

Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Естественные и математические науки»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине


Б.1.3.10.2 «Экологическая токсикология»

Направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»
Профиль «Защита в чрезвычайных ситуациях, промышленная и пожарная
безопасность, охрана труда»

форма обучения – очная
курс – 3
семестр – 6
зачетных единиц – 2
часов в неделю – 2
всего часов – 72
в том числе:
лекции – 16
практические занятия – 16
лабораторные занятия – нет
самостоятельная работа – 40
зачет – 6 семестр
экзамен – нет
РГР – нет
курсовая работа – нет
курсовой проект – нет


Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры ЕМН

«27» июня 2022 года, протокол № 9

Зав. кафедрой  /Жилина Е.В./

Рабочая программа утверждена на заседании УМКН

«27» июня 2022 года, протокол № 5

Председатель УМКН  /Жилина Е.В./

Энгельс 2022

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель преподавания дисциплины: общая профессиональная подготовка в области практического использования понятий о вредных веществах, механизмах их воздействия, санитарно-гигиенического нормирования и токсикометрии, а также профилактика техногенных токсических воздействий ксенобиотиков на окружающую среду и человека.

Задачи изучения дисциплины: приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков, необходимых для работы с вредными веществами в производственных и лабораторных условиях, при проектировании и организации производственных технологических процессов и охране здоровья людей.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Экологическая токсикология» относится к базовой части профессионального цикла дисциплин (Б 1) и является дисциплиной по выбору. Для освоения дисциплины используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предметов «Биология», «Химия» на предыдущем уровне образования.

Особенностью курса является изучение студентами механизмов развития токсического эффекта при поступлении в организм различного рода ксенобиотиков, относящихся к промышленным ядам. Излагается материал по новейшим научным данным, раскрывающим функциональные особенности организма в условиях токсического действия веществ, а также принципам гигиенического нормирования.

Подчеркивается необходимый объем знаний для успешной организации мероприятий по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций и оказания доврачебной медицинской помощи. Студенты знакомятся с работой приборов, позволяющих оценить состояние некоторых жизненно важных систем организма. Изучение дисциплины позволяет целенаправленно проводить комплекс мероприятий по защите человека от воздействия неблагоприятных производственных и чрезвычайных химически опасных факторов внешней среды и оказанию первой неотложной помощи пострадавшим, а также оценить последствия влияния указанных факторов на здоровье человека.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-7 - владение культурой безопасности и рискоориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности

Профессиональные компетенции:

ПК-14 - способностью определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду

ПК-16 - способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов

Студент должен знать:

- основные источники научно-технической информации по токсикологии ксенобиотиков (ОК-7);
- методологию нормирования вредных химических веществ (ОК-7, ПК-14);
- токсикологию основных групп химических веществ, применяемых в промышленности (ПК-14);

- источники научно-технической информации (журналы, сайты Интернет) по промышленной токсикологии (ПК-16);
- основы планирования исследований, методики экспериментальной работы (ПК-14).

уметь:

- приобретать и использовать в практической деятельности новые знания в области токсикологии, в том числе с помощью информационных технологий (ОК-7);
- использовать знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально-значимых проектов (ПК-14);
- ввести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий, анализировать, систематизировать и критически резюмировать информацию (ПК-14);
- оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;

владеть:

- терминологией в области токсикологии (ПК-14);
- информацией об основных токсикологических свойствах вредных химических веществ и навыками поиска новой информации (ПК-16).

4. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ (ЧАС.) ДИСЦИПЛИНЫ ПО ТЕМАМ И ВИДАМ ЗАНЯТИЙ

№ модуля	№ недели	№ темы	Наименование темы	Часы				
				Всего	Лекции	Практические	Лабораторные	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6 семестр								
1	1	1	Общие сведения о предмете: основные понятия, направления, терминология	10	2	4	-	4
2	2	2	Параметры и основные закономерности токсикометрии. Основы санитарно-гигиенического нормирования	10	2	4	-	4
3	3	3	Специфика и механизм токсического действия вредных веществ. Токсикокинетика	10	2	4	-	4
4	4	4	Виды возможного действия промышленных ядов	10	2	-	-	8
5	5	5	Основные теоретические и практические аспекты частной токсикологии. Антидоты	10	2	4	-	4
6	6	6	Отдаленные последствия влияния ядов на организм человека	6	2	-	-	4
7	7	7	Природные яды	6	2	-	-	4
8	8	8	Профпригодность и профессиональные заболевания	10	2			8
Всего				72	16	16	-	40

