

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Рег. № 5-31-76

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе


Акматов П.Б.
" 29 " 09 2016г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Токсикология

(наименование дисциплины)

Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Профиль подготовки «Безопасность технологических процессов и производств»

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

(бакалавр, магистр, специалист)

Форма обучения – очная, заочная

Ижевск 2016

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП.....	3
3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	5
4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	9
5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	16
6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	17
7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	32
8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	36
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	62

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цели и задачи дисциплины:

Целью преподавания дисциплины «Токсикология» является приобретение студентами знаний в области профилактической, экологической, экспериментальной токсикологии, токсикометрии и гигиенического регламентирования химических веществ; формирование у студентов представлений об общих закономерностях и механизмах повреждающего действия токсических веществ, возникновения, развития и исходов интоксикаций, принципах их профилактики; с помощью этих знаний обучить умению устанавливать количественные характеристики токсичности, учитывать факторы, влияющие на токсичность, оценивать и характеризовать риски, уточнять нормативные акты применительно к конкретным условиям, разрабатывать систему мер, обеспечивающих сохранение жизни, здоровья, работоспособности людей, контактирующих с химическими веществами, и направленных на защиту окружающей среды.

1.2 Задачи дисциплины включают: изучение классификации и характеристики отдельных групп токсикантов, изучение основ токсикодинамики и токсикокинетики, биотрансформации ксенобиотиков, токсикометрии, изучения избирательного и специальных видов токсического действия, факторов, позволяющих прогнозировать токсичность химических веществ, освоение принципов классификации и маркировки химических веществ, тематической законодательной и нормативной базы, основ гигиенического нормирования и контроля токсикологических условий среды, методов профилактики острых и хронических отравлений, правил оказания первой помощи пострадавшим при остром отравлении.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина относится к вариативной части блока дисциплин Б1.В.05
Она основана на курсах «Физика», «Химия», «Физиология человека».

При подготовке по данной учебной дисциплине от студента необходимы следующие знания и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

Химия:

Знания: основные химические элементы, основные мономеры и органические биополимеры (белки, жиры, углеводы). Соли тяжелых металлов, понятие циклических и поли циклических соединений, спиртов, алкалоидов и т.д.

Умения: Умение самостоятельно решать основные химические задачи, учитывая валентность химических элементов.

Навыки: Проводить элементарные химические опыты и обладать навыками работы с химическими веществами.

Физика:

Знание: Понятие радиоизотопов, видов ионизирующих излучений, светового и электромагнитного излучения.

Умения: Решать простые задачи по закономерностям диффузии веществ.

Навыки: Умение пользоваться некоторыми основными физическими приборами (термометр, амперметр, вольтметр).

Физиология человека:

Знание: Знать основные факторы и системные механизмы, поддерживающие нормальную жизнедеятельность, роль отдельных органов и систем в поддержании гомеостаза.

Умения: Умение трактовать изменения физиологических показателей при воздействиях лекарственных препаратов и токсинов, трактовать базовые механизмы влияния этих факторов

Навыки: Умение пользоваться некоторыми основными приборами (термометр, тонометр, фонендоскоп). Определять основные физиологические параметры и возможные основные варианты их отклонений.

В ходе подготовки физиология человека должна обеспечить студентов следующими компетенциями, позволяющими успешно освоить следующие последующие дисциплины: **В ходе подготовки** клиническая патологическая физиология **должна обеспечить студентов компетенциями, позволяющими успешно освоить** последующие дисциплины. Знания, методы и технологические приемы, полученные при освоении дисциплины «Токсикология» широко используются в смежных областях знаний и других дисциплинах. В первую очередь она значима при изучении дисциплины: Производственная санитария и гигиена труда.

2.1. Содержательно-логические связи дисциплины (модуля)

Код дисциплины (модуля)	Содержательно-логические связи	
	название учебных дисциплин (модулей), практик	
	на которые опирается содержание данной учебной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной учебной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.0 5	Физика Химия Физиология человека	Производственная санитария и гигиена труда

3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины студент осваивает и развивает следующие компетенции:

- владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7);
- 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 (ПК-16).
- способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач (ПК-22);

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

1. Основные понятия токсикологии.
2. Теоретические основы токсикологии.
3. Закономерности метаболизма ядов в организме, основы токсикодинамики и токсикокинетики.
4. Основные классификации токсикантов и источники их поступления.
5. Роль причин, условий и реактивности организма в возникновении, развитии и исходе интоксикаций.
6. Токсические эффекты химических веществ и их связь с физико-химическими свойствами.
7. Причины и механизмы токсических состояний, их основные проявления и последствия.
8. Токсикологические основы гигиенического нормирования.
9. Значение токсикологии для обеспечения безопасности жизнедеятельности экологии; связь токсикологии с другими дисциплинами.
10. Принципы классификации и маркировки химических веществ.
11. Стратегические подходы к международному управлению оборотом химических веществ.
12. Международные соглашения, регулирующие обращение с опасными химическими веществами.
13. Основные цели формирования регистров потенциально опасных химических веществ, структуру регистра и требования к его формированию.
14. С регламентом REACH.
15. Значение экспериментального метода в изучении интоксикаций; его возможности, ограничения и перспективы.
16. Знать основные математические модели, описывающие зависимость "доза-эффект", методом количественных корреляций структура – активность.
17. Знать токсические свойства отдельных групп токсикантов.

18. Принципы действия антидотов.

19. Международные токсикологические базы данных.

Уметь:

1. Читать маркировку опасных химических веществ.
2. Читать экологическую маркировку.
3. Использовать информацию, приведенную в паспорте безопасности вещества.
4. Определять основные токсикометрические параметры.
5. Оценивать потенциальную токсичность веществ экстраполяционными методами.
6. Выявлять факторы, влияющие на токсичность вещества (особенности биологического объекта и токсиканта, их взаимодействия, факторы окружающей среды).
7. Устанавливать причинно-следственные связи между действием химического вещества на организм и развитием той или иной формы токсического процесса.
8. Обеспечивать безопасность при работе с токсикантами в условиях вредных производств и химических аварий.
9. Использовать результаты токсикометрических исследований для разработки системы нормативных и правовых актов, обеспечивающих химическую безопасность населения, уточнять нормативные акты применительно к конкретным условиям действия вещества.
10. Проводить сравнительную оценку эффективности средств и методов обеспечения химической безопасности работающих и населения.
11. Совместно с медицинской службой разрабатывать и совершенствовать систему мер, обеспечивающих сохранение жизни, здоровья, работоспособности людей, контактирующих с химическими веществами.

Владеть навыками:

1. Практически применять полученные знания.
2. Оказание первой помощи при отравлениях.
3. Объем необходимых токсикологических исследований для различных категорий химических веществ.
4. Уметь использовать регистры и базы данных по химическим веществам.
5. Эффективно пользоваться тематическими нормативными документами.
6. Работа со средствами коллективной и индивидуальной защиты, правилами техники безопасности при работе с токсикантами.
7. Оценки риска действия ксенобиотиков.

3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1 Перечень общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций

Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОК-7	Владением культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	Значение токсикологии для обеспечения безопасности жизнедеятельности экологии; связь токсикологии с другими дисциплинами. Значение токсикологии для обеспечения безопасности жизнедеятельности экологии; связь токсикологии с другими дисциплинами. Стратегические подходы к международному управлению оборотом химических веществ.	Оценивать потенциальную токсичность веществ экстраполяционными методами. Обеспечивать безопасность при работе с токсикантами в условиях вредных производств и химических аварий.	Практически применять полученные знания. Оказание первой помощи при отравлениях. Эффективно пользоваться тематическими нормативными и документами. Работа со средствами коллективной и индивидуальной защиты, правилами техники безопасности при работе с токсикантами.
ОК-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	Закономерности метаболизма ядов в организме, основы токсикодинамики и токсикокинетики. Основные классификации токсикантов и источники их поступления. Объем необходимых токсикологических	Выявлять факторы, влияющие на токсичность вещества (особенности биологического объекта и токсиканта, их взаимодействия, факторы окружающей среды).	Объем необходимых токсикологических исследований для различных категорий химических веществ.

