



Факультет	Технологий и бизнеса	
Кафедра	Агроинженерии и техносферной безопасности	
Направление подготовки	20.03.01 Техносферная безопасность	
Направленность (профиль)	Защита в чрезвычайных ситуациях	
	Токсикология	Б1.В.ДВ.4

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого»
(ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л. Н. Толстого»)

УТВЕРЖДЕНА

на заседании Ученого совета университета
протокол № 6 от «23» июня 2016 г.

Рабочая программа дисциплины «Токсикология»


Трудоемкость: 3 зачетные единицы

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Рассмотрена на заседании кафедры АТБ

протокол № 5 от «28» января 2016 г.

Заведующий кафедрой:  Л.В. Лукиенко

Одобрена на заседании Ученого совета факультета ТиБ

протокол № 7 от «02» февраля 2016 г.

Декан ФТиБ  А.А. Потапов

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.....	3
3. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	4
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий.....	4
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	6
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	7
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	7
6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	8
6.3. 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.....	9
6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	14
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	14
7.1. Основная литература.....	14
7.2. Дополнительная литература.....	15
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	15
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	15
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	16
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	17
12. Аннотация рабочей программы дисциплины.....	18
13. Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины.....	19
Разработчик:.....	20

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины (модуля).

Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)	Планируемые результаты обучения	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
<p>способность оценивать воздействие опасностей на биологические организмы и техногенную среду и использовать знание основ безопасности различных процессов в чрезвычайных ситуациях (ДСК-1)</p>	<p>Выпускник знает: источники появления потенциально токсичных веществ в окружающей среде; пути поступления токсичных веществ в организмы; механизмы воздействия химических факторов на организм человека; принципы гигиенической регламентации химических факторов окружающей среды в сфере производственной деятельности; понятия: ксенобиотик, дозы; концентрации; времени действия; токсического эффекта, предельно допустимой концентрации.</p> <p>Умеет: классифицировать яды и отравления; определять действие ядов на организм человека.</p> <p>Владеет и (или) имеет опыт деятельности: терминологией в области токсикологии; информацией об основных токсикологических свойствах вредных химических веществ и навыками поиска новой информации; навыками использования современных достижений в токсикологии в научно-исследовательских работах; навыками оказания первой помощи при токсикологических отравлениях.</p>	<p>1 этап из 5 (3 семестр)</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Токсикология» является дисциплиной по выбору студентов в рамках дисциплин профессионального цикла. Дисциплину изучают в 3 семестре, основана на курсах «Химия», «Безопасность жизнедеятельности», «Медико-биологические основы безопасности».

К началу изучения дисциплины студенты должны владеть:

- знаниями о строение и функции человеческого организма;
- знаниями об автоматическом регулировании и компенсаторных механизмах функции организма;
- знаниями о связи внешней и внутренней среды организма;
- знаниями об обмене веществ и энергии в организме;
- представлениями о месте человека в природе и воздействии внешних факторов на физиологические системы организма;
- умениями применять знания физиологии для охраны здоровья человека на производстве и недопущении профессиональных заболеваний.

Дисциплина «Токсикология» является базовой для дисциплин «Отраслевая безопасность», «Инженерная защита в ЧС», «Поведение человека в ЧС».

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем зачетных единиц / часов по формам обучения
	очная
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108/3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	44
в том числе:	
Лекции (проблемные лекции с элементами дискуссии и использованием мультимедийных технологий)	16
практические занятия, в том числе с интерактивными технологиями обучения	26
контроль самостоятельной работы студентов	2
Самостоятельная работа студента (всего)	64
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лекционным занятиям	8
внеаудиторная самостоятельная работа при подготовке к семинарским и/или практическим занятиям	26
подготовка учебного проекта	12
подготовка к зачету	18
Промежуточная аттестация в форме зачета	

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Очная форма обучения

Наименование тем (разделов).	Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий			
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Другие виды учебных занятий	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 1. Токсикология как область медицинской науки. Основные понятия токсикологии и таксономия вредных веществ и отравлений.	2	2		8
Тема 2. Современные представления о действии вредных веществ на организм	2	2		8
Тема 3. Основы токсикометрии	2	4		8
Тема 4. Основы токсикокинетики	2	4		8
Тема 5. Метаболические превращения ядов в организме	2	2		8
Тема 6. Анализ вредных веществ на производстве и оценка их токсичности	2	6		8
Тема 7. Основы экологической токсикологии	2	2		8
Тема 8. Экотоксикологический анализ, его методы	2	4		8
Контроль самостоятельной работы студентов			2	
Подготовка к зачету				
ИТОГО	16	26	2	64

Тема 1. Токсикология как область медицинской науки. Основные понятия токсикологии и таксономия вредных веществ и отравлений.

