

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 02.11.2023 15:38:58  
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)

## Экология территориально-промышленных комплексов

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экологии и природопользования**

Учебный план m050406\_23\_EКОМ23.plx  
Направление подготовки 05.04.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180  
в том числе:  
аудиторные занятия 50,35  
самостоятельная работа 102,65  
часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:  
экзамены 1

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	16 4/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Иные виды контактной работы	2,35	2,35	2,35	2,35
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	50,35	50,35	50,35	50,35
Контактная работа	50,35	50,35	50,35	50,35
Сам. работа	102,65	102,65	102,65	102,65
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	180	180	180	180

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	формирование у студентов систематизированных знаний о сущности экологических проблем территориально-промышленного комплекса, источниках неблагоприятных экологических факторов, опасностей, угроз, аварий и катастроф в территориально-промышленном комплексе. Изучение данной дисциплины призвано дать магистрантам теоретические знания и практические навыки идентификации неблагоприятных факторов территориально-промышленного комплекса, контроля и анализа экологической обстановки.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Геоэкология
2.1.2	Обращение с отходами
2.1.3	Социальная экология
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Геоурбанистика
2.2.2	ГИС-технологии в экологии
2.2.3	Методы дистанционного зондирования
2.2.4	Основы экологической безопасности
2.2.5	Промышленная экология
2.2.6	Методика экологических исследований
2.2.7	Реабилитация природной среды
2.2.8	Устойчивое развитие
2.2.9	Методология научно-исследовательской и проектной работы
2.2.10	Дистанционные методы в экологии
2.2.11	Ознакомительная практика
2.2.12	Системный подход в экологии
2.2.13	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.14	Геоэкологическое картографирование
2.2.15	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.2.16	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.2.17	Государственная итоговая аттестация (выполнение и защита выпускной квалификационной работы)
2.2.18	Технологическая (проектно-технологическая) практика

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

**ПК-2: Способен творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры**

**Знать:**

Уровень 1	структуру научного знания, типы научной рациональности, генезис, структура и функции естественных наук; основные этапы проведения научного исследования; содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности
Уровень 2	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; полную систему знаний о содержании, особенностях процессов самоорганизации и самообразования, необходимых для развития научно-интеллектуальной личности
Уровень 3	*

**Уметь:**

Уровень 1	формулировать конкретные задачи в области экологии и природопользования и выбирать соответствующие поставленной задаче методы исследования; составлять аналитические обзоры и реферировать научные труды
Уровень 2	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
Уровень 3	*
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками самостоятельной научной работы: проведение и анализ научной проблемы, составление обзоров литературы и поиск решения проблемы по конкретной научной тематике; навыками проведения экологического эксперимента и обработки его результатов; основными, базовыми приемами саморазвития и самореализации, необходимыми при выполнении научно-исследовательской деятельности
Уровень 2	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

### ПК-6: Способен осуществлять экономическое регулирование природоохранной деятельности

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные понятия и законы комплекса экологических дисциплин для анализа состояния, понимания и освоения современных методы и механизмы управления охраной окружающей среды на предприятии, включая подходы и методы, необходимые для разработки и внедрения систем экологического менеджмента; современные подходы к проведению экономической оценки природных ресурсов: отдельные расчеты типовых природоохранных мероприятий и экологической инфраструктуры территории
Уровень 2	основы фундаментальных разделов комплекса экологических дисциплин в объеме, необходимом для обеспечения понимания и решения проблем управления охраной окружающей среды на предприятии, включая подходы и методы, необходимые для разработки и внедрения систем экологического менеджмента, основные требования международных стандартов к системам экологического менеджмента, экологического аудита, к оценке жизненного цикла продукции; основные технико-экономические характеристики очистных сооружений и принципы построения объектов природоохранного назначения
Уровень 3	*
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	оценивать и критически осмысливать полученную информацию для выявления и ранжирования факторов воздействия предприятия на окружающую среду на разных стадиях жизненного цикла; давать эколого-экономическую оценку ресурсов, опираясь на результаты исследований
Уровень 2	анализировать литературные источники и результаты эколого-экономических исследований для оценки тенденции развития воздействия хозяйственной деятельности человека на отдельные природные компоненты и природные комплексы, для выявления и ранжирования факторов воздействия предприятия на окружающую среду на разных стадиях жизненного цикла, разработки обоснованного плана природоохранных мероприятий, формулирования экологической политики и отдельных процедур с целью проектирования и внедрения систем экологического менеджмента на предприятиях; учитывать влияние технических и эколого-экономических факторов на эффективность проектных решений
Уровень 3	*
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками поиска и анализа научной и нормативной литературы для активного участия в разработке природоохранных мероприятий на всех этапах жизненного цикла производства, во внедрении систем управления охраной окружающей среды на предприятиях
Уровень 2	методами анализа данных, необходимых для проведения конкретных эколого-экономических расчетов по обоснованию планов по внедрению новых природоохранных технологий
Уровень 3	*

