




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)**

**филиал федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования**


**«Дальневосточный федеральный университет» в г. Уссурийске
(Школа педагогики)**

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОП


Ключников Д.А.
(подпись) (ФИО.)
«28» июня 2019 г.



УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой


Ключников Д.А.
(подпись) (ФИО.)
«28» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Мониторинг природных сред

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование

(с двумя профилями подготовки)

профиль «История и география»

Форма подготовки очная

курс 5 семестр 9

лекции 36 час.

практические занятия 36 час.

лабораторные работы 00 час.

в том числе с использованием МАО лек. 8 /пр. 16 /лаб. 0 час.

всего часов аудиторной нагрузки 72 час.

в том числе с использованием МАО 24 час.

самостоятельная работа 72 час.

в том числе на подготовку к экзамену 00 час.

контрольные работы (количество) не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены

зачет 9 семестр

экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «22» февраля 2018 г. № 125

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры географии, экологии и охраны здоровья детей протокол № 10 от «28» июня 2019 г.

Заведующий кафедрой: канд. биол. наук

Ключников Д.А.

Составитель: канд. биол. наук.

Ключников Д.А.

Уссурийск 2019

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____ Ключников Д.А.
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: ознакомить студентов с общими методологическими положениями по проведению мониторинга для получения объективной информации о состоянии окружающей природной среды и ее компонентов, критериями и показателями геоэкологических оценок.

Задачи:

1. Изучить различные виды систем мониторинга природных сред, его уровней, назначения, содержания, структуры и проблем организации;
2. Ознакомится с методикой наземного химического, физического и биологического анализа состояния окружающей среды, а также дистанционных методов мониторинговых исследований;
3. Изучить принципов, методов и правил сбора, обработки и статистического анализа результатов наблюдений;
4. Сформировать ответственное отношение к природе и готовности к активным действиям по охране окружающей среде.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
Тип задач профессиональной деятельности: методический				

Знает преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его историю и место в мировой культуре и науке	ОПОП «Мониторинг природных сред»; Принципы организации геосистем, методика анализа изменений природной среды, антропогенное воздействие, методы ландшафтно-экологических исследований, технические средства и методы контроля и мониторинга состояния и охраны окружающей среды.	ПК-3 Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности	ПК 3.1 Знает содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые научно-теоретические понятия изучаемого предмета, его концепции, историю и место в науке. ПК 3.2 Умеет анализировать изучаемые явления и процессы с использованием базовых научно-теоретических знаний, современных концепций, методов и приемов. ПК 3.3 Владеет навыками применения базовых научно-теоретических знаний и практических умений по изучаемому предмету в профессиональной деятельности.	01.001 Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)
---	--	--	---	--

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

(Лекционные занятия 36 час., в том числе 12 час. с использованием интерактивных методов)

Раздел 1. Теоретические основы мониторинга природных сред (10 час.)

Тема 1. Введение. Место экологического мониторинга в государственной системе контроля и регулирования антропогенных (4 час.)

Введение. Цели и задачи курса. Контроль и регулирование антропогенных воздействий в системе охраны окружающей среды: экономическое регулирование, нормирование антропогенных нагрузок и воздействий, оценка воздействий на окружающую среду (ОВОС) и

экологическая экспертиза, государственный мониторинг окружающей среды (государственный экологический мониторинг), контроль в области охраны окружающей среды различных хозяйствующих объектов (экологический контроль).

Тема 2. Основы мониторинга природных сред (2 час.)

История создания, научные основы экологического мониторинга, цели и задачи.

Принципиальная схема экологического мониторинга и его взаимодействие с системой управления качеством среды. Программа мониторинга.

Тема 3. Концепция всестороннего анализа окружающей природной среды (4 час.)

Проблема методического обоснования изучения и разработки теоретической основы для управления качеством среды. Этапы всестороннего анализа окружающей природной среды.

Мониторинг — наблюдение и контроль за состоянием географической среды. Значение космических методов исследования в организации мониторинга Место географических исследований в рекомендации мер по рациональному природопользованию, в обосновании преобразования природы, в проектировании изменений и тенденций развития геосистем под воздействием естественных и антропогенных факторов.

Раздел 2 Нормирование антропогенных воздействий (10 час.).

Тема 4. Нормирование качества окружающей среды (2 часа).

История внедрения экологических нормативов. Теоретические основы нормирования экологических нагрузок. Национальная система

экологических нормативов различного рода воздействий на человека, различные компоненты природных и природно-антропогенных систем.

Нормативы качества окружающей среды или санитарно-гигиенические нормативы. Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду при осуществлении хозяйственной и иной деятельности или экологические нормативы. Недостатки системы экологического нормирования.