Содержание темы:

История токсикологии. Современная структура токсикологии. Понятие вредного вещества. Понятие токсического действия вредных веществ. Классификация вредных веществ (ядов). Классификация отравлений.

Тема 2. Современные представления о действии вредных веществ на организм.

Содержание темы:

Стадии острых отравлений. Факторы, определяющие распределение ядов. Типы и механизмы воздействия ядов на организм. Теория рецепторов токсичности. Характеристика связи яда с рецептором. Детоксикационные системы организма человека. Эффекты повторного воздействия токсиканта на организм. Эффекты совместного действия токсикантов на организм. Биологическая роль химических элементов в функционировании организма человека. Понятие о микроэлементозах и эндемических заболеваниях.

Тема 3. Основы токсикометрии.

Содержание темы:

Параметры токсикометрии. Критерии обоснования использования основных гигиенических нормативов. Использование основных параметров токсикометрии.

Тема 4. Основы токсикокинетики.

Содержание темы:

Транспорт ядов через клеточные мембраны. Понятие о мембранотоксинах и болезнях мембран. Теория неионной диффузии. Токсико-кинетические особенности пероральных отравлений. Токсико-кинетические особенности ингаляционных отравлений. Токсико-кинетические особенности перкутаных отравлений.

Тема 5. Метаболические превращения ядов в организме.

Содержание темы:

Распространение ядов в организме. Метаболизм и трансформация ядов в организме.

Понятие о летальном синтезе. Образование свободных радикалов как один из путей метаболизма токсикантов. Выведение ядов из организма. Иммуные механизмы «химического гомеостаза». Факторы, определяющие развитие отравлений.

Тема 6. Анализ вредных веществ на производстве и оценка их токсичности.

Содержание темы:

Контроль содержания производственных ядов в воздухе рабочей зоны. Химический анализ вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Анализ полученных результатов и рекомендации по улучшению условий труда. Оценка состояния воздушной среды рабочей зоны. Рекомендации по улучшению условий труда. Оценка загрязнения кожи, поверхностей рабочих помещений и оборудования химическими веществами. Оценка токсичности химических соединений в разработке и осуществлении технологических процессов. Гигиеническая регламентация химических веществ.

Тема 7. Основы экологической токсикологии.

Содержание темы:

Концепции и критерии воздействия химических веществ на окружающую среду. Практические аспекты экологической токсикологии. Влияние химического загрязнения на природную среду человека. Методология определения расчетных токсикологических характеристик веществ.

Тема 8. Экотоксикологический анализ, его методы.

Содержание темы:

Методы исследования воздействий загрязнителей по стадиям экотоксикологических исследований. Влияние на экосистемы некоторых параметров и их учет в экотоксикологическом анализе.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа обучающихся, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений, повышение творческого потенциала студентов и заключается в:

- работе студентов с лекционным материалом, поиске и анализе литературы и электронных источников информации по заданной проблеме;
- выполнении домашних заданий;
- изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- изучении теоретического материала к практическим занятиям;
- подготовке к зачету.

Комплект учебно-методического сопровождения дисциплины (опорные конспекты лекций, методические рекомендации по выполнению практических работ, электронный вариант РПД), доступен студентам в ЭБС, в системе управления обучением MOODLE, из локальной сети ФГБОУ ВПО «ТГПУ им. Л. Н. Толстого» и с сайта университета из раздела «Электронное обучение» и может использоваться в процессе выполнения самостоятельной работы.

При подготовке к практическим занятиям студентам доступны следующие учебно-методические ресурсы:

1. Сотникова, Е. В., Дмитриенко, В. П. Техносферная токсикология: учебное пособие. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/4867/>

Темы, выносимые на самостоятельную проработку, для подготовки докладов по изученному материалу с последующей защитой.

