



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

**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)**

**Отделение горного и нефтегазового дела**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОП

  
\_\_\_\_\_  
М.А. Зверева  
«27» декабря 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор отделения горного и нефтегазового дела

  
\_\_\_\_\_  
Н.В. Шестаков  
«27» декабря 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Мониторинговые исследования природных и земельных ресурсов»**

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

курс   1   семестр   2    
лекции  18  час.  
практические занятия  36  час.  
лабораторные работы    час.  
в том числе с использованием МАО лек.  18  /пр.  8  /лаб.    час.  
всего часов аудиторной нагрузки  54  час.  
в том числе с использованием МАО  26  час.  
самостоятельная работа  54  час.  
контрольные работы (количество) – не предусмотрены  
курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены  
зачет – 2 семестр  
экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального образовательного стандарта по направлению подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11.08.2020 г. № 945

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании отделения горного и нефтегазового дела, протокол № 4 от 27 декабря 2021 г.

Директор отделения к.т.н., доцент Шестаков Н.В.  
Составитель: к.г.-м.н., доцент Кияшко Г.А.

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

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

Директор отделения \_\_\_\_\_ Н.В. Шестаков  
(подпись) (и.о. фамилия)

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

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

Директор отделения \_\_\_\_\_ Н.В. Шестаков  
(подпись) (и.о. фамилия)

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование у студентов навыков по мониторингу земельных и природных ресурсов.

Задачи:

– характеристика основных понятий, структуры и задач мониторинга земельных и природных ресурсов;

– формирование знаний о роли мониторинга в системе управления земельными и природными ресурсами, основных методах и принципах осуществления мониторинговых действий.

– обзор информационно-измерительных систем и измерительно-вычислительных комплексов, автоматизированных системах сбора данных, для решения вопросов рационального использования и охраны земельных и природных ресурсов.

– обучение практическим навыкам применения мониторинговых исследований.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологическая деятельность	ПК-1 Способен провести правовую экспертизу документов, представленных для государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав на объекты недвижимости	ПК-1.2 Применяет знания современных методик и технологий мониторинга для определения рационального землепользования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.2 Применяет знания современных методик и технологий мониторинга для определения рационального землепользования	Знает технологии сбора, систематизации и обработки информации мониторинга современными информационно-измерительными системами; основные методы и принципы осуществления мониторинговых и охранных действий
	Умеет использовать данные мониторинга для целей определения рационального использования и охраны земельных и природных ресурсов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Владеет умением исследовать данные мониторинга земельных и природных ресурсов

**Целью дисциплины** является обеспечение студентов необходимыми теоретическими знаниями и практическими навыками по мониторингу земельных и природных ресурсов.

**Задачи дисциплины:**

- изучение основных понятий, структуры и задач мониторинга земельных и природных ресурсов;
- формирование знаний о роли мониторинга в системе управления земельными и природными ресурсами, основных методах и принципах осуществления мониторинговых действий.
- получение представлений об информационно-измерительных системах и измерительно-вычислительных комплексах, автоматизированных системах сбора данных, дистанционном зондировании для решения вопросов рационального использования и охраны земельных и природных ресурсов.
- применение знаний методов и данных мониторинговых исследований.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологическая деятельность	ПК-1 Способен провести правовую экспертизу документов, представленных для государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав на объекты недвижимости	ПК-1.2 Применяет знания современных методик и технологий мониторинга для определения рационального землепользования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.2 Применяет знания современных методик и техноло-	Знает технологии сбора, систематизации и обработки информации мониторинга современными информаци-

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
гий мониторинга для определения рационального землепользования	онно-измерительными системами; основные методы и принципы осуществления мониторинговых и охранных действий
	Умеет использовать данные мониторинга для целей определения рационального использования и охраны земельных и природных ресурсов
	Владеет умением исследовать данные мониторинга земельных и природных ресурсов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Мониторинговые исследования природных и земельных ресурсов» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: практические работы, дискуссия, лекция-беседа.

## 2. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы/108 академических часов. Учебным планом предусмотрено лекции – 18 час., практические занятия – 36 час., самостоятельная работа – 54 часа. Дисциплина реализуется во 2 семестре. Форма контроля – зачет.

### Структура дисциплины

Форма обучения – очная.

Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					Формы промежуточной аттестации
		Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	
Раздел 1. Государственный мониторинг земельных и природных ресурсов	2	8	-	12	24		УО-1 Зачет
Раздел 2. Организация мониторинговых исследований	2	10	-	24	30		УО-1 Зачет
Итого:		18	-	36	54		

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины применяется метод интерактивного обучения – лекция-беседа

# **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

**(18 час.)**

**Раздел 1. Государственный мониторинг земельных и природных ресурсов (8 час.)**

**Тема 1. Современные представления о концепции и структуре государственного мониторинга состояния окружающей среды (3 час)**

Понятие мониторинга. Мониторинг окружающей среды. Цели и задачи мониторинга. Классификация государственного мониторинга. Содержание мониторинга. Мониторинг земель.

