

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

Экологический факультет

Рекомендовано МСЧ/МО

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины «Токсиканты в окружающей среде»

Рекомендуется для направления подготовки

05.04.06 «Экология и природопользование» (магистратура)

Специализация «Экспертиза в области охраны окружающей среды и устойчивого развития»

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель - знакомство студентов с теоретическими и практическими основами токсикантов в окружающей среде, 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 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 промышленная токсикология относится к *вариативной* части 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	Последующие дисциплины (группы)
Профессиональные компетенции (вид профессиональной деятельности)			

	<p>готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);</p> <p>владением методами оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей (ОПК-6).</p>	<p>Экологическая медицина</p>	<p>Продовольственная безопасность</p>
--	--	-------------------------------	---------------------------------------

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: *ОК-2, ОПК-6*.

ОК-2 - готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (*ОК-2*);

ОПК-6 - владением методами оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей (*ОПК-6*).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

№	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
			3			
1.	Аудиторные занятия (ак. часов)	45	45			
	В том числе:	-	-	-	-	-
1.1.	Лекции	18	18			
1.2.	Прочие занятия	-	-			
	<i>В том числе:</i>	-	-			
1.2.1.	<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	-	-			
1.2.2.	<i>Семинары (С)</i>	-	-			
1.2.3.	<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	27	27			
1.2.4.	<i>Из них в интерактивной форме (ИФ)</i>	-	-			
2.	Самостоятельная работа студентов (ак. часов)	51	51			
	В том числе:	-	-	-	-	-
2.1.	Курсовой проект (работа)	-	-			
2.2.	Расчетно-графические работы	11	11			
2.3.	Реферат	12	12			
2.4.	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	18	18			
2.5.	Другие виды самостоятельной работы					
	<i>В том числе:</i>					
2.5.1.	<i>Подготовка к занятиям</i>	10	10			
3.	Экзамен	12	12			
3.	Общая трудоемкость (ак.час)	108	108			
4.	Общая трудоемкость (зачетных единиц)	3	3			

5. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
Раздел 1: Основы токсикантов в окружающей среде. 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 (ГХВ, 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				Промежуточная аттестация		
	Опрос	Лабораторный проект	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 экологотактической 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	24		33
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	1		1	1			3

выделение							
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		12					12
Аттестация						12	12
ИТОГО:	20	12	20	20	24	12	108

6. Лабораторный практикум (нет)

7. Практические занятия (семинары) (при наличии)

Неделя	Лекция	Практическое занятие
1	Лекция №1. Введение в предмет. 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 в окружающей среде. Классификация, источники, основные характеристики.	Самостоятельная работа по закреплению пройденного материала посредством выполнения контрольных заданий
3	Лекция №3. Основные токсикометрические параметры промышленных ядов	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	Самостоятельная работа по закреплению пройденного материала посредством выполнения

	химических веществ	контрольных заданий
13	Лекция №12. Профилактика профессиональных отравление	Семинар на тему «Профилактика профессиональных отравлений»
14	Рубежная контрольная работа	

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

(описывается материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)).

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

(указывается перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости))

а) программное обеспечение не требуется

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы не требуются

10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

(указывается наличие печатных и электронных образовательных и информационных ресурсов)

а) основная литература

1. Баширов, В. Практикум по промышленной токсикологии : учебное пособие / В. Баширов, В. Быстрых ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2013. - 106 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259199> .
2. Баширов, В. Промышленная токсикология: курс лекций : учебное пособие / В. Баширов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2012. - 84 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259200>.
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.
4. Измеров Н.Ф. и др. Профессиональные заболевания / Ред. Н.Ф. Измеров -

- 2 т. – М.: Медицина, 2006.
5. Лужников Е.А. Клиническая токсикология. М.: Изд-во Медицина, 1999.
 6. Постановление Правительства Российской Федерации от 31 августа 1999 г. N 975 «Об утверждении Правил отраслей (подотраслей) экономики к классу профессионального риска».
 7. Ретнев В.М. Профессиональные болезни и меры по их предупреждению, СПб.: «Диалект», 2007.
 8. 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.
 9. 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.
 10. Труханович Л.В., Щур Д.Л. Медицинские осмотры работников, М.: «Финпресс», 2004.
 11. 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.
 12. Хата З.И. Здоровье человека в современных экологических условиях. – М.: Фаир-Пресс, 2001.

