

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

Экологический факультет

Рекомендовано МССН

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

Рекомендуется направления подготовки/специальности

05.04.06 Экология и природопользование

Направленность программы (профиль)

«Управление охраной труда, промышленной и экологической безопасностью
(HSE-менеджмент)»

(наименование образовательной программы в соответствии с направленностью (профилем))

1. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины формирование профессиональных компетенций (ПК8-ПК9) в соответствии с государственным образовательным стандартом по направлению 05.04.06, в том числе:

- формирование у студентов системных представлений об организации производственного экологического мониторинга (ПЭМ);
- информирование студентов об актуальных нормативных, методических и законодательных требованиях к организации ПЭМ;
- развитие навыков анализа документации ПЭМ и использования его результатов в управлении природопользованием на предприятиях.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.02 *Производственный экологический мониторинг* относится к дисциплинам по выбору блока 1 учебного плана.

В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО,

Таблица № 1

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Общепрофессиональные компетенции			
1	ОПК-2 Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	Управление экологическими рисками (Экологическое нормирование) (Региональные и муниципальные системы управления отходами)	(Экологическое нормирование) (Региональные и муниципальные системы управления отходами)
Профессиональные компетенции			
1	ПК-5 способность осуществлять контроль выполнения требований в области охраны окружающей среды, проводить экологическую экспертизу различных видов проектного задания, осуществлять экологический аудит любого объекта и разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды; организовывать и осуществлять работу со статистическими и отчетными данными	Управление экологическими рисками (Экологическое нормирование) (Региональные и муниципальные системы управления отходами)	(Экологическое нормирование) (Региональные и муниципальные системы управления отходами)

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОПК-2, ПК-5.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: Цель, структура, объекты и задачи ПЭМ; место и основное содержание производственного экологического мониторинга в системе ПЭК.

Уметь: проводить критический анализ практических разработок и результатов научных исследований по перечисленным вопросам; применять полученные теоретические знания для планирования, проектирования, контроля и экспертизы проектов природоохранных работ; для модернизации действующей системы экологического нормирования.

Владеть: навыками анализа материалов ПЭМ; навыками обоснования структуры и наполнения систем ПЭМ предприятий и организаций, в том числе с учетом требования внедрения НДТ.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет		зачетных единиц.							
Вид учебной работы	Всего часов	Семестры							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Аудиторные Занятия (всего)									
В том числе:									
<i>Лекции</i>	-								
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	36						36		
<i>Семинары (С)</i>	-								
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	-								
Самостоятельная работа (всего)	26						26		
Контроль	10						10		
Общая: трудоёмкость, час.	72								
Общая: трудоёмкость, ЗЕ	2								

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
Тема 1. Введение.	Воздействие предприятий на окружающую среду: классификации и индикаторные вещества. Субъект и объект промышленного экологического мониторинга (ПЭМ). Задачи ПЭМ.
Тема 2. ПЭМ в структуре системы экологического мониторинга. ЕГСМ, ведомственный экологический мониторинг	ПЭМ в структуре системы экологического мониторинга. ЕГСМ, ведомственный экологический мониторинг. Законодательная и нормативно-техническая база организации ПЭМ.
Тема 3. Приборы и системы контроля атмосферы и воздуха рабочей зоны.	Приборы и системы контроля атмосферы и воздуха рабочей зоны. Нормативное обеспечение мониторинга. Основные типы приборов. Подходы к организации мониторинга атмосферы в условиях производства. ГИС-технологии и дистанционные методы. Использование данных ПЭМ состояния атмосферы.
Тема 4. Приборы и системы мониторинга качества водных объектов.	Приборы и системы мониторинга качества водных объектов. Нормативное обеспечение мониторинга. Система мониторинга поверхностных вод. Мониторинг подземных вод. Геодинамический мониторинг. ГИС-технологии и дистанционные методы.
Тема 5. Приборы и системы мониторинга качества почв	Приборы и системы мониторинга качества почв. Нормативное обеспечение мониторинга. Методы отбора и показатели качества почв и грунтов. ГИС-технологии и дистанционные методы.
Тема 6. Приборы и системы мониторинга качества биоресурсов	Приборы и системы мониторинга качества биоресурсов. Нормативное обеспечение мониторинга. Мониторинг состояния биологических объектов. Биоиндикация. ГИС-технологии и дистанционные методы.
Тема 7. ПЭМ при добыче минерального сырья	Организация экологического на месторождении (геолого-разведочный этап, этап обустройства месторождения, пробная эксплуатация месторождений, эксплуатация месторождения и завершение эксплуатации). Мониторинг отдаленных последствий эксплуатации месторождений углеводородов. Эколого-