**Тема 2. Систематизация информационного обеспечения (5 час.)**

Правовое и нормативно-методическое обеспечение ведения государственного мониторинга. Единая система государственного экологического мониторинга. Нормативы качества окружающей среды. Системы наблюдений. Сбор, обработка и хранение информации о ресурсах. Методы и технологии мониторинга. Картографическое обеспечение государственного мониторинга.

**Раздел 2. Организация мониторинговых исследований (10 час.)**

**Тема 1. Технологические виды мониторинга (5 час.)**

Правовое и нормативно-методическое обеспечение ведения государственного мониторинга. Наземные методы мониторинга. Наземный мониторинг окружающей среды. Наземный мониторинг земель. Применение аэрокосмических методов. Понятие, методы, технологии получения, обработки и использования материалов аэро- и космической съемки для дистанционного мониторинга.

**Тема 2. Организация мониторинговых исследований в Российской Федерации (5 час.)**

Единая государственная система экологического мониторинга окружающей среды в России (ЕГСЭМ). Органы, осуществляющие ведение государственного мониторинга РФ. Мониторинг земель.

## **II. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Практические занятия (36 час.)**

Практические занятия проводятся в виде семинаров и практических работ.

#### ***Семинары***

На семинарских занятиях докладываются рефераты по соответствующим темам с последующим обсуждением. Роль преподавателя – формирование у студентов навыков критического, исследовательского отношения к вопросам по рассматриваемым темам.

#### **Занятие 1. Загрязнение окружающей среды (4 час.)**

Рассматриваются вопросы:

1. Классификация загрязнителей
2. Источники загрязнения окружающей среды
3. Воздействие на окружающую среду
4. Комплексные показатели оценки антропогенной нагрузки на окружающую среду

#### **Занятие 2. Мониторинговые исследования (2 час.)**

Рассматриваются вопросы:

1. Система сбора и использования данных мониторинга.
2. Система показателей мониторинга.

#### **Занятие 3. Техническое обеспечение мониторинга (4 час.)**

1. Наземные наблюдения
2. Дистанционное зондирование
3. Картографическое обеспечение мониторинга

#### **Занятие 4. Загрязнение земель (2 час.)**

Рассматриваются вопросы:

1. Факторы деградации земель
2. Виды загрязнения земель
3. Негативные последствия антропогенного воздействия на земли
4. Охрана земель

## ***Практические работы***

### **Работа 1. Мониторинг состояния атмосферного воздуха (4 час.)**

Студентам определяются субъекты Федерации. Необходимо провести по своему субъекту Федерации анализ показателей по атмосферному воздуху в сравнении с другими субъектами, входящими в тот же Федеральный округ и выявить общие тенденции. Использовать для анализа показатели и данные Государственного доклада «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации» в интерактивной версии, на официальном сайте Министерства природных ресурсов и экологии РФ.

### **Работа 2. Мониторинг состояния водных ресурсов (4 час.)**

Студентам определяются субъекты Федерации. Необходимо провести по своему субъекту Федерации анализ показателей по состоянию водных ресурсов в сравнении с другими субъектами, входящими в тот же Федеральный округ и выявить общие тенденции. Использовать для анализа показатели и данные Государственного доклада «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации» в интерактивной версии, на официальном сайте Министерства природных ресурсов и экологии РФ.

### **Работа 3. Мониторинг отходов производства (4 час.)**

Студентам определяются субъекты Федерации. Необходимо провести по своему субъекту Федерации анализ показателей по отходам производства в сравнении с другими субъектами, входящими в тот же Федеральный округ и выявить общие тенденции. Использовать для анализа показатели и данные Государственного доклада «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации» в интерактивной версии, на официальном сайте Министерства природных ресурсов и экологии РФ.

### **Работа 4. Мониторинг окружающей среды (4 час.)**

Студентам определяются субъекты Федерации. Необходимо провести по своему субъекту Федерации комплексный анализ показателей по атмосферному воздуху, водным объектам и отходам производства в сравнении с

другими субъектами, входящими в тот же Федеральный округ и выявить общие тенденции. Использовать для комплексного анализа показатели и данные Государственного доклада «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации» в интерактивной версии, на официальном сайте Министерства природных ресурсов и экологии РФ. Сделать вывод о состоянии окружающей среды выбранного субъекта РФ.