б) дополнительная литература

1. Захарченко Т.И. Охрана окружающей среды: К юридическим действиям граждан России. М., 1998.
2. Землянская И.Е. Учебник выживания. Яды и противоядия. – М.: ООО Изд-во Яуза, 2001. – 384 с.
3. Рекомендации МОТ №№ 3, 4, 31, 81, 82, 97, 114, 118, 120, 121, 124, 128, 144, 147, 156, 157, 164, 171, 172, 175, 177, 178, 179, 181, 192, 194, 197.
4. Родионова О.М., Башкиров А.А. Первая доврачебная помощь: Практическое пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2004. – 78 с.: ил.
5. ФМБА России. Промышленное здравоохранение. - Сборник нормативных документов, 2006.

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

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №1. Самостоятельная работа по теме «Введение в предмет»

Содержание занятия: Самостоятельная работа по закреплению пройденного материала посредством выполнения контрольных заданий

Задание 1. Парацельс сказал: «**Всё есть яд, и ничто не лишено ядовитости.** Одна лишь доза делает яд незаметным». Воспользовавшись

материалом лекции и рекомендуемыми учебными пособиями (список литературы в конце данного методического пособия), приведите 5 примеров, подтверждающих данное высказывание.

Задание 3. Руководствуясь рекомендуемыми учебными пособиями, дайте не менее четырех определений термина яд.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №2. Практическая работа по теме «Классификация промышленных токсикантов»

Содержание занятия: Закрепление полученных знаний посредством выполнения контрольных заданий.

Задание 1. Дополните глоссарий терминами, изученными на лекции – ФОС, ОХВ, АХОВ, ЯТЖ, КРТ, БТХВ, пестицид. Опираясь на данные учебников, самостоятельно дайте определения терминам инсектицид, акарицид, гербицид, фунгицид.

Задание 2. Как вы успели заметить, каждый токсикант можно отнести сразу к нескольким классификационным группам. Опираясь на знания, полученные вами при изучении химии, лекционный материал, а также на рекомендуемые учебные пособия, произведите классификацию представленных ниже химических веществ по химическому составу, цели применения, силе токсического эффекта, специфичности токсического действия.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №3. Лабораторная работа по теме «Экотоксикометрия».

Содержание занятия: Лабораторная работа «Расчет токсикометрических параметров на основе экспериментальных данных»

Задание 1. Ацетальдегид токсичностью, равной $CL_{50}=21800$ мг/м³ и является высоколетучим $C_{20}=182000$ мг/м³. Определите КВЮ и класс опасности вещества (таблица 2).

Задание 2. Заполните таблицу 5 (классы опасности по таблице 2)

Таблица 5

Токсикометрические параметры и класс опасности некоторых веществ

	CL50 (мг/м ³) биообъект, экспозиция	ПДК мг/м ³	Класс опасности
Аммиак	7600, крыса 2ч. 3800, мышь	0,04	
Метил бромистый	1540, мышь, 2250, крыса 2ч.	0,2	
Метил хлористый	5300, крыса 4ч	0,06	
Оксид этилена	1500, мышь, 2630, крыса 4ч.	0,03	
Сероводород	1200, мышь, 2ч	0,008	
Сероуглерод	10000, мышь 25000, крыса, 2ч	0,005	
Синильная кислота	400-700(LC100), Чел., 2-3 мин.	0,01	
Фосген	360(LC100), чел.	0,003	
Хлор	1900(LC100)	0,03	

Задание 3. Одними из наиболее токсичных веществ в мире являются пестициды. ВОЗ предложила следующую классификацию пестицидов по степени опасности (таблица 6):

Таблица 6

Классификация пестицидов по степени опасности по данным ВОЗ

Класс опасности	DL ₅₀ для крыс, мг/кг			
	При попадании ч/з рот		При попадании ч/з кожу	
	тв. вещества	жидкости	тв. вещества	жидкости
I а	5 или менее	20 или менее	10 или менее	40 или менее
II б	5 - 50	20 – 200	10 - 100	40 – 400
II	50 - 500	200- 2000	100 - 1000	400 – 4000
III	более 500	более 2000	более 1000	более 4000

В таблице 7 представлены значения DL₅₀ для различных пестицидов.

