

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт геологии и нефтегазовых технологий



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор  
по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Минзарипов Р.Г.

"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**

Геоэкологическое картирование Б2.ДВ.1

Направление подготовки: 020700.62 - Геология

Профиль подготовки: Экологическая геология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Зинатуллина И.П.

**Рецензент(ы):**

-

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой:

Протокол заседания кафедры No \_\_\_ от "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института геологии и нефтегазовых технологий:

Протокол заседания УМК No \_\_\_ от "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No

Казань  
2014

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, к.н. Зинатуллина И.П. кафедры региональной геологии и полезных ископаемых Институт геологии и нефтегазовых технологий, Irina.Zinatullina@kpfu.ru

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины (модуля) ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ КАРТИРОВАНИЕ являются знакомство с целями, задачами и содержанием геоэкологических картировочных работ. Рассматриваются особенности составления разномасштабных карт экологического содержания (экологическая карта, карта геопотенциала, карта регламентации хозяйственной деятельности)

### **2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования**

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.ДВ.1 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 020700.62 Геология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 7 семестр.

Курс является завершающим, в изучении других геологических дисциплин. Для построения геоэкологических карт студенты должны знать такие дисциплины, как общая геология, гидрогеология, инженерная геология, четвертичная геология, геоморфология, геохимия, геофизика, тектоника

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

цели, задачи, предмет, объект дисциплины, обладать теоретическими знаниями о содержании, объекте и предмете экологической геологии и ее функций

2. должен уметь:

ориентироваться в вопросах классификации воздействий на геологическую среду, содержании и основных элементов геологических карт, особенностях их составления;

3. должен владеть:

навыками практического применения полученных теоретических данных при геоэкологическом картировании и составлении сопутствующих им графических материалов.

### **4. Структура и содержание дисциплины/ модуля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 7 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### **4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю**

### Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Геоэкология и ее аспекты. Содержание, объект и предмет геоэкологии. Основные направления геоэкологии. Понятие геоэкологического потенциалов.	7	5	0	0	0	
2.	Тема 2. Содержание, объект и предмет экологической геологии. Экологическое картирование. Цели, задачи и масштабы исследований. Этапность работ	7	5	0	0	0	
3.	Тема 3. Принципы районирования территории России для целей экологического картирования. Характеристика двух типов природной среды-океанической и наземной	7	6	0	0	0	
4.	Тема 4. Энергетика экзогенных геологических процессов. Характеристика структурно-тектонических и космогенных факторов.	7	7	0	0	0	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
5.	Тема 5. Классификация техногенных воздействий на геологическую среду. Механические, электромагнитное, радиационное, физико-химическое, химическое и биологическое воздействие и их типы. Краткая характеристика каждого из них.	7	8	0	0	0	
6.	Тема 6. Содержание геоэкологических карт. Геоэкологические комплексы и их характеристика. Средоформирующие свойства геоэкологических комплексов. Основные элементы геоэкологических карт.	7	8	0	0	0	
7.	Тема 7. Особенности составления крупномасштабных карт экологического содержания. Три уровня составления карт. Экологическая карта, карта геопотенциала, карта регламентации хозяйственной деятельности.	7	8	0	0	0	
8.	Тема 8. Особенности составления гидрогеологических карт экологической направленности среднего масштаба. Фактологическая и оценочная карты. Методика составления этих карт.	7	9	0	0	0	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
9.	Тема 9. Литомониторинг. Концепция геохимического картирования территории России масштабов 1:1000000-1:50000. Объекты картирования. Характеристика карт.	7	10	0	0	0	
10.	Тема 10. Концепция экологического мониторинга респ. Татарстан. Гидрогеологический мониторинг. Особенности проведения работ	7	10	0	0	0	
11.	Тема 11. Характеристика чрезвычайно опасных, высокоопасных, опасных, умеренно-опасных веществ. Санитарные нормы их предельно допустимого содержания в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования	7	11	0	0	0	
12.	Тема 12. Характеристика вредных веществ, распространенных в почвах. Санитарные нормы их предельно допустимого содержания в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования	7	12	0	0	0	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
13.	Тема 13. Критерии для определения степени загрязнения геологической среды, поверхностных и подземных вод, нарушений поверхностного стока. Характеристики загрязнителей, степени их концентрации.	7	13	0	0	0	
14.	Тема 14. Критерии определения экологического состояния геологической среды. Оценка опасности проявления экзогенных и эндогенных геологических процессов с точки зрения масштаба напряженности территории экзогенными геол. Процессами и вероятности их проявления. Оценка истощения ресурсов подземных вод и положения уровня безнапорных вод, интегральная оценка экологического состояния геологической среды.	7	14	0	0	0	
15.	Тема 15. Условные обозначения, используемые при составлении эколого-геологических карт. Фактологическая и оценочная карты	7	5	0	0	0	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
16.	Тема 16. Учебная экогеологическая карта. Анализ геологического, инженерно-геологического, геоморфологического и гидрогеологического материала по этой карте. Раскраска карты	7	7	0	0	0	
17.	Тема 17. Учебная карта геопотенциала. Оценка отрицательного влияния на природную среду различных факторов на основе анализа экологической карты той же территории. Раскраска карты.	7	9	0	0	0	
18.	Тема 18. Составление синтетической карты регламентации хозяйственной деятельности на основе анализа двух первых карт.	7	11-13	0	0	0	
	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	зачет
	Итого			0	0	0	