#### **Работа 5. Мониторинг особо охраняемых территорий (4 час.)**

Студентам определяются субъекты Федерации. Необходимо провести по своему субъекту Федерации анализ характеристики по особо охраняемым территориям в сравнении с другими субъектами, входящими в тот же Федеральный округ и выявить общие тенденции. Использовать для анализа показатели и данные Государственного доклада «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации» в интерактивной версии, на официальном сайте Министерства природных ресурсов и экологии РФ. Также использовать данные отдельного раздела ООПТ на официальном сайте Министерства природных ресурсов и экологии РФ. Выбрать из двух источников информацию об ООПТ федерального значения, обобщить и сделать выводы.

**Работа 6. Расчет размера платы за ущерб от захламления земель несанкционированными свалками отходов (4 час.)**

1. Выбрать из таблицы данные о свалках отходов.
2. Выявить контур негативных процессов на карте.
3. Выполнить расчеты ущербов от захламления земель по формулам.

### **5. СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Мониторинговые исследования природных и земельных ресурсов» включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

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

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1.	1 – 17 недели	Подготовка к практическим работам	20 час.	ПР-6 Практические работы
2.	1 – 17 недели	Работа над вопросами самоконтроля	9 час.	УО-1 Устный опрос/собеседование
3.	1 – 17 недели	Написание реферата	15 час.	ПР-4 Реферат
4.	23.12-11.01	Подготовка к зачетному опросу	10 час.	УО-1 Устный опрос/собеседование

1. Студентам предлагается самостоятельно подготовиться к защите выполненных практических работ. Для этого студент должен проработать теоретическую основу практической работы и методику ее выполнения. Студент должен самостоятельно найти и проработать информацию, используя все лекции, рекомендованную учебно-методическую литературу и информацию из Интернет-источников. Самостоятельная работа по подготовке к практической работе считается зачтенной в случае ее выполнения, аргументированного обоснования результата работы при ее защите и получении балла выше 3.

2. Студентам предлагается самостоятельно ответить на вопросы для самоконтроля. При этом студент должен самостоятельно найти информацию для ответа, используя лекции, рекомендованную учебно-методическую литературу и информацию из Интернет-источников.

### Вопросы для самоконтроля

1. Мониторинг состояния окружающей природной среды и его функции
2. Классификация видов мониторинга.
3. Наблюдательные сети при мониторинге.
4. Что представляет собой модель загрязнения атмосферы?
5. Перечислите приоритетные загрязнители атмосферы.
6. Приоритетные загрязнители почв. Источники поступления.
7. Методы определения запыленности воздуха.
8. Какие методы применяются для определения количественных характеристик загрязнителей воздуха?
9. Перечислите основные средства контроля воздушной среды.
10. Назовите основные методы контроля загрязнения почв.
11. Назовите основные загрязнители водной среды. Какие из них представляют наибольшую опасность для окружающей среды?
12. Приведите примеры источников антропогенного воздействия: стационарных, передвижных, точечных, площадных.
13. В чем специфика организации наблюдений источниками антропогенного воздействия на каждом из объектов?
14. Основные направления при решении вопроса об организации биомониторинга?
15. Мониторинг состояния окружающей природной среды и его функции.
16. Структура мониторинга окружающей среды.
17. Классификация видов мониторинга.
18. Структура мониторинга геологической среды.
19. Критерии экологической оценки состояния и изменения природных систем
20. Цель мониторинга состояния природной среды в биосферных заповедниках
21. Наблюдательные программы при мониторинге загрязнения атмосферы
22. Методика отбора проб при мониторинге загрязнения снегового покрова

23. Мониторинг растительного мира.
24. Источники и факторы антропогенного воздействия на окружающую среду при разведке и эксплуатации месторождений полезных ископаемых.
25. Наблюдательные сети при мониторинге месторождений полезных ископаемых
26. Границы проведения мониторинга месторождений твердых полезных ископаемых.
27. Состав наблюдаемых объектов и показателей в системе мониторинга месторождений твердых полезных ископаемых.
28. Классы мониторинга месторождений твердых полезных ископаемых.
29. Особенности мониторинга месторождений твердых полезных ископаемых при ликвидации или консервации горнодобывающих предприятий.
30. Источники и факторы антропогенного воздействия на окружающую среду при эксплуатации месторождений подземных питьевых вод.
31. Наблюдательные сети при мониторинге месторождений подземных питьевых вод.
32. Стандартные наблюдаемые объекты и показатели в системе мониторинга месторождений подземных питьевых вод.
33. Общие, приоритетные, фоновые и контрольные показатели качества питьевых вод.
34. Какие задачи решает комплекс технических средств для оперативной оценки состояния земель?
35. Оформление результатов мониторинга.
36. Базовые документы по мониторингу земель.
37. Задачи мониторинга земель.
38. Какие материалы составляют информационную основу мониторинга земель.
39. Принципы ведения мониторинга земель.
40. Чем определяется структура мониторинга земель?

