

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»
Сибайский институт (филиал) УУНиТ
Естественно-математический факультет



УТВЕРЖДАЮ:

Декан

И.В. И.В. Суондуков
(подпись, инициалы, фамилия)
«20» июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО **05.03.06 Экология и природопользование**

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация) Экология

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения **очно-заочная**

(очная, очно-заочная, заочная)

Рабочая программа составлена на основании учебного плана основной профессиональной образовательной программы 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль, специализация) Экология, одобренного ученым советом СИ (филиала) УУНиТ (протокол №8 от 19.03.2025) и утвержденного директором 19.03.2025.

Заведующий кафедрой естественных наук
(наименование кафедры разработчика программы)



Ягафарова Г.А.
(Ф.И.О.)

(подпись)

Разработчик программы



Хисаметдинова А.Ю.
(Ф.И.О.)

(подпись)

Руководитель образовательной программы



Ягафарова Г.А.
(Ф.И.О.)

(подпись)

1. Цель дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Дисциплина «Экологический мониторинг» относится к обязательной части учебного плана данного направления подготовки. Дисциплина изучается по очно-заочной форме на 3 курсе в 5 семестре.

Цель дисциплины: формирование у студентов представлений об экологическом мониторинге как пространственно-временной системе контроля за окружающей средой, лежащей в основе рационального, управляемого человеком и обществом природопользования и ознакомление с методами оценки состояния природных и антропогенно измененных экосистем, уровней загрязнения компонентов природной среды.

1.2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1. – Результаты обучения по дисциплине

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>	
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знает основные понятия и принципы проектного подхода, организации проектной деятельности; основные этапы и процессы планирования и осуществления проектов; современные международные стандарты и правовые нормы в области проектной деятельности
		УК-2.2. Умеет проверять и анализировать нормативную документацию; формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение; выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
		УК-2.3. Владеет навыками постановки целей, выбора оптимальных способов решения поставленных целей и задач; навыками оценки имеющихся ресурсов и ограничений при разработке и реализации проекта; публичного представления результатов проекта; проведения профессионального обсуждения Результатов проектной деятельности
ОПК-2	Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности.	ОПК-2.1. Знает в профессиональной деятельности использовать теоретические основы, основные принципы и методы экологии.
		ОПК-2.2. Умеет в профессиональной деятельности использовать теоретические основы, основные принципы и методы геоэкологии.
		ОПК-2.3. Владеет в профессиональной деятельности использовать теоретические основы, основные принципы и методы природопользования.
ОПК-3	Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК -3.1. Знает базовые методы экологических исследований
		ОПК -3.2. Умеет применять базовые методы экологических исследований
		ОПК-3.3. Владеет базовыми методами экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.), 108 академических часов.

Таблица 2 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов	Количество часов в 1 семестре
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	45,2	45,2
в том числе:		
лекции	14	14
лабораторные занятия	20	20
практические занятия	10	10
Другие виды работ в соответствии с УП: - эссе - контрольная работа - и др.	1,2	1,2
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	26,8	26,8
Контактная работа по промежуточной аттестации		
в том числе:		
зачет		
зачет с оценкой		
курсовая работа (проект)		
экзамен	36	36

3. Содержание дисциплины

Таблица 3 – Содержание дисциплины

№	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности				Формы текущего контроля успеваемости и
		Лек., час	Лаб. раб., час	Прак т. раб., час	СРС, час	
1.	Введение. Основные понятия о мониторинге.	1	2		2	ИЗ, К
2.	Структура и организация мониторинга окружающей среды.	1	2		4	ИЗ, Т, , К
3.	Мониторинг состояния атмосферы.	2	2	2	4	ИЗ, Т, Р, К,
4.	Мониторинг загрязнения снегового покрова.	2	2	2	2	ИЗ, Т, Р, К, ИКР
5.	Мониторинг состояния почв.	2	2	2	4	ИЗ, Т, Р, К,
6.	Мониторинг поверхностных вод.	2	2	2	4	ИЗ, Т, Р, К
7.	Мониторинг подземных вод.	2	4	2	4	ИЗ, Т, Р, К
8.	Биологический и медико- геохимический мониторинг.	2	4		2,6	ИЗ, Т, Р, К
	Всего часов:	14	20	10	26,8	