	воздействия и комбинированного действия вредных факторов	исследований для различных категорий химических веществ. Токсикологические основы гигиенического нормирования.	Устанавливать причинно-следственные связи между действием химического вещества на организм и развитием той или иной формы токсического процесса.	
ПК-22	Способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Знать закономерности распределения и элиминации токсинов во внешней среде и организме. Токсические эффекты химических веществ и их связь с физико-химическими свойствами. Знать основные математические модели, описывающую зависимость "доза-эффект", методом количественных корреляций структура – активность.	Определять основные токсикометрические параметры. Использовать результаты токсикометрических исследований для разработки системы нормативных и правовых актов, обеспечивающих химическую безопасность населения, уточнять нормативные акты применительно к конкретным условиям действия вещества. Проводить сравнительную оценку эффективности средств и методов обеспечения химической безопасности работающих и населения.	Оценки риска действия ксенобиотиков

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет составляет 3 зач. ед., 108 ч., в том числе: по очной форме обучения – 42 ч. аудиторных занятий (лекции – 14 ч., практические – 28 ч.), 66 ч. – самостоятельной работы студентов, промежуточная аттестация в виде зачета. По заочной форме – 10 ч. аудиторных занятий (лекции – 4 ч., практические – 6 ч.), 94 ч. – самостоятельной работы студентов, 4 ч. – промежуточная аттестация в виде зачета.

Вид учебной работы	Семестр	Курс
	5	3, 4
Общая трудоемкость дисциплины в часах	108	108
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах	3	3
Аудиторные занятия (всего)	42	10
В том числе:		
Лекции	14	4
Практические занятия (ПЗ)	28	6
Самостоятельная работа (всего)	66	94
Вид промежуточной аттестации	зачет	4 – зачет

4.1 Структура дисциплины

4.1.1 Очное обучение

№ п/п	Семестр	Недели семестра	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)				Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра; - промежуточной аттестации (по семестрам)
				всего	Лекции	пр. занятия	СРС	
1	5	1-7.	Раздел 1. Общие вопросы токсикологии	54	12	16	26	1-8 недели тестовый контроль, устный опрос, представление заключений
2.	5	8-10.	Раздел 2. Токсикология на производстве	54	2	12	40	9-14 недели – тестовый контроль, устный опрос, представление заключений
			Промежуточная аттестация					Зачет
Итого				108	14	28	66	

4.1.2. Заочное обучение

№ п/п	Семестр	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)				Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра; - промежуточной аттестации (по семестрам)
			всего	Лекции	практич. занятия	СРС	
1	6	Раздел 1. Общие вопросы токсикологии	36	4		32	тестовый контроль, устный опрос
2	7	Раздел 2. Токсикология на производстве	50		6	44	тестовый контроль, устный опрос
3	7	Контрольная работа	18			18	Проверка контрольной работы
	7	Промежуточная аттестация	4				4 - Зачет
Итого			108	4	6	94	4

4.2 Матрица формируемых дисциплиной компетенций

Разделы и темы компетенций	Компетенции			Общее число компетенций
	ОК-7	ПК-16	ПК-22	
Раздел 1. Общие вопросы токсикологии	+	+	+	3
Введение в токсикологию.	+			1
Классификации токсикантов.	+		+	2
Токсикометрия.	+	+	+	3
Токсикокинетика. Токсикодинамика.	+	+	+	3
Избирательная токсичность. Специальные виды токсического действия.	+	+	+	3
Отравления острые и хронические. Общие принципы оказания неотложной помощи.	+	+		3
Приоритетные токсиканты.	+	+	+	3
Токсикологические основы нормирования химических веществ. Гигиеническая регламентация и регистрация химической продукции.	+	+		2
Раздел 2. Токсикология на производстве	+	+	+	3
Экологическая токсикология.	+	+		2
Промышленные предприятия и химические вещества.	+	+		2
Прикладная токсикология. Методы токсикологических исследований. Современные методы химико-токсикологического анализа.	+	+	+	3
Международное законодательство в области регулирования химических веществ. SAICM. Регламент REACH.	+	+		2
Согласованная на глобальном уровне система классификации и маркировки химических веществ (GHS).		+		1
Оценки рисков здоровью населения, методология	+	+	+	3

4.3 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Название раздела	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Раздел 1. Общие вопросы токсикологии	<p>Введение в токсикологию. Классификации токсикантов. Токсикометрия. Токсикокинетика. Токсикодинамика. Избирательная токсичность. Специальные виды токсического действия. Отравления острые и хронические. Общие принципы оказания неотложной помощи. Приоритетные токсиканты. Токсикологические основы нормирования химических веществ. Гигиеническая регламентация и регистрация химической продукции.</p>
2.	Раздел 2. Токсикология на производстве	<p>Экологическая токсикология. Промышленные предприятия и химические вещества. Прикладная токсикология. Методы токсикологических исследований. Современные методы химико-токсикологического анализа. Международное законодательство в области регулирования химических веществ. SAICM. Регламент REACH. Согласованная на глобальном уровне система классификации и маркировки химических веществ (GHS). Оценки рисков здоровью населения, методология</p>

4.4.1. Практические занятия (семинары). Очное обучение.

№ п/п	№ раздела дисципли.	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемк. (час.)
1.	1	Введение в токсикологию.	2
2.	1	Классификации токсикантов.	2
3.	1	Токсикометрия.	2
4.	1	Токсикокинетика. Токсикодинамика.	2
5.	1	Избирательная токсичность. Специальные виды токсического действия.	2
6.	1	Отравления острые и хронические. Общие принципы оказания неотложной помощи.	2
7.	1	Приоритетные токсиканты.	2
8.	1	Токсикологические основы нормирования химических веществ. Гигиеническая регламентация и регистрация химической продукции.	2
9.	2	Экологическая токсикология.	2
10.	2	Промышленные предприятия и химические вещества.	2
11.	2	Прикладная токсикология. Методы токсикологических исследований. Современные методы химико-токсикологического анализа.	2
12.	2	Международное законодательство в области регулирования химических веществ. SAICM. Регламент REACH.	2
13.	2	Согласованная на глобальном уровне система классификации и маркировки химических веществ (GHS).	2
14.	2	Оценки рисков здоровью населения, методология	2
		Итого	28

4.4.2. Практические занятия (семинары). Заочное обучение.

№ п/п	№ раздела дисципли.	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемк. (час.)
8.	2	Токсикологические основы нормирования химических веществ. Гигиеническая регламентация и регистрация химической продукции. Экологическая токсикология.	2
9.	2	Промышленные предприятия и химические вещества.	2
10.	2	Прикладная токсикология. Методы токсикологических исследований. Современные методы химико-токсикологического анализа. Оценки рисков здоровью населения, методология	2
		Итого	6

4.5.1. Лекции. Очное обучение.

№ п/п	№ раздела дисциплин.	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемк. (час.)
1.	1	Введение в токсикологию. Классификации токсикантов.	2
2.	1	Токсикометрия.	2
3.	1	Токсикокинетика. Токсикодинамика.	2
4.	1	Промышленные яды. Летучие и некоторые твердые токсины.	2
5.	1	.Общие принципы оказания неотложной помощи. Антидоты	2
6.	1	Экологическая токсикология.	2
7.	1	Токсикологическое нормирование. Процедура нормирования в разных странах	2
		Итого	14

4.5.1. Лекции. Заочное обучение.

№ п/п	№ раздела дисциплин.	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемк. (час.)
1.	1	Введение в токсикологию. Токсикометрия. Токсикокинетика. Токсикодинамика.	2
2.	1	Приоритетные токсиканты. Токсикологические основы нормирования химических веществ. Гигиеническая регламентация и регистрация химической продукции.	2
	Всего		4

4.6.1. Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля. Очное обучение.

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1.	Введение в токсикологию.	2	Изучение литературы, лекций	Устный опрос, тесты,
2	Классификации токсикантов.	2	Изучение литературы, лекций	Устный опрос, тесты,
3	Токсикометрия.	2	Изучение литературы, лекций	Устный опрос, тесты,
4	Токсикокинетика. Токсикодинамика.	4	Изучение литературы, лекций	Устный опрос, тесты,
5	Избирательная токсичность. Специальные виды токсического действия.	4	Изучение литературы, лекций	Устный опрос, тесты,
6	Отравления острые и хронические. Общие принципы оказания неотложной помощи.	4	Изучение литературы, лекций	Устный опрос, тесты,
7	Приоритетные токсиканты.	4	Изучение литературы, лекций	Устный опрос, тесты,
8	Токсикологические основы нормирования химических веществ. Гигиеническая регламентация и регистрация химической продукции.	4	Изучение литературы, лекций	Устный опрос, тесты,
9	Экологическая токсикология.	7	Изучение литературы, лекций	Устный опрос, тесты,
10	Промышленные предприятия и химические вещества.	7	Изучение литературы, лекций	Устный опрос, тесты,
11	Прикладная токсикология. Методы токсикологических исследований. Современные методы химико-токсикологического анализа.	14	Оформление реферативных сообщений. Изучение литературы, лекций.	Устный опрос, тесты, устные сообщения.
12	Международное законодательство в области регулирования химических веществ. SAICM. Регламент REACH.	4	Изучение литературы, лекций	Устный опрос, тесты,
13	Согласованная на глобальном уровне система классификации и маркировки химических веществ (GHS).	4	Изучение литературы, лекций	Устный опрос, тесты,
14	Оценки рисков здоровью населения, методология	4	Изучение литературы, лекций	Устный опрос, тесты,
	Итого	66		

4.6.1. Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля. Заочное обучение.