41. Мониторинг земельных ресурсов: основные контролируемые параметры.
42. Какие принципы лежат в основе почвенного мониторинга?
43. Основные службы мониторинга окружающей среды в России
44. Объекты оценки и прогнозирования по результатам земельного мониторинга.
45. Процессы, выявленные при ведении земельного мониторинга.
46. Особенности мониторинга загрязненных почв.
47. Виды мониторинга земель в зависимости от территориального охвата.
48. На какие подсистемы подразделяется мониторинг земель?
49. Критерии экологической оценки состояния почв
50. Мониторинг земель по характеру изменений состояния земель.
51. Мониторинг земель в зависимости от сроков и периодичности проведения.

Самостоятельная работа над вопросами самоконтроля может быть проверена с помощью устного опроса. Ответы студентов оцениваются по 5-бальной системе и считаются зачтенными при балле выше 3.

4. Студенту для более глубокой проработки отдельных тем предлагается список тем рефератов по дисциплине. Студент выбирает тему и самостоятельно в течение семестра на эту тему готовит реферат, который защищает при сдаче преподавателям.

#### Темы рефератов

1. Систематизация информационного обеспечения мониторинга земель
2. Сеть постов наблюдения РФ
3. Диагностический мониторинг
4. Единая государственная система экологического мониторинга
5. Фоновый мониторинг
6. Основные загрязнители атмосферы, их источники
7. Методы анализа загрязнения атмосферы

8. Основные загрязнители водных ресурсов, их источники
9. Основные загрязнители почвы, их источники
10. Экологические критерии оценки состояния природной среды
11. Мониторинг и его структура
12. Классификация мониторинга
13. Санитарно-гигиенические показатели качества водных сред
14. Службы мониторинга России
15. Источники и факторы антропогенного воздействия на окружающую среду на территории городов
16. Мониторинг состояния почв
17. Мониторинг состояния атмосферного воздуха
18. Мониторинг загрязнения вод суши
19. Мониторинг вод морей и океанов
20. Технологическая схема геосистемного мониторинга
21. Единый государственный мониторинг окружающей среды
22. Методы и организация комплексного геоэкологического мониторинга
23. Наземные стационарные наблюдения
24. Картографический мониторинг
25. Мониторинг и геоинформационные системы
26. Последствия антропогенного воздействия на водные ресурсы
27. Мониторинг и охрана городской среды
28. Экологические критерии оценки состояния окружающей среды
29. Источники и факторы антропогенного воздействия на окружающую среду на территории города
30. Экологические критерии оценки состояния природной среды
31. Нормативно-правовая база мониторинга природных и земельных ресурсов
32. Зарубежный опыт ведения мониторинговых работ
33. Негативные последствия антропогенного воздействия на земли

34. Загрязнение почв и исчисление ущербов, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды
35. Техническое обеспечение мониторинга земель
36. Мониторинг окружающей среды и контроль за состоянием среды

### *Основные требования к содержанию реферата*

Студент должен использовать только те материалы (научные статьи, монографии, пособия), которые имеют прямое отношение к избранной им теме. Не допускаются отстраненные рассуждения, не связанные с анализируемой проблемой. Содержание реферата должно быть конкретным, исследоваться должна только одна проблема (допускается несколько, только если они взаимосвязаны). Студенту необходимо строго придерживаться логики изложения (начать с определения и анализа понятий, перейти к постановке проблемы, проанализировать пути ее решения и сделать соответствующие выводы). Реферат должен заканчиваться выведением выводов по теме.

По своей *структуре* реферат состоит из:

1. Титульного листа;
2. Введения, где студент формулирует проблему, подлежащую анализу и исследованию;
3. Основного текста, в котором последовательно раскрывается избранная тема. Основной текст реферата предполагает разделение на 2-3 раздела. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует "перегружать" текст;
4. Заключения, где студент формулирует выводы, сделанные на основе основного текста.
5. Списка литературы. В данном списке называются как те источники, на которые ссылается студент при подготовке реферата, так и иные, которые были изучены им при подготовке реферата.

Объем реферата составляет 10-15 страниц машинописного текста, но в любом случае не должен превышать 15 страниц. Интервал – 1,5, размер

шрифта – 14, поля: левое — 3см, правое — 1,5 см, верхнее и нижнее — 1,5см. Страницы должны быть пронумерованы. Абзацный отступ от начала строки равен 1,25 см.

### *Порядок сдачи реферата и его оценка*

Реферат пишется студентами в течение семестра в сроки, устанавливаемые преподавателем. При зачете реферата учитываются соответствие содержания выбранной теме, четкость структуры работы, умение работать с научной литературой, умение ставить проблему и анализировать ее, умение логически мыслить, владение профессиональной терминологией, грамотность оформления. Реферат оценивается по 5-бальной системе: 5-3 баллов – «зачтено», менее 3 баллов – «не зачтено».