1. Распространенность бытовых отравлений, причины, виды отравлений, организация специализированной помощи при острых отравлениях.
2. Виды токсического действия бытовых ядов, пути поступления их в организм, способы выведения их из организма.
3. Индивидуальные особенности организма и течение отравлений в быту, биотрансформация ядов.
4. История возникновения и развития токсикологии, вклад отечественных ученых в токсикологию.
5. Основные разделы токсикологии (промышленная и т.п.), их характеристика.
6. Токсикологическая классификация ядов, их общая характеристика.
7. Основные клинические синдромы при острых отравлениях: неврологический синдром, синдром нарушения дыхания.
8. Клинические синдромы при острых отравлениях: синдром нарушения кровообращения, синдром острой почечно-печеночной недостаточности, синдром нарушения кислотно-основного состояния.
9. Методы ускоренного выведения токсических веществ из организма: удаление не всосавшегося яда из желудочно-кишечного тракта, усиление функции печени, почек, органов дыхания.
10. Методы ускоренного выведения токсических веществ из организма: гемодиализ, перитонеальный диализ, операции замещения крови, гемосорбция.
11. Методы антидотной терапии
12. Методы симптоматической терапии (при нарушении дыхания, сердечной деятельности, при острой почечно-печеночной недостаточности, профилактика вторичной инфекции).
13. Острые отравления снотворными и психотропными препаратами причины, клиника, диагностика, первая помощь, принципы лечения.

14. Острые отравления антидепрессантами, психостимуляторами, клиника, диагностика, первая помощь, принципы лечения.
15. Отравление уксусной эссенцией, клиника, диагностика, первая помощь, принципы лечения.
16. Отравление алкоголем, клиника, диагностика, первая помощь, принципы лечения.
17. Отравления суррогатами алкоголя, клиника, диагностика, первая помощь, принципы лечения.
18. Отравления неорганическими кислотами и едкими щелочами, клиника, диагностика, первая помощь, принципы лечения.
19. Отравления фосфоорганическими инсектицидами, клиника, диагностика, первая помощь, принципы лечения.
20. Отравления хлорированными углеводородами, клиника, диагностика, первая помощь, принципы лечения.
21. Острые отравления окисью углерода, клиника, диагностика, первая помощь, принципы лечения.
22. Острые отравления гемолитическими ядами, клиника, диагностика, первая помощь, принципы лечения.
23. Острые отравления соединениями тяжелых металлов и мышьяка, клиника, диагностика, первая помощь, принципы лечения.
24. Острые отравления грибами, клиника, диагностика, первая помощь, принципы лечения.
25. Острые отравления ядовитыми растениями (аконит, анабазис, табак, чемерица), клиника, диагностика, первая помощь, принципы лечения.
26. Острые отравления растениями содержащих М-холинолитические алкалоиды (белена, красавка, дурман), клиника, диагностика, первая помощь, принципы лечения.
27. Острые отравления ядом членистоногих (укусы пчел, шмелей, клещей, пауков), клиника, диагностика, первая помощь, принципы лечения.
28. Острые отравления змеиным ядом, клиника, диагностика, первая помощь, принципы лечения.
29. Общая характеристика методов исследования в токсикологии.
30. Сущность эпидемиологического метода в токсикологии, основные составляющие данного метода.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы представлен в таблице пункта 1 рабочей программы.

Формирование компетенции «способность оценивать воздействие опасностей на биологические организмы и техногенную среду и использовать знание основ безопасности различных процессов в чрезвычайных ситуациях» (ДСК-1) осуществляется в пять этапов. Первый этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплины «Токсикология». Второй этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности в ЧС». Третий этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплины «Управление здоровьем персонала». Четвертый этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплин «Отраслевая безопасность» и «Радиационная и электромагнитная безопасность». Пятый этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплин, «Профессиональные риски и заболевания» и «Здания, сооружения и их устойчивость при

пожаре».

6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция «способность оценивать воздействие опасностей на биологические организмы и техногенную среду и использовать знание основ безопасности различных процессов в чрезвычайных ситуациях» (ДСК-1).

Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	<ul style="list-style-type: none"> - об источниках появления потенциально токсичных веществ в окружающей среде; - о путях поступления токсичных веществ в организмы; - механизмы воздействия химических факторов на организм человека; - принципы гигиенической регламентации химических факторов окружающей среды в сфере производственной деятельности; - понятия: ксенобиотик, дозы; концентрации; времени действия; токсического эффекта, предельно допустимой концентрации. 	<p>Отметка «зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 41 до 100 баллов (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачете)).</p> <p>Отметка «не зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 41 балла (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачете)).</p>
Умения	<ul style="list-style-type: none"> - классифицировать яды и отравления; - определять действие ядов на организм человека. 	
Навыки и (или) опыт деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - владения терминологией в области токсикологии; - владения информацией об основных токсикологических свойствах вредных химических веществ и навыками поиска новой информации; - владения навыками использования современных достижений в токсикологии в научно-исследовательских работах; - владения навыками оказания первой помощи при токсикологических отравлениях. 	

Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих данный этап формирования компетенций, происходит по двухбалльной шкале с отметками «зачтено» или «не зачтено».

Отметка «зачтено» выставляется, если студент глубоко и прочно усвоил программный материал по курсу дисциплины «Токсикология», исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения полученных знаний на практике, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материалы рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Отметка «не зачтено» выставляется, если студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, отметка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительной подготовки по соответствующей дисциплине.

6.3. 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

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по дисциплине осуществляется при помощи следующих средств:

1. Практических работ (выполнение практических работ, взаимное рецензирование студентами работ друг друга, анализ самостоятельно подготовленных студентами докладов и индивидуальных заданий).

Примерная тематика практических работ:

- Экологические аспекты токсикологии
- Взаимосвязь человека с окружающей средой
- Адаптация человека к условиям окружающей среды
- Нормирование воздействия на человека химически вредных факторов окружающей среды
- Воздействие атмосферных загрязнений на здоровье человека
- Воздействие загрязнений воздушной среды помещений на здоровье человека
- Воздействие загрязнений на качество питьевой воды
- Экологические проблемы питания
- Методы детоксикации и снижения чужеродной нагрузки на организм человека
- Определение класса опасности вредных веществ
- Определение среднесменной концентрации расчетным методом
- Комбинированное действие вредных веществ
- Определение класса опасности промышленных отходов

2. Тестовых заданий.

Примеры тестовых заданий контроля качества усвоения дисциплины «Токсикология».

1. Токсикокинетика и токсикодинамика – разделы токсикологии

- а) теоретической;
- б) профилактической;
- в) клинической.

2. Классификация вредных веществ по назначению насчитывает

- а) 6 групп;
- б) 4 группы;
- в) 8 групп.

3. Бензол относится к

- а) неорганическим соединениям;
- б) органическим соединениям;
- в) элементарноорганическим соединениям.

4. Дыхательные пути – основной путь поступления ядов в организм

- а) при стихийных бедствиях;
- б) в быту;
- в) на производстве.

5. Мутагенные, канцерогенные, сенсибилизирующие вредные вещества – группы из классификации

- а) по степени опасности;
- б) по избирательной токсичности;
- в) по характеру действия на организм.

6. Наибольшую опасность представляют вещества

- а) 1-го класса опасности;
- б) 4-го класса опасности;

- в) 5 класса опасности.
7. Классификация вредных веществ по степени опасности насчитывает
- а) 4 класса;
б) 6 классов;
в) 3 класса.
8. Гербициды предназначены для уничтожения
- а) растений;
б) личинок насекомых;
в) сорных видов рыб.
9. Аттрактанты предназначены для
- а) привлечения насекомых;
б) отпугивания насекомых;
в) уничтожения насекомых.
10. Для удаления листьев с растений используют
- а) репелленты
б) дефолианты;
в) ихтиоциды.
11. Пестициды, разлагающиеся в течение 15 дней, относятся к
- а) малостойким;
б) стойким;
в) очень стойким.
12. Период полураспада стойких пестицидов
- а) 1-2 года;
б) 1-6 мес.;
в) 6 мес. - 1 год.
13. Алкогольная интоксикация относится к отравлениям
- а) случайным;
б) преднамеренным;
в) криминальным.
14. Среди бытовых отравлений преобладают
- а) пероральные;
б) ингаляционные;
в) перкутантные.
15. При перкутантных отравлениях вредные вещества попадают в организм через
- а) желудочно-кишечный тракт;
б) кожу;
в) дыхательные пути.
16. Какой из приведенных параметров токсикометрии не относится к экспериментальным?
- а) CL_{50} ;
б) DL_{100} ;
в) Z_{ch} .
17. Степень токсичности – величина, обратная
- а) средней смертельной дозе;
б) абсолютно смертельной дозе;
в) коэффициенту кумуляции.
18. Какой параметр имеет наибольшее значение для одного и того же вещества?
- а) CL_{50} ;
б) CL_{100} ;

в) Lim_{Ch} .

19. Какой параметр имеет наименьшее значение для одного и того же вещества?

а) Lim_{Ch} ;

б) Lim_{ac} ;

в) DL_{50} .

20. О выраженной способности вещества к кумуляции свидетельствует коэффициент кумуляции

а) от 1 до 3;

б) от 3 до 5;

в) более 5.

