

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

Экологический факультет

Рекомендовано МССН

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

ОПАСНЫЕ И ВРЕДНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ

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:

Цель - знакомство студентов с теоретическими и практическими основами анализа влияния физических факторов производственной среды, промышленной токсикологии, углубление и расширение знаний студентов о механизмах и последствиях взаимодействия природных экосистем и производительной деятельности человека.

Для реализации поставленной цели в процессе преподавания решаются следующие задачи:

- изучение влияния физических факторов производственной среды на организм человека;
- изучение токсических эффектов влияния химических веществ на живые организмы на клеточном и молекулярном уровнях;
- изучение и составление паспортов токсичности на вещества, поступающие в окружающую среду;
- изучение влияния на организм и жизнедеятельность человека различных концентраций летучих фитоорганических веществ;
- - разработка нормативов ПДК для загрязняющих веществ.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.02 *Опасные и вредные производственные факторы* 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)
Профессиональные компетенции (<i>вид профессиональной деятельности – научно-исследовательская, контрольно-экспертная, организационно-управленческая</i>)			
	ПК-8 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		Экологическое нормирование Производственный экологический контроль
	ПК-9 Способность осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими и научно-производственными и экспертно-аналитическими работами с использованием углубленных знаний в области управления природопользованием; разрабатывать в организации мероприятия по экономическому регулированию и управлению персоналом в области охраны окружающей среды; осуществлять планирование, разработку, внедрение и обеспечение функционирования мониторинг функционирования и совершенствование СУОТ; применять на		Экологическое нормирование Производственный экологический контроль

	практике нормативно-правовые акты в области охраны окружающей среды; работать с федеральными информационными ресурсами и информационными системами в сфере охраны окружающей среды, со статистическими и отчетными данными		
--	--	--	--

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с *научно-исследовательским, контрольно-экспертным, организационно-управленческим* направлениями деятельности):

ПК-8 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

ПК-9 Способность осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими и научно-производственными и экспертно-аналитическими работами с использованием углубленных знаний в области управления природопользованием; разрабатывать в организации мероприятия по экономическому регулированию и управлению персоналом в области охраны окружающей среды; осуществлять планирование, разработку, внедрение и обеспечение функционирования мониторинг функционирования и совершенствование СУОТ; применять на практике нормативно-правовые акты в области охраны окружающей среды; работать с федеральными информационными ресурсами и информационными системами в сфере охраны окружающей среды, со статистическими и отчетными данными.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: классификации факторов производственной среды по степени опасности и вредности для организма; результаты воздействия промышленных токсикантов на организм человека.

Уметь: определять возможные пути проникновения токсических веществ в организм человека; составлять паспорт токсичности вещества.

Владеть: методами обработки, анализа, синтеза и интерпретации с экологических позиций токсикологических лабораторных исследований; владеть методами определения ПДК и токсических доз, влияния опасных и вредных физических факторов на организм.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

№	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
			2			
1.	Аудиторные занятия (ак. часов)	36	36			
	В том числе:	-	-	-	-	-
1.1.	Лекции					
1.2.	Прочие занятия	-	-			
	<i>В том числе:</i>	-	-			
1.2.1.	<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	36	36			
1.2.2.	<i>Семинары (С)</i>	-	-			
1.2.3.	<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	-	-			
1.2.4.	<i>Из них в интерактивной форме (ИФ)</i>	-	-			
2.	Самостоятельная работа студентов (ак. часов)	24	24			

№	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
			2			
1.	Аудиторные занятия (ак. часов)	36	36			
	В том числе:	-	-	-	-	-
1.1.	Лекции					
1.2.	Прочие занятия	-	-			
	<i>В том числе:</i>	-	-			
1.2.1.	<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	36	36			
1.2.2.	<i>Семинары (С)</i>	-	-			
1.2.3.	<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	-	-			
1.2.4.	<i>Из них в интерактивной форме (ИФ)</i>	-	-			
2.	Самостоятельная работа студентов (ак. часов)	24	24			
	В том числе:	-	-	-	-	-
2.1.	Курсовой проект (работа)	-	-			
2.2.	Расчетно-графические работы	30	30			
2.3.	Реферат	7	7			
2.4.	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	37	37			
2.5.	Другие виды самостоятельной работы					
	<i>В том числе:</i>					
2.5.1.	<i>Подготовка к лабораторным занятиям</i>	-	-			
3.	Экзамен	12	12			
3.	Общая трудоемкость (ак. час)	72	72			
4.	Общая трудоемкость (зачетных единиц)	2	2			
	В том числе:	-	-	-	-	-
2.1.	Курсовой проект (работа)	-	-			
2.2.	Расчетно-графические работы	30	30			
2.3.	Реферат	7	7			
2.4.	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	37	37			
2.5.	Другие виды самостоятельной работы					
	<i>В том числе:</i>					
2.5.1.	<i>Подготовка к лабораторным занятиям</i>	-	-			
3.	Экзамен	12	12			
3.	Общая трудоемкость (ак. час)	72	72			
4.	Общая трудоемкость (зачетных единиц)	2	2			

