




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**


«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

  
(подпись) Шестаков Н.В.  
(ФИО рук. ОП)  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой геодезии  
землеустройства и кадастра

  
(подпись) Н.В. Шестаков  
(ФИО зав. каф.)  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Геоэкологический мониторинг

**Направление подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры**  
Магистерская программа «Геоинформационные и кадастровые технологии»  
**Форма подготовки заочная**

курс 1 сессия 2  
лекции 2 час.  
практические занятия 6 час.  
лабораторные занятия 00 час.  
в том числе с использованием МАО лек. 2 / пр. 2 / лаб. 0 час.  
всего часов аудиторной нагрузки 8 час.  
в том числе с использованием МАО 4 час.  
самостоятельная работа 100 час.  
в том числе на подготовку к экзамену 00 час.  
контрольные работы (количество) не предусмотрены  
курсовая работа/курсовой проект не предусмотрены  
зачет 2 сессия 1 курс,  
экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ по направлению подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 07.07.2015 №12-13-1282

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры геодезии, землеустройства и кадастра, протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой ГЗиК Н.В. Шестаков  
Составитель: д.т.н., проф. Н.Г. Шкабарня

**Владивосток**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (и.о. фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (и.о. фамилия)

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Геоэкологический мониторинг» разработана для студентов направления подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры, программа «Геоинформационные и кадастровые технологии» и входит в дисциплины по выбору вариативной части дисциплин учебного плана (Б1.В.ДВ.03.01).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (6 часов), практические занятия (10 часов) и самостоятельная работа студента (92 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе. Форма контроля - зачет.

Кадастровая стоимость любого земельного участка зависит от геоэкологической обстановки, которая включает состав, строение, свойства грунтов, водные объекты, природные и техногенные геологические процессы. Для оценки и прогноза состояния обстановки в пространстве и времени требуется геоэкологический мониторинг, в задачу которого входит изучение изменений жизнеобеспечивающих ресурсов природной среды под влиянием природных и техногенных факторов.

**Цель освоения дисциплины** – изучение основных геоэкологических концепций, получение знаний о природной среде и воздействующих на нее природных и техногенных факторов на основе регулярных комплексных наблюдений.

### **Задачи дисциплины:**

- изучить основные понятия и определения, показать взаимосвязь природы и общества;
- рассмотреть геоэкологические проблемы на современном этапе, концепции геоэкологического мониторинга, включая мониторинг здоровья населения;
- изучить особенности геоэкологического мониторинга геологической среды, уделяя особое внимание охране почв;
- изучить особенности мониторинга атмосферы и гидросферы.

Дисциплина основана на освоении компетенций предшествующей дисциплины бакалавриата «Кадастры природных ресурсов», «Мониторинг земель». Данная дисциплина логически связана с дисциплиной «Методы управления земельными ресурсами».

Для успешного изучения дисциплины «Геоэкологический мониторинг» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: способность к самоорганизации и самообразованию; способность использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию; способность использовать знания современных методик и технологий мониторинга земель и недвижимости.

В результате изучения данной дисциплины у обучающегося формируются следующие профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ПК-10</b> способность получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя современные информационные технологии и критически ее осмысливать	Знает	знание основных методик, используемых в геоэкологических исследованиях;
	Умеет	получать информацию из различных источников для научного анализа; проводить изучение научных публикаций по геоэкологическим проблемам;
	Владеет	навыками поиска и обработки геоэкологической информации с использованием компьютерных технологий для дальнейшего анализа.
<b>ПК-12</b> способность решать инженерно-технические и экономические задачи современными методами и средствами	Знает	основы геоэкологии; принципы и методы осуществления геоэкологического мониторинга;
	Умеет	классифицировать антропогенные изменения природной среды по источникам нарушения и загрязнения; оценить экологическое состояние геосистем;
	Владеет	умением оценивать состояние природных комплексов;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Геоэкологический мониторинг» применяются следующие методы активного/

интерактивного обучения: лекция-беседа, лекция-дискуссия, семинар - «пресс-конференция».

## **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (6 ЧАС.)**

### **Раздел 1. Введение в геоэкологический мониторинг (2 час.)**

#### **Тема 1. Экологические проблемы на современном этапе (1 час)**

Актуальность геоэкологического мониторинга, основные понятия и определения (окружающая и природная среда, геологическая среда, гидросфера и атмосфера, техносфера, ноосфера, поллютанты). Природа выполняет две основные функции: жизнеобеспечение всего живого и прежде всего человека (чистый воздух, вода, почвы, продукты питания) и обеспечение сырьем деятельности человека (лес, уголь, нефть и др.). Поэтому без знания законов природы, без бережного отношения к ней, без новых экологически чистых производств и технологий человеку будет трудно жить.

