

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.06.2022 14:01:10
Уникальный программный ключ:
ca953a0170d891083f939673078af1a98cdae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»**

Институт экологии

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

05.03.06. Экология и природопользование

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

«Управление природными ресурсами»

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2022 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Цель: заложить фундаментальные теоретические знания у студентов об экологическом мониторинге, его целях и задачах.

Задачи курса – формирование навыков и умения по следующим направлениям деятельности:

- изучение системы методов наблюдения и наземного обеспечения экологического мониторинга;
- характеристика обратных связей и управления в системе экологического мониторинга;
- изучение методов контроля (контактных и неконтактных);
- ознакомление с биомониторингом и медико-экологическим мониторингом в оценке качества среды;
- приобретение знаний о мониторинге состояния Мирового океана;
- приобретение знаний о мониторинге состояния лесного фонда;
- приобретение знаний о почвенном мониторинге;
- приобретение знаний о математическом моделировании динамических процессов в экологии.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины Экологический мониторинг относится к вариантивной части блока Б.1. учебного плана.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица № 1

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ПК-1	Способен проводить анализ экологической безопасности деятельности предприятий, проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	ПК-1.1 Знать требования к содержанию материалов по ОВОС, порядок проведения экологической экспертизы проектной документации и методики расчетов ОВОС планируемой деятельности
		ПК-1.2 Уметь анализировать полученные результаты контроля выбросов и сбросов, данные инженерно-экологических изысканий при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации, делать выводы об экологической безопасности проводимых мероприятий
		ПК-1.3 Владеть навыками использования информационно-технических справочников и экологических критериев при выборе наилучших доступных технологий (НДТ) в сфере деятельности организации,

ПК-6	Способен организовать мероприятия по управлению природными ресурсами, охране окружающей среды и сохранению биоразнообразия, экологическому контролю и мониторингу	ПК-6.1 Знать основы экологического мониторинга, управления природными ресурсами и устойчивого развития
		ПК-6.2. Уметь осуществлять прогноз техногенного воздействия, анализ частных и общих проблем использования природных условий и ресурсов
		ПК-6.3. Владеть навыками организации полевых и камеральных работ, разработкой практических рекомендаций по управлению природопользованием

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина Экологический мониторинг относится к *базовой* части блока 1 учебного плана.

Таблица № 2

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
1	ПК-1	Экологически безопасное землепользование Охрана окружающей среды	
2	ПК-6	Почвоведение Экология Ресурсоведение и основы природопользования	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		5			
Аудиторные занятия (всего)	51	51			
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	17	17			
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)	34	34			
Самостоятельная работа (всего)	43	43			
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	14	14			
Общая трудоёмкость (ак. часов)	108	108			
Общая трудоёмкость (зачетных единиц)	3	3			

--	--	--	--	--	--

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНО-ЗАОЧНОЙ** формы обучения*

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		4			
Аудиторные занятия (всего)	16	16			
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции					
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)	16	16			
Самостоятельная работа (всего)	60	60			
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	32	32			
Общая трудоёмкость (ак. часов)	108	108			
Общая трудоёмкость (зачетных единиц)	3	3			

Таблица 4.3. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ЗАОЧНОЙ** формы обучения*

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		4			
Аудиторные занятия (всего)	8	8			
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	2	2			
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)	6	6			
Самостоятельная работа (всего)	94	94			
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	2	2			
Общая трудоёмкость (ак. часов)	108	108			
Общая трудоёмкость (зачетных единиц)	3	3			

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы
1	Тема 1	Экологический мониторинг. Определение. Основные задачи и цели. Обратные связи и управление. Классификация. Основные задачи ГСМОС. Фоновый мониторинг. Основные задачи. Организация фонового	ЛК, СЗ