5. Содержание дисциплины

5Л» Содержание разделов дисциплины

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
Раздел 1: Основы промышленной токсикологии. Общие сведения о токсичности веществ.	Тема 1: Определение величин поражающих концентраций.
	Тема 2: Оценка степени химической опасности объекта.
	Тема 3: Расчет времени опасного испарения СДЯВ.
	Тема 4: Выявление глубины распространения поражающих концентраций СДЯВ (ТХВ, АОХВ).
Раздел 2: Физико-химические свойства промышленных ядов, влияющие на токсичность.	Тема 1: Определение площади очага фактического заражения $S_{фз}$ и площади очага поражения $S_{фп}$.
	Тема 2: Определение медико- и эколого-тактической опасности химической аварии.
	Тема 3: Расчет величины вероятных потерь. Выводы, вытекающие из исследования аварийной химической обстановки.
Раздел 3: Классификация токсикантов.	Тема 1: Система государственных профилактических мероприятий токсических поражений.
	Тема 2: Охрана труда. Оценка рабочих мест с точки зрения экологической токсикологии.
Раздел 4: Предельно-допустимые концентрации. Классификация вредных веществ по степени опасности. КОВОИО.	Тема 1: Токсико-экологические воздействия бытовых факторов окружающей среды.
	Тема 2: Понятие о токсикоманиях и наркоманиях.
Раздел 5: Химическая болезнь.	Тема 1: Генетические последствия токсических поражений.
	Тема 2: Пути проникновения ксенобиотиков в организм, метаболическое превращение и выделение
Раздел 6: Отравления. Первая помощь при различных отравлениях.	Тема 1: Отравления. Первая помощь при различных отравлениях.
	Тема 2: Общие принципы первой доврачебной помощи (ПДП) при отравлениях
Раздел 7: Токсические поражения отдельных органов и систем организма.	Тема 1: Решение ситуационных задач.
	Тема 2: Составление ситуационных задач.
Раздел 8: Токсикологическое влияние современного производства.	Тема 1: Токсико-экологические воздействия бытовых факторов окружающей среды.

(Содержание указывается в дидактических единицах. По усмотрению разработчиков материал может излагаться не в форме таблицы)

5.2* Разделы дисциплин и виды занятий

Контролируемая тема дисциплины	Наименование оценочного средства						Всего час.
	Текущий контроль				Промежуточн ая аттестация		
	Опрос	Курсовая	Выполнение ДЗ	Выполнение ПР	Рубежная аттестация	Экзамен/Зачет	
Тема 1: Определение величин поражающих концентраций.	1		1	1			3
Тема 2: Оценка степени химической опасности объекта.	1		1	1			3
Тема 3: Расчет времени опасного испарения СДЯВ.	1		1	1			3
Тема 4: Выявление глубины распространения поражающих концентраций СДЯВ (ТХВ, АОХВ).	1		1	1			3
Тема 1: Определение площади очага фактического заражения $S_{фз}$ и площади очага поражения $S_{фп}$.	1		1	1			3
Тема 2: Определение медико- и эколого-тактической опасности химической аварии.	1		1	1			3
Тема 3: Расчет величины вероятных потерь. Выводы, вытекающие из исследования аварийной химической обстановки.	1		1	1			3
Тема 1: Система государственных профилактических мероприятий токсических поражений.	1		1	1			3
Тема 2: Охрана труда. Оценка рабочих мест с точки зрения экологической токсикологии.	3		3	3	14		20
Тема 1: Токсико-экологические воздействия бытовых факторов окружающей среды.	1		1	1			3
Тема 2: Понятие о токсикоманиях и наркоманиях.	1		1	1			3
Тема 1: Генетические последствия токсических поражений.	1		1	1			3
Тема 2: Пути проникновения ксенобиотиков в организм, метаболическое превращение и выделение	1		1	1			3
Тема 1: Отравления. Первая помощь при различных отравлениях.	1		1	1			3
Тема 2: Общие принципы первой доврачебной помощи (ПДП) при отравлениях	1		1	1			3
Тема 1: Решение ситуационных задач.	1		1	1			3
Тема 2: Составление ситуационных задач.	1		1	1			3
Тема 1: Токсико-экологические воздействия бытовых факторов окружающей среды.	1		1	1			3
Реферат		30					30
Аттестация						36	36
ИТОГО:	20	30	20	20	14	36	144

6. Лабораторный практикум (нет)