5. Содержание лекционного курса

№ темы	Всего часов	№ лекции	Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
1	2	1	Предмет и задачи токсикологии. Связь токсикологии с другими науками. История токсикологии. Основные понятия и определения. Классификация вредных веществ. Классификация промышленных ядов и пестицидов. Классификация отравлений.	1-5
2	2	2	Экспериментальные параметры токсикометрии. Производные параметры токсикометрии. Принципы гигиенического нормирования. Методы определения параметров токсикометрии. Методы исследования функционального состояния экспериментальных животных.	1-5
3	2	3	Понятие «химической травмы». Теория рецепторов токсичности. Структура и свойства биологических мембран. Пути проникновения вредных веществ в организм человека. Транспорт токсических веществ. Распределение и кумуляция. Биотрансформация токсических веществ и пути выведения.	1-5
4	2	4	Острые и хронические отравления. Основные факторы, определяющие развитие отравлений. Комбинированное действие ядов. Влияние факторов производственной среды.	1-5
5	2	5	Источники образования и токсикологическая характеристика неорганических веществ. Токсикологическая характеристика органических веществ. Общие требования безопасности на предприятиях. (Органические растворители, тиоловые яды, кровяные яды). Химические аварии, их предотвращение и ликвидация последствий.	1-5
6	2	6	Понятие антидота. Антидоты различного механизма действия (физического, химического и физиологического).	1-5
7	2	7	Понятие об отдаленных последствиях влияния ядов на организмы. Основные виды отдаленных последствий: мутагенное, гонадотропное, эмбриотропное, канцерогенное. Неспецифические отдаленные последствия. Проблемы прогнозирования отдаленных последствий.	1-5
8	2	8	Профпригодность и профессиональные заболевания	1-5
Всего	16			

6. Перечень практических занятий

№ темы	Всего часов	№ занятия	Тема практического занятия работы. Задания, вопросы, обрабатываемые на практическом занятии	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
1	4	1,2	Практический расчет токсикометрических показателей, расчет дозовых характеристик в зависимости от способов введения токсических веществ	1-6
2	4	3,4	Изучение методов разведения токсических веществ. Расчет хронической средне смертельной дозы, определения коэффициента кумуляции	1-6
3	4	5,6	Изучение оборудования по определению метаболитов обмена веществ в сыворотке крови.	1-6
5	4	7,8	Проведение теста по вопросам частной токсикологии, методы введения антидотов при поражении различными классами химических агентов.	1-6
Всего	16			

7. Перечень лабораторных работ

Не предусмотрен учебным планом

8. Задания для самостоятельной работы студентов

№ темы	Всего часов	Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания)	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	4	Аппликации (основные виды), пути поступления токсикантов в организм.	1-6
2	4	Развитие процесса интоксикации.	1-6
3	4	Виды действия ядов.	1-6
4	4	Симптомы отравлений.	1-6
4	4	Оценка риска токсических эффектов, быстрые тесты in vitro, оценка с использованием экспериментальных животных	1-6
5	4	Профессиональные заболевания и их профилактика	1-6
6	4	Факторы индивида и факторы среды, влияющие на токсикокинетику.	1-6
7	4	Основные виды отдаленных последствий: мутагенное, гонадотропное, эмбриотропное, канцерогенное.	1-6
8	4	Неспецифические отдаленные последствия, проблемы прогнозирования	1-6
8	4	Эпидемиологические исследования связи между	1-6

		воздействием ксенобиотика и развитием конечного эффекта.	
Всего	40		

Виды: проработка конспектов лекций; подготовка к практическим работами; подготовка вопросов для самостоятельного изучения; подготовка к зачету: график контроля СРС, (по решению кафедры УМКС/УМКН).

9. Расчетно-графическая работа (учебным планом не предусмотрено)

10. Курсовая работа (учебным планом не предусмотрено)

11. Курсовой проект (учебным планом не предусмотрено)

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

В процессе освоения образовательной программы у обучающегося в ходе изучения дисциплины Б.1.3.10.2 «Экологическая токсикология» должны сформироваться следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции ОК-7; ПК-14; ПК-16.