#### 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Геоэкология и ее аспекты. Содержание, объект и предмет геоэкологии. Основные направления геоэкологии. Понятие геоэкологического потенциалов.**

**Тема 2. Содержание, объект и предмет экологической геологии. Экологическое картирование. Цели, задачи и масштабы исследований. Этапность работ**

**Тема 3. Принципы районирования территории России для целей экологического картирования. Характеристика двух типов природной среды-океанической и наземной**

**Тема 4. Энергетика экзогенных геологических процессов. Характеристика структурно-тектонических и космогенных факторов.**

**Тема 5. Классификация техногенных воздействий на геологическую среду.**

**Механические, электромагнитное, радиационное, физико-химическое, химическое и биологическое воздействие и их типы. Краткая характеристика каждого из них.**

**Тема 6. Содержание геоэкологических карт. Геоэкологические комплексы и их характеристика. Средоформирующие свойства геоэкологических комплексов.**

**Основные элементы геоэкологических карт.**

**Тема 7. Особенности составления крупномасштабных карт экологического содержания. Три уровня составления карт. Экологическая карта, карта геопотенциала, карта регламентации хозяйственной деятельности.**

**Тема 8. Особенности составления гидрогеологических карт экологической направленности среднего масштаба. Фактологическая и оценочная карты. Методика составления этих карт.**

**Тема 9. Литомониторинг. Концепция геохимического картирования территории России масштабов 1:1000000-1:50000. Объекты картирования. Характеристика карт.**

**Тема 10. Концепция экологического мониторинга респ. Татарстан. Гидрогеологический мониторинг. Особенности проведения работ**

**Тема 11. Характеристика чрезвычайно опасных, высокоопасных, опасных, умеренно-опасных веществ. Санитарные нормы их предельно допустимого содержания в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования**

**Тема 12. Характеристика вредных веществ, распространенных в почвах. Санитарные нормы их предельно допустимого содержания в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования**

**Тема 13. Критерии для определения степени загрязнения геологической среды, поверхностных и подземных вод, нарушений поверхностного стока. Характеристики загрязнителей, степени их концентрации.**

**Тема 14. Критерии определения экологического состояния геологической среды. Оценка опасности проявления экзогенных и эндогенных геологических процессов с точки зрения масштаба напряженности территории экзогенными геол. Процессами и вероятности их проявления. Оценка истощения ресурсов подземных вод и положения уровня безнапорных вод, интегральная оценка экологического состояния геологической среды.**

**Тема 15. Условные обозначения, используемые при составлении эколого-геологических карт. Фактологическая и оценочная карты**

**Тема 16. Учебная экогеологическая карта. Анализ геологического, инженерно-геологического, геоморфологического и гидрогеологического материала по этой карте. Раскраска карты**

**Тема 17. Учебная карта геопотенциала. Оценка отрицательного влияния на природную среду различных факторов на основе анализа экологической карты той же территории. Раскраска карты.**

**Тема 18. Составление синтетической карты регламентации хозяйственной деятельности на основе анализа двух первых карт.**

## **5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения**

геолого-математические модели месторождений полезных ископаемых

**6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

**Тема 1. Геоэкология и ее аспекты. Содержание, объект и предмет геоэкологии. Основные направления геоэкологии. Понятие геоэкологического потенциалов.**

**Тема 2. Содержание, объект и предмет экологической геологии. Экологическое картирование. Цели, задачи и масштабы исследований. Этапность работ**

**Тема 3. Принципы районирования территории России для целей экологического картирования. Характеристика двух типов природной среды-океанической и наземной**

**Тема 4. Энергетика экзогенных геологических процессов. Характеристика структурно-тектонических и космогенных факторов.**