7. Практические занятия (семинары) (при наличии)

Неделя	Лекция	Практическое занятие
1	Лекция №1. Промышленная токсикология. Место в системе наук, цели, задачи, методы, основные направления и понятия	Самостоятельная работа по закреплению пройденного материала посредством выполнения контрольных заданий
2	Лекция №2. Промышленные токсиканты. Классификация, источники, основные характеристики.	Самостоятельная работа по закреплению пройденного материала посредством выполнения контрольных заданий
3	Лекция №3. Основные токсикометрические параметры промышленных ядов	1. Лабораторная работа «Расчет токсикометрических параметров на основе экспериментальных данных».
4	Лекция №4. Токсикокинетика и токсикодинамика промышленных ядов	Самостоятельная работа по закреплению пройденного материала посредством выполнения контрольных заданий
5	Лекция №5. Специальные виды токсического действия и избирательное действие промышленных токсикантов	Семинар на тему «Специальные виды токсического действия и избирательная токсичность промышленных токсикантов».
6	Лекция №6. Основы нормирования в промышленной токсикологии	Практическая работа на тему «Нормирование вредных химических веществ в воде, воздухе и почве».
8	Лекция №7. Основные характеристики токсикантов, входящих в перечень АХОВ	Коллоквиум по теме «Основные характеристики АХОВ».
7	Аттестационная контрольная работа	
9	Лекция №8. Металлы и их соединения как промышленные токсиканты	Практическая работа на тему «Тяжелые металлы».
10	Лекция №9. Пестициды и диоксины	Коллоквиум на тему «Пестициды и диоксины»
11	Лекция №10. Боевые отравляющие вещества	Самостоятельная работа по закреплению пройденного материала посредством выполнения контрольных заданий
12	Лекция №11. Нефть и продукты ее переработки как источник вредных химических веществ	Самостоятельная работа по закреплению пройденного материала посредством выполнения контрольных заданий
13	Лекция №12. Профилактика профессиональных отравлений	Семинар на тему «Профилактика профессиональных отравлений»
14	Рубежная контрольная работа	

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием и персональным компьютером со стандартным пакетом офисных программ. газоанализатор ГАНК-4 АР, импульсный томограф АРБОТОМ, шумомер ШИ-01(А), поисковый дозиметр-радиометр МКС/СРП-08А, КОМБИ-01, СИЧ Прогресс-гамма, спектрометр, ПК.

9. Информационное обеспечение дисциплины

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

В качестве дополнительного материала предлагаются материалы массового открытого онлайн-курса, разработанного автором данной программы – «Environmentalstandardsandnormsforthesustainability» («Экологические стандарты и нормы для устойчивого развития»), размещенного по адресу <https://www.openlearning.com/courses/environmental-standards-and-norms-for-the-sustainability/HomePage>

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. Лебедева, С. Н. Основы токсикологии : учебное пособие / Лебедева С. Н. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 64 с. - ISBN 978-5-4486-0206-1 : Б. ц.
2. Реховская, Е. О. Экологическая токсикология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. О. Реховская. — Электрон. текстовые данные. — Омск : Омский государственный технический университет, 2017. — 117 с. — 978-5-8149-2451-3.
3. Гребенюк, А. Н. Токсикология и медицинская защита/ Гребенюк А. Н. - Санкт-Петербург : Фолиант, 2016. - 672 с. - ISBN 978-5-93929-263-4 : Б. ц.

б) дополнительная литература

1. Измеров Н.Ф. и др. Профессиональные заболевания / Ред. Н.Ф. Измеров - 2 т. – М.: Медицина, 2006.
2. Лужников Е.А. Клиническая токсикология. М.: Изд-во Медицина, 1999.
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 31 августа 1999 г. N 975 «Об утверждении Правил отраслей (подотраслей) экономики к классу профессионального риска».
4. Ретнев В.М. Профессиональные болезни и меры по их предупреждению, Ст-Пб.: «Диалект», 2007.
5. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда Р 2.2.2006-05. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. М., 2005.
6. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда Р 2.2.2006-05. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. М., 2005.
7. Труханович Л.В., Щур Д.Л. Медицинские осмотры работников, М.: «Финпресс», 2004.

8. Харитоновна Е.Б. Профессиональные заболевания: учеб.пособ. для студ. высш. мед. учеб. заведений / Е.Б. Харитоновна, Р.Н. Фомкин. – М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2005. – 144 с.
9. Хага З.И. Здоровье человека в современных экологических условиях. – М.: Фаир-Пресс, 2001.

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. Рекомендации по освоению дополнительного материала курса «*Environmental standards and norms for the sustainability*» содержатся на веб-странице курса

11.3. 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.

Заведующий кафедрой
судебной экологии
с курсом экологии человека



д.б.н. Черных Н.А.