5. Студент должен самостоятельно проработать информацию, используя все лекции, глоссарий, рекомендованную учебно-методическую литературу и информацию из Интернет-источников для подготовки ответов по контрольным вопросам к зачету.

## **6. 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. Государственный мониторинг земельных и природных ресурсов	ПК-1.2	Знает основные принципы государственного мониторинга окружающей среды	УО-1 Устный опрос ПР-7 Практические работы ПР-4 Реферат	УО-1 Зачет Вопросы №1 - 24
			Умеет производить поиск данных мониторинга земельных и природных ресурсов		
			Владеет средствами применения данных мониторинга земельных и природных ресурсов		
3	Раздел 2. Организация мониторинговых исследований	ПК-1.2	Знает технологии сбора, систематизации и обработки информации мониторинга современными информационно-	УО-1 Устный опрос ПР-7 Защита практических занятий ПР-4 Реферат	

			измерительными системами; основные методы и принципы осуществления мониторинговых и охраняемых действий		
			Умеет использовать данные мониторинга для целей определения рационального использования и охраны земельных и природных ресурсов		
			Владеет умением исследовать данные мониторинга земельных и природных ресурсов		

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в разделе 10.

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

### **Основная литература**

*(электронные и печатные издания)*

1. Васильченко, А. В. Почвенно-экологический мониторинг : учебное пособие / А. В. Васильченко. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 282 с. — ISBN 978-5-7410-1815-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/78813.html>
2. Мониторинг земель. Его содержание и организация : учебное пособие / Д. А. Шевченко, А. В. Лошаков, Л. В. Трубачева [и др.]. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. — 121 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/76037.html>

3. Мотузова, Г. В. Экологический мониторинг почв : учебник / Г. В. Мотузова, О. С. Безуглова. — Москва : Академический Проект, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-8291-3002-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/101677.html>

4. Липски, С. А. Правовое обеспечение земельного надзора (контроля) и мониторинга земель : учебное пособие / С. А. Липски. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 140 с. — ISBN 978-5-4486-0222-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/73339.html>

### **Дополнительная литература**

*(электронные и печатные издания)*

1. Лапко, А. В. Информационные средства оценивания состояний природных объектов по данным дистанционного зондирования на основе непараметрических методов распознавания образов : учебное пособие / А. В. Лапко, В. А. Лапко. — Красноярск : Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, 2020. — 92 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/107202.html>

2. Савченкова, В. А. Мелиорация, рекультивация и охрана земель : учебно-методическое пособие / В. А. Савченкова. — Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2019. — 48 с. — ISBN 978-5-7038-5309-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/110657.html>

3. Сладкопевцев, С. А. Системы природопользования : учебное пособие / С. А. Сладкопевцев. — Москва : Академический проект, 2020. — 79 с. — ISBN 978-5-8291-3003-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/110015.html>

## Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Сайт ГИС-ассоциации. Публикации- <http://www.gisa.ru/publicat.html>
2. Сайт Росреестра <https://rosreestr.gov.ru>
3. Сайт министерства природных ресурсов и экологии РФ <https://mnr.gov.ru>
4. Журнал «Вестник Росреестра» -
5. [http://www.twirpx.com/files/geologic/periodic/kadastry\\_vestnik/](http://www.twirpx.com/files/geologic/periodic/kadastry_vestnik/)
6. 2. Журнал – «Имущественные отношения в Российской Федерации»
7. <http://www.iovrf.ru>
8. 3. Журнал – «Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти» <http://www.jurizdat.ru/editions/official/bnafoiv>
9. 4. Интернет-ресурсы, информационно-справочные и поисковые системы: [www.gisa.ru](http://www.gisa.ru), [www.rosreestr.ru](http://www.rosreestr.ru), [www.mnr.gov.ru](http://www.mnr.gov.ru), [www.mcx.ru](http://www.mcx.ru), [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru), [www.appraiser.ru](http://www.appraiser.ru), [www.ras.ru](http://www.ras.ru), [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru), [www.agroacadem.ru](http://www.agroacadem.ru), [www.meteor.ru/rgm2.aspx](http://www.meteor.ru/rgm2.aspx), [www.cdml.ru](http://www.cdml.ru)
10. Геопрофи <http://www.geoprofi.ru/geoprof>
11. Кадастровый вестник России [http://www.twirpx.com/files/geologic/periodic/kadastry\\_vestnik/](http://www.twirpx.com/files/geologic/periodic/kadastry_vestnik/)
12. Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. <http://www.panor.ru/journals/kadastr>
13. Журнал ArcReview - <http://dataplus.ru/news/arcreview/all.php>
14. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru/>
15. 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)
16. Электронная библиотека "Консультант студента" <http://www.studentlibrary.ru/>
17. Электронно-библиотечная система IPR books <http://www.iprbookshop.ru/>
18. Электронно-библиотечная система Znanium.com (ООО "Знаниум") <http://znanium.com/>

## **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 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/>

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

Изучение дисциплины «Мониторинговые исследования природных и земельных ресурсов» выполняется по следующему алгоритму.