Рассматриваются геоэкологические кризисы в истории. Темпы роста численности населения. Природные ресурсы и темпы их освоения. Источники воды и воздуха.

#### **Тема 2. Концепция геоэкологического мониторинга. Новые технологии и их влияние на природную среду. Источники техногенного загрязнения (1 час)**

Назначение геоэкологического мониторинга, структура, общие особенности мониторинга водных объектов, геологической среды. Производственный мониторинг. Мониторинг в условиях развития опасных геологических процессов. Мониторинг особо охраняемых природных территорий. Примеры таких территорий.

### **Раздел 2. Основные направления геоэкологического мониторинга (4 час.)**

#### **Тема 1. Мониторинг и охрана геологической среды (1 час.)**

Сведения о литосфере и геологической среде. Характеристика четвертичных отложений. Мониторинг и прогноз опасных геологических процессов. Особое внимание обратить на катастрофические эндогенные и экзогенные процессы. Примеры изучения процессов в Приморском крае. Мониторинг и охрана почв. Проблема разработки месторождений полезных ископаемых и мониторинг этих площадей. Проблема охраны геологической среды в Приморском крае и в г. Владивостоке.

### **Тема 2. Водные объекты. Поверхностные и подземные воды, их характеристика и значение (2 час)**

Особенности водоносных горизонтов. Месторождения подземных вод. Регулирование подземными водами на основе мониторинга. Охрана природных вод. Региональные особенности гидросферы в Приморье, проблемы водоснабжения городов. Минеральные воды, их месторождения и механизм действия вод на человека.

### **Тема 3. Физико-геологические модели кризисных процессов и техногенного загрязнения (1 час)**

Динамические модели. Модель деградации грунтов. Модель оползневого процесса. Модель подготовки землетрясения. Модель карстового процесса.

Модели природно-промышленных систем. Статистические модели. Модель точечного источника. Модель линейного источника. Модель площадного загрязнения. Модель загрязнения города (на примере Владивостока).

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (10 ЧАС)**

Занятия проходят в виде семинара

### **Занятие 1. Сущность науки геоэкология, основные понятия и задачи (1 час.)**

1. Основные понятия науки (окружающая среда, природная среда, геологическая среда, гидросфера, атмосфера, природно-техническая система, опасные геологические процессы, источники загрязнения).

2. Объекты изучения: состав, строение, свойства процесса, физические и геохимические поля геосфер Земли.

3. Задачи геоэкологии: изучение изменений жизнеобеспечивающих ресурсов геосферных оболочек под влиянием природных и техногенных факторов, их охрана, рациональное использование и мониторинг с целью сохранения и продуктивной природной среды.

### **Занятие 2. Геоэкологические проблемы на современном этапе (2 часа)**

1. Природная среда и ее изменения под влиянием урбанизации и хозяйственной (в том числе горнодобывающей) деятельности человека.

2. Природные ресурсы и обзор их освоения, проблемы горнодобывающих предприятий.

3. Проблемы истощения воды и воздуха, качественный состав и загрязнения.

4. Загрязнение геологической среды, химические и радиоактивные загрязнения горных пород и почв.

5. Последствия техногенного загрязнения, отражение загрязнения в геохимических и геофизических полях.

### **Занятие 3. Концепция геоэкологического мониторинга (1 час).**

1. Общие понятия и назначение мониторинга, функциональная структура мониторинга.

2. Объемы мониторинга (воздушный и водные бассейны, геологическая среда), перечень системных исследований.

3. Воздействие горнодобывающей предприятий на природную среду.

4. Организация особо охраняемых территорий России.

### **Занятие 4. Геоэкологический мониторинг геологической среды (1 час).**

1. Геологическая среда и литосфера, вещественный состав, магматические, метаморфические и осадочные породы, характеристика, четвертичных отложений, месторождения полезных ископаемых.

2. Оценка и прогноз эндогенных геологических процессов (землетрясения, извержение вулканов, разрывные нарушения), технологии наблюдений, ситуация в Приморье.

3. Оценка и прогноз экзогенных геологических процессов (оползни, карст, эрозия, выветривания, абразив, сели, заболачивание), технологии наблюдений, примеры в Приморском крае.

4. Мониторинг при разработке месторождений полезных ископаемых.

### **Занятие 5. Геоэкологический мониторинг почв. (1 час).**

1. Общие сведения и значение почв для человека.

