

Документ подписан простой электронной подписью.  
Информация о владельце:  
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 18.09.2024 11:45:00  
Уникальный программный ключ:  
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"**

(МГРИ)

## Основы экологического картографирования рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Экологии и природопользования</b>	
Учебный план	b050306_24_EK0u24.plx Направление подготовки 05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ	
Квалификация	<b>Бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: экзамены 8
в том числе:		
аудиторные занятия	50,35	
самостоятельная работа	30,65	
часов на контроль	27	

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	12 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	24	24	24	24
Практические	24	24	24	24
Иные виды контактной работы	2,35	2,35	2,35	2,35
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	50,35	50,35	50,35	50,35
Контактная работа	50,35	50,35	50,35	50,35
Сам. работа	30,65	30,65	30,65	30,65
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

Москва 2024

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с базовыми основами экологического картографирования и особенностями построения карт для территорий различного функционального использования.
1.2	Основные задачи курса:
1.3	• ознакомления с методологическими основами экологического картографирования;
1.4	• рассмотрение современных классификаций экологических карт;
1.5	• ознакомление с принципами и критериями экологического картографирования;
1.6	• изучение методов построения карт экологической направленности.
1.7	Методологической основой курса являются системный подход к изучению и картографированию территорий, а также многочисленные работы российских исследователей в области картографии и методики составления карт различного содержания.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Курс предполагает знание основных дисциплин математического, естественнонаучного и профессионального циклов, а также важнейших курсов экологической направленности.
2.1.2	В том числе, таких дисциплин как
2.1.3	Геоэкология
2.1.4	Мониторинг окружающей среды
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Освоение данного курса позволит выпускникам правильно организовать и проводить экологические исследования территории или объекта и на основе их результатов разрабатывать составлять экологические карты.
2.2.2	Государственная итоговая аттестация (защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты)
2.2.3	Методика экологических исследований

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК-6: Определение возможных рисков ухудшения показателей загрязнения окружающей среды от осуществления хозяйственной деятельности с расчетом технико-экономических показателей</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Методы и средства охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности
Уровень 2	Порядок составления документации по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности Отечественный и зарубежный опыт в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности
Уровень 3	.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Производить оценку состояния окружающей среды на основе данных экологического мониторинга с использованием статистических приемов и математического моделирования данных
Уровень 2	Производить оценку состояния окружающей среды на основе данных экологического мониторинга с использованием статистических приемов и математического моделирования данных Определять изменения состояния окружающей среды на основе данных экологического мониторинга с использованием сравнительного и корреляционного анализа Производить учет показателей, характеризующих состояние окружающей среды, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды с использованием программного обеспечения Выделять основные факторы, влияющие на состояние окружающей среды при осуществлении хозяйственной деятельности
Уровень 3	.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Навыком подготовки информации для проведения оценки воздействия на окружающую среду при осуществлении хозяйственной деятельности Проведение анализа информации о качестве работы эксплуатируемых очистных сооружений Выявление вероятностей ухудшения показателей загрязнения окружающей среды при осуществлении хозяйственной деятельности

Уровень 2	<p>Навыком подготовки информации для проведения оценки воздействия на окружающую среду при осуществлении хозяйственной деятельности</p> <p>Проведение анализа информации о качестве работы эксплуатируемых очистных сооружений</p> <p>Выявление вероятностей ухудшения показателей загрязнения окружающей среды при осуществлении хозяйственной деятельности</p> <p>Осуществление расчетов возможных рисков ухудшения технико-экономических показателей при осуществлении хозяйственной деятельности</p> <p>Формирование для руководства организации отчетов о возможных рисках ухудшения показателей загрязнения окружающей среды при осуществлении хозяйственной деятельности</p>
Уровень 3	.

**ПК-7: Способен получать, анализировать и синтезировать данные исследований полученные разными методами, моделировать природные процессы и прогнозировать возможные сценарии развития природных и техногенных процессов и систем, владеть методами осуществления мероприятий по охране и восстановлению окружающей среды**

**Знать:**

Уровень 1	методы и средства защиты окружающей среды, по предупреждению негативных последствий, в том числе с использованием биотехнологий, предотвращения и комплексного контроля загрязнений окружающей среды, ликвидации последствий нарушения экосистем
Уровень 2	методы и средства защиты окружающей среды, по предупреждению негативных последствий, в том числе с использованием биотехнологий, предотвращения и комплексного контроля загрязнений окружающей среды, ликвидации последствий нарушения экосистем, требования экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности
Уровень 3	.