		мониторинга.	
2	Тема 2	Национальный мониторинг. Организация и задачи. ЕГСЭМ.	ЛК, СЗ
3	Тема 3	Региональный экологический мониторинг. Мониторинг г. Москвы.	ЛК, СЗ
4	Тема 4	Локальный экологический мониторинг. Мониторинг источника загрязнения.	ЛК, СЗ
5	Тема 5	Мониторинг живых систем. Общие представления о биологическом мониторинге. Медико-экологический мониторинг.	ЛК, СЗ
6	Тема 6	Международное сотрудничество в решении проблем оценки глобальных и региональных трансграничных воздействий на окружающую среду. Киотский протокол. Киотский протокол и возможность устойчивого развития биосферы. Выполнение принципа Лешателье в биосфере	ЛК, СЗ
7	Тема 7	Наблюдения и контроль состояния атмосферного воздуха и поверхностных вод.	ЛК, СЗ
8	Тема 8	Экологическое воздействие химических загрязнителей на компоненты окружающей среды.	ЛК, СЗ
9	Тема 9	Процедуры и операции технологического цикла химико-аналитического контроля загрязнения окружающей среды	ЛК, СЗ
10	Тема 10	Химические и физико-химические методы экоаналитического контроля компонентов окружающей среды. Дистанционные методы контроля.	ЛК, СЗ
11	Тема 11	Мониторинг почвенного покрова. Наблюдения и контроль состояния почвенного покрова.	ЛК, СЗ
12	Тема 12	Основные положения лесного мониторинга в России. Организация лесного мониторинга.	ЛК, СЗ
13	Тема 13	Составляющие экологического мониторинга океана. Выбор биологических объектов для наблюдения и контроля. Состояние Мирового океана. Морские экосистемы и некоторые проблемы устойчивого развития.	ЛК, СЗ
14	Тема 14	Математическое моделирование в экологическом мониторинге.	ЛК, СЗ

15	Тема 15	Мониторинг радиационного загрязнения природной среды и мониторинг УФ-излучения и озонового слоя.	ЛК, СЗ
-----------	---------	--	--------

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование и материалы для освоения дисциплины/модуля
Лекционная/ семинарская	Для организации учебного процесса используется учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской меловой; техническими средствами: системный блок HP PRO, монитор HP-V2072A, выдвижной проекционный экран LUMIEN, с выходом в интернет. Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т.ч. MS Office/ Office 365, Teams, Skype)	
Для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерный класс для проведения занятий практических занятий, курсового проектирования, самостоятельной работы. Комплект специализированной мебели; доска маркерная; технические средства: персональные компьютеры (18.), проекционный экран, мультимедийный проектор, NEC NP-V302XG, выход в Интернет. Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т.ч. MS Office/ Office 365, Teams, Skype)	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

а) основная литература

1. А.Н.Голицын. Промышленная экология и мониторинг загрязнения природной среды, учебник, М.: Изд-во Оникс, 2010.-336с.
2. Ekundayo E.O. Environmental monitoring. Published by InTech Janeza Trdine 9, 51000 Rijeka, Croatia. 2011. ISBN 978-953-307-724-6. 528 p.
3. Nikolelis D.P., Varzakas T., Erdem A., Nikoleli G.-P. (Eds.) Portable Biosensing of Food Toxicants and Environmental Pollutants. Taylor & Francis Group, 2014. — 800 p.
4. Белюченко И.С. Введение в экологический мониторинг. Учебное пособие. — Краснодар, 2011. — 297 с
5. Горшков М.В. Экологический мониторинг. Учебное пособие. — Владивосток: Изд-во ТГЭУ, 2010, — 313 с.

б) дополнительная литература

1. Харламова М.Д., Зволинский В.П., Кривошеин Д.А. Экологически чистые технологии и производства. Теория и практика. Часть 1. Уч. пособие. –М: РУДН, 2008 г.
2. Курбатова А.И., Тарко А.М., Зволинский В.П. Математическое моделирование воздействия аэротехногенных загрязнений на лесные биогеоценозы: Монография.-М.: РУДН, 2007.-134 с.

а) программное обеспечение

MSWindows; MSOffice

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

www.mnr.gov.ru – сайт Министерства природных ресурсов РФ;

<http://rpn.gov.ru/> – Федеральная служба по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор);

www.ecoindustry.ru – сайт журнала «Экология производства»;

www.unep.org – сайт программы организации объединенных наций по окружающей среде;

www.wwf.ru – сайт Всемирного фонда дикой природы.