2. Компоненты, типы и свойства почв, поверхностные и гумусовые горизонты, механический состав, пористость и кислотность почвы.

3. Почвенная эрозия, загрязнения почв, проблемы орошения, деградация земли.

4. Мониторинг и охрана почв, технологии наблюдений, примеры (Приморья).

### **Занятие 6. Геоэкологический мониторинг гидросферы. (2 час).**

1. Сведения о гидросфере и водных объектах, современные проблемы гидросферы.

2. Поверхностные и подземные воды, характеристика верховодки, грунтовых и артезианских вод, загрязнения вод.

3. Месторождения подземных вод, естественные и привлекаемые ресурсы, минеральные воды.

4. Мониторинг и охрана водных объектов, управление водными ресурсами, технологиями наблюдений, ситуация об охране вод в Приморском крае.

### **Занятие 7. Геоэкологический мониторинг атмосферы (1 час)**

1. Сведения об атмосфере, структура, состав, характеристика тропосферы, стратосферы, мезосферы и термосферы.



2. Загрязнение атмосферы, типы и источники загрязнения воздуха на живые организмы.

3. Проблемы озонового слоя, возникновение парникового эффекта

4. Мониторинг и охрана атмосферы, технологии наблюдений, контроль за загрязнением воздуха в г.Владивостоке и других городах Приморского края.

### **Занятие 8. Геоэкологические дисциплины и основные выводы по курсу (1 час)**

1. Основные дисциплины геоэкологического мониторинга, характеристика геологии, геофизики, геохимии, географии, гидрогеологии, гидрологии, метеорологии, океанологии, ландшафтоведения.

2. Природоохранная и ресурсная политика в России.

3. Необходимость геоэкологического воспитания и образования.

4. Анализ геоэкологической обстановки и здоровья населения в Приморском крае и в г.Владивостоке.

## **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Геоэкологический мониторинг» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

подготовку магистрантов по вопросам, вынесенным на самостоятельное изучение в теоретической части курса;

подготовка и обсуждение рефератов по темам;

контрольные вопросы и задания для текущего контроля и промежуточной аттестации;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

#### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Введение в геоэкологический мониторинг. Тема 1. Экологические проблемы на современном этапе	ПК-12	Знает	Доклад (УО-1)	Устный опрос (зачет). Вопросы №1-4; 53-59
			Умеет		
			Владеет		
2	Раздел 1. Введение в геоэкологический мониторинг. Тема 2. Концепция геоэкологического мониторинга. Новые технологии. Источники техногенного загрязнения.	ПК-10	Знает	Доклад (УО-1)	Устный опрос (зачет). Вопросы № 5; 21; 42-52
			Умеет		
			Владеет		
3	Раздел 2. Основные направления геоэкологического мониторинга. Тема 1. Мониторинг и охрана геологической среды	ПК-10 ПК-12	Знает	Доклад (УО-1)	Устный опрос (зачет). Вопросы 15-16; 22-26;
			Умеет		
			Владеет		
4	Раздел 2. Основные направления геоэкологического мониторинга. Тема 2. Водные объекты. Поверхностные и подземные воды, их характеристика и значение	ПК-10 ПК-12	Знает	Доклад (УО-1)	Устный опрос (зачет). Вопросы 4-5; 8; 10; 18-19; 56-60; 64-65; 81
			Умеет		
			Владеет		
5	Раздел 2. Основные направления геоэкологического мониторинга. Тема 3. Физико-геологические модели кризисных процессов и техногенного загрязнения.	ПК-10 ПК-12	Знает	Доклад (УО-1)	Устный опрос (зачет). Вопросы 20-26; 74--88
			Умеет		
			Владеет		

Типовые контрольные вопросы, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показа-

тели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

## **V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

*(электронные и печатные издания)*

1. Васильченко А.В. Почвенно-экологический мониторинг [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Васильченко. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 282 с. — 978-5-7410-1815-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78813.html>
2. Викулина В.Б. Мониторинг состояния водных объектов [Электронный ресурс]: монография/ Викулина В.Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010.— 130 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16388.html>.
3. Мониторинг и кадастр природных ресурсов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.С. Викин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2015.— 284 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72704.html>.
4. Мониторинг земель. Его содержание и организация [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.А. Шевченко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. — 121 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76037.html>
5. Пономаренко О.И. Методы контроля природных объектов и мониторинг окружающей среды [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Пономаренко О.И., Ботвинкина М.А.— Электрон. текстовые данные.— Алма-

ты: Казахский национальный университет им. аль-Фараби, 2011.— 189 с.—  
Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57531.html>.