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы
	Раздел 1. Общие вопросы токсикологии	32	
1.	Введение в токсикологию.	4	Изучение литературы, лекций
2	Классификации токсикантов.	4	Изучение литературы, лекций
3	Токсикометрия.	4	Изучение литературы, лекций
4	Токсикокинетика. Токсикодинамика.	4	Изучение литературы, лекций
5	Избирательная токсичность. Специальные виды токсического действия.	4	Изучение литературы, лекций
6	Отравления острые и хронические. Общие принципы оказания неотложной помощи.	4	Изучение литературы, лекций
7	Приоритетные токсиканты.	4	Изучение литературы, лекций
8	Токсикологические основы нормирования химических веществ. Гигиеническая регламентация и регистрация химической продукции.	4	Изучение литературы, лекций
	Раздел 2. Токсикология на производстве	44	
9	Экологическая токсикология.	6	Изучение литературы, лекций
10	Промышленные предприятия и химические вещества.	6	Изучение литературы, лекций
11	Прикладная токсикология. Методы токсикологических исследований. Современные методы химико-токсикологического анализа.	10	. Изучение литературы, лекций.
12	Международное законодательство в области регулирования химических веществ. SAICM. Регламент REACH.	6	Изучение литературы, лекций
13	Согласованная на глобальном уровне система классификации и маркировки химических веществ (GHS).	8	Изучение литературы, лекций
14	Оценки рисков здоровью населения, методология	8	Изучение литературы, лекций
	Оформление контрольной работы	18	Изучение литературы, лекций
	Подготовка к зачету.	4	Изучение литературы, лекций
	Итого	94+4	

Основные формы контроля самостоятельной работы тестовый контроль, устный опрос, проверка контрольной работы

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии для проведения лекций, практических работ, самостоятельной работы.

5.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Образовательные технологии для проведения лекций, практических работ, самостоятельной работы, УИРС и НИРС.

Семестр	Вид занятия (Пр)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
5 семестр	Пр	Проблемные семинары. Симуляция, дискуссия с «мозговым штурмом» возможных ответов при решении ситуационных задач по действиям в очагах природных и промышленных катастроф.	14
Итого			14

Проблемные семинары по токсикодинамике и токсикокенетике с решением ситуационных задач разделением на группы. Симуляция возможных механизмов распространения промышленных ядов, экотоксикантов, дискуссия с «мозговым штурмом» возможных ответов при решении ситуационных задач по действиям в очагах природных и промышленных катастроф. В ходе всех мозговых штурмов используются технологии ролевых игр, элементы игрового проектирования, дискуссии.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.*

В ходе контроля успеваемости предполагаются как виды текущей, так и промежуточной аттестации в виде тестовых опросов, проведения промежуточных устных и письменных, тестовых опросов.

Методы контроля:

- тестовая форма контроля;
- устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме;
- решение определенных ситуационных заданий по теме практического занятия, в целях повышения эффективности усвояемости материала на занятии;
- написание заключений;
- использование ролевых игр с дискуссионным обсуждением возможного патогенеза, дискуссия с «мозговым штурмом» возможных ответов при решении ситуационных задач;
- поощрение индивидуальных и творческих заданий, в которых студент прорабатывал самостоятельно большое количество дополнительных источников литературы.

Текущий контроль предусматривает устную форму опроса студентов и (или) письменный экспресс-опрос по окончанию изучения каждой темы.

Промежуточная аттестация – зачет.

*Полный фонд оценочных средств по дисциплине для текущего контроля и промежуточной аттестации приведен в приложении к рабочей программе.

6.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	№ семестра	Виды контроля и аттестации (ВК, ТАт, ПрАт)	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства	
				Форма	Количество вопросов в задании
1.	5	ВК, ТАт (ОК-7, ПК-16, ПК-22)	Раздел 1. Общие вопросы токсикологии	Тест Устный опрос	5 ВК, 5 ТАт, 10 ПрАт
2	5	ВК, ТАт, ПрАт (ОК-7, ПК-16, ПК-22)	Раздел 2. Токсикология на производстве	Тест Устный опрос	5 ВК, 5 ТАт, 10 ПрАт

Методика текущего контроля и промежуточной аттестации

Освоение основной образовательной программы сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестации студентов. текущий контроль знаний (успеваемости) проводится преподавателем на любом из видов учебных занятий. Методы текущего контроля выбираются преподавателем и проводится в следующих формах:

- вначале освоения дисциплины преподаватель проводит входной контроль знаний студентов, приобретённых на предшествующем этапе обучения
- устный опрос на лекциях, практических и семинарских занятиях;
- проверка выполнения письменных домашних заданий и заключений по результатам экспериментов;
- тестирование с определением знаний в начале занятия;
- семинарские занятия с устным вопросом и тестированием;
- контроль самостоятельной работы (в письменной или устной форме);
- решение ситуационных задач;
- проверка навыков постановки экспериментов ;
- проверка навыков пользования оборудованием.

По итогам текущего контроля преподаватель отмечает студентов, проявивших особые успехи , а также не выполнивших запланированные виды

работ. При получении неудовлетворительной оценки или невыполнения работ по причине отсутствия на занятии студенты обязаны выполнить практические работы на дополнительных занятиях в сроки, устанавливаемые преподавателем.

Промежуточная аттестация проводится с целью оценить компетенции, сформированные у студентов в процессе обучения, и обеспечить контроль качества освоения программы. Для контроля результатов освоения студентом учебного материала по программе дисциплины, по итогам образовательной деятельности в освоении образовательного модуля предусматривается зачет. В нем осуществляется проверка и оценка знаний, полученных за курс, уровней творческого мышления, приобретенных практических навыков и навыков самостоятельной работы, умения применять теоретические знания при решении практических задач, оценки знаний, умений и навыков (владений), уровня сформированных компетенций.

Критерии оценивания студента для получения зачёта:

«Зачёт» ставится, если студент:

демонстрирует полноту ответа по существу поставленных вопросов, уверенно излагает материал, изложенный в лекционном курсе и основной литературе; логичность, последовательность и пропорциональность изложения материала; знание основных понятий и терминов по дисциплине, умение их использовать, рассуждать, обобщать, делать выводы, обосновать свою точку зрения; умение связать ответ с другими дисциплинами по специальности и с современными проблемами; за неполное знание материала, но недостатки в подготовке студента не мешают ему в дальнейшем овладеть знаниями по специальности в целом.

«Незачёт» ставится, если студент:

демонстрирует незнание большей части материала, слабое понимание или непонимание предмета, невладение знаниями по специальности; при ответе допускает грубые ошибки, которые не может исправить даже при помощи преподавателя.

Примеры оценочных средств:

а) для входного контроля (ВК):

Тестовые задания для входного контроля по введению в токсикологию:

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

2. К основным токсикологическим дисциплинам относятся:

а) производственная токсикология

б) бытовая токсикология

в) косметическая токсикология

г) коммунальная токсикология

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 производственных условиях являются:

а) кожный

б) ингаляционный

- в) глазной и назальный
- г) путем укуса

**б) Примеры оценочных средств для контроля текущей успеваемости (ТАТ):
Тестовые задания для контроля текущей успеваемости по токсикодинамике
и токсикокинетике:**

1. Стойкие изменения реактивности организма на воздействие патогенных факторов окружающей среды, в том числе и химических, имеют название:

- транзиторная токсическая реакция;
- + аллобиоз;
- заболевания;
- функциональные реакции

2. Токсичность — это:

- а) способность химических веществ вызывать механическим путем повреждение или гибель биосистем;
- б) высокая чувствительность организма к действию отравляющего вещества;
- в) вероятность неблагоприятного воздействия химического вещества на организм.

3. Формирование и развитие реакций биосистемы на действие токсиканта, приводящих к ее повреждению или гибели, - это:

- а) токсический процесс;
- б)- механизм действия токсиканта;
- и) токсический эффект.