ИЗ-индивидуальное задание, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – защита (проверка) рефератов, ИКР-индивидуальная контрольная работа,

Таблица 4 –Практические работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1.	Научные основы мониторинга.	2
2.	Методы и организация мониторинга	2
3.	Мониторинг состояния атмосферы	2
4.	Мониторинг состояния снегового покрова	2
5.	Мониторинг состояния поверхностных вод	2
6.	Мониторинг состояния подземных вод	
7.	Биологический мониторинг	4
8.	Медико- геохимический мониторинг.	4

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Примерные контрольные вопросы:

Оценочные средства контроля успеваемости

Типовые тестовые вопросы

Тестовые задания необходимы для диагностирования хода учебного процесса, выявления динамики последнего и учёта знаний, умений в ходе текущего контроля. Выполнение тестовых заданий способствует своевременному определению пробелов в усвоении материала, повышению общей продуктивности учебного труда. Тестовые задания, относятся к определённому фрагменту учебного материала. Тесты для текущего и рубежного контроля выполняются в письменном виде с ограничением времени: по две минуты на задание.

1. Наблюдение за состоянием окружающей природной среды и предупреждение о критических ситуациях, вредных или опасных для здоровья людей и других живых организмов, называется:

- Техногенез
- Мониторинг
- Автогенез

2. Степень прямого и косвенного воздействия людей на природу или ее отдельные компоненты (элементы):
 - Нагрузка антропогенная
 - Нагрузка механическая
 - Нагрузка рекреационная
3. Показатель, применяемый для контроля за загрязнением окружающей среды:
 - Региональное загрязнение
 - Локальное загрязнение
 - Фоновое загрязнение
4. Максимально допустимая нагрузка на человека:
 - Нагрузка, которая не влияет отрицательно на здоровье
 - Нагрузка, которая влияет отрицательно на его состояние
 - Стимулирует здоровье
5. Количество ресурсов, используемых для производства единицы конечной продукции:
 - Ресурсоемкость
 - Экологоемкость
 - Природоемкость
6. Ориентировочно-безопасные уровни наиболее опасных загрязнителей воздуха по ГОСТу:
 - ОБУВ
 - ОДК
 - ПДК
7. Основной показатель контроля качества воздуха:
 - ОБУВ
 - ПДК
 - ПДВ
8. Предельно допустимая экологическая нагрузка:
 - ПДВ
 - ПДЭН
 - ПДН
9. Основной показатель, используемый для контроля качества воды:
 - ПДВ
 - ПДК
 - ПДН
10. Единица измерения химических экотоксикантов в воздухе:
 - Мг/л
 - Мг/кг³
 - Мг/м
11. Единица измерения химических экотоксикантов в воде:
 - Мг/л
 - Мг/кг
 - Мг/м³
12. Ресурсосберегающие технологии:
 - Сохраняют на традиционном для данного производства уровне выработку продукции
 - Увеличивают энергозатраты
 - Снижают затраты
13. Замкнутые системы водопотребления в производстве:
 - Защищают окружающую среду от загрязнений
 - Не влияют на окружающую среду
 - Увеличивают водопотребление на единицу продукции
14. Малоотходные и безотходные технологии в производстве способствуют:
 - Защите окружающей среды
 - Загрязнению окружающей среды
 - Развитию рыночных отношений
15. Технологии, позволяющие получить минимум твердых, жидких, газо-образных и тепловых отходов и выбросов, называются:

-Регулирующие

-Малоотходные (безотходные)

-Ресурсосберегающие

16. Наибольшее воздействие на окружающую среду оказывают:

- люди

-животные

-растения

-микроорганизмы

17. Целью экологического мониторинга является:

-оценка качества жизни населения

-контроль за загрязнением окружающей среды

-контроль и прогноз колебаний климатической системы

-оценка и прогноз антропогенных изменений в экосистемах

18. Целью санитарно-гигиенического мониторинга является:

-оценка и прогноз антропогенных изменений в экосистемах

-оценка качества жизни населения

-контроль за загрязнением окружающей среды

-контроль и прогноз колебаний климатической системы

19. Наиболее эффективный и доступный способ оптимизации экологии города?:

-озеленение территории

-усовершенствование технологий

-повышение КПД пылеулавливания

-архитектурно-планировочные мероприятия

20. Вид городского транспорта экологически целесообразный:

-такси

-трамвай

-автобус

-троллейбус

Критерии оценки тестовых заданий для студентов очно-заочной формы обучения (оценка):

Процент правильных ответов	Оценка
90 - 100 %	отлично
80 - 89 %	хорошо
60 – 79 %	удовлетворительно
45 – 59 %	неудовлетворительно

Типовые вопросы для контроля знаний самостоятельной работы студентов

Тематика самостоятельной работы определяется преподавателем и должна иметь профессионально ориентированный характер и непосредственную связь рассматриваемых вопросов по экологическому нормированию и будущей профессиональной деятельности выпускника, т.е. иметь системно-деятельностную направленность. Тематическая направленность должна требовать активной творческой работы. В ходе выполнения самостоятельной работы преподаватель обеспечивает консультирование студента.

1. Радиоэкологический мониторинг.

2. Мониторинг состояния сельскохозяйственных земель.

3. Медико-экологический мониторинг.

4. Мониторинг состояния лесного фонда.

5. Мониторинг рыбных ресурсов.

6. Аэрокосмический мониторинг.

7. Экологическое моделирование и прогнозирование.

8. Правовая, нормативная и экономическая база мониторинга.

9. Мониторинг на урбанизированных территориях.

10. Мониторинг промышленного предприятия.

11. Охрана окружающей среды и методы мониторинга на территории

12. нефтегазодобывающих комплексов.

13. Охрана окружающей среды и методы мониторинга на территории
14. горнодобывающих комплексов.
15. Мониторинг месторождений подземных вод.
16. Региональный экологический мониторинг.

Критерии оценки заданий самостоятельной работы студентов для студентов очно-заочной формы обучения (оценка):

Ответы	Оценка
самостоятельная работа содержательная и сдана с соблюдением всех сроков; проверочная работа выполнена правильно на 100 %.	отлично
самостоятельная работа достаточно содержательная и сдана в срок (либо с небольшим опозданием); проверочная работа выполнена правильно на 75%.	хорошо
самостоятельная работа малосодержательная и сдана с опозданием (более 4-х дней задержки); проверочная работа выполнена правильно на 50 %.	удовлетворительно
самостоятельная работа несодержательная и полностью заимствована из сети Интернет и сдана с большим опозданием (более недельной задержки); проверочная работа выполнена правильно на 25 % или студент не представил работу в установленный срок.	не удовлетворительно