### **Дополнительная литература**

*(электронные и печатные издания)*

1. Латышенко К.П. Методы и приборы контроля качества среды [Электронный ресурс]/ Латышенко К.П.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 437 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20393.html>.
2. Латышенко К.П. Информационно-измерительные системы для экологического мониторинга/ Латышенко К.П., Попов А.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 309 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20392>.
3. Современные проблемы кадастра и мониторинга земель [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Харитонов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2015. — 243 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72753.html>
4. Стрелков А.К. Охрана окружающей среды и экология гидросферы [Электронный ресурс]: учебник/ Стрелков А.К., Теплых С.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 488 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20495.html>.
5. Экологический мониторинг [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Т.Я. Ашихмина [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, Альма Матер, 2016.— 416 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60099.html>.
6. Шабанова А.В. Методы контроля окружающей среды в примерах и задачах [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шабанова А.В.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-

строительный университет, ЭБС АСВ, 2009.— 209 с.— Режим доступа:  
<http://www.iprbookshop.ru/20478.html>.

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Аэрокосмос – научный центр аэрокосмического мониторинга – <http://www.aerocosmos.info/>
2. Государственный экологический мониторинг в Москве – <http://www.mosecom.ru/>
3. Как организовать общественный экологический мониторинг /Руководство для общественных организаций/ – <http://www.ym-1.narod.ru/book/>
4. Московский центр гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды – <http://fenics.chat.ru/>
5. Экологический мониторинг – <http://www.xumuk.ru/ecochem/27.html>
6. Экологический мониторинг /Бичев М.А./ – <http://www.ecosystema.ru/07referats/monitor/monitor.htm>
7. Экосистема – экологический центр, ассоциация молодежных экологических объединений – <http://www.ecosystema.ru/>

### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

При осуществлении образовательного процесса используется следующее программное обеспечение:

1. Microsoft Office – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);
2. Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;

3. Программное обеспечение электронного ресурса сайта ДВФУ, включая ЭБС ДВФУ

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующие информационно-справочные системы:

1. Доступ к электронному заказу книг в библиотеке ДВФУ  
<http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>

2. Доступ к нормативным документам ДВФУ, расписанию  
<https://www.dvfu.ru/>

При осуществлении образовательного процесса используются следующие информационно-справочные системы:

1. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»  
<https://www.biblio-online.ru/>

2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань»  
[https://e.lanbook.com/books/43750#geodezia\\_zemleustrojstvo\\_i\\_kadastry\\_header](https://e.lanbook.com/books/43750#geodezia_zemleustrojstvo_i_kadastry_header)

3. Электронная библиотека "Консультант студента"  
<http://www.studentlibrary.ru/>

4. Электронно-библиотечная система IPR books <http://www.iprbookshop.ru/>

5. Электронно-библиотечная система Znanium.com (ООО "Знаниум")  
<http://znanium.com/>

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Магистерская программа предусматривает в большей степени самостоятельное изучение вопросов дисциплины. Поэтому небольшой лекционный материал должен быть проработан студентами с использованием литературы, рекомендованной преподавателем.

Для организации самостоятельной работы по дисциплине в качестве обязательного элемента студентам предлагается подготовка докладов по предложенным темам, срок выполнения и сдача которых определяется структурой и содержанием дисциплины.

Самостоятельный поиск литературных источников, подготовка докладов по темам дисциплины «Геоэкологический мониторинг» поможет не только более глубокому усвоению материалов лекций, но и развитию научно-исследовательских навыков.

Семинарские занятия с использованием активных методов обучения и устный опрос при собеседовании, позволят выявить степень усвоения изучаемого материала дисциплины в ходе семестра. Помимо индивидуальных оценок используются групповые взаимооценки: рецензирование студентами работ друг друга; оппонирование студентами докладов.

По данной дисциплине в конце семестра студенты сдают зачет, который проходит в виде опроса. Зачет выставляется с учетом работы студентов на семинарских занятиях, устного опроса в течение семестра, подготовленных докладов.

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Геоэкологический мониторинг» существует следующее материально-техническое обеспечение: Мультимедийная аудитория (панель LG FLATRON, проектор MITSUBISHI VLT-TX320LP).

Лаборатория дистанционных методов зондирования (Мультимедийное оборудование: панель LG FLATRON, проектор MITSUBISHI VLT-TX320LPS).

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине «Геоэкологической мониторинг»**

Направление подготовки – 21.04.02 – «Землеустройство и кадастры»

Магистерская программа – «Геоинформационные и кадастровые технологии»

Форма подготовки заочная

**Владивосток  
2019**



Самостоятельная работа студентов необходима для выработки навыков самостоятельного мышления, а также для подготовки к предстоящим учебным занятиям и зачету.