4. Раздел токсикологии, который изучает систему принципов и методов количественной оценки токсичности, называется:

- а) токсикодинамика;
- б) токсикокинетика;
- в) токсикометрия.

5. В основе методов определения токсичности лежит нахождение зависимости:

- а) время — доза;
- б) доза — эффект.

14. Количество вещества, попавшее во внутренние среды организма и вызвавшее токсический эффект, называется:

- а) токсической концентрацией (С);
- б) токсодозой (W);
- в) токсической дозой (D).

**в) примеры оценочных средств для промежуточной аттестации
Токсикология на производстве (ПрАТ)**

1. 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

2.. Токсичность фосфорорганических инсектицидов при длительном хранении

- а) повышается
- б) уменьшается
- в)извращается
- г) исчезает
- д) остается неизменной

3. Токсичность крепких кислот при длительном хранении

- а) повышается
- б) уменьшается
- в)извращается
- г) исчезает
- д) остается неизменной

4. К ядохимикатам, используемым для борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур, относятся следующие препараты, за исключением

- а) хлорорганических пестицидов (гексахлоран)
- б) фосфорорганических пестицидов (карбофос, хлорофос и др.)
- в) ртутьорганических соединений (гранозан)
- г) химреагентов (метиловый спирт)

5. К боевым отравляющим веществам (БОВ) относятся все следующие препараты, кроме

- а) зарина
- б) иприта
- в) фосгена
- г) этиленгликоля 1

6. Клинические проявления отравления хлорпикрином отмечаются при поступлении препарата в организм

- а) перкутанным путем
- б) ингаляционным путем
- в) пероральным путем
- г) полостным путем
- д) инъекционным путем

7. Противопоказанием к промыванию желудка при отравлениях является :

- а) коматозное состояние
- б) ожог пищеварительного тракта
- в) пожилой и старческий возраст
- г) отказ больного от промывания желудка
- д) противопоказаний нет.

8. Для осуществления сорбции ядов из желудочно-кишечного тракта применяются все указанные средства, кроме

- а) ионо-обменной смолы
- б) активированного угля
- в) белой глины
- г) касторового масла

9. В случае возникновения " летального синтеза " при отравлении метанолом

наиболее эффективными из перечисленных являются следующие методы терапии

- а) симптоматическое
- б) введение антигипоксантов
- в) антидотная терапия (введение этанола)
- г) витаминотерапия

10. Тяжесть клинических проявлений отравления в токсикогенную фазу определяется всеми перечисленными факторами, кроме

- а) времени действия яда
- б) концентрации яда в биологических средах
- в) пути поступления и распространения яда
- г) возраста и пола больного
- д) дозы принятого яда

ТЕМЫ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

1. История науки о ядах и предмет токсикологии.
2. Определение яда. Определение токсического эффекта. Токсичность. Разделы токсикологии
3. Острое, подострое и хроническое отравление.
4. Внутренние факторы организма, влияющие на токсичность. Внешние факторы окружающей среды, влияющие на токсичность
5. Кумуляция токсикантов, виды кумуляций
6. Избирательная токсичность. Специальные виды токсического действия.
7. Острые и хронические отравления солями тяжелых металлов. Общие принципы оказания неотложной помощи.
8. Острые и хронические отравления солями хлорорганическими гербицидами. Общие принципы оказания неотложной помощи.
9. Острые и хронические отравления солями алкалоидами. Общие принципы оказания неотложной помощи.
10. Острые и хронические отравления бытовыми ядами. Общие принципы оказания неотложной помощи.

- 11.Эффекты действия высокого содержания микроэлементов. Острые и отдаленные последствия.
- 12.Классы токсичности (опасности) химических веществ по ГОСТ
- 13.Токсикологические основы нормирования химических веществ. Гигиеническая регламентация и регистрация химической продукции.
- 14.Характер воздействия токсического вещества на организм. Экстраполяция и интерполяция токсического эффекта
- 15.ПДК для воздуха рабочей и жилой зон. ПДК для атмосферного воздуха, воды, почвы
- 16.Мутагенное действие химических веществ
- 17.Меры профилактики вредного влияния токсических веществ.
- 18.Промышленные предприятия и химические вещества. Требования по утилизации промышленных токсикантов
- 19.Современные методы химико-токсикологического анализа.
- 20.Международное законодательство в области регулирования химических веществ. SAICM.
- 21.Регламент REACH.
- 22.Согласованная на глобальном уровне система классификации и маркировки химических веществ (GHS)..
- 23.Оценки рисков здоровью населения, методология
- 24.Радионуклеиды. Виды облучения, острая и хроническая лучевая болезнь

Требования к подготовке контрольных работ:

Написание контрольной работы – одна из форм обучения и аттестации студентов. Она предполагает предварительный выбор интересующей проблемы, ее глубокое изучение, изложение результатов и выводов. Контрольная работа – краткое изложение в письменном виде содержания книги, учения, научной проблемы, результатов научного исследования; доклад на определенную тему, освещающий ее на основе обзора литературы и других источников.

При подготовке контрольной работы учитываются следующие требования:

- 1.Тема и ее выбор.

2. Оформление титульного листа. В верхней части указывается название учебного заведения, кафедры; в центре – тема реферата, ниже темы справа – Ф.И.О. студента, курс, группа; Ф.И.О, преподавателя, внизу – населенный пункт и год написания.

3. Оглавление следует составлять из четырех основных частей: введения, основной части, заключения, списка литературы.

Основные требования к введению. Введение должно включать в себя краткое обоснование актуальности темы, которая может рассматриваться в связи с невыясненностью вопроса в науке, с его объективной сложностью для изучения, а также в связи с многочисленными теориями и спорами, которые вокруг нее возникают. В этой части необходимо показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и какое может иметь практическое значение. Таким образом, тема должна быть актуальна либо с научной точки зрения, либо из практических соображений. Важно умение выделить цель (цели), а также задачи, которые требуется решить для реализации цели.

Требования к основной части.

Основная часть содержит материал, который отобран студентом для рассмотрения проблемы. Средний объем основной части контрольной работы – 10-15 страниц машинописного текста (20-25 стр. рукописного текста). Преподавателю при оценке, студенту при написании необходимо обратить внимание на обоснованное распределение материала на разделы, умение формулировать их название, соблюдение логики изложения.

Требования к заключению.

Заключение – часть работы, в которой формулируются выводы по разделам, обращается внимание на выполнение поставленных во введении задач и целей. Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из основной части. Объем заключения – 2-3 страницы.

Основные требования к написанию работы:

-должна соблюдаться определенная форма (титульный лист, оглавление и т.д.)

-выбранная тема должна содержать определенную проблему, адекватную уровню обучающегося по объему и степени научности.

-не следует требовать написания очень объемных по количеству страниц реферата.

-введение и заключение должны быть осмыслением основной части реферата.

Итоговая оценка складывается из ряда компонентов:

-соблюдение формальных требований к реферату;

-грамотное раскрытие темы;

-умение четко рассказать о представленном реферате;

-способность понять суть задаваемых по работе вопросов и сформулировать точные ответы на них.

Критерии оценивания:

5 баллов – работа выполнена на высоком профессиональном уровне, в необходимом объеме, соблюдены все требования к оформлению, четко, со знанием раскрыт материал реферата, на поставленные вопросы даны четкие ответы.

4 балла – работа выполнена на среднем профессиональном уровне, в достаточном объеме, соблюдены требования к оформлению, продемонстрировано понимание проблемы, на поставленные вопросы даны четкие ответы.

3 балла – работа выполнена, но недостаточно качественно, продемонстрировано частичное понимание проблемы, не все требования по оформлению соблюдены, нет четких ответов на вопросы.

2 балла – работа выполнена не в полном объеме, требует доработки и исправлений.

1 балл – работа не выполнена.

Вопросы для зачета по токсикологии.

1. Токсикометрия
2. История науки о ядах и предмет токсикологии.
3. Введение в токсикологию. Классификации токсикантов.