<http://burondt.ru/> - сайт бюро НДТ – информация о внедрении нормирования на основе наилучших доступных технологий

http://www.mnr.gov.ru/activity/directions/zelenye_standarty/zelenye_standarty/?sphrase_id=124597 – информация о разработке, применении и внедрении «зеленых стандартов»

http://www.mnr.gov.ru/activity/directions/natsionalnyy_proekt_ekologiya/ - информация о ходе реализации Национального проекта «Экология»

Электронно-библиотечные системы, предоставляющие возможность круглосуточного, дистанционного, индивидуального доступа каждому обучающемуся из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет:

1. Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

<http://www.biblioclub.ru>

3. ЭБС Юрайт <http://urait.ru>

4. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

5. ЭБС «Троицкий мост»

6. «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

7. <http://www.nbmgu.ru/> - научная библиотека МГУ им. М.В. Ломоносова

8. www.elibrary.ru - крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования

9. <https://www.scopus.com/> - мультидисциплинарная реферативная база данных Скопус

10. <http://toxnet.nlm.nih.gov/> - интегрированная сеть баз данных, поисковая система, посвященная токсикологии, опасным веществам и изучению среды.

11. <http://www.scirus.com/srsapp/> - специализированная поисковая система научной информации.

12. http://www.spb-gmu.ru//index.php?option=com_content&task=view&id=559&Itemid=671

– иностранные полнотекстовые книги и статьи в свободном доступе

13. <http://www.scihub.org/> - сервис доступа к научной литературе

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине

2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Ресурсоведение и основы природопользования» представлены в Приложении 1 к настоящей рабочей программе дисциплины/модуля.

Оценочные материалы по дисциплине/модулю включают в себя перечень компетенций с указанием этапов их формирования; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Институт экологии

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

«Экологический мониторинг»

Направление **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность программы (профиль):

Управление природными ресурсами

Квалификация выпускника: **бакалавр**

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Экологический мониторинг»

Код контролируемой компетенции или ее части	Контролируемый раздел дисциплины	Контролируемая тема дисциплины	Наименование оценочного средства						Баллы темы	Баллы раздела
			Текущий контроль					Промежуточная аттестация		
			Работа на занятии	Защита лабораторной работы	Коллоквиум	Контрольная работа	Выполнение ДЗ	Зачет		
ОПК-3(3.1.,3.2.,3.3.). ПК-1 (1.1.,1.2,1.3.) ПК-6. (6.1,6.2.,6.3)	Раздел 1: Виды экологического мониторинга и пути его реализации	Тема 1: Экологический мониторинг. Определение. Основные задачи и цели. Обратные связи и управление. Классификация. Основные задачи ГСМОС. Фоновый мониторинг. Основные задачи. Организация фонового мониторинга.	1	2				1	4	25
		Тема 2: Национальный мониторинг. Организация и задачи. ЕГСЭМ.	1	3				1	5	
		Тема 3: Региональный экологический мониторинг. Мониторинг г. Москвы.	1	3				1	5	
		Тема 4: Локальный экологический мониторинг. Мониторинг источника загрязнения.	1	3		5		1	11	
ОПК-3(3.1.,3.2.,3.3.).	Раздел 2: Система методов	Тема 1: Наблюдения и контроль состояния атмосферного воздуха и поверхностных вод.	1	3			1	1	6	29

ПК-1 (1.1.,1.2, 1.3.) ПК-6. (6.1,6.2., 6.3)	наблюдения и наземного обеспечения	Тема 2: Мониторинг почвенного покрова. Наблюдения и контроль состояния почвенного покрова.	1	3				1	5	
		Тема 3: Составляющие экологического мониторинга океана. Выбор биологических объектов для наблюдения и контроля. Состояние Мирового океана. Морские экосистемы и некоторые проблемы устойчивого развития.	1	3			1	1	6	
		Тема 4: Основные положения лесного мониторинга в России. Организация лесного мониторинга.	1	3		5	1	1	11	
ОПК-3 (3.1.,3.2.,3.3.). ПК-1 (1.1.,1.2, 1.3.) ПК-6. (6.1,6.2., 6.3)	Раздел 3: Эколого-аналитический мониторинг состояния компонентов окружающей среды	Тема 1: Процедуры и операции технологического цикла химико-аналитического контроля загрязняющей среды	1	3				1	5	16
		Тема 2: Химические и физико-химические методы экоаналитического контроля компонентов окружающей среды. Дистанционные методы контроля.	1	3		5		1	11	
ОПК-3 (3.1.,3.2.,3.3.). ПК-1 (1.1.,1.2, 1.3.) ПК-6. (6.1,6.2., 6.3)	Раздел 4: Математическое моделирование и прогнозирование динамических процессов в экосистемах.	Тема 1: Математическое моделирование в экологическом мониторинге..	1	3				1	6	17
		Тема 2: Моделирование экологических процессов	1	3		5	1	1	11	
ОПК-3 (3.1.,3.2.,3.3.). ПК-1 (1.1.,1.2, 1.3.) ПК-6. (6.1,6.2., 6.3)	Раздел 5: Темы для самостоятельного изучения	Тема 1: Мониторинг радиационного загрязнения природной среды	1	3				1	5	15
		Тема 2: Мониторинг УФ-излучения и озонового слоя	1	3		5		1	10	

