 5-50 | Аудитория для лекционных, практических и семинарных занятий | Парта – 8 шт.; стол рабочий – 1 шт.; трибуна для выступлений – 1 шт.; стол преподавателя – 1 шт.; Стол лабораторный длинный – 1 шт.; стол лабораторный серый с тумбой – 1 шт.; тумба лабораторная – 1 шт.; монитор NEC MultiSync LCD 1970NXp – 1 шт.; системный блок – 1 шт.; клавиатура Microsoft – 1 шт.; клавиатура genius W2036 – 1 шт.; экран на подставке – 1 шт.; проектор LedProjector Model led86 т – 1 шт.; монитор + системный блок HP – 1 шт.; колонки – 1 шт.; сушильный шкаф лабораторный – 1 шт. | |
| 5-48 | Поточная аудитория для лекционных занятий | Интерактивная панель NexTouch innovation lab Парта – 27 шт.; стулья – 54 шт. | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по изучению дисциплины «Функциональное зонирование территорий» представлены в Приложении 2 и включают в себя:
1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.
2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.
3. Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.