4. Определение яда. Определение токсического эффекта. Токсичность.
Разделы токсикологии
5. Токсикометрия.
6. Острое, подострое и хроническое отравление.
7. Токсикокинетика. Токсикодинамика.
8. Внутренние факторы организма, влияющие на токсичность. Внешние факторы окружающей среды, влияющие на токсичность
9. Кумуляция, виды кумуляций
10. Избирательная токсичность. Специальные виды токсического действия.
11. Отравления острые и хронические. Общие принципы оказания неотложной помощи.
12. Отдаленные эффекты действия химических веществ
13. Критерии опасности химического вещества. Классы токсичности (опасности) химических веществ по ГОСТ
14. Приоритетные токсиканты.
15. Токсикологические основы нормирования химических веществ.
Гигиеническая регламентация и регистрация химической продукции.
16. Характер воздействия токсического вещества на организм. Экстраполяция и интерполяция токсического эффекта
17. ПДК для воздуха рабочей зоны. ПДК для атмосферного воздуха
Особенности установления ПДК для воздуха рабочей зоны, атмосферного воздуха и для воды водоемов
18. Особенности проявления бластомогенного (канцерогенного) действия химических веществ
19. Особенности влияния химических веществ на репродуктивную функцию
20. Мутагенное действие химических веществ
21. Меры профилактики вредного влияния токсических веществ
22. Экологическая токсикология.
23. Промышленные предприятия и химические вещества.

24. Радиотоксикология. Радионуклеиды, Виды и дозы ионизирующих облучений
25. Острая и хроническая лучевая болезнь
26. Промышленные катастрофы, виды, основные принципы действий в очагах поражений.
27. Стихийные бедствия, виды, основные принципы действий в очагах поражений
28. Прикладная токсикология. Методы токсикологических исследований.
29. Современные методы химико-токсикологического анализа.
30. Международное законодательство в области регулирования химических веществ. SAICM.
31. Регламент REACH.
32. Согласованная на глобальном уровне система классификации и маркировки химических веществ (GHS).
33. Наноматериалы и наночастицы. Перспективы применения в промышленности. Воздействие на здоровье и окружающую среду.
34. Методы исследования токсического действия химических веществ. Новые направления в токсикологии
35. Оценки рисков здоровью населения, методология

Критерии оценивания:

Зачет ставится, если студент:

✓ Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; Усвоил основное содержание учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;

✓ Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать

анализ, обобщения, выводы. Устанавливать межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи. Последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы преподавателя. Самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ. Допускается если студент излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;

✓ Воспроизводит содержание текста учебника, но допустимо, если обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы преподавателя, допуская одну-две грубые ошибки.

Не зачтено ставится, если студент:

- ✓ Не посещал аудиторных занятий и не отработал пропусков;
- ✓ Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала;
- ✓ Не делает выводов и обобщений;
- ✓ Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов;
- ✓ Имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу;
- ✓ При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи преподавателя.

6.2 Перечень учебно-методического обеспечения

для самостоятельной работы

1. Рабочая программа по дисциплине «Токсикология»
2. Токсикология: методические указания для проведения занятий студентами по специальности «Техносферная безопасность»/ Ю.Г. Васильев, Д.С. Берестов. – Ижевск: ФГОУ ВО Ижевская ГСХА, 2018. – 20 с. (http://portal.izhgsha.ru/docs/17112020_41057.pdf)

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						В библиотеке	На кафедре
1	Основы токсикологии: учебное пособие..	М.А. Галиев, (соавт.)	Уфа: Уфимск. гос. академия экономики и сервиса, 2007. – 124 с	1,2	5	https://lib.rucont.ru/efd/143661/info	
2	Промышленная токсикология (курс лекций): учебное пособие.	В.Д. Баширов	Оренбургский гос.университет-Оренбург: ОГУ, 2012.-84 с.	1,2	5	https://lib.rucont.ru/efd/186800/info	

7.2 Дополнительная литература Токсикология

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						В библиотеке	На кафедре
1.	Токсикология: учебное пособие.–	Г.В. Молянова	Кинель : РИО Самарской ГСХА, 2017. –138с.	1,2	5	https://lib.rucont.ru/efd/573274/info	
2.	Экологическая токсикология: учебное пособие/	Б.И. Марченко	Южный федеральный университет.–Ростов-на-Дону ; Таганрог: Из-дательство	1,2	5	https://lib.rucont.ru/efd/692416/info	

			Южного федерального университета, 2017.				
3.	Токсикология	Трошина Т. А., Крысенко Ю. Г., Куликов А. Н.	[Электронный ресурс]: тесты - Издание 2-е изд., испр. и доп. - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2020. - 95 с.	1-2	5	http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&id=40983	
4.	Токсикология: методические указания для проведения занятий студентами по специальности «Техносферная безопасность»	Ю.Г. Васильев, Д.С. Берестов	Ижевск: ФГОУ ВО Ижевская ГСХА, 2018.	1, 2	5,6	http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=25312&id=41058	

7.3 Перечень Интернет-ресурсов

1. Интернет-портал ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА» (<http://portal/izhgsha.ru>);
2. <http://rucont.ru/>. Библиотечная система.
3. ЭБС Лань <http://e.lanbook.com/>

7.4 Методические указания по освоению дисциплины

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, размещенной на портале и просмотреть основную литературу, приведенную в рабочей программе в разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины». Книги, размещенные в электронно-библиотечных системах доступны из любой точки, где имеется выход в «Интернет», включая домашние компьютеры и устройства, позволяющие работать в сети «Интернет». Если выявили проблемы доступа к указанной литературе, обратитесь к преподавателю (либо на занятиях, либо через портал академии).

Для изучения дисциплины необходимо иметь чистую тетрадь, объемом не менее 48 листов для выполнения заданий. Перед началом занятий надо бегло повторить материал из курсов дисциплин физика, химия, физиология человека

Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо подойти к преподавателю и получить индивидуальное задание по пропущенной теме.

Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения своих задач, не обязательно связанных с программой дисциплины.

Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить и выявлять существующие проблемы патологии людей или животных, уметь моделировать нарушения прогнозировать результат тех или иных повреждений.

Полученные при изучении дисциплины знания, умения и навыки рекомендуется использовать при выполнении курсовых и квалификационной работ, а также на производственных практиках.

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

Поиск информации в глобальной сети Интернет
Работа в электронно-библиотечных системах
Работа в ЭИОС вуза (работа с порталом и онлайн-курсами в системе moodle.izhgsha.ru)
Мультимедийные лекции
Работа в компьютерном классе
Компьютерное тестирование

При изучении учебного материала используется комплект лицензионного программного обеспечения следующего состава:

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

3. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «КонсультантПлюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

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

Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «КонсультантПлюс».

«1С:Предприятие 8 через Интернет для учебных заведений» (<https://edu.1cfresh.com/>) со следующими приложениями: 1С: Бухгалтерия 8, 1С: Управление торговлей 8, 1С:ERP Управление предприятием 2, 1С: Управление нашей фирмой, 1С: Зарплата и управление персоналом. Облачный сервис.

8. МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лекционных занятий).

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (практических занятий)

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран.

Помещение для самостоятельной работы.

Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине «Токсикология»
Основной профессиональной образовательной
программы высшего образования
по специальности «**Техносферная безопасность**»
квалификация выпускника бакалавр

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТОКСИКОЛОГИЯ»

Цель промежуточной аттестации - оценить компетенции, сформированные у студентов в процессе обучения, и обеспечить контроль качества освоения программы после завершения изучения дисциплины.

Задачи промежуточной аттестации:

- осуществить проверку и оценку знаний, полученных за курс, уровней творческого мышления,

- выяснить уровень приобретенных практических навыков и навыков самостоятельной работы, умения применять теоретические знания при решении практических задач, оценки знаний, умений и навыков (владений),

- определить уровень, сформированных компетенций,

Для допуска к промежуточной аттестации студенту необходимо предоставить заключения по выполненным практическим работам, отчитаться по семинарским занятиям и тестовым заданиям промежуточной аттестации.

Для контроля результатов освоения студентом учебного материала по программе дисциплины, по итогам образовательной деятельности в освоении образовательного модуля предусматривается устный экзамен. При полностью выполненных заданиях и ответах на вопросы студент может получить максимальную оценку «отлично».

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Название раздела (модуля)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства для проверки знаний (1-й этап) (по разделу 3.1)	Оценочные средства для проверки умений (2-й этап) (по разделу 3.1)	Оценочные средства для проверки владений (навыков) (3-й этап) (по разделу 3.1)
Модуль 1. Общие вопросы токсикологии	ОК-7, ПК-16, ПК-22	вопросы 1-30	задания и задачи 1-22	задания и задачи 1-11
Модуль 2. Токсикология на производстве	ОК-7, ПК-16, ПК-22	вопросы 31-50	задания и задачи 23-46	задания и задачи 12-29

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1 Описание показателей, шкал и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Показателями уровня освоенности компетенций на всех этапах их формирования являются:

1-й этап (уровень знаний):

- Умение отвечать на основные вопросы и тесты на уровне понимания сути - удовлетворительно (3).
- Умение грамотно рассуждать по теме задаваемых вопросов - хорошо (4)
- Умение формулировать проблемы по сути задаваемых вопросов — отлично (5)

2-й этап (уровень умений):

- Умение проводить основные исследования функционального состояния сердечно-сосудистой, мочевыделительной, пищеварительной, эндокринной и нервной систем.
- Умение различать функциональную организацию органов в нормальных и измененных условиях, различать основные возможные внешние и внутренние проявления нарушений, решать задачи средней сложности – хорошо.
- Умение механизмы поддержания жизнедеятельности в различных условиях с учетом поло-возрастных различий. Оценивать существующие уровни динамики изменений жизнедеятельности в условиях выполнения профессиональных функций, решать задачи повышенной сложности – отлично (5).