Нормирование качества природной среды, цели и задачи. Принципы гигиенического нормирования. Недостатки гигиенического нормирования. Группы нормативов качества окружающей природной среды. Комплексы государственных стандартов в области охраны окружающей среды (ГОСТ 17.0.0.01-76).

Тема 5. Нормирование качества атмосферного воздуха (2 часа).

Предельно допустимая концентрация вредного вещества в воздухе рабочей зоны. Предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества в атмосферном воздухе населенных мест, седебитной зоны. Лимитирующий (определяющий) показатель вредности. Классы опасности веществ в атмосферном воздухе. Нормирование содержания загрязняющих веществ, обладающих эффектом суммации. Оценка качества атмосферного воздуха. Индекс загрязнения атмосферы. Комплексный индекс загрязнения атмосферы.

Тема 6. Нормирование качества воды в водных объектах (4 часа).

Критерий качества воды. Нормирование качества воды. Виды водопользования. Хозяйственно-питьевое водопользование. Культурно-бытовое водопользование. Категории водопользования. Рыбохозяйственные водные объекты. Предельно допустимая концентрация в воде водоема хозяйственно-питьевого и культурно-бытового

водопользования. Предельно допустимая концентрация в воде водоема, используемого для рыбохозяйственных целей. Ориентировочный допустимый уровень. Лимитирующий показатель вредности. Оценка класса опасности вещества. Оценка качества воды поверхностных водных объектов. Индекс загрязнения воды. Комбинаторный индекс загрязненности. Класс качества воды.

Тема 7. Нормирование качества почв (2 час).

Предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества в почве. Лимитирующие показатели вредности для почв. Недостатки санитарно-гигиенического нормирования качества почв. Ориентировочно допустимые концентрации. Биогеохимическое нормирование. Пороговые концентрации. Статистическое нормирование. Нормирование состояния загрязненных почв на основе концепции экологического риска. Экосистемное нормирование.

Раздел 3 Общая структура мониторинга. Системы и службы мониторинга. (16 час)

Тема 8. Структура экологического мониторинга (6 час.)

Мониторинг источников воздействия, мониторинг факторов воздействия, мониторинг основных сред (по объектам наблюдения) и их состояния (реакции). Глобальная система наблюдений, базовый мониторинг, национальный, региональный, импактный мониторинг.

Тема 9. Экологический мониторинг в Российской Федерации. (4 час.)

История создания. Причины реорганизации государственной системы мониторинга в РФ.

Нормативно-правовое обеспечение. Цели, задачи, направления работы. Система государственного мониторинга. Наблюдательные сети и станции. Информационные ресурсы.

Тема 10. Глобальные экологические проблемы и информационное обеспечение их решения (4 час.)

Наиболее актуальные (обсуждаемые) глобальные проблемы. Парниковый эффект и изменение климата. Проблема стабильности климатической

системы Земли. Проблема истощения стратосферного озона, гипотеза «водородной продувки» стратосферы В.Л. Сывороткина.

Трансграничный перенос загрязняющих веществ. Кислотные осадки. Международное сотрудничество в сфере охраны атмосферы.

Проблема ограниченности фонда сельскохозяйственных земель и обеспечения продуктами питания. Эрозия почв и рекультивация нарушенных почв. Опустынивание, закисление, заболачивание и засоление почв.

Проблема рекультивация нарушенных земель.

Проблема ограниченности доступных ресурсов пресной воды. Пути поступления загрязняющих веществ в различные водоемы (поверхностные, подземные, Мирового океана) и основные негативные эффекты. Механизмы трансформации загрязняющих веществ, маргинальные фильтры. Мониторинг атмосферы, гидросферы, литосферы.

Тема 11. Мониторинг биоразнообразия (2 час.)

Особенности антропогенные влияния на живую природу. Биоиндикация и биотестирование. Красная книга (международная, национальные и

региональные). Отечественная Красная книга и ее особенности. Проблемы в создании Красных книг регионов. Красная книга Приморского края. Категории особо охраняемых видов. Подходы к определению

редкости вида. Ведение Красной книги, мониторинг хозяйственно-значимых объектов животного мира. Особо охраняемые природные территории. Базовые принципы организации системы ООПТ.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

(Практические занятия 36 час., в том числе 12 час. с использованием интерактивных методов)

Занятие 1. Контроль и регулирование антропогенных воздействий в системе охраны окружающей среды. (2 час.)

Вопросы для обсуждения

1. Классификация антропогенных воздействий.
2. Организационно-управленческие, нормативно-правовые, эколого-экономические основы управления качеством среды.