	геодинамический мониторинг
Тема 8. ПЭМ и производственный экологический контроль	ПЭМ и производственный экологический контроль. Внедрение НДТ и требования к организации производственного экологического контроля

5.2* Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практические занятия	СРС	Всего часов
1.	Тема 1. Введение.	0	6	3	9
2.	Тема 2. ПЭМ в структуре системы экологического мониторинга. ЕГСМ, ведомственный экологический мониторинг	0	4	3	7
3.	Тема 3. Приборы и системы контроля атмосферы и воздуха рабочей зоны.	0	6	4	10
4.	Тема 4. Приборы и системы мониторинга качества водных объектов.	0	4	3	7
5.	Тема 5. Приборы и системы мониторинга качества почв	0	4	3	7
6.	Тема 6. Приборы и системы мониторинга качества биоресурсов	0	4	3	7
7.	Тема 7. ПЭМ при добыче минерального сырья	0	4	3	7
8.	Тема 8. ПЭМ и производственный экологический контроль	0	4	4	8

6. Лабораторный практикум (при наличии) - НЕТ

7. Практические занятия (семинары)

п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-емкость (час.)
1.	Тема 1. Введение.	Воздействие предприятий на окружающую среду: классификации и индикаторные вещества. Субъект и объект промышленного экологического мониторинга (ПЭМ). Задачи ПЭМ.	6
2.	Тема 2. ПЭМ в структуре системы экологического мониторинга. ЕГСМ, ведомственный экологический мониторинг	ПЭМ в структуре системы экологического мониторинга. ЕГСМ, ведомственный экологический мониторинг. Законодательная и нормативно-техническая база организации ПЭМ.	4
3	Тема 3. Приборы и системы контроля атмосферы и воздуха рабочей зоны.	Приборы и системы контроля атмосферы и воздуха рабочей зоны. Нормативное обеспечение мониторинга. Основные типы приборов. Подходы к организации мониторинга атмосферы в условиях производства. ГИС-технологии и дистанционные методы. Использование данных ПЭМ состояния атмосферы.	6
4	Тема 4. Приборы и системы мониторинга качества водных объектов.	Приборы и системы мониторинга качества водных объектов. Нормативное обеспечение мониторинга. Система мониторинга поверхностных вод. Мониторинг подземных вод. Геодинамический мониторинг. ГИС-технологии и дистанционные методы.	4
5	Тема 5. Приборы и системы мониторинга качества почв	Приборы и системы мониторинга качества почв. Нормативное обеспечение мониторинга. Методы отбора и показатели качества почв и грунтов. ГИС-технологии и дистанционные методы.	4
6	Тема 6. Приборы и системы мониторинга качества биоресурсов	Приборы и системы мониторинга качества биоресурсов. Нормативное обеспечение мониторинга. Мониторинг состояния биологических объектов. Биоиндикация. ГИС-технологии и дистанционные методы.	4
7	Тема 7. ПЭМ при добыче минерального сырья	Организация экологического на месторождении (геолого-разведочный этап, этап обустройства	4

		месторождения, пробная эксплуатация месторождений, эксплуатация месторождения и завершение эксплуатации). Мониторинг отдаленных последствий эксплуатации месторождений углеводородов. Эколого-геодинамический мониторинг	
8	Тема 8. ПЭМ и производственный экологический контроль	ПЭМ и производственный экологический контроль. Внедрение НДТ и требования к организации производственного экологического контроля	4

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием и персональным компьютером со стандартным пакетом офисных программ.