(1.1.,1.2 ,1.3.) ПК-6. (6.1,6.2. ,6.3)											
ИТОГО:			13	26		25	4	13		100	100

Дескрипторы по оценке уровня освоения компетенций (по индикаторам):

Дескриптор	Качественное описание уровня освоения	Количественная оценка
1	Данный уровень компетенции, в рамках индикаторов компетенции, совсем не освоен. Диагностируется полное отсутствие необходимых знаний, навыков владения материалом, анализа и обобщения информации, отсутствует основа для практического применения идей	0-20%
2	Диагностируется недостаточная степень освоения данного уровня компетенции, в рамках заданных индикаторов, знаний и навыков недостаточно для достижения основных целей обучения, допускаются значительные ошибки.	20-50%
3	Минимально допустимая степень освоения уровня компетенции, необходимая для достижения основных целей обучения. Могут допускаться ошибки, не имеющие решающего значения для освоения данного уровня. Владение минимальным объемом знаний, допускается ряд ошибок, но в целом диагностируется способность решать поставленную задачу.	50-70%
4	Данный уровень компетенции в целом освоен, достаточно полное владение основным материалом с некоторыми погрешностями, диагностируется способность решения широкого круга стандартных (учебных) задач, способность к интеграции знаний и построению заключений на основе полной информации	70-90%
5	Уровень компетенции освоен полностью. Освоение существенно выше обязательных требований, демонстрируются качества, связанные с проявлением данного уровня компетенции в широком диапазоне. Проявляется связь с другими компетенциями. Диагностируется свободное владение основным и дополнительным материалом (набором знаний) без ошибок и погрешностей. Диагностируется умение решать вновь поставленные задачи (промышленный проект) с использованием полученных знаний и инструментов анализа, выбора решения, реализации замысла.	90-100%

**Общие критерии оценивания и БРС оценки знаний студентов
по дисциплине «Ресурсосберегающие технологии и управление отходами»**

Оценка всех результатов освоения компетенций проводится в соответствии со шкалой международной балльно-рейтинговой системы ECTS. В соответствии с рассчитанной системой оценивания (*см. паспорт ФОС), учащийся набирает необходимые баллы.

Работа на занятии: макс 1 балл. Оценка выставляется за присутствие и активную работу на семинаре или на лекции (лекции проводятся в интерактивной форме) – ответы на текущие вопросы, конспектирование, обсуждение.

Самостоятельная подготовка к занятию: макс 1 балла за каждую тему. Тема подготовлена, есть презентация, результаты расчетов, студент свободно отвечает на вопросы - 1 балла; студент присутствует на занятии, участвует в обсуждении, но затрудняется ответить на вопросы или студент отсутствует или задание не подготовлено – 0 баллов

Подготовка и защита реферата Реферат готовится по теме, выбираемой студентом из списка тем или по теме, предложенной студентом самостоятельно в рамках тематики курса. Подготовка реферата осуществляется в течении всего семестра. Работа над рефератом включает подготовку текста, презентации, устного доклада и ответов на вопросы. Оценивается каждая составляющая часть работы.

Итоговая аттестация в формате тестирования:

Оценка производится в процентах от общего количества проверенных заданий, с последующим переводом процентов в баллы в соответствии с утвержденной БРС. Например, студент ответил правильно на 10 тестовых вопросов из 15, следовательно, он набрал 67%. Максимальный балл за рубежную аттестацию – 9, умножаем 0,67 на 9, получаем 6 баллов. Данный балл выставляется в общую ведомость и суммируется с остальными баллами. Студент считается успешно прошедшим итоговую аттестацию, если сумма баллов за все виды деятельности на момент аттестации **превышает 50%** от максимально возможного балла. Итоговое тестирование студент проходит добровольно, если им набран минимально возможный для аттестации балл – **51 балл**. В остальных случаях тестирование является обязательным и оценивается максимально в **25 баллов**, в результате суммарный балл выводится с учетом результата сдачи экзамена и итоговая оценка соответствует международной шкале ECTS. Если на экзамене студент набирает менее **13 баллов**, то зачет/экзамен считается не сданным и студент может сдать его повторно (пройти переэкзаменовку).