1. Поскольку объем лекционной части курса недостаточен для обучения, то семинарские занятия существенно дополняют образовательный процесс. При подготовке к семинарским занятиям студенты находят и прорабатывают информацию, используя лекции, глоссарий, изучают нормативно-правовые документы, учебную литературу. Качество подготовки оценивается преподавателем при проведении семинара. Работа на семинарском занятии считается выполненной и зачтенной в случае ее оценки более 6 баллов.

2. Для более глубокого усвоения материала студенту предлагается подготовить доклад из предложенного списка тем. При подготовке доклада студенты должны проработать материалы, предложенные преподавателем и найденные самостоятельно. При подготовке докладов, сообщений можно воспользоваться Интернет-ресурсами. При этом следует обратить внимание на то, чтобы используемая информация была актуальна и достоверна.

Предварительно магистрант выбирает тему для подготовки доклада из плана или тема предлагается преподавателем. Причем тема может быть обширная (включает например мониторинг и охрану одной из геосфер), то готовить ее могут два магистранта и в процессе занятия проводятся дополняющие друг друга доклады и обсуждения с дискуссией. Такая тема содержит большой объем информации, требует много времени для подготовки и магистранты выступают с докладами один раз в семестре. В процессе дискуссии по теме предлагается систематизация информации, поиск альтернатив, интерпретация материала. Информация по теме может представляться в виде презентации.

Если тема узкая, то слушатели готовят по два доклада. Тогда на одном четырехчасовом занятии проводится обсуждение нескольких докладов, подготовленных разными магистрантами. В результате обсуждения каждого реферата дискуссия заканчивается принятием решений.

Для доклада используются презентации, подготовленные в Microsoft Power Point или в других программных оболочках. Допускается использование плакатов или другой наглядной продукции для доклада содержания работы. При подготовке докладов следует выписывать полные ссылки из тех источников, которыми воспользовались. Это позволит преподавателю проверить качество выполненной работы

#### **Темы докладов**

1. Геоэкологические проблемы общества и природной среды
2. Геоэкологический мониторинг на современном этапе
3. Мониторинг геологической среды в Приморье
4. Мониторинг почв в Приморье
5. Мониторинг гидросферы в Приморье
6. Мониторинг атмосферы в Приморье
7. Характеристики эндогенных процессов в Приморье
8. Геоэкологические проблемы общества и природной среды
9. Геоэкологический мониторинг на современном этапе
10. Мониторинг геологической среды в Приморье
11. Мониторинг почв в Приморье
12. Мониторинг гидросферы в Приморье
13. Мониторинг атмосферы в Приморье
14. Характеристики эндогенных процессов в Приморье

Студент в течении семестра должен самостоятельно проработать информацию, используя все лекции, глоссарий, рекомендованную учебно-методическую литературу и информацию из источников сети интернет. Таким образом, в общей совокупности при выполнении самостоятельной работы студент подготовится к зачету.

#### **План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине**

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1.	24 - 36 неделя	Подготовка к семинарским занятиям	44 час.	Работа на семинарских занятиях
2.	24 – 36 неделя	Подготовка доклада	44 час.	Доклад
4.	35 – 38 неделя	Подготовка к зачету	4 час.	Устный опрос на зачете



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине «Геоэкологический мониторинг»**

Направление подготовки – 21.04.02 – «Землеустройство и кадастры»

Магистерская программа – «Геоинформационные и кадастровые технологии»

Форма подготовки заочная

**Владивосток**  
**2019**

## ПАСПОРТ ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-10 -способность получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя современные информационные технологии и критически ее осмысливать	Знает	знание основных методик, используемых в геоэкологических исследованиях;
	Умеет	получать информацию из различных источников для научного анализа; проводить изучение научных публикаций по геоэкологическим проблемам;
	Владеет	навыками поиска и обработки геоэкологической информации с использованием компьютерных технологий для дальнейшего анализа.
ПК-12 способность решать инженерно-технические и экономические задачи современными методами и средствами	Знает	основы геоэкологии; принципы и методы осуществления геоэкологического мониторинга;
	Умеет	классифицировать антропогенные изменения природной среды по источникам нарушения и загрязнения; оценить экологическое состояние геосистем;
	Владеет	умением оценивать состояние природных комплексов