Таблица 7

Средняя смертельная доза пестицидов для мышей при оральном введении

Наименование	Тип пестицида	DL ₅₀ , мг/кг
Дитианон	Фунгицид	300
Дикват	Гербици	214
Изоксафлютол	Гербици	> 5000
Амитразин	Инсектицид	800
Беномил	Фунгицид	> 10000
Пирадабен	Инсектицид	161
Карбофуран	Инсектицид	7

Определение классы опасности веществ по таблицам 2 и 6.

Задание 4. Жители промышленного поселка в период с мая по сентябрь 4 месяцев подвергались воздействию токсикантами из-за неисправности улавливающих сооружений промышленного предприятия. Токсиканты (кадмий, свинец, талий и органическое производное ртути – метилртуть) попадали в почву, затем в воду, затем в местный водозабор. Предположите последствия такого воздействия на организм жителей поселка.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №4. Практическая работа на тему «Токсикодинамика и токсикокинетика промышленных токсикантов»

Содержание занятия: Решение ситуационных задач на тему «токсикодинамика и токсикокинетика промышленных токсикантов».

Задание 1. Молекулярная масса токсиканта и его способность всасываться организм непосредственно связаны друг с другом. В таблице 8 представлены данные о легочной резорбции (всасывании) различных типов химических веществ. Постройте график зависимости молекулярной массы от времени, необходимого для резорбции 50% вещества и сделайте выводы о характере зависимости этих показателей, проведя как индивидуальный анализ, так и анализ по группам (сахара, нейтральные молекулы, слабые кислоты, слабые основания).

Задание 2. В таблице 9 представлены данные о степени связывания различных токсикантов с белками и липидами. Проанализируйте эти данные, ответьте на вопросы:

1. Какие из веществ будут больше всего накапливаться в подкожной жировой клетчатке – ДДТ, никотин или диазенон.
2. Полный пациент А длительное время подвергался воздействию альдикарба, пациент Б – карбарила, пациент В – паратиона, пациент Г – диэldrина. Все четыре пациента тяжело заболели и попали в больницу. Каждый из них сильно похудел. Какие последствия можно ожидать от похудения каждого из этих пациентов с точки зрения долгого их пребывания в зонах с повышенным содержанием указанным веществ?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №5. Семинар на тему «Специальные виды токсического действия и избирательная токсичность промышленных токсикантов»

Содержание занятия: чтение и обсуждение докладов по темам, представленным в домашнем задании к лекции №4.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №6. Практическая работа на тему «Нормирование вредных химических веществ в воде, воздухе, почве».

Содержание занятия: Решение ситуационных задач на тему «Нормирование вредных химических веществ в воздухе и воде».

Задание 1. Используя ГН 2.2.5.1313-03 и ГН 2.1.6.1338-03 ПДК заполните таблицу

Сравните полученные данные. Из гигиенических нормативов выпишите комбинации веществ, обладающие эффектом суммации и потенцирования. Помимо указанных в таблице, выпишите по пять наименований веществ 1, 2, 3, 4 классов опасности.

Задание 2. В городе Петровск химическим заводом имени Петрова Петра Петровича был допущен выброс, состоящий из диоксида серы (1250 мг/м^3), оксида свинца (526 мг/м^3), ртути (12 мг/м^3) и формальдегида (200 мг/м^3). Рассчитайте превышает ли ПДК выброса установленные нормы. Есть ли среди веществ те, что обладают эффектом суммации или потенцирования?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №7. Коллоквиум на тему: «Основные характеристики АХОВ»

Содержание занятия: коллоквиум по теме «Основные характеристики АХОВ».

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №8. Практическое занятие на тему «Тяжелые металлы»

Содержание занятия: решение ситуационных задач на тему «Тяжелые металлы».