Занятие 2. Концепция всестороннего анализа окружающей природной среды (2 час.)

Вопросы для обсуждения

1. Теоретические основы всестороннего анализа окружающей природной среды.
2. Этапы всестороннего анализа окружающей среды и основные решаемые задачи.

Занятие 3. Нормирование антропогенных воздействий. (4 час.)

Вопросы для обсуждения

1. Нормативное обеспечение контроля качества среды (ГОСТы, СанПиНы, ГН).
2. Санитарно-гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха, воды, почвы, радиационной безопасности.

3. Экологические нормативы.

Занятие 4. Теоретические основы экологического мониторинга (4 час.)

Вопросы для обсуждения

1. Мониторинг состояния отдельных природных сред: атмосферы, почвы, воды.
2. Методы оценки качества воды (органолептические, гидрохимические, гидробиологические, микробиологические).

Занятие 5. Оценка экологического состояния почвы. (4 час.)

Вопросы для обсуждения

1. Сбор и систематизация необходимой информации в соответствии с задачами исследования.
2. Взятие почвенных образцов, их обработка, интерпретация.
3. Обработка информации и представление данных.

Занятие 6. Принципы организации регионального экологического мониторинга (4 час.)

Вопросы для обсуждения

Механизмы реализации регионального мониторинга на примере Приморского края

Занятие 7. Определение радиационного фона. (4 час.)

Вопросы для обсуждения

1. Методика измерения радиационного фона. Проведение радиационных измерений.
2. Определение мощности гамма-фона на местности (в лаборатории, в университете, на улице).

Занятие 8. Глобальные экологические проблемы и информационное обеспечение их решения (4 час.)

Вопросы для обсуждения

Знакомство и анализ докладов

Межправительственной группой экспертов по изменению климата, Государственного доклада о состоянии окружающей среды в РФ, Приморского края.

Занятие 9. Региональные проблемы природопользования (6 час.)

Вопросы для обсуждения

1. Ранжирование регионов по количеству выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.
2. Выделение регионов по наибольшему и наименьшему количеству сбросов загрязненных сточных вод в водотоки.
3. Сопоставление групп регионов с наибольшими показателями загрязнения атмосферного воздуха с составом группы регионов с наибольшими показателями сброса сточных вод.

Занятие 10. Мониторинг биоразнообразия (2 час.)

Вопросы для обсуждения

Методы биомониторинга, биоиндикации и биотестирования.

I. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение,	Форма контроля
------------------	----------------------------------	---	---	---------------------------

			час.	
1	Первая и вторая неделя семестра	Подготовка к собеседованию	10	Собеседование УО-1
2	Третья и четвертая неделя семестра	Написание конспекта	9	Конспект ПР-3
3	Пятая неделя семестра	Написание реферата	15	Реферат ПР-4
4	Шестая неделя семестра	Подготовка выступления с докладом и медиа- презентацией	6	Доклад УО-3
5	Седьмая неделя семестра	Подготовка к тесту	7	Тест ПР-2
6	Восьмая неделя семестра	Подготовка выступления с докладом и медиа- презентацией	7	Доклад УО-3
7	Девятая неделя семестра	Подготовка к собеседованию	9	Собеседование УО-1
8	Десятая неделя семестра	Подготовка заданий (гlossария)	9	Собеседование УО-1
9		итого	72	

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа по курсу составляет 54 час. Самостоятельная работа – это вид учебной деятельности, выполняемый студентами без непосредственного контакта с преподавателем или управляемый преподавателем опосредовано через специальные учебные материалы; неотъемлемое обязательное звено процесса обучения, предусматривающее прежде всего индивидуальную работу студентов в соответствии с установкой преподавателя или учебника, программы обучения.

Эффект от самостоятельной работы студентов можно получить только тогда, когда она организуется и реализуется в учебно-воспитательном процессе в качестве целостной системы, пронизывающей все этапы обучения студентов в вузе.

Самостоятельная работа студентов состоит из подготовки к практическим занятиям, работы над рекомендованной литературой, написания докладов и выступлений по теме занятия, подготовки презентаций, оформления расчетно-аналитических работ, составления глоссария.

При организации самостоятельной работы преподаватель учитывает уровень подготовки каждого студента, предвидя трудности, которые могут возникнуть при выполнении самостоятельной работы. Преподаватель предлагает задания, которые могут осуществляться как в группе (например, доклад и презентацию по одной теме могут делать несколько студентов с разделением своих обязанностей), так и индивидуально.