3-й этап (уровень владения навыками):

- Владеть информацией о характере, половых, возрастных и иных особенностях в организме человека, решать задачи из разных разделов с незначительными ошибками - удовлетворительно (3).
- Владеть навыками выявлять и предполагать возможные изменения органов в пределах адаптивных и компенсаторных ответов, моделировать возможные изменения в зависимости от влияния внешних и внутренних факторов на производстве, решать задачи повышенной сложности - хорошо (4).
- Владеть информацией необходимой для прогноза возможного поведения в различных, в том числе – экстремальных условиях, выявления основных способов адаптации и их коррекции, и самому ставить задачи – отлично (5).

Содержание оценочных средств для выявления сформированности компетенций

Содержание компетенции (или ее части)	Совокупность ожидаемых результатов образования студентов в форме компетенций по завершении освоения дисциплины	Содержание оценочных заданий для выявления сформированности компетенций у студентов по завершении освоения дисциплины (уровень освоения)		
		Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
		«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Владением культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7)	Значение токсикологии для обеспечения безопасности жизнедеятельности экологии; связь токсикологии с другими дисциплинами. Значение токсикологии для обеспечения безопасности жизнедеятельности экологии; связь токсикологии с другими дисциплинами. Стратегические подходы к международному управлению оборотом химических веществ.	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Обучающийся твердо знает материал, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос.	Обучающийся знает научную терминологию, методы и приемы анализа проблем, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.
Оценивать потенциальную токсичность веществ экстраполяционными методами. Обеспечивать	Практическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при	Практическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном	Умеет использовать основные положения и методы при решении профессиональных задач. Умеет объяснять и анализировать процессы в	

	безопасность при работе с токсикантами в условиях вредных производств и химических аварий.	ответе на поставленный вопрос	сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое.	организме человека или животного. Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.
	Практически применять полученные знания. Оказание первой помощи при отравлениях. Эффективно пользоваться тематическими нормативными документами. Работа со средствами коллективной и индивидуальной защиты, правилами техники безопасности при работе с токсикантами.	Обучающийся допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала	Обучающийся грамотно и по существу излагает материал, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	Обучающийся имеет навыки интерпретировать данные для оценки состояния человека или животного, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний.
Способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач (ПК-16)	Знать закономерности распределения и элиминации токсинов во внешней среде и организме. Токсические эффекты химических веществ и их связь с физико-химическими свойствами.	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Обучающийся твердо знает материал, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос.	Обучающийся знает научную терминологию, методы и приемы анализа проблем, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, не затрудняется с

	<p>Знать основные математические модели, описывающую зависимость "доза-эффект", методом количественных корреляций структура – активность.</p>			<p>ответом при видоизменении заданий.</p>
	<p>Определять основные токсикометрические параметры. Использовать результаты токсикометрических исследований для разработки системы нормативных и правовых актов, обеспечивающих химическую безопасность населения, уточнять нормативные акты применительно к конкретным условиям действия вещества. Проводить сравнительную оценку эффективности средств и методов обеспечения химической безопасности работающих и населения.</p>	<p>Практическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос</p>	<p>Практическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое.</p>	<p>Умеет использовать основные положения и методы при решении профессиональных задач. Умеет объяснять и анализировать процессы в организме человека или животного. Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.</p>
	<p>Оценки риска действия ксенобиотиков</p>	<p>Обучающийся допускает неточности, недостаточно</p>	<p>Обучающийся грамотно и по существу излагает</p>	<p>Обучающийся имеет навыки интерпретировать данные</p>

		правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала	материал, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	для оценки состояния человека или животного, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний.
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 (ОК-22)	Закономерности метаболизма ядов в организме, основы токсикодинамики и токсикокинетики. Основные классификации токсикантов и источники их поступления. Объем необходимых токсикологических исследований для различных категорий химических веществ. Токсикологические основы гигиенического нормирования.	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Обучающийся твердо знает материал, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос.	Обучающийся знает научную терминологию, методы и приемы анализа проблем, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.
	Выявлять факторы, влияющие на токсичность вещества	Практическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера,	Практическое содержание курса освоено полностью,	Умеет использовать основные положения и методы при решении

	<p>(особенности биологического объекта и токсиканта, их взаимодействия, факторы окружающей среды). Устанавливать причинно-следственные связи между действием химического вещества на организм и развитием той или иной формы токсического процесса.</p>	<p>большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос</p>	<p>необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое.</p>	<p>профессиональных задач. Умеет объяснять и анализировать процессы в организме человека или животного, находит наиболее рациональные способы работы с животными и аппаратурой. Анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.</p>
	<p>Объем необходимых токсикологических исследований для различных категорий химических веществ.</p>	<p>Обучающийся допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в действиях и в изложении программного материала</p>	<p>Обучающийся грамотно и по существу излагает материал, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.</p>	<p>Обучающийся имеет навыки интерпретировать данные для оценки состояния человека или животного, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний.</p>

2.2 Методика оценивания уровня сформированности компетенций в целом по дисциплине

Уровень сформированности компетенций в целом по дисциплине оценивается на основе результатов текущего контроля знаний в процессе освоения дисциплины – как средний балл результатов текущих оценочных мероприятий в течение семестра;

на основе результатов промежуточной аттестации – как средняя оценка по ответам на вопросы экзаменационных билетов и решению задач; по результатам участия в научной работе, олимпиадах и конкурсах. Оценка выставляется по 4-х бальной шкале - неудовлетворительно (2), удовлетворительно (3), хорошо (4), отлично (5).

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.

3.1 Знания, приобретаемые при изучении дисциплины

Модуль 1. Общие вопросы токсикологии.

1. Токсикология, наука изучающая

- а) закономерности развития и течения патологического процесса, 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) промышленная токсикология
- б) бытовая токсикология
- в) косметическая токсикология
- г) экологическая токсикология
- д) ни одна из перечисленных

3. 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

4. Из перечисленных наиболее частыми путями внедрения яда в организм в промышленных условиях являются:

- а) пероральный
- б) ингаляционный
- в) ректальный и влагалищный
- г) внутривенный и внутриартериальный
- д) кожный

5. 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
6. Токсичность крепких кислот при длительном хранении
- а) повышается
 - б) уменьшается
 - в) извращается
 - г) исчезает
7. Токсичность крепких щелочей при длительном хранении
- а) повышается
 - б) уменьшается
 - в) извращается
 - г) исчезает
 - д) остается неизменной
8. К промышленным ядам, используемым в производстве, относятся все следующие вещества, за исключением
- а) органических растворителей (дихлорэтан и др.) и химреагентов (метиловый спирт)
 - б) топлива (метан, пропан, бутан)
 - в) красителей (анилин)
 - г) хладагентов (фреон)
 - д) ртуторганических веществ
9. К ядохимикатам, используемым для борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур, относятся следующие препараты, за исключением
- а) хлорорганических пестицидов (гексахлоран)
 - б) фосфорорганических пестицидов (карбофос, хлорофос и др.)
 - в) ртуторганических соединений (гранозан)
 - г) химреагентов (метиловый спирт)
 - д) производных карбоминовой кислоты.
10. К средствам бытовой химии, вызывающим острые отравления, относятся все следующие вещества, кроме
- а) пищевых добавок (уксусная кислота)
 - б) средств санитарии и гигиены
 - в) средств косметики
 - г) средств ухода за одеждой, мебелью, автомобилем
 - д) дефолиантов
11. Токсичность – это:
- а) способность химических веществ вызывать механическим путем повреждение или гибель биосистем;
 - б) высокая чувствительность организма к действию отравляющего вещества;
 - в) вероятность неблагоприятного воздействия химического вещества на организм;
 - г) ничего из указанного
12. Формирование и развитие реакций биосистемы на действие токсиканта, приводящих к ее повреждению или гибели, - это:
- а) токсический процесс;
 - б) механизм действия токсиканта;
 - в) токсический эффект;
 - г) ничего из указанного.
13. Раздел токсикологии, который изучает систему принципов и методов количественной оценки токсичности, называется:
- а) токсикодинамика;