21. Коэффициент кумуляции менее 1 свидетельствует о способности вещества к кумуляции

а) выраженной;

б) слабой;

в) сверхкумуляции.

22. Укажите правильную формулу

а) $\text{КВИО} = \text{CL}_{50} / \text{C}_{20}$;

б) $\text{КВИО} = \text{C}_{20} / \text{CL}_{50}$;

в) $\text{КВИО} = \text{C}_{20} / \text{CL}_{100}$.

23. Чем больше Z_{ch} , тем

а) больше опасность развития хронического отравления;

б) меньше опасность развития острого отравления;

в) больше опасность развития острого отравления.

24. Чем уже Z_{ac} , тем

а) больше опасность развития хронического отравления;

б) больше опасность развития острого отравления;

в) меньше опасность развития острого отравления.

25. Z_{biol} позволяет судить

а) о способности к кумуляции;

б) об опасности развития хронического отравления;

в) об опасности развития острого отравления.

26. ПДК рассчитывают по

а) Lim_{Ch} ;

б) CL_{50} ;

в) Lim_{ac} .

27. Для определения класса опасности используют

а) 8 показателей;

б) 7 показателей;

в) 5 показателей.

28. ПДК в воздухе рабочей зоны

а) больше, чем в воздухе населенных мест;

б) меньше, чем в воздухе населенных мест;

в) равна ПДК в воздухе населенных мест.

29. ОБУВ – это

а) обязательный безопасный уровень выбросов;

б) ориентировочно безопасный уровень воздействия;

в) оценка базового уровня выбросов.

30. При установлении класса опасности определяющим является

а) показатель, свидетельствующий о наибольшей опасности;

б) CL_{50} ;

в) $ПДК_{P,3}$.

31. При потенцированном действии токсичных веществ суммарный эффект

а) больше суммы эффектов действующих компонентов;

б) меньше сумме эффектов действующих компонентов;

а) равен сумме эффектов действующих компонентов.

32. Суммарный эффект меньше суммы эффектов действующих компонентов при

а) потенцированном действии;

б) независимом действии;

в) антагонистическом действии.

33. При сочетанном действии шум и вибрация

а) усиливают токсичное действие вредных химических веществ;

б) уменьшают токсичное действие вредных химических веществ;

в) не влияют на силу действия вредных химических веществ.

3. Индивидуальных заданий.

Примерные темы для индивидуальных заданий:

1. Приоритетные загрязняющие вещества в окружающей среде городов России.
2. Современные способы и технические средства уменьшения количества токсичных бытовых отходов при росте потребления.
3. Токсическое действие лекарственных препаратов.
4. Современные СМС и средства бытовой химии – возможность токсического действия.
5. Токсическое действие привычных предметов (мебель, покрытия, стройматериалы).
6. Профессиональные отравления.
7. Токсические вещества в пище современного человека.
8. Природные водные источники города и области: токсикологическая характеристика.
9. Токсическое загрязнение воздушного бассейна города и его влияние на рост заболеваемости населения.
10. Токсическое загрязнение воздуха жилых помещений.
11. Методы биотестирования качества водной среды.
12. Биоиндикация и влияние загрязнения на природные экосистемы.
13. Эколого-аналитический мониторинг суперэкоотоксикантов.
14. Система стандартов безопасности труда.
15. Токсикологическая оценка захоронения отходов на свалках и полигонах ТБО.
16. Токсикологическая оценка термических способов утилизации ТБО.
17. Токсикологическая оценка аэробного и анаэробного компостирования ТБО.
18. Токсикологическая оценка сельскохозяйственных предприятий.
19. Токсикологическая оценка предприятий пищевой промышленности.
20. Токсикологическая оценка текстильной промышленности.
21. Токсикологическая оценка кожевенной и обувной промышленности.
22. Токсикологическая оценка деревообрабатывающей промышленности.
23. Токсикологическая оценка целлюлозно-бумажной промышленности.
24. Токсикологическая оценка стекольной промышленности.
25. Токсикологическая оценка керамической промышленности.
26. Токсикологическая оценка топливной и энергетической промышленности.
27. Токсикологическая оценка черной металлургии.
28. Токсикологическая оценка цветной металлургии.
29. Токсикологическая оценка процессов травления и гальваники в машиностроении и металлообработке.
30. Токсикологическая оценка лакировочных окрасочных работ в машиностроении и металлообработке.
31. Токсикологическая оценка производства и применения минеральных удобрений.