При подготовке к занятиям студенты повторяют лекционный материал, а также самостоятельно знакомятся с источниками основной и дополнительной рекомендованной литературы по дисциплине.

Выполнение проверочных заданий, написание рефератов осуществляется в соответствии с календарным графиком, согласно

которому устанавливаются конкретные сроки выполнения и сдачи заданий.

Методические указания к выполнению реферата

Процесс выполнения контрольного задания, написания реферата включает в себя следующие этапы:

- выбор темы;
- определение основных вопросов, рассматриваемых в данной теме;
- подбор и изучение литературы по теме;
- составление плана работы;
- собственно написание и оформление задания;
- представление работы на кафедре;
- проверка и оценка работы.

При подборе литературы целесообразно определить те источники, которые позволят наиболее полно раскрыть тему. Основной понятийный аппарат содержится в учебниках, учебных пособиях, энциклопедиях, словарях.

Дополнительную и весьма существенную информацию дают монографии, статьи, сборники научных публикаций.

Изучение литературы заканчивается составлением плана работы, формулировкой наиболее важных тезисов к каждому разделу плана и написанием самого текста задания.

При описании темы задания желательно не только изложить теоретический материал, но и привести пояснение к нему с практическими примерами из современного политического процесса.

Реферат необходимо выполнять на стандартных листах с одной стороны (формата А₄ (210x297)) в объеме 12-15 страниц. В параметрах страницы устанавливаются поля: верхнее – 2,5 см, нижнее – 2 см, левое - 3,0 см, правое - 1,5 см. Абзацный отступ - 1. До и после названий разделов пропускается одна строка. Шрифт- 14 (TimesNewRoman), межстрочный интервал - 1,5. При использовании цитат необходимо указывать их

источник (автор, название работы, место и год издания, страницы). Не допускается переписывание текста из учебников. Оформление работы должно производиться в соответствии с общеустановленными нормами и правилами, предъявляемыми в высшей школе к оформлению учебной документации.

В заключении должен быть вывод по работе, отражающий мнение студента по изученным вопросам.

Примерные темы реферативных работ:

Глобальный мониторинг, его необходимость и организация.

2. Обзор методов анализа объектов окружающей среды.

3. Фоновый мониторинг: задачи, организация, методы.

4. Результаты фонового мониторинга (на примере двух - трех биосферных заповедников).

5. Трансграничный перенос загрязнителей.

6. Мониторинг источников загрязнения.

7. Мониторинг атмосферы г. Красноярска.

8. Мониторинг водных объектов Красноярского края.

9. Мониторинг морской акватории (на примере одного из морей РФ).

10. Мониторинг района предприятия (общие вопросы и конкретный пример).

11. Глобальный и национальный мониторинг радиационной ситуации.

12. Радиохимический мониторинг зоны крупной радиационной аварии (на примере ГКХ Железногорск и др.).

13. Мониторинг района ТЭС.
14. Мониторинг района АЭС в условиях стабильной работы.
15. Мониторинг города с населением около 500 тыс. человек и выше.
16. Мониторинг области (края) РФ (на конкретном примере).
17. Моделирование распространения загрязнителей в окружающей среде.
18. Мониторинг загрязнения окружающей среды диоксинами.
19. Мониторинг загрязнения окружающей среды пестицидами.
20. Мониторинг загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами.
21. Мониторинг загрязнения окружающей среды ПАУ.

Критерии оценки реферата

100-86 баллов (отлично) - выставляется студенту, если студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме реферативного исследования; методами и приемами анализа теоретических и практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; работа оформлена согласно Положению ДВФУ о ВКР.

85-76 баллов (хорошо) - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Даны ссылки и сноски, правильно оформлен список литературы. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических

ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

75-61 балл (удовлетворительно) - студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

60-50 баллов (неудовлетворительно) - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Методические рекомендации для подготовки презентаций

Общие требования к презентации:

- презентация не должна быть меньше 10 слайдов;
- первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: название проекта; фамилия, имя, отчество автора;
- следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные этапы (моменты) презентации; желательно, чтобы из содержания по гиперссылке можно перейти на необходимую страницу и вернуться вновь на содержание;
- дизайн-эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста;
- последними слайдами презентации должны быть глоссарий и список литературы.

Тематика презентаций

1. Организация мониторинга окружающей среды в РФ.