- б) токсикокинетика;
 - в) токсикометрия.
 - г) ничего из указанного.
14. В основе методов определения токсичности лежит нахождение зависимости:
- а) время - доза;
 - б) доза - эффект.
15. Центральная точка кривой «доза - эффект» отражает:
- а) значение максимальной дозы;
 - б) величину среднеэффективной дозы;
 - в) величину пороговой дозы.
 - г) ничего из указанного
16. Количество вещества, попавшее во внутренние среды организма и вызвавшее токсический эффект, называется:
- а) токсической концентрацией (с);
 - б) токсодозой (w);
 - в) токсической дозой (d),
 - г) ничем из перечисленного
17. Количество вещества, находящееся в единице объема (массы) объекта окружающей среды, при контакте с которым развивается токсический эффект, называется:
- а) токсической концентрацией (С);
 - б) токсодозой (W);
 - в) токсической дозой (D).
 - г) ничем из перечисленного
18. Количество вещества, вызывающее нарушение дееспособности (транзиторные токсические реакции), - это:
- а) пороговая доза;
 - б) смертельная доза;
 - в) непереносимая (выводящая из строя) доза;
 - г) максимальная несмертельная токсодоза.
19. Характер наклона кривой «доза — эффект» свидетельствует о:
- а) величине токсической дозы;
 - б) разбросе доз, вызывающих изучаемый эффект;
 - в) характере распределения вещества в организме.
 - г) ничем из перечисленного
20. Пороговыми дозами (концентрациями) называются:
- а) дозы (концентрации), не вызывающие эффектов, выявляемых современными методами исследования;
 - б) наименьшие дозы (концентрации), вызывающие начальные проявления токсического
21. Указать основные синдромы, проявляющиеся при отравлении людей или животных пестицидами:
- а) нервный
 - б) пищеварительный
 - в) респираторный
 - г) смешанный
 - д) желтушно-гемоглобинурический
22. Указать отличительные черты отравлений от незаразных и инфекционных заболеваний:
- а) внезапное повышение температуры тела у большинства людей или животных
 - б) внезапное наступление интоксикации с острым течением и быстрая гибель людей или животных
 - в) одновременное поражение большого количества людей или животных с одинаковой клиникой и патологоанатомическими изменениями

г) поражение людей или животных совпадает по времени с изменениями в режиме кормления и содержания

д) в большинстве случаев температура тела близка к норме

23. Степень опасности пестицидов выражается в:

а) граммах

б) миллиграммах

в) микрограмма

г) сантиграммах

24. Пороговая доза – это:

а) наименьшее количество вещества, вызывающее определенные изменения в функциональном состоянии организма

б) количество вещества, вызывающее патологические изменения в организме

в) количество вещества, вызывающее тяжелое отравление и гибель людей или животных

25. Токсическая доза – это:

а) наименьшее количество вещества, вызывающее определенные изменения в функциональном состоянии организма

б) количество вещества, вызывающее патологические изменения в организме

в) количество вещества, вызывающее тяжелое отравление и гибель людей или животных

26. Смертельная доза – это:

а) наименьшее количество вещества, вызывающее определенные изменения в функциональном состоянии организма

б) количество вещества, вызывающее патологические изменения в организме

в) количество вещества, вызывающее тяжелое отравление и гибель людей или животных

27. Минимально-токсическая доза – это:

а) то наименьшее количество вещества, которое при поступлении в организм вызывает появление первых клинически достоверных признаков отравления

б) развитие тяжелого отравления, но без смертельного исхода с развитием функциональных и морфологических нарушений

28. Толерантная (максимально-переносимая) доза это:

а) то наименьшее количество вещества, которое при поступлении в организм вызывает появление первых клинически достоверных признаков отравления

б) развитие тяжелого отравления, но без смертельного исхода с развитием функциональных и морфологических нарушений

в) хроническое отравление без выраженных клинических признаков

29. «Антидоты» - это:

а) лекарственные вещества, способные обезвредить определенные токсические вещества или передозировку лекарственных веществ после их резорбции

б) лекарственные вещества, способные обезвредить определенные токсические вещества до их резорбции

в) лекарственные вещества, нейтрализующие отравляющее воздействие ядов или передозировку лекарственного вещества

г) все ответы верные

30. «Токсин» - это:

а) ядовитое вещество, вызывающее интоксикацию организма

б) ядовитое вещество, вырабатываемое живыми организмами

в) ядовитое вещество, образующееся в организме в процессе метаболизма

г) любое ядовитое вещество

Модуль 2. Токсикология на производстве

31. 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
- 32.. Токсичность фосфорорганических инсектицидов при длительном хранении
- а) повышается
 - б) уменьшается
 - в)извращается
 - г) исчезает
 - д) остается неизменной
33. Токсичность крепких кислот при длительном хранении
- а) повышается
 - б) уменьшается
 - в)извращается
 - г) исчезает
 - д) остается неизменной
34. К ядохимикатам, используемым для борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур, относятся следующие препараты, за исключением
- а) хлорорганических пестицидов (гексахлоран)
 - б) фосфорорганических пестицидов (карбофос, хлорофос и др.)
 - в) ртутьорганических соединений (гранозан)
 - г) химреагентов (метиловый спирт)
35. К боевым отравляющим веществам (БОВ) относятся все следующие препараты, кроме
- а) зарина
 - б) иприта
 - в) фосгена
 - г) этиленгликоля 1
36. Клинические проявления отравления хлорпикрином отмечаются при поступлении препарата в организм
- а) перкутанным путем
 - б) ингаляционным путем
 - в) пероральным путем
 - г) полостным путем
 - д) инъекционным путем
37. Противопоказанием к промыванию желудка при отравлениях является :
- а) коматозное состояние
 - б) ожог пищеварительного тракта
 - в) пожилой и старческий возраст
 - г) отказ больного от промывания желудка
 - д) противопоказаний нет.
38. Для осуществления сорбции ядов из желудочно-кишечного тракта применяются все указанные средства, кроме
- а) ионо-обменной смолы
 - б) активированного угля
 - в) белой глины
 - г) касторового масла
39. В случае возникновения " летального синтеза " при отравлении метанолом наиболее эффективными из перечисленных являются следующие методы терапии
- а) симптоматическое
 - б) введение антигипоксантов
 - в) антидотная терапия (введение этанола)
 - г) витаминотерапия
40. Тяжесть клинических проявлений отравления в токсикогенную фазу определяется всеми перечисленными факторами, кроме
- а) времени действия яда
 - б) концентрации яда в биологических средах
 - в) пути поступления и распространения яда

- г) возраста и пола больного
- д) дозы принятого яда
- 41. Таллий относится к веществам:
 - а) нервно-паралитического действия;
 - б) психодислептического действия;
 - в) вызывающим органические повреждения нервной системы.
 - г) гемолитического действия
- 42. Тетраэтилсвинец используется в качестве:
 - а) гербицида
 - б) специальных добавок к топливам и смазочным материалам;
 - в) составных частей ракетных топлив;
 - г) растворителя.
- 43. Тетраэтилсвинец и продукты, его содержащие, оказывают местное раздражающее действие:
 - а) да;
 - б) нет.
- 44. Острое отравление тетраэтилсвинцом проявляется в виде:
 - а) острого гастроэнтерита;
 - б) токсического отека легких;
 - в) острого психоза.
 - г) гемолиза эритроцитов
- 45. Обладает ли гидразин раздражающим действием:
 - а) да;
 - б) нет.
- 46. При термическом разложении некоторые хлорированные углеводороды выделяют:
 - а) синильную кислоту;
 - б) соляную кислоту;
 - в) фосген.
 - г) фосфорную кислоту
- 47. Пары дихлорэтана:
 - а) тяжелее воздуха;
 - б) легче воздуха.
- 48. При биотрансформации дихлорэтана происходит:
 - а) детоксикация;
 - б) биоактивация.
- 49. При нахождении в атмосфере с высоким содержанием дихлорэтана характерно развитие внезапного тяжелого отравления:
 - а) да;
 - б) нет.
- 50. Наиболее частой причиной отравлений метанолом является его поступление в организм:
 - а) перорально;
 - б) перкутанно;
 - в) ингаляционно.
 - г) инъекционно

3.2 Умения, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

Модуль 1. Общие вопросы токсикологии.