Типовые темы рефератов

1. Определение экологического мониторинга и его задачи.
2. Общие представления о мониторинге окружающей среды.
3. Научные основы экологического мониторинга.
4. Виды мониторинга.
5. Фоновый мониторинг.
6. Мониторинг загрязнения и источников загрязнения.
7. Глобальная системы мониторинга фоновых загрязнений.
8. Международная геосферно-биосферная программа.
9. Цели и задачи государственного мониторинга окружающей среды в РФ.
10. Объекты государственного экологического мониторинга.
11. Сбор, хранение, аналитическая обработка и формирование государственных информационных ресурсов о состоянии окружающей среды.
12. Единая государственная система экологического мониторинга Российской Федерации (ЕГСЭМ).
13. Единая государственная автоматизированная система контроля радиационной обстановки на территории Российской Федерации (ЕГАСКРО).
14. Системы автоматического мониторинга.
15. Принципы мониторинга состояния атмосферы.
16. Государственные системы мониторинга состояния атмосферы. Принципы, подходы, методы, приборы.
17. Физические параметры мониторинга состояния атмосферы.
18. Химический мониторинг состояния атмосферы.
19. Биологический мониторинг состояния атмосферы.
20. Снеговая съёмка. Мониторинг состояния льдов. Вечная мерзлота.
21. Мониторинг состояния почв и недр. Принципы, подходы, методы, приборы.
22. Физические параметры мониторинга почв и недр.
23. Химический мониторинг состояния почв и недр
24. Биологический мониторинг состояния почв и недр
25. Экологический мониторинг водных объектов. Принципы, подходы, методы, приборы.
26. Физические параметры мониторинга водных объектов.
27. Химический мониторинг состояния водных объектов
28. Биологический мониторинг состояния водных объектов
29. Мониторинг лесов. Принципы, подходы, методы, приборы.

30. Биологический мониторинг и его уровни.
31. Критерии оценки состояния биоты.
32. Понятия о биоиндикаторах.
33. Организация мониторинга растительности.
34. Мониторинг объектов животного мира.
35. Социально-гигиенический мониторинг.

Критерии оценки рефератов для студентов очно-заочной формы обучения (оценка):

Оценка «отлично», ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо», ставится, если выполнены основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка «удовлетворительно», ставится, если имеются существенные отступления от требований к реферату. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Оценка «неудовлетворительно», ставится, если тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Структура экзаменационного билета

В экзаменационный билет входят три вопроса. Первые два вопроса теоретического характера в соответствии с программой, третий практического характера – выполнить практическое задание.

Типовые вопросы к экзамену

1. Определение экологического мониторинга и его задачи.
2. Общие представления о мониторинге окружающей среды.
3. Научные основы экологического мониторинга.
4. Виды мониторинга.
5. Фоновый мониторинг.
6. Мониторинг загрязнения и источников загрязнения.
7. Глобальные системы мониторинга фоновых загрязнений.
8. Международная геосферно-биосферная программа.
9. Цели и задачи государственного мониторинга окружающей среды в РФ.
10. Объекты государственного экологического мониторинга.
11. Сбор, хранение, аналитическая обработка и формирование государственных информационных ресурсов о состоянии окружающей среды.
12. Единая государственная система экологического мониторинга Российской Федерации (ЕГСЭМ).
13. Единая государственная автоматизированная система контроля радиационной обстановки на территории Российской Федерации (ЕГАСКРО).
14. Системы автоматического мониторинга.
15. Принципы мониторинга состояния атмосферы.
16. Государственные системы мониторинга состояния атмосферы. Принципы, подходы, методы, приборы.
17. Физические параметры мониторинга состояния атмосферы.
18. Химический мониторинг состояния атмосферы.
19. Биологический мониторинг состояния атмосферы.

20. Снеговая съёмка. Мониторинг состояния льдов. Вечная мерзлота.
21. Мониторинг состояния почв и недр. Принципы, подходы, методы, приборы.
22. Физические параметры мониторинга почв и недр.
23. Химический мониторинг состояния почв и недр
24. Биологический мониторинг состояния почв и недр
25. Экологический мониторинг водных объектов. Принципы, подходы, методы, приборы.
26. Физические параметры мониторинга водных объектов.
27. Химический мониторинг состояния водных объектов
28. Биологический мониторинг состояния водных объектов
29. Мониторинг лесов. Принципы, подходы, методы, приборы.
30. Биологический мониторинг и его уровни.
31. Критерии оценки состояния биоты.
32. Понятия о биоиндикаторах.
33. Организация мониторинга растительности.
34. Мониторинг объектов животного мира.
35. Социально-гигиенический мониторинг.