**Тема 5. Классификация техногенных воздействий на геологическую среду. Механические, электромагнитное, радиационное, физико-химическое, химическое и биологическое воздействие и их типы. Краткая характеристика каждого из них.**

**Тема 6. Содержание геоэкологических карт. Геоэкологические комплексы и их характеристика. Средоформирующие свойства геоэкологических комплексов. Основные элементы геоэкологических карт.**

**Тема 7. Особенности составления крупномасштабных карт экологического содержания. Три уровня составления карт. Экологическая карта, карта геопотенциала, карта регламентации хозяйственной деятельности.**

**Тема 8. Особенности составления гидрогеологических карт экологической направленности среднего масштаба. Фактологическая и оценочная карты. Методика составления этих карт.**

**Тема 9. Литомониторинг. Концепция геохимического картирования территории России масштабов 1:1000000-1:50000. Объекты картирования. Характеристика карт.**

**Тема 10. Концепция экологического мониторинга респ. Татарстан. Гидрогеологический мониторинг. Особенности проведения работ**

**Тема 11. Характеристика чрезвычайно опасных, высокоопасных, опасных, умеренно-опасных веществ. Санитарные нормы их предельно допустимого содержания в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования**

**Тема 12. Характеристика вредных веществ, распространенных в почвах. Санитарные нормы их предельно допустимого содержания в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования**

**Тема 13. Критерии для определения степени загрязнения геологической среды, поверхностных и подземных вод, нарушений поверхностного стока. Характеристики загрязнителей, степени их концентрации.**

**Тема 14. Критерии определения экологического состояния геологической среды. Оценка опасности проявления экзогенных и эндогенных геологических процессов с точки зрения масштаба напряженности территории экзогенными геол. Процессами и вероятности их проявления. Оценка истощения ресурсов подземных вод и положения уровня безнапорных вод, интегральная оценка экологического состояния геологической среды.**

**Тема 15. Условные обозначения, используемые при составлении эколого-геологических карт. Фактологическая и оценочная карты**

**Тема 16. Учебная экогеологическая карта. Анализ геологического, инженерно-геологического, геоморфологического и гидрогеологического материала по этой карте. Раскраска карты**

**Тема 17. Учебная карта геопотенциала. Оценка отрицательного влияния на природную среду различных факторов на основе анализа экологической карты той же территории. Раскраска карты.**

**Тема 18. Составление синтетической карты регламентации хозяйственной деятельности на основе анализа двух первых карт.**

**Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету:

Отчет по карте геопотенциала оценивается по 25 бальной системе, написание и сдача отчета по синтетической геоэкологической карте Закамья оценивается по 25 бальной системе, и сдача зачета по модулю ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ КАРТИРОВАНИЕ оценивается по 50 бальной системе.

## 7.1. Основная литература:

1. Теория и методология экологической геологии (под ред. В.Т. Трофимова), М., МГУ, 1997.-10экз.
2. Экологическое картографирование. Стурман В.Н. Учебное пособие. ЗАО Изд-во "Аспект-Пресс", 2003г.
3. Трофимов В.Т. Красило Н.С. Инженерно-геологические карты. Учебное пособие. Университет Книжный дом. Москва 2007.

## **7.2. Дополнительная литература:**

1. Берлянт А. М. Теория геоизображений. - М.; ГЕОС, 2006. - 262 с.
  2. Жуков В. Т., Новаковский Б. А., Чумаченко А. Н. Компьютерное геоэкологическое картографирование. - М.: Научный мир, 1999. - 84 с.
  3. Макаров В. З., Новаковский Б. А., Чумаченко А. Н. Эколого-географическое картографирование городов. - М.; Научный мир, 2002. - 196 с.
  4. Лютый А. А. Язык карты: сущность, система, функции. - М.: ИГ РАН, 2002. - 327 с.
  5. Теория и методология экологической геологии / Под ред. В. Т. Трофимова. ? М., Изд-во МГУ, 1997, 210 с.
  3. Трофимов В. Т., Зилинг Д.Г., Барабошкина Т.А., Жигалин А.Д., Харькина М.А. Трансформация экологических функций литосферы в эпоху техногенеза / Под редакцией В.Т.Трофимова - М: Изд-во "Ноосфера", 2006. - 720 с.
- б) дополнительная литература:

## **7.3. Интернет-ресурсы:**

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану**

Освоение дисциплины "Геоэкологическое картирование" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020700.62 "Геология" и профилю подготовки Экологическая геология .

Автор(ы):

Зинатуллина И.П. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.