32. Токсикологическая оценка производства и применения пестицидов.
33. Токсикологическая оценка производства эмалей, смальт и красок.
34. Токсикологическая оценка нефтехимической переработки нефти и природного газа.
35. Токсикологическая оценка производства спиртов, кетонов, кислот и эфиров.
36. Токсикологическая оценка производства полимеров (полиэтилена, полипропилена, полистирола, акрилатов)
37. Токсикологическая оценка асбестовой промышленности.
38. Токсикологическая оценка производства бутадиена, резины, сополимеров, латексов.
39. Токсикологическая оценка процессов водоподготовки.

4. Собеседования на промежуточной аттестации (зачете):

Примерные вопросы для подготовки к зачету:

1. Назовите основные направления и разделы токсикологии.
2. Дайте определение вредного вещества.
3. Какие классификационные структуры вредных веществ наиболее важны при изучении дисциплины «Основы токсикологии»?
4. Как делятся промышленные яды по характеру воздействия на организм?
5. По каким признакам классифицируют пестициды?
6. Назовите группы пестицидов по назначению.
7. Охарактеризуйте острые и хронические отравления.
8. Дайте определения токсичности и опасности веществ.
9. Назовите экспериментальные параметры токсикометрии.
10. Что такое КВИО? На что указывает этот параметр?
11. Какие параметры служат показателями реальной опасности развития острого и хронического отравления?
12. В каких случаях увеличивают коэффициент запаса при установлении ПДК?
13. Какой показатель является определяющим при установлении класса опасности вещества?
14. Сформулируйте принципы гигиенического нормирования.
15. Какими методами устанавливают экспериментальные параметры токсикометрии?
16. Что представляют собой токсикодинамическая и токсикокинетическая фазы?
17. Назовите фазы и периоды острых отравлений.
18. Что такое ферменты?
19. Изложите суть оккупационной теории Кларка.
20. Какими путями осуществляется транспорт веществ через мембраны?
21. Перечислите пути поступления вредных веществ в организм человека. Какой из этих путей наиболее характерен для производственных условий?
22. Каковы закономерности сорбции для реагирующих и нереагирующих газов?
23. Какие структуры выступают в качестве носителей вредных веществ внутри организма?
24. Сформулируйте закон Овертона и Майера.
25. Назовите основные типы реакций биотрансформации.
26. Назовите пути выведения токсичных веществ из организма.
27. Что понимают под общим и местным действием химических веществ на организм человека?
28. Охарактеризуйте острые и хронические отравления.
29. Какие группы факторов определяют развитие отравлений?
30. Сформулируйте правило Ричардсона и правило разветвленных цепей.
31. Назовите виды комбинированного действия вредных веществ. Какой из них представляет наибольшую опасность?
32. Как влияют на развитие отравлений биологические особенности организма?

33. Как сказываются на течении интоксикаций факторы производственной среды.
34. Приведите примеры производств, где возможно усиление действия вредных веществ за счет присутствия физических вредных факторов.
35. Что представляют собой антидоты?
36. На какие группы делятся антидоты?
37. Назовите направления лечения антидотами.
38. Какая группа антидотов находит наиболее широкое применение?

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине «Токсикология» (зачетом) предлагается взять за основу вариант БРС, соответствующий дисциплине, имеющей значительное количество практических работ (62%), но в то же время и развитой лекционный курс.

Баллы, набранные студентом в течение семестра, складываются следующим образом:

- 1) баллы, набранные в течение семестра за посещение лекционных занятий (8 лекций), – 8 баллов максимум;
- 2) баллы, набранные в течение семестра на текущем контроле (в ходе выполнения и отчета 13 практических работ), – 39 балла максимум;
- 3) баллы, набранные в течение семестра на текущем контроле (выполнение доклада/сообщения на практических занятиях) – 15 баллов максимум;
- 4) баллы, набранные в течение семестра за защиту реферативной работы – 13 баллов;
- 5) баллы, набранные за прохождение промежуточной аттестации, - 20 баллов максимум.