Образец экзаменационного билета:

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский университет науки технологий»
Сибайский институт (филиал)

Естественно-математический факультет
Кафедра естественных наук

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1
по дисциплине «Экологический мониторинг»
Направление «Экология и природопользование»
профиль: «Экология»

1. Определение экологического мониторинга и его задачи.
2. Химический мониторинг состояния атмосферы.
3. Задача

Утверждено на заседании кафедры _____ . 20__ , протокол № _____
Заведующая кафедрой _____ (ФИО)
(дата) _____ (подпись)

Критерии оценки экзамена для студентов очно-заочной формы обучения (оценки):

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы.

- Оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности.

- Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос.

- Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если ответ на теоретические

вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Типовые вопросы для обсуждения на практических / семинарских занятиях

Тема 1 Научные основы мониторинга.

Основные понятия о мониторинге. Предмет и задачи дисциплины. Цели и задачи экологического мониторинга. Современные представления и понятия о мониторинге состояния окружающей среды. Классификация видов мониторинга. Уровни организации мониторинга. Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС).

Тема 2 Методы и организация мониторинга.

Структура и организация мониторинга окружающей среды. Содержание целевой комплексной программы мониторинга. Сбор данных об объекте мониторинга. Первый раздел программы мониторинга. Методика и организация проектируемых работ. Методы мониторинга. Методический раздел программы мониторинга. Наблюдательные сети и объём работ. Информационные технологии в системе мониторинга. Аналитическое обеспечение при мониторинге. Полевой этап мониторинга. Моделирование и прогноз. Содержание отчета мониторинга. Картографическое обеспечение мониторинга. Разработка управленческих решений.

Тема 3 Мониторинг состояния природных сред.

Мониторинг состояния атмосферы. Основные задачи мониторинга атмосферы. Организация наблюдений за атмосферой. Посты наблюдений их виды, количество, места размещения. Автоматизированная система мониторинга воздушной среды. Определение перечня контролируемых веществ. Методы анализа проб. Приборы и оборудование. Мониторинг загрязнения снегового покрова. Снегогеохимические исследования на стационарной и временной экспедиционной сети наблюдения. Методика проведения снегогеохимического опробования. Методика обработки результатов снегогеохимической съемки.

Мониторинг состояния почв. Источники загрязнения почв. Деградационные процессы почвенного покрова. Основные принципы организации наблюдения за уровнем загрязнения почвы. Методика проведения литогеохимического опробования. Методика обработки результатов литогеохимической съемки.

Мониторинг поверхностных вод. Основные задачи и структура государственного экологического мониторинга поверхностных вод. Организация сети пунктов наблюдений за поверхностными водными объектами. Определение контролируемых гидрологических, гидрохимических и гидробиологических показателей. Отбор проб и пробоподготовка. Наблюдения за качеством донных отложений.

Мониторинг подземных вод. Основные задачи и структура государственного мониторинга за состоянием подземных вод. Организация сети пунктов наблюдений за подземными водными объектами. Определение контролируемых гидрохимических показателей. Отбор проб и пробоподготовка.

Биологический и медико-геохимический мониторинг. Биологический мониторинг и его уровни. Критерии оценки состояния биоты. Понятия о биоиндикаторах. Биоиндикация антропогенных изменений природной среды. Организация мониторинга растительности. Мониторинг объектов животного мира. Методы биологической съемки. Медико-геохимические исследования.

Критерии оценки обсуждения семинарских вопросов для студентов очно-заочной формы обучения (оценка):

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если им был подготовлен конспект по теме семинара и представлено выступление на семинарском занятии по требованиям или активное участие в обсуждении многих вопросов семинара.
- Оценка «хорошо» выставляется студенту, если им был подготовлен конспект по вопросам семинара, и было принято участие в обсуждении нескольких вопросов.
- Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, за наличие конспекта по вопросам семинара.
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, за отсутствие конспекта по вопросам семинара.

Типовые задания для письменной контрольной работы

Контрольная работа представляет собой ответы на предложенные вопросы. При написании работы важно не увлекаться второстепенными проблемами, следует точно и по возможности кратко отвечать на поставленный вопрос.