Задание 1. В районе цветной металлургии в радиусе 1,5-2,0 км. от химического комбината, который занимается добычей и обогащением свинцово-цинковых руд атмосфера загрязнена окисью углерода – $5,0 \text{ мг/м}^3$, двуокисью азота – $0,4 \text{ мг/м}^3$, свинцом – $0,004 \text{ мг/м}^3$, хромом – $0,1 \text{ мг/м}^3$, оксидом цинка – $0,06 \text{ мг/м}^3$, барием – 1 мг/м^3 . Население жалуется на першение в горле, раздражение слизистых оболочек глаза, носа, зуд кожи, расстройства нервной системы.

Содержание каких токсикантов превышает ПДК? Определите какие из симптомов вызваны какими токсикантами.

Задание 2. Высокая антропогенная нагрузка (выбросы в атмосферу, сточные воды) в регионе Восточного Казахстана обуславливает потенциальную опасность ухудшая условия водопользования населения. Промышленные и ливневые сточные воды свинцово-цинкового и титаномагниевого комбинатов поступают в реку Иртыш. Население для питьевых целей использует воду из скважин подрусловых (инфильтрационных) вод реки. Концентрации: бериллий – $0,0001 \text{ мг/л}$, мышьяк – $0,04 \text{ мг/л}$, медь – $0,1 \text{ мг/л}$, кадмий – $0,002 \text{ мг/л}$, никель – $1,5 \text{ мг/л}$.

Определите кратность превышения ПДК и классы опасности веществ, а также интегральный показатель загрязнения (формула 1). Какое влияние может оказать загрязнение на здоровье людей, каковы могут быть отдаленные последствия?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №9. Коллоквиум на тему «Пестициды и диоксины»

Содержание занятия: Коллоквиум на тему «Пестициды и диоксины».

Вопросы коллоквиума:

1. Понятие «пестициды». Классификация пестицидов.

2. Гигиенические требования к применению пестицидов.
3. Характеристика хлорорганических, фосфорорганических, ртутьсодержащих пестицидов.
4. Характеристика пестицидов, являющихся производными карбаминовой, тиокарбаминовой и дитиокарбаминовой кислот.
5. Профилактика отравления пестицидами.
6. Строение и токсическое действие диоксинов.
7. Основные источники диоксинов.
8. Методы защиты от диоксинов.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №10. Самостоятельная работа на тему «Боевые отравляющие вещества».

Содержание занятия: самостоятельная работа по изучению боевых отравляющих веществ и решению ситуационных задач на тему «Боевые отравляющие вещества».

Задание 1. Используя учебник Куценко С.А. Военная токсикология, радиобиология и медицинская защита. СПб.: Фолиант, 2004, охарактеризуйте 10 боевых отравляющих веществ на свой выбор по следующему плану: наименование, химическое строение, степень токсичности и проявления интоксикации, механизм токсического действия, меры помощи при отравлении.

Задание 2. В результате взрыва на складе химических реагентов произошла утечка неизвестного вещества. По территории склада распространился запах горького миндаля. Пострадал охранник. Он жалуется на онемение языка, неприятные ощущения в горле, боли в области сердца. Какой яд воздействует на пострадавшего? К какой группе он относится? Какую помощь можно оказать пострадавшему и каков возможный исход отравления?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №11.

Самостоятельная работа по изучению темы «Нефть и продукты ее переработки как источник вредных химических веществ»

Содержание занятия: практическая работа по анализу токсичности различных компонентов нефти и продуктов ее перегонки

Задание 1. Охарактеризуйте такие вещества как бензол, толуол, нафталин, ксилол, алканы, алкены по следующему плану – наименование, формула, физико-химические свойства, представители (для групп), токсическое действие, ПДК, меры защиты.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №12. Семинар на тему «Профилактика профессиональных отравлений»

Содержание занятия: заслушивание и конспектирование докладов.