Итоговая оценка за семестр складывается как сумма баллов за все виды деятельности студента (*см. паспорт ФОС) и может составить максимально **87 баллов**.

Вид задания	Число заданий	Кол-во баллов	Сумма баллов
Тестирование	1	25	25
Работа на занятии	15	1	15
Домашние задания (СР)	15	1	15
Выполнение и защита реферата	1	15	15
Экзамен/зачёт	1	14	25
ИТОГО			100

Баллы БРС	Традиционные оценки РФ	Оценки ECTS
95 - 100	5	A
86 - 94		B
69 - 85	4	C
61 - 68	3	D
51 - 60		E
31 - 50	2	FX
0 - 30		F

**Примерные темы курсовых работ ОПК-3(3.1.,3.2.,3.3.).ПК-1 (1.1.,1.2,1.3.)ПК-6.
(6.1,6.2.,6.3)**

1. Организация наблюдений, пробоотбор и пробоподготовка в экологическом мониторинге
2. Загрязнение подземных вод. Мониторинг подземных вод
3. Экологический мониторинг и методы контроля загрязнения атмосферы
4. Методы биомониторинга атмосферы
5. Суперэкоотоксиканты в природе. Воздействие на организм человека
6. Нормирование выбросов и сбросов загрязняющих веществ
7. Радиоактивные загрязнения. Влияние на организм человека
8. Математическое моделирование в экологическом мониторинге
9. Лазерные технологии глобального экологического мониторинга
10. Дистанционное зондирование в экологическом мониторинге
11. Роль экологического мониторинга в экологическом менеджменте
12. Человек как объект биоиндикации
13. Мониторинг водных объектов
14. Глобальный и национальный мониторинг климата
15. Мониторинг природного комплекса Москвы
16. Специфика экологического мониторинга ООПТ
17. Аэрокосмический мониторинг
18. Мониторинг УФ излучения и озонового слоя
19. Экологический контроль и мониторинг природно-технических геосистем
20. Мониторинг лесных ресурсов
21. Мониторинг Мирового океана
22. Мониторинг природных катастроф
23. Кислотные дожди и их воздействие на лесные биогеоценозы
24. Тяжелые металлы. Роль в биосфере
25. Леса Москвы. Мониторинг зеленых насаждений
26. Правовая база мониторинга природных и техногенных систем
27. Система сбора и передачи данных в экологическом мониторинге
28. Лесные биогеоценозы тропического и субтропического поясов. Рекреационная нагрузка
29. Лесные биогеоценозы стран Центральной и Южной Америки. Экологические проблемы и пути их решения
30. Роль экологического мониторинга в экологической экспертизе
31. Роль экологического мониторинга при оценке и расчете популяционных рисков
32. Применение ГИС-технологий для электронного картографирования и обработки информации дистанционного мониторинга
33. Мониторинг природных геофизических полей и их аномалий.
34. Геофизическая неоднородность литосферы и проблема геопатогенеза.
35. Методы получения информации о геофизической и экологической функциях литосферы.

36. Мониторинг живых систем

37. Системная организация сопряженного мониторинга

Критерии оценки:

Каждый реферат оценивается от 0 до 15 баллов.

Критерии оценки ответа	Баллы		
	Ответ не соответствует критерию	Ответ частично соответствует критерию	Ответ полностью соответствует критерию
Работа показывает понимание обучающимся связей между предметом вопроса и другими разделами дисциплины и/или другими дисциплинами	0-1	2-4	5
Работа показывает уверенное владение обучающего терминологическим и методологическим аппаратом дисциплины	0-1	2-4	5
Работа имеет четкую логичную структуру, выводы соответствуют поставленным задачам анализа	0-1	2-4	5

Компетенции: ПК-2.1-2.3; ПК-5.1-5.3

ПРИМЕР ИТоговых тестов

1 вариант

1. Выделение в городах большого количества тепла, изменение газового и аэрозольного состава воздуха приводят к повышению температуры воздуха и образованию так называемых

А. "профилей тепла" Б. "лакун тепла" В. "островов тепла". Г. "паттернов тепла"

2. На распространение загрязнения влияет и такой немаловажный фактор, как лесистость территории (выберите правильные утверждения)

А.. Лес снижает скорость ветра и повышает турбулентность, особенно на границе с полем. В результате на полях скапливается больше ЗВ, чем в глубине леса.