Тема 1. Научные, правовые и организационные основы экологического мониторинга

1. Дайте определение экологического мониторинга и опишите его задачи. 2. Опишите концепцию мониторинга окружающей среды. 3. Какие научные области формируют методологическую и организационную основу экологического мониторинга. 4. Как осуществляется законодательное регулирование в области экологического мониторинга. 5. Какие органы исполнительной власти ответственны за ведение экологического мониторинга? 6. Как осуществляется экологический мониторинг в России и в мире? 7. Опишите основные виды мониторинга. 8. Фоновый мониторинг. Цели и задачи фонового мониторинга. 9. Мониторинг загрязнения и источников загрязнения. **Тема 2. Системы и службы мониторинга**

1. Глобальная системы мониторинга фоновых загрязнений. 2. Международная геосферно-биосферная программа. 3. Цели и задачи государственного мониторинга окружающей среды в РФ.

1. Объекты государственного экологического мониторинга. 5. Сбор, хранение, аналитическая обработка результатов мониторинга. 6. Формирование государственных информационных ресурсов о состоянии окружающей среды. 7. Единая государственная система экологического мониторинга Российской Федерации (ЕГСЭМ). 8. Единая государственная автоматизированная система контроля радиационной обстановки на

территории Российской Федерации (ЕГАСКРО). 9. Системы автоматического мониторинга 10. Системы дистанционного и удаленного мониторинга.

Тема 3. Мониторинг основных компонентов окружающей среды

1. Мониторинг состояния атмосферы. Цели и задачи. Научные основы мониторинга состояния атмосферы. 2. Методологическая основа и методические основы мониторинга атмосферы. Физические и химические параметры мониторинга. 3. Динамика мониторинговых параметров атмосферы, прогноз развития ситуаций. 4. Снеговая съёмка и мониторинг клиолито зоны. Цели и задачи. Научные основы мониторинга. 5. Методологическая основа и методические основы мониторинга криолито зоны. Физические и химические параметры мониторинга. 6. Мониторинг состояния почв. Цели и задачи. Научные основы мониторинга состояния почв. 7. Методологическая основа и методические основы мониторинга состояния почв. Физические, химические, биологические параметры мониторинга. 8. Мониторинг состояния недр. Цели и задачи. Научные основы мониторинга состояния недр. 9. Методологическая основа и методические основы мониторинга состояния недр. Физические, химические, биологические параметры мониторинга. 10. Экологический мониторинг водных объектов. Цели и задачи. Научные основы мониторинга состояния недр. 11. Методологическая основа и методические основы мониторинга состояния водных объектов. Физические, химические, биологические параметры мониторинга. 12. Мониторинг лесов. Цели и задачи. Научные основы мониторинга. 13. Методологическая основа и методические основы мониторинга состояния лесов. Физические, химические, биологические параметры мониторинга. 14. Биологический мониторинг и его уровни. 15. Критерии оценки состояния биоты. 16. Понятия о биоиндикаторах. 17. Организация мониторинга растительности. 18. Мониторинг объектов животного мира. 19. Социально-гигиенический мониторинг.

Критерии оценки письменной контрольной работы для студентов очно-заочной формы обучения (оценка):