2. Мониторинг биоты на разных уровнях его проведения.
3. Биоиндикаторы в мониторинге загрязнения окружающей среды.
4. Мониторинг биологического воздействия на окружающую среду.
5. Мониторинг физических факторов воздействия на окружающую среду.
6. Мониторинг воздействия шума и СВЧ-излучений на человека.
7. Наземные автоматизированные системы мониторинга окружающей среды.
8. Авиационные методы мониторинга окружающей среды.
9. Космические системы мониторинга окружающей среды.
10. Мониторинг околоземного космического пространства.
11. Мониторинг абиотических объектов окружающей среды.
12. Прогнозирование состояния окружающей среды по результатам мониторинга.
13. Мониторинг окружающей среды: международное сотрудничество.
14. Мониторинг окружающей среды: исторический очерк.

Критерии оценки презентаций

100-86 баллов выставляется, если студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировали его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Продемонстрировано знание и владение навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа международно-политической

практики. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет

85-76 - баллов - работа студента характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет.

75-61 балл - проведен достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимание базовых основ и теоретического обоснования выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы

60-50 баллов - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы.

Методические рекомендации для подготовки конспекта

Написание конспекта подразумевает: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

Тематика конспектов

1. Химическое загрязнение природы промышленностью
2. Загрязнение атмосферы. Глобальный и региональный аспекты

3. Пути сохранения разнообразия живого
4. Проблемы природной среды, связанные с развитием угольной промышленности.
5. Мутагены окружающей природой среды.
6. Канцерогенные вещества в водной среде.
7. Применение биологических объектов для целей экологического мониторинга
8. Мониторинг нарушенности лесов Дальнего Востока

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Теоретические основы мониторинга природных сред	ПК-3.1	знает	УО-1 собеседование	Вопросы к зачету 1-12 27-29
		ПК-3.2	умеет	ПР-2 контрольная работа	
		ПК-3.3	владеет	ПР-1 тест, ПР-4 реферат	
2	Раздел II. Нормирование антропогенных воздействий	ПК-3.1	знает	УО-1 собеседование	Вопросы к зачету 13-16 18-26 30-33
		ПК-3.2	умеет	ПР-6 конспект	
		ПК-3.3	владеет	ПР-11 задание	
3	Раздел III. Общая структура мониторинга. Системы и службы мониторинга.	ПК-3.1	знает	УО-1 собеседование	Вопросы к зачету 16-17 33-35
		ПК-3.2	умеет	УО-3 доклад	
		ПК-3.3	владеет	ПР-4 реферат	

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(печатные и электронные издания)

1. Бояринова С.П. Мониторинг среды обитания [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бояринова С.П.— Электрон. текстовые данные.— Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС

России, 2017.— 130 с.— Режим доступа:
<http://www.iprbookshop.ru/66912.html>. — ЭБС «IPRbooks»

2. Потапов, А.Д. Экология : учебник / А.Д. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2016. — 528 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010409-6 (print) ; ISBN 978-5-16-102384-6 (online). - Текст : электронный. - URL:
<https://new.znaniium.com/catalog/product/556728>

3. 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>. — ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

1. Киселев М.В. Экологический мониторинг и восстановление природных объектов. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Киселев М.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Проспект Науки, 2017.— 100 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80093.html>. — ЭБС «IPRbooks»

2. Мониторинг, контроль и управление качеством окружающей среды. Часть 2. Экологический контроль [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.И. Потапов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2004.— 290 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12504.html>. — ЭБС «IPRbooks»

3. Смирнов Н. П. Геоэкология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. П. Смирнов. — СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2006. — 307 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17894.html>

4. Родзевич Н.Н. Мониторинг природных сред: Учеб. для вузов/Н.Н. Родзевич. - М.: Дрофа, 2003. – 256 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:3565&theme=FEFU>

5. Коробов В. Б. Экспертные методы в географии и геоэкологии [Электронный ресурс]: монография / В. Б. Коробов.— Архангельск: Поморский государственный университет имени М. В. Ломоносова, 2008. — 236 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71740.html>

6. Геоэкология: Учебное пособие / И.Ю. Григорьева. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 270 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/460987>

7. Экологическое право России [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов/ Н.В. Румянцев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.— 431 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8731.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Лесная энциклопедия [Электронный ресурс] - Режим доступа :<http://www.forest.geoman.ru>

2. Лесной комплекс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.forest.ru/rus/publications/intact!/index-fe.htm>

3. Минпромторг России: Лесная промышленность [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.minpromtorg.gov.ru/industry/wood>

4. Основные направления развития лесной промышленности России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.wood-pellets.com/cgi-bin/cms/index.cgi?ext=content&lang=1&pid=1360>

5. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации [Офиц.сайт]. – URL: <https://www.mnr.gov.ru/regulatory/>

6. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации» [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.ecogodoklad.ru/>

7. Экология и жизнь: научный журнал [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.ecolife.ru>
8. География и природные ресурсы: научный журнал [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.izdatgeo.ru/>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Информационные средства обучения: электронные учебники, презентации, технические средства предъявления информации (многофункциональный мультимедийный комплекс) и контроля знаний (тестовые системы).