Задание 1: Заслушайте и законспектируйте доклады на темы, представленные в домашнем задании а лекции 11

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

контролируемой компетенции	Контролируемый раздел дисциплины	Контролируемая тема дисциплины	Наименование оценочного средства		Баллы темы	Баллы раздела
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация		

			Опрос	Лабораторный проект	Выполнение ДЗ	Выполнение ЛР	Рубежная аттестация	Экзамен/Зачет		
ОК-2, ОПК-6.	Раздел 1: Основы промышленной токсикологии. Общие сведения о токсичности веществ.	Тема 1: Определение величин поражающих концентраций.	1		1	1			3	12
		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	
ОК-2, ОПК-6.	Раздел 2: Физико-химические свойства промышленных ядов, влияющие на токсичность.	Тема 1: Определение площади очага фактиче-ско-го заражения $S_{фз}$ и площади поражения $S_{фп}$.	1		1	1			3	9
		Тема 2: Определение медико- и экологи- тактиче-ской опасности химической аварии.	1		1	1			3	
		Тема 3: Расчет величины вероятных потерь. Выводы, вытекающие из исследования аварийной химической обстановки.	1		1	1			3	
ОПК-6.	Раздел 3: Классификация токсикантов.	Тема 1: Система государственных профилак- тических мероприятий токсических поражений.	1		1	1			3	23
		Тема 2: Охрана труда. Оценка рабочих мест с точки зрения экологической токсикологии.	3		3	3	14		20	
ОПК-6.	Раздел 4: Предельно- допустимые концентрации. Классификация вредных веществ по степени опасности. КОВОИО.	Тема 1: Токсико- экологические воздействия бытовых факторов окружающей среды.	1		1	1			3	6
		Тема 2: Понятие о токсикоманиях и наркоманиях.	1		1	1			3	
ОПК-6.	Раздел 5: Химическая болезнь.	Тема 1: Генетические последствия токсических поражений.	1		1	1			3	6
		Тема 2: Пути проникновения ксенобиотиков в организм,	1		1	1			3	

		метаболическое превращение и выделение							
	Раздел 6: Отравления. Первая помощь при различных отравлениях.	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
, ОПК-6.	Раздел 7: Токсические поражения отдельных органов и систем организма.	Тема 1: Решение ситуационных задач.	1		1	1			3
		Тема 2: Составление ситуационных задач.	1		1	1			3
ОК-2, ОПК-6.	Раздел 8: Токсикологическое влияние современного производства	Тема 1: Токсико-экологические воздействия бытовых факторов окружающей среды.	1		1	1			3
	Реферат			12					12
	Экзамен							14	14
		ИТОГО:	20	12	20	20	14	14	100

*Примечание: Баллы, полученные за итоговое испытание приплюсовываются к полученным за семестр баллам.

Соответствие систем оценок (используемых ранее оценок итоговой академической успеваемости, оценок ECTS и балльно-рейтинговой системы (БРС) оценок текущей успеваемости) в соответствии с Приказом Ректора №564 от 20.06.2013 г.:

Баллы БРС	Традиционные оценки в 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
51-100	Зачет	Passed

Раздел или тема считаются освоенными, если студент набрал больше 50% от возможного количества баллов по данному разделу (теме). Студенты обязаны сдавать все задания в сроки, установленные графиком. Работы, предоставленные с опозданием, не оцениваются! Контрольные работы не переписываются!

Студенты, набравшие ≤ 37 баллов в течение семестра, не допускаются к итоговой аттестации.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Баллы	Критерии оценки
95 - 100	"Отлично" - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
86-94	"Очень хорошо" - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном

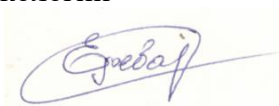
	сформированы, все учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.
69-85	"Хорошо" – теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
61-68	"Удовлетворительно" - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.
51-60	"Посредственно" - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.
31-50	"Условно неудовлетворительно" - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.
0-30	"Безусловно неудовлетворительно" - теоретическое содержание дисциплины не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.

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

Разработчик:

Ассистент кафедры судебной экологии

с курсом экологии человека
должность, название кафедры



подпись

В.В. Ерофеева
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

судебной экологии

с курсом экологии человека
название кафедры



подпись

Н.А Черных
инициалы, фамилия