9. Информационное обеспечение дисциплины

При изучении дисциплины используются традиционные информационные технологии для представления теоретической части материала преподавателем (презентации PowerPoint).

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»

10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

(указывается наличие печатных и электронных образовательных и информационных ресурсов)

а) основная литература

1. Хаустов, А. П. Экологический мониторинг : учебник для академического бакалавриата / А. П. Хаустов, М. М. Редина. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 489 с

б) дополнительная литература

1. Александрова Л.В и др. Многокритериальные географо-экологические оценки состояния и устойчивости природных и урбанизированных систем/ Под ред. В.В.Дмитриева и Н.В. Хованова. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 2000. – 275 с.
2. Воробейчик Е.Л., Садыков О.Ф., Фарафонов М.Г. Экологическое нормирование техногенных загрязнений наземных экосистем (локальный уровень). – Екатеринбург: Наука, 1994. – 280 с.
3. Глазовская М.А. Методологические основы оценки эколого-геохимической устойчивости почв к техногенным воздействиям. – М.: Изд-во МГУ, 1997. – 102 с.

4. *Латышенко, К. П. Экологический мониторинг : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / К. П. Латышенко. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 381 с.*
5. *Нефть и окружающая среда Калининградской области/ Т. И. Суша/ Под ред. М.Ю. Каджояна и Н.С. Касимова. – М. – Калининград: Янтарный сказ, 2008. – 360 с.*

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Самостоятельная работа студентов включает:

- проработку в индивидуальном режиме теоретического материала по тематике курса (ссылки на информационные источники представлены в предыдущих разделах);
- изучение дополнительного материала;
- подготовку рефератов по оговоренной в программе тематике.

11.1. Самостоятельная проработка дополнительного теоретического материала осуществляется студентами в индивидуальном режиме; список рекомендованных информационных источников приведен выше.

11.2. Требования к написанию рефератов

Академическая этика, соблюдение авторских прав. На первом занятии студенты информируются о необходимости соблюдения норм академической этики и авторских прав в ходе обучения. В частности, предоставляются сведения:

- общая информация об авторских правах;
- правила цитирования;
- правила оформления ссылок

Все имеющиеся в тексте сноски тщательно выверяются и снабжаются «адресами». Не допустимо включать в свою работу выдержки из работ других авторов без указания на это, пересказывать чужую работу близко к тексту без отсылки к ней, использовать чужие идеи без указания первоисточников. Это касается и источников, найденных в интернете.

Необходимо указывать полный адрес сайта. Все случаи плагиата должны быть исключены. При выявлении неоправданных и некорректных заимствований реферат не принимается.

При подготовке письменных работ в обязательном порядке должны быть представлены: план работы; список использованной литературы, оформленный согласно действующим правилам библиографического описания использованных источников.

Для подготовки реферата должны использоваться только специальные релевантные источники. Кроме рефератов, тематика которых связана с динамикой каких-либо явлений за многие годы, либо исторического развития научных взглядов на какую-либо проблему, следует использовать источники за период не более 10 лет.

Подготовленный реферат должен быть представлен на одном из занятий по согласованию с преподавателем. Использование презентаций PowerPoint (или подготовленных с помощью аналогичных лицензионных либо свободно распространяемых программ) приветствуется, однако не является обязательным. Ориентировочное время доклада – до 15 минут. Структура доклада и дополнительные требования к качеству материалов определяются выбранной темой и дополнительно обсуждаются с преподавателем.

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Материалы для оценки уровня освоения учебного материала дисциплины (оценочные материалы), включающие 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, разработаны в полном объеме и доступны для обучающихся на странице дисциплины в ТУИС РУДН.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН/ФГОС ВО.

Разработчики:

**профессор кафедры
прикладной экологии**



подпись

А.П. Хаустов

**Заведующий кафедрой
прикладной экологии**



подпись

Редина М.М.

название кафедры

подпись

инициаль> фамилия