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине включает в себя работу студентов на лекциях, практических занятиях, семинарах, прохождение тестирования.

Самостоятельная работа является неотъемлемой частью учебного плана по данной программе. Она включает подготовку к практическим занятиям, проходящим в аудитории, и выполнение дополнительных заданий по курсу.

В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных материалов по общему курсу. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям, при выполнении самостоятельных заданий.

Практические занятия предусматривают различные виды деятельности: обсуждение проблемных вопросов, выполнение письменных заданий, составление конспектов и работу с дополнительными источниками.

Тест представляет собой ряд теоретических вопросов по дисциплине с имеющимися 3 вариантами ответа, один из которых является правильным.

Подготовка к тесту предполагает проработку лекционного материала, составление в рабочих тетрадях вспомогательных схем для наглядного структурирования материала с целью упрощения его запоминания.

Занятия проводятся еженедельно, для итоговой аттестации суммируются все виды деятельности по предмету (рейтинговая оценка результативности). В течение семестра проводятся контрольные мероприятия, загруженные в интегрированной платформе электронного обучения Blackboard ДВФУ.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения лекций и лабораторных занятий используется аудитория, оснащенная мультимедиа-проектором, DVD-проигрывателем с поддержкой различных носителей (DVD, DVD R, DVD RW, CD, CD-R, CD-RW) и форматов (MP3, WMA, AVI, MPEG2, MPEG4, DivX, JPEG); экраном и ноутбуками для показа комплекта презентаций лекционного курса, а также демонстрации видеофайлов по отдельным темам лабораторных занятий.

VIII. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

IX.

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Теоретические основы мониторинга природных сред	ПК-3.1	знает	УО-1 собеседование	Вопросы к зачету 1-12 27-29
		ПК-3.2	умеет	ПР-2	

				контрольная работа	
		ПК-3.3	владеет	ПР-1 тест, ПР-4 реферат	
2	Раздел II. Нормирование антропогенных воздействий	ПК-3.1	знает	УО-1 собеседование	Вопросы к зачету 13-16 18-26 30-33
		ПК-3.2	умеет	ПР-6 конспект	
		ПК-3.3	владеет	ПР-11 задание	
3	Раздел III. Общая структура мониторинга. Системы и службы мониторинга.	ПК-3.1	знает	УО-1 собеседование	Вопросы к зачету 16-17 33-35
		ПК-3.2	умеет	УО-3 доклад	
		ПК-3.3	владеет	ПР-4 реферат	

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели	
ПК-3 Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по	ПК-3.1	Знает	Знает содержание преподаваемого предмета; основные понятия мониторинга природных сред и методы исследования	Знание базовых теоретических аспектов курса, основных понятий и терминов, методов исследования	Способность демонстрировать знание базовых теоретических аспектов курса, основных понятий и терминов, методов исследования

предмету в профессиональной деятельности	ПК-3.2	Умеет	Умеет анализировать экологическую ситуацию, составлять ее характеристику и выявлять ключевые проблемы развития исследуемых районов; участвовать в общественно-профессиональных дискуссиях; применять свои знания для решения исследовательских и прикладных задач.	Умение давать экологическую характеристику и оценку природных сред и выявлять ключевые проблемы возникновения экологических загрязнений; участвовать в общественно-профессиональных дискуссиях; применять свои знания для решения исследовательских и прикладных задач. проектировать содержание образовательной программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов.	Способность оценивать, анализировать и обобщать собственный и существующий опыт проектирования образовательных программ по учебному предмету
	ПК-3.3	Владеет	Владеет основными понятиями, терминами, определениями, и закономерностями, рассматриваемыми при освоении дисциплины с целью их включения в школьный курс географии.	Владеет навыками использования основных понятий, терминов и закономерностей, рассматриваемых при освоении дисциплины для качества учебно-воспитательного процесса.	Способность реализовать образовательно-воспитательный потенциал предмета «Мониторинг природных сред» для достижения, качества учебно-воспитательного процесса.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Список вопросов к зачету по дисциплине

1. Определение мониторинга и его виды.