1. Вся основная теоретическая база, которая формирует основные знания компетенций дисциплины, излагается на лекциях, но поскольку аудиторных часов лекций составляет гораздо меньшую часть аудиторной нагрузки, то для усвоения материала студентам предлагается более глубокое самостоятельное изучение теоретического материала.

Студенту для более глубокой проработки отдельных тем дисциплины в начале семестра предлагается список тем для подготовки реферата. Студент выбирает тему и самостоятельно в течение семестра готовит реферат, который защищает в конце семестра. Реферат готовится в соответствии с требованиями к содержанию и оформлению рефератов.

Кроме того, студентам в начале семестра предлагаются вопросы для самоконтроля. Студент в течение семестра должен самостоятельно найти и проработать информацию, используя все лекции, предложенный преподавателем глоссарий, рекомендованную учебно-методическую литературу и информацию из Интернет-источников для формирования собственных ответов по самоконтролю. Преподаватель контролирует результат устным опросом.

2. Практическая часть курса, которая формирует основные умения и навыки компетенций дисциплины, представлена практическими работами, на которых студенты обсуждают некоторые темы и выполняют практические задания. В процессе сдачи практической расчетной работы преподавателю студент защищает ее результаты, показывая результат выполнения работы и обоснование полученных результатов.

3. В конце семестра студент должен подготовиться к промежуточной аттестации - сдаче зачета, при этом для подготовки используется список контрольных вопросов к зачету. Студент должен проработать информацию, используя все лекции, предложенный преподавателем глоссарий, рекомендованную учебно-методическую литературу и информацию из Интернет-источников для формирования собственных ответов

4. Зачет выставляется в общей совокупности с учетом зачетных практических работ, устного опроса, реферата.

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
<i>Оборудованные помещения</i>	
г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус Е, ауд. Е301, Компьютерный класс с мультимедийным оборудованием	Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре

Помещение по плану БТИ №239	DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; расширение для контроллера управления IPL T CR48, Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK 15 шт.
<i>Помещения для самостоятельной работы</i>	
Мультимедийные аудитории Ауд. Е502, Е302  Помещения по плану БТИ № 407, 238	Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокоммутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Расширение для контроллера управления IPL T CR48.
г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)  Помещения по плану БТИ № 450, 477	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C. Полноцветный копир-принтер-сканер Xerox WorkCentre 7530 (WC7530CPS). Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками

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.

## 9. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Для дисциплины используются следующие оценочные средства: устный опрос (собеседование УО-1), реферат ПР-4; практические работы ПР-6.

Собеседование (УО-1) – специальная беседа преподавателя со студентами на темы, связанные с изучаемой дисциплиной на практических занятиях (качество подготовки оценивается преподавателем при проведении семинара) и сдаче зачета

Практические работы (ПР-6) – Средство для закрепления и практического освоения материала по определенному разделу.

Реферат (ПР-4) – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде определенной темы по кадастровой оценке объектов недвижимости. Автор раскрывает ее суть, приводит различные точки зрения, а также краткие выводы по исследуемому вопросу.

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Государственный мониторинг земельных и природных ресурсов	ПК-1.2	Знает основные принципы государственного мониторинга окружающей среды	УО-1 Устный опрос ПР-7 Практические работы ПР-4 Реферат	УО-1 Зачет Вопросы №1 - 24
			Умеет производить поиск данных мониторинга земельных и природных ресурсов		
			Владеет средствами применения данных мониторинга земельных и природных ресурсов		
3	Раздел 2. Организация мониторинговых исследований	ПК-1.2	Знает технологии сбора, систематизации и обработки информации мониторинга современными информационно-измерительными системами; основные методы и принципы осуществления мониторинговых и охраняемых действий	УО-1 Устный опрос ПР-7 Защита практических занятий ПР-4 Реферат	
			Умеет использовать данные мониторинга для целей определения рационального использования и охраны земельных и природных ресурсов		
			Владеет умением исследовать данные мониторинга земельных и природных ресурсов		

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.2 Применяет знания современных методик и технологий мониторинга для определения рационального землепользования	Знает технологии сбора, систематизации и обработки информации мониторинга современными информационно-измерительными системами; основные методы и принципы осуществления мониторинговых и охранных действий
	Умеет использовать данные мониторинга для целей определения рационального использования и охраны земельных и природных ресурсов
	Владеет умением исследовать данные мониторинга земельных и природных ресурсов