**Уметь:**

Уровень 1	определять оптимальные методы и средства защиты окружающей среды в зависимости от конкретных условий, выбирать методы восстановления нарушенных экосистем, обеспечивать соблюдение требований экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности при обращении с отходами, определять причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду
Уровень 2	планировать по результатам полевых, лабораторных и аналитических данных оптимальные мероприятия по снижению и предотвращению негативного воздействия на окружающую среду с учетом наилучших доступных технологий, проектировать научные изыскания в области безопасности при обращении с отходами, готовить предложения по предупреждению негативных последствий
Уровень 3	.

**Владеть:**

Уровень 1	навыками ведения производственного экологического контроля, выявления источников, видов и масштабов техногенного воздействия, оценки негативных последствий для здоровья населения и окружающей среды
Уровень 2	навыками самостоятельного ведения производственного экологического контроля, выявления источников, видов и масштабов техногенного воздействия, оценки негативных последствий и подготовки предложений по минимизации воздействия на окружающую среду и здоровье населения, по устранению причин аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ
Уровень 3	.

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

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основы эколого-геологического картографирования как на природных так и техногенно-измененных территориях.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять методы эколого-геологического картографирования для решения конкретных задач, для документирования эколого-геологической обстановки на техногенно-осваиваемых территориях и прогнозировать ее пространственно-временные изменения.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	картографическими способами отображения разнородной эколого-геологической информации.

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Картирование и картографирование: понятия и взаимосвязь</b>						

1.1	Картирование и картографирование: понятия и взаимосвязь. Существующие подходы к оценке экологического состояния систем. Принципы и критерии оценки состояния экологических условий. Оценки состояния основных компонентов природной среды: атмосферы, гидросферы, почв и биосферы /Лек/	8	2	ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.2	Основные термины и понятия экологической картографии /Пр/	8	2	ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	1	
1.3	Картирование и картографирование: понятия и взаимосвязь /Ср/	8	6	ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
<b>Раздел 2. Экологическое картографирование</b>							
2.1	Экологическое картографирование. Объекты экологического картографирования. Классификации экологических карт по содержанию, масштабу и источнику информации. Этапы разработки экологических карт. /Лек/	8	6	ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
2.2	Классификации экологических карт и этапы их построения. /Пр/	8	6	ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
2.3	Экологическое картографирование /Ср/	8	6,65	ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
<b>Раздел 3. Содержание и принципы построения карт эколого-ресурсного районирования</b>							
3.1	Содержание и принципы построения карт эколого-ресурсного районирования. Эколого-ресурсные карты, характеризующие минерально-сырьевые ресурсы, необходимые для жизни человеческого сообщества. Эколого-ресурсные карты с характеристикой ресурсов, необходимых для жизни биоты. Карты ресурсов геологического пространства и близкие к ним по содержанию. /Лек/	8	6	ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
3.2	Содержание и построение экологических монокарт ( карт одного показателя) /Пр/	8	4	ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	

3.3	Содержание и принципы построения карт эколого-ресурсного районирования /Ср/	8	4	ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
<b>Раздел 4. Критерии оценки радиационного, акустического, температурного и др. геофизических полей</b>							
4.1	Критерии оценки радиационного, акустического, температурного и др. геофизических полей. Классификация геофизических методов изучения природной среды. Гостированные и экспертные критерии оценки. Принципы построения карт полей. Карты типизации экологических условий по заданным признакам. /Лек/	8	4	ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
4.2	Карты экологического риска и опасности. /Пр/	8	4	ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	1	
4.3	Критерии оценки радиационного, акустического, температурного и др. геофизических полей /Ср/	8	4	ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
<b>Раздел 5. Геоэкологическое картографирование</b>							
5.1	Геоэкологическое картографирование. Карты прогнозные аналитические. Карты эколого-ресурсные прогнозные. Карты эколого-геодинамические прогнозные. Карты эколого-геохимические прогнозные. Карты эколого-геофизические прогнозные. Принципы районирования территории для различных видов освоения. /Лек/	8	6	ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
5.2	Принципы типизации территории при геоэкологическом районировании /Пр/	8	8	ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
5.3	Геоэкологическое картографирование /Ср/	8	10	ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
5.4	Консультация к экзамену и экзамен /ИВКР/	8	2,35	ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы промежуточной аттестации в виде экзамена:

1. Содержание понятия геоэкологическая карта, объект картографирования
2. Существующие систематики геоэкологических карт
3. Систематика геоэкологических карт по содержанию, краткая характеристика основных типов
4. Определение эколого-геологической системы. Типы эколого-геологических систем, отображаемых на эколого-геологических картах
5. Существующие подходы к оценке экологического состояния систем
6. Принципы выделения классов состояния эколого-геологических условий и связанных с ними зон нарушения экосистем
7. Нормативная база геоэкологического картографирования. Этапность проведения инженерно-экологических изысканий.
8. Способы передачи информации на геоэкологических картах
9. Принципы построения легенд оценочных эколого-геологических карт
10. Принципы построения легенд прогнозных эколого-геологических карт
<b>5.2. Темы письменных работ</b>
Не предусмотрены.
<b>5.3. Оценочные средства</b>
Рабочая программа дисциплины "Основы экологического картографирования" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, критерии оценивания учебной деятельности обучающихся, примеры заданий для практических занятий, билеты для проведения промежуточной аттестации. Все оценочные средства представлены в Приложении 1.
<b>5.4. Перечень видов оценочных средств</b>
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 задания по теме; - средств итогового контроля – промежуточной аттестации: экзамена в 8 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	Под. ред. В.Т. Трофимова	Геологическое пространство как экологический ресурс и его трансформация под влиянием техногенеза: монография	М.: НП СРО АИИС, 2014
Л1.2	Экзарьян В. Н.	Оценка воздействия на окружающую среду [Электронный ресурс МГРИ]: учебное пособие	М.: МГРИ-РГГРУ, 2016
Л1.3	Михайлов Ю. В.	Экологические основы недропользования: учебное пособие	М.: МНЭПУ, 2016
Л1.4	Трофимов В.Т., Харьковина М.А., Барабошкина Т.А., Жигалин А.Д.	Экологические функции абиотических сфер Земли: монография	М.: КДУ, 2018
Л1.5	Стурман В. И.	Экологическое картографирование: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2018
Л1.6	Стурман В. И.	Экологическое картографирование: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019
Л1.7	Огуреева Г. Н., Котова Т. В., Емельянова Л. Г.	Экологическое картографирование: учебное пособие для спо	Москва: Юрайт, 2023

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Экзарьян В. Н.	Геоэкология и охрана окружающей среды: учебник	М.: Экология, 1997
Л2.2	В.Н. Экзарьян, А.Н. Гусейнов, А.Д. Жигалин, М.А. Харьковина	Методика геоэкологических исследований: учебное пособие	М.: Щит-М, 2009

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	В.Т. Трофимов, Д.Г. Зилинг, М.А. Харьковина и др.	Эколого-геологические карты. Теоретические основы и методика составления: учебное пособие	М.: Высшая школа, 2007

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
----	--

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Office Professional Plus 2013
---------	-------------------------------

6.3.1.2	Office Professional Plus 2019	
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>		
6.3.2.1	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"	
6.3.2.2	База данных научных электронных журналов "eLibrary"	
6.3.2.3	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")	

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

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
3-47	Аудитория для лекционных, практических и семинарских занятий.	Специализированная мебель: набор учебной мебели на 36 посадочных мест; стул преподавательский - 2 шт.; доска маркерная - 1 шт., проектор с экраном - 1 шт.	
3-19	Компьютерный класс, аудитория для практических занятий, самостоятельной работы.	Специализированная мебель: набор учебной мебели на 20 посадочных места; стул преподавательский - 1 шт.; проектор с экраном - 1 шт., моноблоков Enigma venus 210 - 11 шт., в аудитории развернута беспроводная сеть WiFi и подключен доступ к интернет. Шкаф для учебно-методической литературы.	

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

Методические указания по изучению дисциплины «Основы экологического картографирования» 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.