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на текущем контроле осуществляется согласно следующей методике:

- посещение лекционного занятия – 1 балл;
- выполнение и отчет по практической работе – 3 балла;
- выполнение доклада/сообщения на практических занятиях – 5 баллов;
- выполнение и защита реферативной работы – 13 баллов;

Таким образом, в течение семестра студент может получить:

$$1 \text{ балл} \times 8 \text{ лекций} + 3 \text{ балла} \times 13 \text{ пр. работ} + 5 \text{ баллов} \times 3 \text{ сообщения} + 13 \text{ баллов} \times 1 \text{ реферат} = 80 \text{ баллов.}$$

Баллы, набранные студентом в течение семестра	Баллы за промежуточную аттестацию (зачет)	Общая сумма баллов за модуль в семестр	Отметка на зачете
21 – 80	0 – 20	41 – 100	зачтено
0 – 20	0 – 20	0 – 40	не зачтено

Студент, пропустивший занятие, имеет право отчитаться по пропущенным темам.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Основная литература

а) основная литература:

1. Сотникова, Е. В. Техносферная токсикология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. В. Сотникова, В. П. Дмитриенко. - СПб.: Лань, 2013. - 400 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64338 (дата обращения 01.11.2015).
2. Поспелов, Н.В. Основы общей токсикологии : учебное пособие / Н.В. Поспелов - М. :

Альтаир : МГАВТ, 2012. - 88 с. -
URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430046>

7.2. Дополнительная литература

1. Плетенева, Т.В. Токсикологическая химия [Текст]: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 060301 «Фармация» / Т. В. Плетенева, А. В. Сыроешкин, Т. В. Максимова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 312 с.
2. Токсикологическая химия [Текст]: учебное пособие / ред. Т. Ф. Тарасова. - Оренбург : ОГУ, 2012. - 228 с.

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Медицинская энциклопедия. Анатомический атлас [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://med.claw.ru>
2. Коллекция Российского общеобразовательного портала [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://experiment.edu.ru>
3. Первая медицинская помощь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.meduhod.ru>
4. Федеральный центр гигиены и эпидемиологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fcgsen.ru>
5. Безопасность и здоровье: ресурсы, технологии и обучение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.risk-net.ru>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение студентами учебной дисциплины «Токсикология» рассчитано на один семестр. На лекционных, практических занятиях студенты получают представление о токсичности химических веществ, с проблемами химической опасности для отдельного организма и популяций

Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям.

Лекции являются основной формой обучения в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных материалов, освещение главнейших проблем по изучаемой дисциплине. В тетради для конспектирования лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие у Вас в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю. Необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям, зачету, при выполнении самостоятельных заданий.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях студенты закрепляют полученные знания. При подготовке к занятиям необходимо прочитать конспект лекций, а также литературу, рекомендованную преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы. Проанализировать местные материалы из нормативных источников. Готовясь к занятию, рекомендуется усвоить основные закономерности и свойства изучаемого явления. На практических занятиях рекомендуется выяснять у преподавателя ответ на интересующий вас вопрос и высказывать свое мнение.

Согласно учебному плану ряд вопросов общей программы дисциплины «Токсикология» вынесен для самостоятельной проработки с последующей проверкой полученных знаний и их закрепления на практических занятиях.

Преподавание дисциплины включает в себя следующие образовательные технологии:

1. Организация лекций с использованием презентаций, выполненных с использованием мультимедийных технологий.
2. Обеспечение студентов сопутствующими раздаточными материалами – опорными конспектами с целью активизации работы студентов по усвоению материалов учебной дисциплины.
3. Использование проблемно-ориентированного междисциплинарного подхода.
4. Использование методов, основанных на изучении информационных технологий в различных сферах повседневной жизни.
5. Проведение интерактивных экскурсий и мастер-классов по практико-ориентированной тематике с приглашением специалистов.

Выполнение студентами практических работ направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплины;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальных умений у обучающихся: аналитических, проектировочных, конструктивных и др.;
- выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса используется следующее лицензионное программное обеспечение:

1. Подписка Microsoft DreamSpark Premium - Сублицензионный договор № S-2042626/M18 от 04.06.2013 г. действует до 01 июня 2016 г. включает:

1.1. Операционные системы Windows Vista Business, Windows 7 Professional, Windows 8 Pro, Windows 8.1 Pro, Windows 10 Ent;

1.2. Компоненты Office 2007, Office 2010, Office 2013 (Access, Visio, Project и др.).

2. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.

3. Программное обеспечение Microsoft Office XP Professional Win32 Russian– Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.

4. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.

5. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г.

6. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.

7. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.

8. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 1894-150512-101810 от 12-05-2015 г.

Обучающимся обеспечен доступ к следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.

2. Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru>.
5. Среда электронного обучения ТГПУ им. Л.Н. Толстого <http://moodle.tsput.ru>.