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
ПК-1.2 Применяет знания современных методик и технологий мониторинга для определения рационального землепользования	знает (пороговый)	знание технологии сбора, систематизации и обработки информации мониторинга современными информационно-измерительными системами; основные методы и принципы осуществления мониторинговых и охранных действий	способность показать знания о мониторинге, мониторинге окружающей среды, целях и задачах мониторинга, классификации государственного мониторинга, правовом и нормативно-методическом обеспечении ведения государственного мониторинга
	умеет (продвинутый)	умение использовать данные мониторинга для целей определения рационального использования и охраны земельных и природных ресурсов	способность собирать и обобщать информацию о данных мониторинга природных и земельных ресурсов
	владеет (высокий)	владение умением исследовать данные мониторинга земельных и природных ресурсов	способность оценивать антропогенную нагрузку на окружающую среду на основе сбора и анализа данных мониторинга

## Текущая аттестация студентов.

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Мониторинговые исследования природных и земельных ресурсов» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Мониторинговые исследования природных и земельных ресурсов» проводится в форме контрольных мероприятий (выполнение практических занятий, контрольного устного опроса, реферата) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- степень усвоения теоретических знаний;

Теоретические знания дисциплины оцениваются посредством устного опроса и реферата, при этом используются соответствующие критерии оценивания в 5-бальной системе (5-3 баллов – «зачтено», менее 3 баллов – «не зачтено»):

при *устном опросе* критерии оценок по 5-бальной системе следующие: 5 баллов – проявлены глубокие знания компетенций дисциплины (ПК-1.2) – ответ отличается глубиной и полнотой раскрытия темы вопросов по мониторингу земельных и природных ресурсов, логичностью, последовательностью и аргументированностью ответа, умением объяснять сущность вопроса, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы,; 4 балла - проявлены прочные знания основных вопросов компетенций дисциплины (ПК-1.2): умение объяснять сущность вопросов делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, но допускаются неточности; 3 балла – в ответе проявлены основные знания вопросов компетенций дисциплины (ПК-1.2), 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 3 баллов - проявлены незнание основных вопросов знания компетенции дисциплины: неглубокое раскрытие темы, неумение давать

аргументированные ответы, отсутствие логичности и последовательности, допускаются серьезные ошибки в содержании ответа;

реферат оценивается по 5-бальной системе: 5-3 баллов – «зачтено», менее 3 баллов – «не зачтено». 5-3 балла (зачтено) - студент понимает базовые основы вопросов структуры, принципов и задач мониторинга земельных и природных ресурсах, технологии сбора, систематизации и обработки информации мониторинга современными информационно-измерительными системами, основные методы и принципы осуществления мониторинговых и охранных действий и понимает теоретическое обоснование выбранной темы, работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения, привлечены основные источники по рассматриваемой теме, фактических ошибок, связанных с пониманием темы, нет, допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы; менее 3 баллов - проявлены незнания базовых основ вопросов компетенции дисциплины, работа представляет собой полностью или большей частью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы, допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

- уровень овладения практическими умениями и навыками;

Умения и навыки дисциплины оцениваются по уровню выполнения практических работ, при этом используются соответствующие критерии оценивания в 5-бальной системе, причем 5-3 баллов – выполнение практических работ «зачтено», менее 3 баллов – «не зачтено».

Выполнение практических работ оценивается по 5- бальной системе: 5 баллов – отлично владеет необходимыми умениями и навыками компетенций дисциплины – владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется при видоизменении заданий,; 4 балла – хорошо владеет необходимыми умениями и навыками компетенций дисциплины - правильно

применяет теоретические положения при решении практических задач, владеет необходимыми навыками решения; 3 балла - умения и навыки компетенций дисциплины выработаны недостаточно в полной мере, поэтому испытывает затруднения при выполнении практических работ; меньше 3 баллов - недостаточно выработал необходимые умения и навыки компетенций, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы;

- результаты самостоятельной работы;

Самостоятельная работа по вопросам самопроверки считается выполненной и зачтенной в случае, когда при сдаче работы преподавателю в форме устного опроса студент получает балл выше 3 (ответ оценивается в 5 бальной системе, критерии показаны выше).

Самостоятельная работа по подготовке реферата считается выполненной и зачтенной в случае, когда при сдаче реферата преподавателю студент получает балл выше 3 (реферат оценивается в 5 бальной системе, критерии показаны выше).