Индекс ОК-7	Формулировка: владение культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности.
-------------	--

Ступени уровней освоения компетенции	Отличительные признаки	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Пороговый (удовлетворительный)	Знает: права и обязанности работника и работодателя в области защиты персонала от последствий катастроф и стихийных бедствий Умеет: оценивать безопасность производственного процесса и последствий воздействия на окружающую среду Владеет: основными методами оценки состояния био- и техносферы.	Лекции, практические занятия, СРС	Знает: удовлетворительно основные права и обязанности работника и работодателя по защите персонала от возможных катастроф. Умеет: удовлетворительно оценивать безопасность производственного процесса и последствий воздействия на окружающую среду Владеет: удовлетворительно основными методами оценки состояния био- и техносферы.

Продвинутый (хорошо)	<p>Знает: права и обязанности работника и работодателя в области защиты персонала от последствий катастроф и стихийных бедствий</p> <p>Умеет: оценивать безопасность производственного процесса и последствий воздействия на окружающую среду</p> <p>Владеет: основными методами оценки состояния био- и техносферы</p>		<p>Знает: хорошо основные права и обязанности работника и работодателя по защите персонала от возможных катастроф, излагает стройно и логично</p> <p>Умеет: самостоятельно оценивать безопасность производственного процесса и последствий воздействия на окружающую среду, умеет пользоваться различными информационными источниками</p> <p>Владеет: основными методами оценки состояния био- и техносферы.</p>
Высокий (отлично)	<p>Знает: права и обязанности работника и работодателя в области защиты персонала от последствий катастроф и стихийных бедствий</p> <p>Умеет: оценивать безопасность производственного процесса и последствий воздействия на окружающую среду</p> <p>Владеет: основными методами оценки состояния био- и техносферы.</p>		<p>Знает: на высоком уровне основные права и обязанности работника и работодателя по защите персонала от возможных катастроф.</p> <p>Умеет: оценивать безопасность производственного процесса, последствия воздействия на окружающую среду в различных условиях</p> <p>Владеет: отлично основными методами оценки состояния био- и техносферы. Свободно владеет материалом, демонстрирует глубокие знания, приводит примеры из различных информационных источников, грамотно излагает материал, систематизирует, делает выводы.</p>

Индекс ПК-14	<p>Формулировка: способностью определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду</p>
-----------------	--

Ступени уровней	Отличительные признаки	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
--------------------	---------------------------	----------------------------	---------------------------------

освоения компетенции			
Пороговый (удовлетворительный)	<p>Знать основные нормативные документы по оценке последствий воздействия на человека и окружающую среду негативных факторов, превышающих ПДУ.</p> <p>Уметь проводить поиск литературных данных в различных источниках по воздействию запредельных значений негативных факторов.</p> <p>Владеть методами оценки степени опасности факторов внешней среды.</p>	Лекции, практические занятия, СРС	<p>Знает основные положения химии и физики техносферы и окружающей среды,</p> <p>Умеет находить информацию по заданной теме в библиотеке и интернет-ресурсах, структурирует материал, делает выводы.</p> <p>Владет методами оценки степени опасности факторов внешней среды при помощи преподавателя</p>
Продвинутый (хорошо)	<p>Знать законодательство РФ по организации безопасности технологического процесса.</p> <p>Уметь обеспечить безопасные условия трудовой деятельности коллектива.</p> <p>Владеть методами учета несчастных случаев и планирования мероприятий по охране труда.</p>		<p>Знает на хорошем уровне законодательство РФ по организации безопасности технологического процесса, излагает стройно и логично.</p> <p>Умеет обеспечить безопасные условия трудовой деятельности коллектива, умеет пользоваться различными информационными источниками</p> <p>Владет методами учета несчастных случаев и планирования мероприятий по охране труда.</p> <p>Демонстрирует хорошие знания материала, излагает стройно и логично, отвечает на вопросы преподавателя, умеет пользоваться различными информационными источниками, обобщает и анализирует литературные данные.</p>
Высокий (отлично)	<p>Знать законодательство РФ</p>		<p>Знает: отлично законодательство РФ по</p>