2. Задачи экологического мониторинга.
3. Источники загрязнения окружающей среды.
4. Трансграничный перенос загрязнителей.
5. Международное сотрудничество при проведении глобального мониторинга.
6. Задачи и организация глобального мониторинга.
7. Объекты глобального мониторинга и определяемые загрязнители.
8. Отбор проб среды и их подготовка к анализу.
9. Выбор методов анализа загрязнителей.
10. Интерпретация результатов химического анализа.
11. Необходимость фоновое мониторинга, выбор точек наблюдения и биосферные заповедники.
12. Программы наблюдений в биосферных заповедниках и методы анализа загрязнителей.
13. Фоновое загрязнение воздуха.
14. Фоновое загрязнение атмосферных осадков и поверхностных вод.
15. Фоновое загрязнение донных отложений, почв, растительности.
16. Источники и потоки загрязнителей. Классификация загрязнителей. Виды выбросов загрязнителей.
17. Перенос загрязнителей в атмосфере.
18. Перенос загрязнителей в водных объектах.
19. Перенос загрязнителей в почвах и донных отложениях.
20. Особенности организации национального мониторинга. Экологический мониторинг в РФ. Создание ЕГСЭМ.
21. Экологический мониторинг недр, лесов, водной и геологической сред.
22. Мониторинг источников загрязнения окружающей среды.
23. Организация регионального экологического мониторинга на примере мониторинга Приморского края.
24. Мониторинг источников загрязнения Приморского края
25. Мониторинг физических факторов воздействия.

26. Мониторинг почв РФ.
27. Мониторинг околоземного пространства.
28. Мониторинг радиационной обстановки.
29. Мониторинг трансграничного переноса тяжелых металлов.
30. Мониторинг нефтяных загрязнений.
31. Мониторинг загрязнения окружающей среды СПАВ, пестицидами, диоксинами.
32. Прогнозирование тенденций в изменении состояния биосферы по данным мониторинга.
33. Роль государства в проведении мониторинга и использовании его результатов.
34. Автоматизированные и аэрокосмические системы мониторинга.
35. Основы биомониторинга.

Критерии выставления оценки студенту на зачете

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Оценочные средства для текущего контроля

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Мониторинг

природных сред» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине проводится в форме контрольных мероприятий (тестирования) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Примерные вопросы к тестам

Тест представляет собой ряд теоретических вопросов по дисциплине с имеющимися 3 вариантами ответа, один из которых является правильным. Кроме ранее рассмотренных на лекции вопросов, в тесты включены вопросы на эрудицию, а также вопросы из рекомендуемых источников.

Подготовка к тесту предполагает проработку лекционного материала, составление в рабочих тетрадях вспомогательных схем для наглядного структурирования материала с целью упрощения его запоминания. Обращать внимание на основную терминологию, классификацию, отличительные особенности, наличие соответствующих связей между отдельными процессами. Для подготовки к тесту рекомендуется заранее ознакомиться с примерными тестовыми вопросами, проверить свой уровень подготовки.

Задания на выбор правильного ответа.

Тесты

1. Понятие мониторинга окружающей среды было впервые введено Р. Мэнном в ____ г. на Стокгольмской конференции ООН.

- а) 1972
- б) 1960
- в) 1990
- г) 2006

2. В концепции _____ под мониторингом понимается система наблюдений, позволяющая выделить изменения состояния (и прежде всего загрязнение) биосферы под влиянием деятельности человека.

- а) Ю.А. Израэля
- б) И.П. Герасимова
- в) Ф.Я. Ровинского
- г) В.Е. Соколова

3. В концепции _____ мониторинг – это система наблюдений и контроля за состоянием окружающей среды с целью рационального использования природных ресурсов, охраны природы и обеспечения стабильного функционирования геосистем различного хозяйственного назначения.

- а) Ю.А. Израэля
- б) И.П. Герасимова
- в) Ф.Я. Ровинского
- г) В.Е. Соколова

4. Классификация по наблюдениям за реакцией составляющей биосферы:

- а) биологический (биотический);
- б) геофизический (абиотический);
- в) климатический;
- г) медико-биологический

5. Классификация по методам наблюдения:

- а) спутниковый (дистанционный);
- б) биологический;

в) климатический;

г) биотический

6. _____ – мониторинг различных химических загрязнителей (ингредиентный мониторинг) и разнообразных природных и физических факторов воздействия (электромагнитное излучение, солнечная радиация, шум, вибрация).

а) Мониторинг факторов воздействия

б) Мониторинг источников загрязнений

в) Мониторинг в масштабе страны

г) Мониторинг региональных и локальных антропогенных воздействий

7. _____ – мониторинг точечных стационарных источников (заводские трубы), точечных подвижных (транспорт), пространственных (города, поля с внесенными химическими веществами) источников.