Ответы	Оценка
студент представил контрольную работу в установленный срок и оформил ее в строгом соответствии с требованиями; использовал рекомендованную и дополнительную учебную литературу. При выполнении упражнений показал высокий уровень знания лексико-грамматического материала по заданной тематике, проявил творческий подход при ответе на вопросы, умение глубоко анализировать проблему и делать обобщающие выводы; выполнил работу грамотно с точки зрения поставленной задачи, т.е. без ошибок и недочетов или допустил не более одного недочета.	отлично
студент представил контрольную в установленный срок и оформил ее в соответствии с требованиями; использовал рекомендованную и дополнительную литературу; при выполнении упражнений показал хороший уровень знания лексико-грамматического материала по заданной тематике, практически правильно сформулировал ответы на поставленные вопросы, представил общее знание информации по проблеме; выполнил работу полностью, но допустил в ней: а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета б) или не более двух недочетов.	хорошо
студент представил работу в установленный срок, при оформлении работы допустил незначительные отклонения от требований; показал достаточные знания по основным темам контрольной работы; использовал рекомендованную литературу; выполнил не менее половины работы или допустил в ней а) не более двух грубых ошибок, б) или не более одной грубой ошибки и одного недочета, в) или не более двух-трех негрубых ошибок, г) или одной негрубой ошибки и трех недочетов, д) или при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов.	удовлетворительно
студент не представил работу в установленный срок	не
	удовлетворительно

Типовые вопросы коллоквиума

- 1 Мониторинг состояния окружающей природной среды и его функции.
- 2 Структура мониторинга окружающей среды.
- 3 Классификация видов мониторинга.
- 4 Основные принципы формирования наблюдательной сети мониторинга.
- 5 Каковы основные разделы целевой комплексной программы мониторинга?
- 6 Атмогеохимический мониторинг, его цель и задачи.
- 7 Виды наблюдательных пунктов при атмогеохимическом мониторинге.
- 8 Перечень контролируемых веществ при мониторинге атмосферы.
- 9 Наблюдательные программы при мониторинге загрязнения атмосферы.
- 10 Методика отбора проб при мониторинге загрязнения снегового покрова.
- 11 Цели и задачи гидрогеохимического мониторинга.
- 12 Раскройте понятие «створ пункта наблюдения».
- 13 Что такое «вертикаль» в створе пункта наблюдения?
- 14 Перечислите критерии для выбора категории пункта наблюдения при гидрогеохимическом мониторинге.
- 15 В каких случаях при гидрогеохимическом мониторинге устанавливается один створ наблюдения, в каких – два и более?
- 16 Литогеохимический мониторинг, его цели и задачи.
- 17 Мониторинг подземных вод.
- 18 Мониторинг донных отложений.
- 19 Мониторинг растительности.
- 20 Мониторинг животного мира.
- 21 Биоиндикация как поиск информативных компонентов косистем.
- 22 2 Виды наблюдательных сетей.

Критерии оценки обсуждения вопросов коллоквиума для студентов очно-заочной формы обучения (оценка):

Оценка «отлично» - глубокое и прочное усвоение программного материала; полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания; свободно справляющиеся с поставленными задачами, знания материала; правильно обоснованные принятые решения; владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «хорошо» - знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос; правильное применение теоретических знаний; владение необходимыми навыками при выполнении практических задач.

Оценка «удовлетворительно» - усвоение основного материала – при ответе допускаются неточности; при ответе недостаточно правильные формулировки; нарушение последовательности в изложении программного материала; затруднения в выполнении практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» - не знание программного материала, - при ответе возникают ошибки; затруднения при выполнении практических работ.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1 Основная учебная литература

1. Дмитренко В.П. Сотникова Е.В., Черняев А.В. Экологический мониторинг техносферы. – Москва: Лань, 2012
2. Хаустов А.П., Редина М. М. Экологический мониторинг: учебник для академического бакалавриата / Российский университет дружбы народов (РУДН). – Москва: Юрайт, 2014 – 638 с.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. <http://www.ecologysite.ru> – экологические портал России и стран СНГ
2. <http://www.meteo.ru/> - гидрометеорологические данные России

7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Аудитория 308	Лекции	Демонстрационное оборудование: мультимедийный проектор -1 шт., экран – 1 шт., доска, специализированная мебель: столы, стулья (40 посадочных мест).
Лаборатория	Практические работы	Демонстрационное оборудование: мультимедийный проектор -1 шт., экран –1 шт., доска, специализированная мебель: столы, стулья (40 посадочных мест). Учебно-наглядные пособия