	<p>по организации безопасности технологического процесса.</p> <p>Уметь обеспечить безопасные условия трудовой деятельности коллектива.</p> <p>Владеть методами учета несчастных случаев и планирования мероприятий по охране труда.</p>		<p>организации безопасности технологического процесса.</p> <p>Уметь обеспечить безопасные условия трудовой деятельности коллектива на высоком уровне</p> <p>Владеть методами учета несчастных случаев и планирования мероприятий по охране труда. Свободно владеет материалом, демонстрирует глубокие знания, приводит примеры из различных информационных источников, грамотно излагает материал, систематизирует, делает выводы.</p>
--	---	--	--

<p>Индекс ПК-16</p>	<p>Формулировка:</p> <p>способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов</p>
---------------------	--

Ступени уровней освоения компетенции	Отличительные признаки	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
<p>Пороговый (удовлетворительный)</p>	<p>Знать механизмы взаимодействия организма и окружающей среды.</p> <p>Уметь организовывать наблюдения за изменением качества окружающей среды и факторами, воздействующими на окружающую среду</p> <p>Владеть: навыками выполнения экспериментальной работы по методике.</p>	<p>Лекции, практические занятия, СРС</p>	<p>Знает основные механизмы взаимодействия организма и окружающей среды.</p> <p>Умеет организовывать наблюдения за изменением качества окружающей среды и факторами, воздействующими на окружающую среду</p> <p>Владет навыками выполнения экспериментальной работы по методике при помощи преподавателя.</p>
<p>Продвинутый (хорошо)</p>	<p>Знать механизмы взаимодействия организма и окружающей среды.</p> <p>Уметь организовывать</p>		<p>Знает и объясняет механизмы взаимодействия организма и окружающей среды, причины изменений состояния организма при</p>

	наблюдения за изменением качества окружающей среды и факторами, воздействующими на окружающую среду Владеть: навыками выполнения экспериментальной работы по методике.		воздействии факторов биосферы и техносферы, Умеет хорошо организовывать наблюдения за изменением качества окружающей среды и факторами, воздействующими на окружающую среду Владеет: уверенными навыками выполнения экспериментальной работы по методике, формулирует выводы
Высокий (отлично)	Знать механизмы взаимодействия организма и окружающей среды. Уметь организовывать наблюдения за изменением качества окружающей среды и факторами, воздействующими на окружающую среду Владеть: навыками выполнения экспериментальной работы по методике.		Знает отлично механизмы взаимодействия организма и окружающей среды. Умеет грамотно организовывать наблюдения за изменением качества окружающей среды и факторами, воздействующими на окружающую среду, аргументировать выбор того или иного направления коррекции нарушений био- и техносферы Владеет отличными навыками выполнения самостоятельной экспериментальной работы по методике.

Текущий контроль качества обучения студентов осуществляется в устной и письменной формах: решение задач по разделам, устная и письменная проверка знаний медико-биологических основ безопасности жизнедеятельности, устный опрос.

Рубежный контроль проводится между модулями – тестирование.

Самостоятельная работа студентов при изучении курса Б.1.3.10.2 «Экологическая токсикология» включает: проработку конспекта лекций; подготовку к практическим работам; изучение материалов, выделенных для самостоятельной проработки; выполнение домашнего задания; проработку лекционных материалов по учебникам. В процессе самоподготовки следует ориентироваться на содержание разделов курса.

Курс завершается итоговым зачетом.

13.Перечень вопросов к зачету

1. Токсикология как наука. Предмет, область исследований. Связь с другими науками.
2. Основные понятия токсикологии. Основные уровни токсикологических исследований. Основные разделы токсикологии: описательная, "механистическая" и нормативная.
3. Виды классификации токсических агентов.