а) Мониторинг факторов воздействия

б) Мониторинг источников загрязнений

в) Мониторинг в масштабе страны

г) Мониторинг региональных и локальных антропогенных воздействий

8. _____ - это система наблюдений за химическим составом (природного и антропогенного происхождения) атмосферы, осадков, поверхностных и подземных вод, вод океанов и морей, почв, донных отложений, растительности, животных и контроль за динамикой распространения химических загрязняющих веществ.

а) Химический мониторинг

б) Биологический мониторинг

в) Физический мониторинг

г) Экобиохимический мониторинг

9. _____ – система наблюдений за влиянием физических процессов и явлений на окружающую среду (наводнения, вулканизм, землетрясения, цунами, засухи, эрозия почв и т.д.).

а) Химический мониторинг

б) Биологический мониторинг

в) Физический мониторинг

г) Экобиохимический мониторинг

10. _____ -- мониторинг, осуществляемый с помощью биоиндикаторов (т.е. таких организмов, по наличию, состоянию и поведению которых судят об изменениях в среде).

а) Химический мониторинг

б) Биологический мониторинг

в) Физический мониторинг

г) Экобиохимический мониторинг

11. _____ – мониторинг, базирующийся на оценке двух составляющих окружающей среды (химической и биологической).

а) Химический мониторинг

б) Биологический мониторинг

в) Физический мониторинг

г) Экобиохимический мониторинг

12. _____ – в основном авиационный, космический мониторинг с применением летательных аппаратов, оснащенных радиометрической аппаратурой, способной осуществлять активное зондирование изучаемых объектов и регистрацию опытных данных.

а) Химический мониторинг

б) Биологический мониторинг

в) Физический мониторинг

г) Дистанционный мониторинг

13. _____ - это концентрация при вдыхании в течение 20 минут не должна вызывать рефлекторных (в том числе субсенсорных) реакций в организме человека. Написать слово.

14. _____ - это концентрация не должна оказывать на человека прямого или косвенного вредного воздействия при неограниченно продолжительном вдыхании. Написать слово.

15. _____ – количество кислорода, использованного при биохимических процессах окисления органических веществ (исключая процессы нитрификации) за определенное время инкубации пробы (2, 5, 20, 120 суток), мг O₂ /л воды .

- а) БПК
- б) ХПК
- в) ПДВ
- г) ПДК с.с.

16. _____ - слежение за общемировыми процессами и явлениями в биосфере Земли, включая все ее экологические компоненты, и предупреждение о возникающих экстремальных ситуациях.

- а) Глобальный
- б) Базовый (фоновый)
- в) Национальный
- г) Локальный

Критерии оценки теста

Баллы (рейтинговой оценки)	Требования к сформированным компетенциям
Более 81	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
76-81	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

61-76	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
Менее 61	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Проверочные работы

При выполнении контрольного задания следует помнить, что работа не засчитывается в том случае, если она не носит самостоятельного характера, дословно списана из литературных источников, а также, если основные вопросы не раскрыты, изложены схематично, в тексте содержатся ошибочные положения, научный аппарат оформлен не по стандарту, текст написан небрежно, с ошибками.

ВОПРОСЫ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Что такое мониторинг и каковы его задачи?
2. Какие виды мониторинга вы знаете?
3. Назовите основные виды источников загрязнения окружающей среды.
4. Какие природные источники загрязнения окружающей среды являются важнейшими в разных регионах РФ (Европейская часть, Западная и Восточная Сибирь, Дальний Восток, Камчатка и т.д.)?
5. Перечислите основные антропогенные источники загрязнения окружающей среды для 3 – 4 краев, областей РФ.
6. Каковы основные параметры загрязнения окружающей среды и его нормирования?
7. Что такое трансграничный перенос загрязнителей?

8. Какими факторами подтверждается существование трансграничного переноса загрязнителей?
9. Чем обусловлена необходимость проведения глобального мониторинга окружающей среды?
10. Каковы основные цели глобального мониторинга?
11. Какие международные организации участвовали в разработке концепции глобального мониторинга?
12. Каковы задачи программы ЕМЕП, МАБ и ВМО?
13. Каковы цели ГСМОС?
14. Какова основная сеть станций, обеспечивающих ГСМОС?

Критерии оценки:

86-100 баллов выставляется студенту, если ответ показывает глубокое и систематическое знание, нет замечаний по оформлению и содержанию.

76-85 баллов - логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа, есть незначительные замечания по оформлению работы.

61-75 баллов – отмечены частичные затруднения с выполнением предусмотренных вариантов заданий, значительные нарушения при оформлении работы.

Ниже 61 балла – работа оценивается неудовлетворительно, задания выполнены некорректно, материал изложен нелогично, работа не соответствует правилам оформления.