### Контроль достижения целей курса

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Введение в геоэкологический мониторинг. Тема 1. Экологические проблемы на современном этапе	ПК-12	Знает	Доклад (УО-1)	УО-1 (зачет). Вопросы №1-4; 53-59
			Умеет		
			Владеет		
2	Раздел 1. Введение в геоэкологический мониторинг. Тема 2. Концепция геоэкологического мониторинга. Новые технологии. Источники техногенного загрязнения.	ПК-10	Знает	Доклад (УО-1)	УО-1 (зачет). Вопросы № 5; 21; 42-52
			Умеет		
			Владеет		
3	Раздел 2. Основные направления геоэкологического мониторинга. Тема 1. Мониторинг и охрана геологической среды	ПК-10 ПК-12	Знает	Доклад (УО-1)	УО-1 (зачет). Вопросы 15-16; 22-26;
			Умеет		
			Владеет		
4	Раздел 2. Основные направления геоэко-	ПК-10 ПК-12	Знает	Доклад (УО-1)	УО-1 (зачет). Попро-

	логического мониторинга. Тема 2. Водные объекты. Поверхностные и подземные воды, их характеристика и значение		Умеет		сы 4-5; 8; 10; 18-19; 56-60; 64-65; 81
			Владеет		
5	Раздел 2. Основные направления геоэкологического мониторинга. Тема 3. Физико-геологические модели кризисных процессов и техногенного загрязнения.	ПК-10 ПК-12	Знает	Доклад (УО-1)	УО-1 (зачет). Вопросы 20-26; 74--88
			Умеет		
			Владеет		

### Шкала сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели	оценочные средства
ПК-10 - способность получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя современные информационные технологии и критически ее осмысливать	знает (пороговый уровень)	основные методики, используемые в геоэкологических исследованиях	Знания об особенностях загрязнения природной среды различными объектами, об основных методиках геоэкологических исследований	ответы на вопросы достаточно полные, с приведением примеров и/или пояснений  отрывочные знания	зачтено  не зачтено
	умеет (продвинутый)	получать информацию из различных источников для научного анализа; проводить изучение научных публикаций по геоэкологическим проблемам	Умеет выбирать наиболее рациональные методы исследования; формулировать проблемы, задачи и методы, результаты научного исследования, основные положения, выделять объекты и предметы исследования	Умеет раскрывать проблему полностью, проводить ее анализ. Делать выводы  Проблема не раскрыта, выводы не сделаны	Зачтено  Не зачтено
	владеет (высокий)	навыками поиска и обработки геоэкологической информации с использованием компьютерных технологий для дальнейшего анализа	Владеет навыками к научно-исследовательской работе навыками обобщения полученных результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний	Представленная информация систематизирована, последовательна и логически связана  Нечеткие	Зачтено  Не зачтено

				навыки представления информации	
ПК-12 способность решать инженерно-технические и экономические задачи современными методами и средствами	Знает	основы геоэкологии; принципы и методы осуществления геоэкологического мониторинга;	Знание расширенных приемов составления научно-технических отчетов, выбор наиболее рациональных методов исследования	ответы на вопросы достаточно полные, с приведением примеров и/или пояснений  отрывочные знания	зачтено  не зачтено
	Умеет	классифицировать антропогенные изменения природной среды по источникам нарушения и загрязнения; оценить экологическое состояние геосистем;	Умеет тесно увязывать теорию с практикой, оценивать экологическое состояние геосистем; излагать и критически анализировать получаемую информацию	Умеет раскрывать проблему полностью, проводить ее анализ. Делать выводы  Проблема не раскрыта, выводы не сделаны	Зачтено  Не зачтено
	Владеет	умением оценивать состояние природных комплексов	Владеет навыками подготовки и проведения эксперимента, обобщения полученных результатов в контексте ранее накопленных в науке знаний	Представленная информация систематизирована, последовательна и логически связана  Нечеткие навыки представления информации	Зачтено  Не зачтено

### Текущая аттестация студентов.

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Геоэкологический мониторинг» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Геоэкологический мониторинг» проводится в форме контрольных мероприятий (работа на семинарских занятиях, самостоятельной работы, доклада) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

1. Уровень овладения практическими умениями и навыками по резуль-

татам работы на семинарских занятиях. Обсуждаемые вопросы: актуальность геоэкологического мониторинга, концепция геоэкологического мониторинга, новые технологии и их влияние на природную среду, источники техногенного загрязнения, мониторинг и охрана геологической среды, региональные особенности гидросферы в Приморье, проблемы водоснабжения городов, физико-геологические модели кризисных процессов и техногенного загрязнения и т.д.