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа представляют собой специальные помещения, оборудованные рабочими местами обучающихся, учебной доской, мультимедийной техникой, предоставляющей возможность использования информационных технологий (представления презентаций, видеодемонстраций и т.д.), демонстрационным столом для использования демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, например:

– лекторий № 3, уч. корпус № 4 ТГПУ им. Л.Н. Толстого (оборудование: учебная доска, мультимедийный проектор, экран, ноутбук (хранятся в уч. корп. № 4, ауд. 106а), сеть с выходом в интернет;

– аудитория № 91, уч. корп. № 3 ТГПУ им. Л.Н. Толстого (оборудование: учебная доска).

Для проведения практических занятий, а также лекционных занятий, может быть задействована специализированная лаборатория «Безопасность жизнедеятельности и охрана труда» №342, уч. корп. № 4 ТГПУ им. Л.Н. Толстого. Лаборатория оснащена современным оборудованием, мультимедийным комплексом, стендами, приборами, позволяющими изучать вопросы защиты работающих от негативных факторов чрезвычайных ситуаций, получать знания и умения, необходимые для планирования мероприятий защиты и ликвидации последствий ЧС, обусловленных авариями, стихийными бедствиями и применением современных средств поражения. В перечень лабораторного оборудования входят: многофункциональный измеритель параметров окружающей среды Metrel MI 6201 Multinorm; прибор контроля запыленности воздуха ДТ-9880; дозиметр-радиометр ДКС-96; дозиметр «Квартекс»; тепловизор Fluke Ti90; дозиметр «Эксперт», прибор ТКА-ПК, прибор ТКА-ТВ, прибор ДП-5В, прибор ИД-1, модель ядерного взрыва, общевойсковой защитный комплект одежды, самоспасатель фильтрующий шахтный, противогазы, респираторы и ватно-марлевые повязки; демонстрационный комплекс «Безопасность жизнедеятельности», программный комплекс ТОХИ+ (версия 3.3), программный комплекс «ОБЛАКО»; программный комплекс «Blast»; программный комплекс «Nifex-bank»; информационно-поисковая система по пожаровзрывоопасности веществ и материалов и средствам их тушения; программный комплекс «Интегральная методика расчета необходимого времени эвакуации людей из помещений при пожаре»; программный комплекс «Пожароопасные свойства взрывчатых материалов в условиях пожара»; программный комплекс «Интегральная модель развития пожара в здании», комплект мультимедийных учебных изданий (диски); комплект плакатов по пожарной безопасности.

Также для проведения практических занятий могут быть задействованы как учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, так и другие специализированные аудитории.

Учебные аудитории для самостоятельной работы обучающихся представляют собой специальные помещения, оснащенные компьютерной техникой, имеющей доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронной информационно-образовательной среде ТГПУ им. Л. Н. Толстого, внутривузовскому сетевому окружению, например: компьютерные классы, в частности компьютерная лаборатория № 106а, уч. корпус № 4 ТГПУ им. Л.Н. Толстого.

12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести знания об источниках появления потенциально токсичных веществ в окружающей среде; о путях поступления токсичных веществ в организмы; механизмы воздействия химических факторов на организм человека; принципы гигиенической регламентации химических факторов окружающей среды в сфере производственной деятельности; понятия: ксенобиотик, дозы; концентрации; времени действия; токсического эффекта, предельно допустимой концентрации; умения классифицировать яды и отравления; определять действие ядов на организм человека; навыки владения терминологией в области токсикологии; информацией об основных токсикологических свойствах вредных химических веществ и навыками поиска новой информации; навыками использования современных достижений в токсикологии в научно-исследовательских работах; навыками оказания первой помощи при токсикологических отравлениях.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Токсикология» является дисциплиной по выбору студентов в рамках дисциплин профессионального цикла. Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин курсов «Химия», «Безопасность жизнедеятельности», «Медико-биологические основы безопасности».

К началу изучения дисциплины студенты должны обладать базовыми знаниями в области химии, анатомии и физиологии человека.

Дисциплина «Токсикология» является базовой для дисциплин «Отраслевая безопасность», «Инженерная защита в ЧС», «Поведение человека в ЧС».

3. Объем дисциплины 3 зачетные единицы.

4. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.

5. Разработчики: к.п.н., доцент Петрова М.С.

13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Разработчик:

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность	Дата разработки	Подпись
Петрова М.С.	к.п.н.	доцент	доцент	21.01.2016	