#### *Перечень контрольных вопросов*

1. Мониторинг состояния окружающей природной среды и его функции.
2. Классификация видов мониторинга.
3. Перечислите приоритетные загрязнители атмосферы.
4. Перечислите основные средства контроля воздушной среды.
5. Приоритетные загрязнители почв. Источники поступления.
6. Назовите основные методы контроля загрязнения почв.
7. Назовите основные загрязнители водной среды.
8. Приведите примеры источников антропогенного воздействия: стационарных, передвижных, точечных, площадных.
9. Критерии экологической оценки состояния и изменения природных систем
10. Наблюдательные программы при мониторинге загрязнения атмосферы

11. Основные требования к отбору, хранению и обработке проб почв для химического анализа.
12. Мониторинг растительного мира.
13. Источники и факторы антропогенного воздействия на окружающую среду при разведке и эксплуатации месторождений полезных ископаемых.
14. Источники и факторы антропогенного воздействия на окружающую среду при эксплуатации месторождений подземных питьевых вод.
15. Общие, приоритетные, фоновые и контрольные показатели качества питьевых вод.
16. Какие задачи решает комплекс технических средств для оперативной оценки состояния земель?
17. Базовые документы по мониторингу земель.
18. Назовите задачи мониторинга земель.
19. Какие материалы составляют информационную основу мониторинга земель.
20. Основные службы мониторинга окружающей среды в России
21. Процессы, выявленные при ведении земельного мониторинга.
22. Виды мониторинга земель в зависимости от территориального охвата.
23. Критерии экологической оценки состояния почв
24. Мониторинг земель по характеру изменений состояния земель.

### **Промежуточная аттестация студентов.**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Мониторинговые исследования природных и земельных ресурсов» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Мониторинговые исследования природных и земельных ресурсов» предусмотрена в виде зачета, который проводится в виде устного опроса в форме собеседования. При этом, оценка на зачете является комплексной, учитываются все оценки контрольных мероприятий текущей аттестации с весом, определяемым ведущим преподавателем. Оценка «зачтено» выставляется студенту, только ес-

ли ему предварительно были зачтены практические работы, результаты устного опроса, реферата, выполнение самостоятельной работы (критерии оценки каждого контрольного мероприятия указаны выше).

*Типовые вопросы к зачету*

1. Мониторинг окружающей среды, общие положения.
2. Цели и задачи экологического мониторинга.
3. Место мониторинга в системе контроля за состоянием природной среды.
4. Классификация систем мониторинга окружающей среды.
5. Классификация экологического мониторинга по объектам.
6. Основные источники воздействия на окружающую среду.
7. Основные составные части систем мониторинга окружающей среды.
8. Аэрокосмические методы дистанционного наблюдения
9. Чем отличается фоновый мониторинг от импактного мониторинга?
10. Что является объектом мониторинга земель?
11. Информационная база данных мониторинга.
12. Что такое дистанционный мониторинг?
13. Что такое дистанционные методы зондирования?
14. Системы наблюдений и их классификации.
15. Организация системы наблюдений при ведении мониторинга.
16. Оформление результатов мониторинга.
17. На каких картах отражаются данные мониторинга земель?
18. Методические основы организации и проведения мониторинга земель.
19. Основные виды загрязняющих веществ.
20. Основные виды экологических нормативов и их роль при мониторинговых исследованиях.
21. Почвенный мониторинг.
22. Какие задачи решает мониторинг земель?
23. Мониторинг земель по характеру изменений состояния земель.

**Критерии выставления оценки студенту на зачете  
по дисциплине «Мониторинг земельных и природных ресурсов»:**

Баллы (рейтинго- вой оцен- ки)	Оценка за- чета	Требования к сформированным компетенциям
100 - 61	<i>«зачтено»</i>	Оценка «зачтено» при сдаче зачета выставляется студенту, если он усвоил программный материал по мониторингу земельных ресурсов и имеет знания структуры, принципов и задач мониторинга земельных и природных ресурсов, технологии сбора, систематизации и обработки информации мониторинга современными информационно-измерительными системами, основные методы и принципы осуществления мониторинговых и охранных действий; приобрел умения использовать данные мониторинга для целей решения задач в области землеустройства и кадастра, использовать данные, полученные автоматизированными системами сбора данных для целей ведения мониторинга земельных и природных ресурсов, применять в профессиональной деятельности данные мониторинга для решения вопросов рационального использования и охраны земельных и природных ресурсов и справляется с практическими заданиями; владеет методами решения задач в области землеустройства и кадастра на основе данных мониторинга, средствами применения данных мониторинга земельных и природных ресурсов, основными методами и принципами осуществления мониторинговых и охранных действий, и приемами выполнения практических задач мониторинга земельных и природных ресурсов. При этом оценка «зачтено» выставляется студенту, только если ему предварительно зачтены практические работы, результаты устного опроса, реферата, выполнение самостоятельной работы.
< 61	<i>«не зачтено»</i>	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала дисциплины, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет большую часть практические работы, часть заданий не может выполнить. Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он освоил не все знания, умения и навыки компетенций дисциплины.