Критерии оценок по 10-бальной системе следующие: 10-8,5 - проявлены полные знания компетенций дисциплины (ПК-10, ПК-12) обсуждаемой проблемы, ответ отличается глубиной и полнотой раскрытия темы вопросов по концепции геоэкологического мониторинга, последовательностью и аргументированностью ответа, умением объяснять сущность вопроса, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы; 8,5-7,5 баллов - проявлены прочные знания основных вопросов компетенций дисциплины (ПК-10, ПК-12); умение объяснять сущность вопросов делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, но допускаются неточности; 7,5-6,0 балл – в ответе проявлены основные знания вопросов компетенций дисциплины (ПК-10, ПК-12), но ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, недостаточным умением давать аргументированные ответы, отсутствие логичности и последовательности, допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; менее 6,0 баллов - проявлены незнание основных вопросов знания компетенций дисциплины (ПК-10, ПК-12), неглубокое раскрытие темы, присутствует неумение давать аргументированные ответы, отсутствует логичность и последовательность, допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

2. Результаты самостоятельной работы. Самостоятельная работа заключается в подготовке к семинарам, а также в подготовке к докладу.

Самостоятельная работа по подготовке доклада считается выполненной и зачтенной в случае, когда при докладе на занятиях студент получает балл выше 6.



Для оценки доклада самостоятельной работы разработаны следующие критерии.

Оценка	5-6 баллов (неудовлетворительно)	6,1-7,5 баллов (удовлетворительно)	7,6-8,5 баллов (хорошо)	8,6-10 баллов (отлично)
Критерии	<b>Содержание критериев</b>			
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны или выводы не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины	Представляемая информация не систематизирована или не последовательна. использовано 1-2 профессиональных термина	Представляемая информация не систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов
Оформление	Не использованы технологии Power Point. Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы технологии Power Point частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы технологии Power Point. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Широко использованы технологии (Power Point и др.). Отсутствуют ошибки в представляемой информации
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, с приведением примеров и/или пояснений

### **Промежуточная аттестация студентов**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Геоэкологический мониторинг» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «дисциплине «Геоэкологический мониторинг» предусмотрена в виде зачета в устной форме

– ответы на вопросы.

При этом оценка на зачете является комплексной, учитываются все оценки контрольных мероприятий текущей аттестации весом, определяемым ведущим преподавателем. Оценка «зачтено» выставляется студенту, только если ему предварительно были зачтены результаты работы на семинарских занятиях, доклад, (критерии оценки каждого контрольного мероприятия указаны выше).

### **Вопросы к зачету**

1. Экологические кризисы в истории
2. Рост численности населения Земли (послед. данные)
3. Природные ресурсы
4. Источники воды
5. Источники чистого воздуха
6. Мониторинг влияния новых технологий
7. Наиболее вредные источники загрязнений
8. Мониторинг воздушной среды (методика)
9. Мониторинг климата
10. Мониторинг водных объектов
11. Мониторинг почв
12. Мониторинг геологической среды
13. Мониторинг здоровья населения
14. Мониторинг особо охраняемых природных объектов
15. Мониторинг опасных геологических процессов
16. Мониторинг при разработке месторождений полезных ископаемых
17. Проблема водоснабжения г. Владивостока
18. Мониторинг воздушной среды г. Владивостока
19. Охрана минеральных вод
20. Парниковый эффект и мониторинг озонового слоя
21. Мониторинг геоэкологических аномалий

22. Мониторинг землетрясений (Приморский край)
23. Мониторинг оползневых процессов в Приморском крае.
24. Мониторинг техногенных и природных пустот в геологической среде
25. Мониторинг загрязнения (точечного, площадного, линейного ) в г.Владивосток
26. Мониторинг загрязнения (точечного, площадного, линейного ) в Приморский край
27. Оценка качества окружающей среды (КОС), показатели
28. Качество окружающей среды Приморского края
- 29.Качество окружающей среды г. Владивостока
30. Мониторинг ландшафтов
31. Мониторинг геохимических полей, опасные химические элементы
32. Эколого-геохимический мониторинг в Приморском крае
33. Эколого-геохимический мониторинг в г.Владивостоке
34. Мониторинг загрязнения Амурского залива
35. Мониторинг геофизических полей (магнитотеллурических полей), магнитных полей.
36. Мониторинг радиационных полей в Приморском крае
37. Мониторинг радиационных полей в г. Владивостоке
38. Мониторинг электромагнитных полей в г. Владивостке
39. Мониторинг вибрационных полей в Приморском крае.
40. Мониторинг вибрационных полей в г. Владивостоке
41. Бомба замедленного действия геофизического типа. Мониторинг их.
42. Методика геофизических и геохимических исследований при мониторинге (аппаратура)
43. Радиометрические исследования (аппаратура)
44. Сейсмическое микрорайонирование
45. Геофизические исследования пустот
46. Геофизические исследования оползневых процессов
47. Геохимические исследования