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

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	
3.1.2	источники неблагоприятных экологических факторов в пределах территориально-промышленного комплекса, опасностей, угроз, аварий и катастроф;
3.1.3	принципы организации экологически безопасной территориально-промышленного комплекса; основные нормативные требования по планировке экологически безопасной территориально-промышленного комплекса.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>

3.2.1	применять и исполнять обязательные требования технических регламентов и добровольные требования
3.2.2	стандартов; определять методы защиты от аварий и катастроф в территориально-промышленном комплексе; планировать и осуществлять
3.2.3	мероприятия по защите от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
3.2.4	пользоваться нормативными документами по организации экологически безопасности территориально-промышленного комплекса;
3.2.5	предусмотреть мероприятия по предупреждению возникновения экологически неблагоприятных факторов территориально-промышленного комплекса;
3.2.6	применять и исполнять обязательные требования технических регламентов и добровольные требования стандартов;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками выявления источников опасностей, угроз, аварий и катастроф; навыками предотвращения последствий техногенных ситуаций и катастроф; методами анализа экологической обстановки территориально-промышленного комплекса и
3.3.2	подбора экологически обоснованных градостроительных мероприятий;
3.3.3	методами контроля и анализа экологической обстановки территориально-промышленного комплекса и подбора экологически обоснованных
3.3.4	градостроительных мероприятий;
3.3.5	навыками выявления источников опасностей, угроз, аварий и катастроф; навыками предотвращения последствий техногенных ситуаций и катастроф;

#### 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. Геоэкологические аспекты территориально-промышленных комплексов.</b>						
1.1	Геоэкологические аспекты территориально-промышленных комплексов. /Лек/	1	2	ПК-2 ПК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.2	Геоэкологические аспекты территориально-промышленных комплексов. /Пр/	1	4	ПК-2 ПК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.3	Геоэкологические аспекты территориально-промышленных комплексов. /СР/	1	10	ПК-2 ПК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
	<b>Раздел 2. Функциональное зонирование территориально-промышленных комплексов.</b>						
2.1	Функциональное зонирование территориально-промышленных комплексов. /Лек/	1	2	ПК-2 ПК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
2.2	Функциональное зонирование территориально-промышленных комплексов. /Пр/	1	6	ПК-2 ПК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	1	
2.3	Функциональное зонирование территориально-промышленных комплексов. /СР/	1	12	ПК-2 ПК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
	<b>Раздел 3. Геохимическое загрязнение территориально-промышленных комплексов.</b>						
3.1	Геохимическое загрязнение территориально-промышленных комплексов /Лек/	1	2	ПК-2 ПК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
3.2	Геохимическое загрязнение территориально-промышленных комплексов. /Пр/	1	4	ПК-2 ПК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	2	
3.3	Геохимическое загрязнение территориально-промышленных комплексов. /СР/	1	12	ПК-2 ПК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	

	<b>Раздел 4. Параметрическое загрязнение окружающей среды</b>						
4.1	Параметрическое загрязнение окружающей среды /Лек/	1	2	ПК-2 ПК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
4.2	Параметрическое загрязнение окружающей среды /Пр/	1	4	ПК-2 ПК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
4.3	Параметрическое загрязнение окружающей среды /СР/	1	14	ПК-2 ПК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
	<b>Раздел 5. Воздействие транспортных объектов на территориально-промышленный комплекс.</b>						
5.1	Воздействие транспортных объектов на территориально-промышленный комплекс. /Лек/	1	2	ПК-2 ПК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
5.2	Воздействие транспортных объектов на территориально-промышленный комплекс. /Пр/	1	4	ПК-2 ПК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
5.3	Воздействие транспортных объектов на территориально-промышленный комплекс. /СР/	1	14	ПК-2 ПК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
	<b>Раздел 6. Методы и технологии защиты территориально-промышленного комплекса.</b>						
6.1	Методы и технологии защиты территориально-промышленного комплекса. /Лек/	1	4	ПК-2 ПК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
6.2	Методы и технологии защиты территориально-промышленного комплекса. /Пр/	1	4	ПК-2 ПК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	1	
6.3	Методы и технологии защиты городской среды. /СР/	1	16	ПК-2 ПК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
	<b>Раздел 7. Мониторинг окружающей среды урбанизированных территорий.</b>						
7.1	Мониторинг окружающей среды урбанизированных территорий. /Лек/	1	2	ПК-2 ПК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
7.2	Мониторинг окружающей среды урбанизированных территорий. /Пр/	1	6	ПК-2 ПК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
7.3	Мониторинг окружающей среды урбанизированных территорий. /СР/	1	24,65	ПК-2 ПК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
7.4	Подготовка к экзамену. Экзамен. /ИВКР/	1	2,35	ПК-2 ПК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Примерный список вопросов:

1. Охарактеризуйте антропоцентризм и экологизм.
2. Дайте определение природообустройства. Каковы объект и цель этой деятельности?
3. Назовите важнейшие составные части природообустройства. Приведите примеры.
4. В чем различия природообустройства и природопользования?
5. Какую роль природообустройство играет в поддержании национальной безопасности?
6. Перечислите принципы природообустройства. Приведите примеры реализации этих принципов при создании систем природообустройства.
7. Системный анализ, какие преимущества он имеет по сравнению с другими методами познания?
8. Понятие системы, постулаты теории систем.