4. Эффект (виды токсических эффектов [аллергические реакции, немедленная и отдаленная, обратимая и необратимая токсичность, устойчивость]).
5. Связь дозы с эффектом. Вариабельность эффекта (индивидуальная и видовая).
6. Основные конечные проявления токсичности - острая и хроническая системная токсичность, эмбриональная и репродуктивная токсичность, генотоксичность/мутагенность.
7. Пребывание токсического агента в организме краткая характеристика основных этапов.
8. Абсорбция токсикантов.
9. Распределение, перераспределение.
10. Воздействие на мишень.
11. Механизмы взаимодействия токсиканта с мишенью как основа токсических эффектов.
12. Биотрансформация как ключевой этап. Ферменты, участвующие в метаболизме ксенобиотиков.
13. Снижение и усиление токсичности в результате биотрансформации.
14. Повышение токсичности в результате биотрансформации («летальный синтез»).
15. Токсикодинамика. Токсикокинетика, основные количественные показатели (клиренс, период полувыведения, площадь под кривой, константы абсорбции, элиминации).
16. Факторы индивида и факторы среды, влияющие на токсикокинетическую.
17. Оценка риска токсических эффектов. Идентификация опасности - оценка токсичности ксенобиотиков. Методы: оценка взаимосвязи между структурой и токсичностью, быстрые тесты *in vitro*, оценки с использованием экспериментальных животных.
18. Токсичные промышленные загрязнители окружающей среды (сероводород, цианиды, хлор, угарный газ, сернистый ангидрид, аммиак).
19. Комбинированное действие ядов.
20. Токсикология органических растворителей, тиоловых ядов и кровяных ядов.
21. Антидоты различного механизма действия (физического, химического и физиологического).
22. Профессионально и производственно-обусловленные заболевания, причины их возникновения
23. Принципы гигиенического нормирования. Методы определения параметров токсикометрии.

Тестовые задания по дисциплине

1. Токсикология, наука изучающая
 - а) закономерности развития и течения патологического процесса (отравления), вызванного воздействием на организм человека или животного ядовитых веществ
 - б) законы взаимодействия живого организма и яда
 - в) действие различных ядов на организм человека и животных
 - г) яд и его свойства, условия отравления, реакцию организма на яд и превращение самого яда в организме, профилактическое и лечебное действие лекарств, а также защиту организма
 - д) все перечисленное.
2. К основным токсикологическим дисциплинам относятся: а) производственная токсикология
 - б) бытовая токсикология
 - в) косметическая токсикология
 - г) коммунальная токсикология
 - д) ни одна из перечисленных
3. Основными направлениями токсикологии являются все перечисленные, кроме
 - а) теоретической (экспериментальной) токсикологии
 - б) профилактической (гигиенической) токсикологии

- в) клинической токсикологии
- г) наркологической токсикологии

4. Изменение токсичности смеси различных препаратов объясняется:

- а) изменением адсорбции
- б) взаимодействием с рецепторами
- в) изменением биотрансформации
- г) изменением путей и способов экскреции
- д) всеми перечисленными факторами

5. Из перечисленных наиболее частыми путями внедрения яда в организм в бытовых условиях являются:

- а) пероральный
- б) сублингвальный
- в) ректальный и влагалищный
- г) внутривенный и внутриартериальный
- д) внутримышечный и подкожный

6. Из перечисленных наиболее частыми путями внедрения яда в организм в производственных условиях являются:

- а) кожный
- б) ингаляционный
- в) глазной и назальный
- г) путем укуса

7. К основным факторам (самого яда), определяющим отравления, относятся:

- а) способ, вид и скорость поступления яда в организм
- б) возможность кумуляции и привыкания к ядам
- в) совместное действие с другими токсическими веществами
- г) совместное действие с другими лекарствами
- д) ни одно из перечисленных

8. Выраженное раздражающее действие хлора обусловлено его:

- 1) высокой гидрофильностью;
- 2) высокой липофильностью.

9. Гибель при ингаляции хлором может произойти в результате:

- 1) рефлекторной остановки дыхания и сердечной деятельности;
- 2) ожога легких;
- 3) отека легких.
- 4) все перечисленное

10. При поражении хлором летальность:

- 1) высокая;
- 2) невысокая;

11. Укажите антидот при отравлении отравляющими токсическими веществами удушающего действия:

- 1) афин;
- 2) будаксим;
- 3) унитиол;
- 4) цистамин;
- 5) нет

12. Оксиды азота входят в состав:

- 1) взрывных газов, ракетных топлив;
- 2) ароматизаторов.

13. Химические вещества, повреждающие биологические механизмы энергетического обеспечения процессов жизнедеятельности, называется:

- 1) удушающими;
- 2) цитотоксическими;

- 3) общеядовитыми;
- 4) раздражающими.