Б. Лес играет роль накопителя. Газообразная примесь, занесенная ветром вглубь леса, дрейфует там со значительно меньшей скоростью.

В. Смена направления ветра приводит к выносу ранее накопленных примесей из леса, поэтому в данной ситуации лес является вторичным источником загрязнения

.Г. Лес очищает атмосферный воздух, понижая концентрацию загрязнителей.

3. К основным видам комбинированного действия относят:

А. аддитивность Б. мультипликативность В. синергизм Г. антагонизм.

4. На сухопутных фоновых станциях в атмосферном воздухе определение загрязняющих веществ проводится:

А. ежемесячно Б. ежегодно В. Ежедневно Г. ежеквартально

5. Какова периодичность наблюдений за загрязняющими веществами, за показателями среды, за показателями гидрометеорологического режима на морских фоновых станциях:

А. Один раз в месяц Б. Один раз в пять лет В. Один раз в сезон Г. Один раз в десять лет

6. Какой метод положен в основу работы прибора Флюорат 02-3М?

А. фотометрический Б. флуориметрический В. хемилюминесцентный Г. хроматографический

7. Общегосударственная служба наблюдений и контроля за уровнем загрязнения внешней среды (ОГСНК) входит в систему:

А. Росгидромета Б. Государственной санитарно-эпидемиологической службы В. Государственного комитета по статистике Г. Федеральной службы земельного кадастра

8. Передвижной пост служит для отбора проб воздуха:

А. Под дымовым (газовым) факелом с целью выявления зоны влияния данного источника

Б. В фиксированной точке местности

В. Для выявления долговременных изменений содержания основных или наиболее распространенных загрязняющих веществ с помощью специально оборудованного павильона, в котором размещена аппаратура, необходимая для регистрации концентраций загрязняющих веществ и метеорологических параметров по установленной программе

Г. На предприятии, в рабочей зоне

9. К нормативам загрязнения атмосферного воздуха относится:

А. ПДКп Б. ПДКв В. ПДКсс Г. ПДКв.р.

10. При сбросе сточных вод в водные объекты хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования расчетный створ должен устанавливаться на водотоках...

А. В одном километре выше ближайшего по течению пункта водопользования (водозабор для хозяйственно-питьевого водоснабжения, места купания, организованного отдыха, территории населенного пункта и т. п.)

Б. В двух километрах выше ближайшего по течению пункта водопользования (водозабор для хозяйственно-питьевого водоснабжения, места купания, организованного отдыха, территории населенного пункта и т. п.)

В. В пяти километрах ниже ближайшего по течению пункта водопользования (водозабор для хозяйственно-питьевого водоснабжения, места купания, организованного отдыха, территории населенного пункта и т. п.)

Г. В 200 метрах ниже ближайшего по течению пункта водопользования (водозабор для хозяйственно-питьевого водоснабжения, места купания, организованного отдыха, территории населенного пункта и т. п.)

11. При сбросе сточных вод в водные объекты рыбохозяйственного водопользования расчетный створ определяется в каждом конкретном случае

республиканской (областной) администрацией по представлению органов Роскомприроды, но не далее чем...

А. в 200 м от места сброса сточных вод Б. в 100 м от места сброса сточных вод В. в 500 м от места сброса сточных вод Г. в 700 м от места сброса сточных вод

13. Метод «рулонной культуры» применяют при определении:

А. фитотоксичности почвы Б. гидробиологических показателей водоема В. Загрязнителей в растительных организмах Г. Кислотности почвы

14. В качестве показателя степени загрязнения почв применяется:

А. Интегральный индекс сохранности почвенного покрова Б. Суммарный индекс сохранности почвенного покрова В. Коэффициент концентрации загрязнения почвы Г. Интегральный показатель загрязнения почвы

15. Что не может измерить прибор рН экотест -120?