9. Понятие природы. Геосферы и компоненты природы. Эпигеосфера.
10. Понятие геосистемы. Свойства геосистем как земных природных систем.
11. Общие свойства систем.
12. Свойства динамических систем.
13. Системные законы.
14. В чем особенности геосистемного подхода?
15. Экономическая оценка (ценность) природных систем.
16. Виды потоков.
17. Проводимость компонентов природы.
18. Барьерные свойства компонентов природы. Каковы основные механизмы природных барьеров?
19. Понятие биогеохимического барьера. Приведите примеры важнейших барьеров.
20. Емкостные свойства компонентов природы.
21. Приведите пример управления емкостью компонента природы.
22. Определение природно-техногенного комплекса природообустройства.
23. Какие синонимы есть у термина «природно-техногенный комплекс»?
24. Классификация измененных геосистем.
25. Дайте определение устойчивости ПТК. Чем она отличается от устойчивости геосистемы?
26. Охарактеризуйте один из видов ПТК природообустройства. В чем его особенности, какова социально-экономическая цель? Приведите примеры.
27. Перечислите ПТК природопользования. Какие у них есть особенности?
28. Перечислите стадии создания и функционирования ПТК природообустройства. Назовите основные этапы предпроектной стадии.
29. Какие требования выдвигаются на разных стадиях создания и функционирования ПТК?
30. Какие части в составе мелиоративных систем выделял А.Н. Костяков?
31. Назовите и охарактеризуйте техногенные подсистемы ПТК природообустройства.
32. Приведите пример ПТК природообустройства и опишите техногенные подсистемы, входящие в его состав.
33. Понятие прогноза, виды прогнозов и требования к ним.
34. Перечислите методики прогнозирования, приведите примеры.
35. Понятие модели. Какие требования к моделям выдвигает природообустройство?
36. Виды моделей. Сравните физическое и математическое моделирование: сложность, достоверность, удобство, достоинства и недостатки.
37. Сравните математические зависимости, выражающие закономерности в природе. Как они могут быть использованы для аналогового моделирования?
38. Выведите дифференциальное уравнение влагопереноса. 39. Понятие мониторинга, его цель. 40. Свойства мониторинга, использование данных мониторинга.
41. Охарактеризуйте уровни мониторинга.
42. Основные нормативные документы и принципы права в области экологии, природопользования и природообустройства.
43. Стандарты в области экологии, природопользования и природообустройства.
44. Экологическая экспертиза: понятие, цели, задачи
45. Принципы экологической экспертизы.
46. Сравните системы экологической экспертизы и экологического аудита.
47. Эколога-экономическое обоснование проектов ПТК природообустройства.

## 5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено.

## 5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины "Экология территориально-промышленных комплексов" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, критерии оценивания учебной деятельности, примеры задач для практических работ.

Все оценочные средства представлены в Приложении 1.

## 5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности обучающегося - практических заданий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации.

Оценочные средства представлены в виде:

- средства текущего контроля: практическая работа;

- средства итогового контроля: промежуточная аттестация в виде экзамена в 1 семестре.

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Под ред. В.В. Денисова	Экология города: учебное пособие	М., Ростов н/Д: МарТ, 2008
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Отвю ред. проф. А.Т. Никитин, проф. МНЭПУ С.А. Степанов	Социально-экологические проблемы регионов России	М.: Изд-во МНЭПУ, 2001
Л2.2	Под ред. Столберга Ф.В.	Экология города	Киев: Либра, 2000
<b>6.1.3. Методические разработки</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Битюкова В. Р.	Социально-экологические проблемы развития городов России	М.: Едиториал УРСС, 2004
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
Э1	Москва. Геология и город. Московские учебники и КартолитогRAFия, Москва, 1997 г., 399 стр., УДК: 551:712 (2):624.131.1, ISBN: 5-7853-0046-x		
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>			
6.3.1.1	Office Professional Plus 2019		
6.3.1.2	Windows 10		
<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	Международная реферативная база данных "Web of Science Core Collection"		
6.3.2.4	Полнотекстовая база данных журналов "Nature Journals"		
6.3.2.5	Международная научная база данных издательства "Wiley"		
6.3.2.6	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»		
6.3.2.7	Федеральный портал «Российское образование»		
6.3.2.8	Аналитическая база данных по странам и отраслям «Полпред»		

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

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
3-30	Аудитория для лекционных, практических и семинарских занятий.	Специализированная мебель: набор учебной мебели на 36 посадочных мест; стул преподавательский - 1 шт.; доска маркерная - 1 шт., проектор с экраном - 1 шт.	
3-17	Аудитория для лекционных, практических и семинарских занятий.	Специализированная мебель: набор учебной мебели на 36 посадочных мест; стул преподавательский - 1 шт.; доска маркерная - 1 шт., проектор с экраном - 1 шт.	
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.	

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

Методические указания по изучению дисциплины «Экология территориально-промышленных комплексов» 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.