14.Общеядовитые вещества могут оказывать токсическое действие, нарушая механизмы:

- 1) транспорта кислорода кровью;
- 2) сопряжения биологического окисления и синтеза АТФ;
- 3) биологического окисления.
- 4) все три механизма

15.В классификации токсикантов общеядовитого действия выделяют вещества, нарушающие:

- 1) синтез белка и клеточное деление;
- 2) кислородтранспортную функцию крови;
- 3) ингибиторы холинэстеразы;

16.Оксид углерода относится к веществам:

- 1) психотомиметического действия,
- 2) общеядовитого действия;
- 3) раздражающего действия;
- 4) пульмонотоксического действия

17.Укажите пути поступления оксида углерода в организм:

- 1) перкутанный;
- 2) пероральный;
- 3) ингаляционный
- 4) через раневые и ожоговые поверхности.

18.Оксид углерода из организма выделяется:

- 1) в неизменном состоянии через легкие
- 2) в виде конъюгатов с глутатионом через почки и желудочно-кишечный тракт;
- 3) в неизменном виде через потовые и слюнные железы.

19. Оксид углерода обладает раздражающим действием на слизистые оболочки глаз и кожные покровы

- 1) да;
- 2) нет

20.При отравлении оксидом углерода кожные покровы и слизистые оболочки приобретают:

- 1) синюшный цвет;
- 2) розовый цвет;
- 3) желтушный оттенок.

Критерии оценки:

«зачтено»	Бакалавр успешно справился с заданием, выполнил практические работы, освоил вопросы для самостоятельной работы, отражающие вопросы токсической опасности промышленных факторов
«не зачтено»	Бакалавр не справился с заданием, частично выполнил задачи на практических занятиях, плохо освоил вопросы для самостоятельной работы. не провел необходимые расчеты

14. Образовательные технологии

Изучение дисциплины осуществляется на лекциях и практических занятиях, а также самостоятельно под руководством преподавателя. При проведении занятий применяются технические средства обучения, проводятся дискуссии, имитационные

обучающие меры. Возможно по отдельным темам использование учебных кинофильмов, видео- и аудиоматериалов.

Практические занятия, как правило, проводятся с использованием активных форм с разбором конкретных ситуаций.

Процедура оценивания знаний, умений, навыков по дисциплине Б.1.3.10.2 «Экологическая токсикология» включает учет успешности выполнения практических работ, самостоятельной работы, тестовых заданий и сдачу зачета.

Практические работы считаются успешно выполненными в случае предоставления в конце занятия отчета (протокола), включающего тему, ход работы, соответствующие рисунки и подписи (при наличии), и защите практического занятия – ответе на вопросы по теме работы.

Шкала оценивания – «зачтено / не зачтено». «Зачтено» за практическую работу ставится в случае, если она полностью правильно выполнена, при этом обучающимся показано свободное владение материалом по дисциплине. «Не зачтено» ставится в случае, если работа решена неправильно, тогда она возвращается студенту на доработку и затем вновь сдаётся на проверку преподавателю.

Самостоятельная работа считается успешно выполненной в случае предоставления реферата/доклада по каждой теме.

Оценивание рефератов проводится по принципу «зачтено» / «не зачтено». «Зачтено» выставляется в случае, если реферат/доклада оформлен в соответствии с критериями:

- правильность оформления реферата (титульная страница, оглавление и оформление источников);
- уровень раскрытия темы реферата / проработанность темы; - структурированность материала;
- количество использованных литературных источников. В случае, если какой-либо из критериев не выполнен, реферат возвращается на доработку.

В конце семестра обучающийся письменно отвечает на тестовые задания, содержащие вопросы по изученному материалу. Оценивание тестовых заданий проводится по принципу «зачтено» / «не зачтено».

В качестве критериев оценивания используется количество правильных ответов. При ответе более чем на 40 вопросов выставляется «зачтено», в случае меньшего количества правильных ответов ставится «не зачтено».

К зачету по дисциплине обучающиеся допускаются при:

- предоставлении всех отчетов по всем практическим занятиям и защите всех практических занятий;
- сдачи рефератов с учетом того, что они «зачтены» преподавателем;
- успешном написании тестовых заданий.

Зачет сдаётся устно, по билетам из перечня «Вопросы для зачета».

15. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

15.1. Основная литература:

1. Ястребинская, А.В. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ястребинская А.В., Едаменко А.С., Лубенская О.А.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013.— 164 с. .— ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/28355.html> - Режим доступа : по подписке.
2. Марченко, Б. И. Медико-биологические основы безопасности [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б. И. Марченко. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство

- Южного федерального университета, 2017. — 113 с. — ISBN 978-5-9275-2644-4. — Текст : электронный // ЭБС IPR BOOKS : [сайт]. - URL : <http://www.iprbookshop.ru/87433.html> - Режим доступа : по подписке.
3. Лобанов, А. И. Медико-биологические основы безопасности [Электронный ресурс]: учебник / А.И. Лобанов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 357 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1007643. - ISBN 978-5-16-107351-3. — Текст : электронный // ЭБС IPR BOOKS : [сайт]. - <https://znanium.com/bookread2.php?book=1007643> - Режим доступа : по подписке.
 4. Сотникова, Е. В. Техносферная токсикология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. В. Сотникова, В. П. Дмитренко. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1329-4. -Текст : электронный // ЭБС: Лань — URL: <https://e.lanbook.com/book/168818>— Режим доступа: по подписке.
 5. Основы токсикологии [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / П.П. Кукин, Н.Л. Пономарев, К.Р. Таранцева и др. - М. : Абрис, 2012. - ЭБС «Консультант студента» — URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200476.html> — Режим доступа: по подписке.

15.2. Дополнительная литература

6. Данилова, Е. А. Оценка токсического риска : учеб. пособие / Е. А. Данилова, Н. А. Собгайда ; Саратов. гос. техн. ун-т (Саратов). - Саратов : СГТУ, 2006.-52с. : [сайт]. - URL : <http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/InsertStatistika.aspx?IdResurs=37597&rashirenie=doc> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

15.3. Периодические издания

1. Журналы: Фармакология и токсикология, Токсикология, Клиническая фармакология и терапия

15.4. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. НЭБ eLibrary [сайт]. - URL : <https://elibrary.ru> - Режим доступа : по подписке.
2. ЭБС «Лань» [сайт]. - URL : <https://e.lanbook.com> - Режим доступа : по подписке.
3. ЭБС «IPRbooks» [сайт]. - URL : <http://www.iprbookshop.ru> - Режим доступа : по подписке.
4. ЭБС «Университетская научно-техническая библиотека» [сайт]. - URL : <http://lib.sstu.ru> - Режим доступа : по подписке.
5. «Единое окно» [сайт]. - URL : <http://window.edu.ru> - Режим доступа : свободный.
6. ЭБ диссертаций Российской государственной библиотеки [сайт]. - URL : <https://dvs.rsl.ru> - Режим доступа : свободный
7. международная реферативная база данных Scopus [сайт]. - URL : <https://www.scopus.com> - Режим доступа : свободный.
8. международная реферативная база данных Web of Science [сайт]. - URL : (<http://apps.webofknowledge.com>) и др. - Режим доступа : свободный.
9. Источники ИОС ЭТИ СГТУ

16. Материально-техническое обеспечение

В процессе изучения дисциплины Б.1.3.10.2 «Экологическая токсикология» применяется

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения: 25 столов, 50 стульев; рабочее место преподавателя; маркерная доска; проектор ViewSonic, рулонный проекционный экран, системный блок (Atom2550/4Гб/500, клавиатура, мышь) подключенный в сеть с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., учебно-наглядные пособия (видео, аудио материалы, планшеты, макеты и т.п.), обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины, плакаты.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), GoogleChrome Рабочая учебная программа по дисциплине Б.1.3.10.1 «Промышленная токсикология» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» и учебного плана по профилю подготовки «Защита в чрезвычайных ситуациях, промышленная и пожарная безопасность, охрана труда»

Рабочую программу составил:

к.х.н., доцент кафедры ЕМН _____



_____ к.х.н., доц. Лазарева Е.Н.

17. Дополнения и изменения в рабочей программе

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры
« ____ » _____ 20 ____ года, протокол № _____

Зав. кафедрой _____ / _____ /

Внесенные изменения утверждены на заседании УМКН
« ____ » _____ 20 ____ года, протокол № _____

Председатель УМКН _____ / _____ /