А. температура Б. ЭДС В. редокс-потенциал. Г. цветность

16. Что не является задачей подготовки проб к анализу в лаборатории?

А. гомогенизация Б. деэлюминация В. концентрирование Г. удаление мешающих примесей

17. Составной частью локального мониторинга, а именно мониторинга промышленного предприятия, является:

А. Региональный мониторинг Б. Биомониторинг В. Мониторинг источника загрязнения

Г. Фоновый мониторинг

18. В каких единицах измеряется прозрачность воды?

А. мг/дм³ Б. мм/ м² В. м³ Г. см

19. Накопление вредных веществ после их поступления из источника эмиссии, которое приводит к установлению определенной устойчивой концентрации их в воздухе – это:

А. Имиссия Б. Трансмиссия В. Эмиссия Г. Конверсия

19. К основным (критериальным) загрязнителям атмосферы относятся:

А. Пестициды, фреоны Б. ПАУ В. Оксиды азота, диоксид серы, оксид углерода Г. Абразивные твердые частицы

20. Образование диоксинов в сточных водах ЦБК связано:

А. С процессом механического измельчения древесного сырья Б. С процессом сульфирования древесного сырья В. С процессом хлорирования бумажной массы Г. С тем, что диоксины изначально присутствуют в древесине и коре дерева

21. Какими параметрами характеризуется фотометрический анализ ?

А. высокой чувствительностью Б. высокой избирательностью и малыми затратами времени на его осуществление. В. высокой селективностью Г. низкой экспрессностью

22. Оксиды азота, озон, УФ, углеводороды, ПАН - опишите в 4 этапа что происходит при образовании фотохимического смога (обязательно используя 5 факторов) -3 балла!

23. Увеличивается ли вероятность природных стихийных бедствий по мере снижения устойчивости биосферы и почему? 3 балла

Критерии оценки ответов на вопросы теста*

Критерии оценки ответа	Баллы		
	Ответ не соответствует критерию	Ответ частично соответствует критерию	Ответ полностью соответствует критерию
Ответ является верным	0	0,5	1

*Ответ на каждый вопрос оценивается от 0 до 1 баллов:

ПРИМЕРЫ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ БИЛЕТОВ

по дисциплине «Экологический мониторинг»

ОПК-3(3.1.,3.2.,3.3.).

ПК-1 (1.1.,1.2,1.3.) **ПК-6.** (6.1,6.2.,6.3)

Билет 1.

1. Экологический мониторинг. Определение. Основные задачи и цели. Классификация.
2. Глобальный экологический мониторинг. Основные задачи ГСМОС. Классификация загрязняющих веществ по классам приоритетности, принятая в системе ГСМОС.
3. Национальный мониторинг. Организация и задачи. ЕГСЭМ - концепция и системный проект.

Билет 2.

1. Фоновый мониторинг. Типовая программа наблюдений.
2. Биологический мониторинг. Биотестирование и биоиндикация. Классификация биоиндикаторов.
3. Радиационный мониторинг. Цели и структура программы.

Билет 3.

1. Основные процедуры и операции технологического цикла контроля.
2. Организация регионального мониторинга на примере г. Москвы. Цели и задачи регионального мониторинга.
3. Организация локального мониторинга и его задачи. Специфика экологического мониторинга промышленного предприятия.

Билет 4.

1. Мониторинг лесных ресурсов. Цель и структура программы мониторинга.
2. Наблюдения и контроль состояния атмосферного воздуха.
3. Основные виды загрязнения атмосферы. Классификация загрязнителей атмосферы.

Билет 5.

1. Мониторинг источника загрязнения. Ранжирование источников загрязнения по категориям опасности. Типы источников эмиссии
2. Наблюдения и контроль состояния поверхностных вод.
3. Основные виды загрязнения гидросферы. Классификация загрязнителей гидросферы.

Билет 6.

1. Мониторинг литосферы. Цели и задачи. Организация мониторинга.
2. Основные виды загрязнения литосферы. Классификация загрязнителей литосферы.
1. Оценка состояния окружающей среды по абиотическим и биотическим показателям.

Разработчики:

доцент, департамента ЭБиМКП



А.И. Курбатова

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента
ЭБиМКП



Савенкова Е.В.

Наименование БУП

Подпись

Фамилия И.О.

Руководитель программы

Доцент департамента рационального
природопользования



Парахина Е.А.