48. Электрическая томография в процессе мониторинга
49. Радиолокация в процессе мониторинга
50. Геофизические исследования почв
51. Результаты мониторинга геоэкологической обстановки и здоровья населения в Приморском крае
52. Результаты мониторинга геоэкологической обстановки и здоровья населения в г. Владивостоке
53. Экологические кризисы в истории
54. Рост численности населения Земли (послед. данные)
55. Природные ресурсы
56. Источники воды
57. Источники чистого воздуха
58. Мониторинг влияния новых технологий
59. Наиболее вредные источники загрязнений
60. Мониторинг воздушной среды (методика)
61. Мониторинг климата
62. Мониторинг водных объектов
63. Мониторинг почв
64. Мониторинг геологической среды
65. Мониторинг здоровья населения
66. Мониторинг особо охраняемых природных объектов
67. Мониторинг опасных геологических процессов
68. Мониторинг при разработке месторождений полезных ископаемых
69. Проблема водоснабжения г. Владивостока
70. Мониторинг воздушной среды г. Владивостока
71. Охрана минеральных вод
72. Парниковый эффект и мониторинг озонового слоя
73. Мониторинг геоэкологических аномалий
74. Мониторинг землетрясений (Приморский край)
75. Мониторинг оползневых процессов в Приморском крае.

76. Мониторинг техногенных и природных пустот в геологической среде
77. Мониторинг загрязнения (точечного, площадного, линейного ) в г.Владивосток
78. Мониторинг загрязнения (точечного, площадного, линейного ) в Приморский край
79. Оценка качества окружающей среды (КОС), показатели
80. Качество окружающей среды Приморского края
- 81.Качество окружающей среды г. Владивостока
82. Мониторинг ландшафтов
83. Мониторинг геохимических полей, опасные химические элементы
84. Эколого-геохимический мониторинг в Приморском крае
85. Эколого-геохимический мониторинг в г.Владивостоке
86. Мониторинг загрязнения Амурского залива
87. Мониторинг геофизических полей (магнитотеллурических полей), магнитных полей.
88. Мониторинг радиационных полей в Приморском крае
89. Мониторинг радиационных полей в г. Владивостоке
90. Мониторинг электромагнитных полей в г. Владивостке
91. Мониторинг вибрационных полей в Приморском крае.
92. Мониторинг вибрационных полей в г.Владивостоке
93. Бомба замедленного действия геофизического типа. Мониторинг их.
94. Методика геофизических и геохимических исследований при мониторинге (аппаратура)
95. Радиометрические исследования (аппаратура)
96. Сейсмическое микрорайонирование
97. Геофизические исследования пустот
98. Геофизические исследования оползневых процессов
99. Геохимические исследования
100. Электрическая томография в процессе мониторинга
101. Радиолокация в процессе мониторинга

102. Геофизические исследования почв

103. Результаты мониторинга геоэкологической обстановки и здоровья населения в Приморском крае

104. Результаты мониторинга геоэкологической обстановки и здоровья населения в г.Владивостоке

**Критерии выставления оценки студенту на зачете по дисциплине «Геоэкологический мониторинг»**

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка зачета	Требования к сформированным компетенциям
100-61	<i>«зачтено»</i>	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал по геоэкологическому мониторингу, имеет знания об особенностях загрязнения природной среды различными объектами, об основных методиках геоэкологических исследований, расширенные приемы составления научно-технических отчетов (ПК-10, ПК-12); оценить экологическое состояние геосистем (экологическую ситуацию, экологическую обстановку) и выбрать наиболее рациональные методы исследования; формулировать проблемы, задачи и методы, результаты научного исследования, основные положения, выделять объекты и предметы исследования (ПК-10); умеет тесно увязывать теорию с практикой, оценить экологическое состояние геосистем, излагать и критически анализировать получаемую информацию (ПК-12), владеет навыками к научно-исследовательской работе, навыками обобщения полученных результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний (ПК-10); владеет навыками подготовки и проведения эксперимента, овладел навыками обобщения полученных результатов контексте ранее накопленных в науке знаниях (ПК-12). Оценка «зачтено» выставляется студенту, только если ему предварительно зачтены результаты защиты семинарских занятий, доклада.
< 61	<i>«не зачтено»</i>	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, не работал на семинарских занятиях, им не были подготовлены доклады. В результате этого им были освоены не все компетенции (ПК-10, 12).