1. Правила отбора проб для отправления на химико-токсикологический анализ
2. Пути поступления токсических веществ в организм
3. Метаболизм ксенобиотиков в организме

4. Патологоанатомические изменения в организме при отравлениях людей или животных
5. Диагностика отравлений, характерные признаки при отравлениях людей или животных, отличие отравлений от инфекционных болезней
6. Острая и хроническая токсичность пестицидов. Группы пестицидов по токсичности.
7. Кумуляция. Виды кумуляции
8. Отравление людей или животных поваренной солью, токсикология поваренной соли, дифференциальная диагностика отравления от инфекционных и неинфекционных болезней
9. Токсикология цианидов. Антидотная и симптоматическая терапия отравлений
10. Принципы лечения отравлений, лекарственные средства, применяемые для лечения отравлений
11. Антидоты. Группы антидотов по химической структуре. Принципы работы с антидотами
12. Внутренние факторы организма, влияющие на токсичность. Внешние факторы окружающей среды, влияющие на токсичность
13. Кумуляция токсикантов, виды кумуляций
14. Избирательная токсичность. Специальные виды токсического действия.
15. Острые и хронические отравления солями тяжелых металлов. Общие принципы оказания неотложной помощи.
16. Острые и хронические отравления солями хлорорганическими гербицидами. Общие принципы оказания неотложной помощи.
17. Острые и хронические отравления солями алкалоидами. Общие принципы оказания неотложной помощи.
18. Острые и хронические отравления бытовыми ядами. Общие принципы оказания неотложной помощи.
19. Эффекты действия высокого содержания микроэлементов. Острые и отдаленные последствия.
20. Классы токсичности (опасности) химических веществ по ГОСТ
21. Токсикологические основы нормирования химических веществ. Гигиеническая регламентация и регистрация химической продукции.
22. Характер воздействия токсического вещества на организм. Экстраполяция и интерполяция токсического эффекта

Модуль 2. Токсикология на производстве

23. Токсикология мышьяка, фтора, таллия. Клинические и патоморфологические признаки острых и хронических отравлений. Лечение, специфические антидоты.
24. Токсикология селена. Органические и неорганические производные селена, особенности течения острых и хронических селенотоксикозов. Клинические признаки щелочной болезни. Меры помощи.
25. Нитрозамины. Условия возникновения отравлений, лечение и профилактика.
26. Отравление препаратами железа, меди. Клинические признаки, лечение, профилактика.
27. Токсикология фосфорорганических соединений. Клинические признаки отравлений, специфическая антидотная терапия, симптоматическая терапия.
28. Токсикология хлорорганических соединений. Клинические признаки отравлений, симптоматическая терапия.
29. Токсикология родентицидов. Приготовление приманок, меры борьбы с грызунами биологические, химические и физические
30. Техногенные загрязнители окружающей среды. Диоксины. Профилактика отравлений животных.
31. Микотоксикозы. Микотоксины колоса и зерна при хранении. Клинические признаки отравления охратоксинами, афлатоксинами, зараленоном, Т-2 токсином, эрготоксинами и др.
32. Ветеринарно-санитарная оценка кормов. Правила использования кормов, пораженных микотоксинами. Способы обработки кормов.

33. Отравления солями ртути, свинца, цинка. Клинические признаки, дифференциальная диагностика, лечение и профилактика.
34. Классы токсичности (опасности) химических веществ по ГОСТ
35. Токсикологические основы нормирования химических веществ. Гигиеническая регламентация и регистрация химической продукции.
36. Характер воздействия токсического вещества на организм. Экстраполяция и интерполяция токсического эффекта
37. ПДК для воздуха рабочей и жилой зон. ПДК для атмосферного воздуха, воды, почвы
38. Мутагенное действие химических веществ
39. Меры профилактики вредного влияния токсических веществ.
40. Промышленные предприятия и химические вещества. Требования по утилизации промышленных токсикантов
41. Современные методы химико-токсикологического анализа.
42. Международное законодательство в области регулирования химических веществ. SAICM.
43. Регламент REACH.
44. Согласованная на глобальном уровне система классификации и маркировки химических веществ (GHS)..
45. Оценки рисков здоровью населения, методология
46. Радионуклиды. Виды облучения, острая и хроническая лучевая болезнь

3.3 Навыки, приобретаемые при изучении дисциплины

Модуль 1. Общие вопросы токсикологии. Классификация ядов.

1. В момент аварии на химическом предприятии ощутил характерный запах горького миндаля. Противогаз надел с опозданием. Через несколько минут появилось удушье, потерял сознание. В расположение медицинского пункта доставлен в тяжелом состоянии. Сознание помрачено, кожные покровы и видимые слизистые оболочки розовой окраски. Зрачки расширены, на свет не реагируют. Выраженный экзофтальм. Резкое напряжение всех мышц, клонико-тонические судороги. Дыхание поверхностное, частое. Пульс 90 ударов в минуту, ритмичный. АД - 130/90 мм рт. ст. Поставьте диагноз и определите необходимый объем первой медицинской помощи (в очаге).
2. При аварии на химическом объекте с опозданием надел противогаз. Ощутил неприятный запах гнилых фруктов, появилась общая слабость, головокружение, саднение в горле и за грудиной, удушье. После выхода из очага через 20 минут самочувствие улучшилось. Доставлен в расположение медицинского пункта на носилках через 2 часа после аварии. Жалуется на общую слабость, головную боль, разбитость, легкую одышку, стеснение и тяжесть в груди. Частота дыханий - 26 в минуту. При аускультации выслушивается ослабленное дыхание, единичные мелкопузырчатые хрипы. Акцент второго тона над легочной артерией. Над легкими перкуторный звук с тимпаническим оттенком, нижняя граница легких опущена. Пульс - 90 ударов в минуту, АД - 90/60 мм рт. ст. Предположите причину отравления и определите необходимый объем доврачебных мероприятий.
3. Накануне вечером, находясь в состоянии алкогольного опьянения, выпил 100 мл неизвестной жидкости, по органолептическим свойствам напоминающей этиловый спирт. Через 8-10 часов проснулся от болей в животе. Почувствовал общую слабость, недомогание, появились тошнота и рвота, «туман» и «мелькание мушек» перед глазами, заметил снижение остроты зрения. Отмечалась кратковременная потеря сознания. При осмотре; состояние оглушенности, вялость, адинамия, дыхание частое поверхностное. Изо рта запах алкоголя. Отмечается покраснение кожи лица, расширение зрачков, гиперемия конъюнктив, цианоз видимых слизистых оболочек. Пульс 80 ударов в минуту, АД - 100/60 мм рт. ст. В момент осмотра отмечался

непродолжительный судорожный приступ, произвольная дефекация и мочеиспускание. Предположите причину отравления.

4. Каким основным гигиеническим требованиям должна отвечать одежда?
5. Какая документация должна быть представлена учреждению, проводящему исследования для проведения гигиенической оценки текстильных материалов?
6. Какие требования предъявляются к белью?
7. Какие требования предъявляются к верхней одежде?
8. Назовите цель санитарно-химических исследований?
9. Как проводится определение миграции химических веществ в лабораторных условиях?
10. Какая цель токсикологических исследований?
11. Какие недостатки и положительные качества синтетических и искусственных материалов?

Модуль 2. Токсикология на производстве

12. В одном подсобном хозяйстве Вологодской области для кормления КРС использовали жмых, полученный после масла прессованием из семян одной из древнейших культур. Это однолетнее травянистое растение с тонким стеблем, листья узколанцетные, сидячие, покрыты восковым налетом. Цветки голубые с пятью лепестками. Плод - шарообразная коробочка с 10 семенами. Неблагоприятные погодные условия способствовали накоплению в растении соединения, которое обусловило токсичность жмыха. Через 1 час после кормления у животных появилась саливация, атония преджелудков, шаткая походка. Резко выражена гиперемия видимых слизистых оболочек, расстройство дыхания, одышка. Затем начались приступы колоники-тонических судорог. Несколько животных погибло от остановки дыхания. На вскрытии обнаружили гиперемии слизистых оболочек желудка и кишечника, венозную застой в паренхиматозных органах. Легкие ярко-красного цвета с признаками острого отека. Артериальная и венозная кровь ярко-алая, содержимое преджелудков имеет запах горького миндаля.

Предположите характер поражения.

13. Пострадавший К. доставлен в МПП через 4 часа после ядерного взрыва. Жалуется на общую слабость, головокружение, тошноту, многократную рвоту. Эти симптомы появились через 30-40 мин после облучения. При осмотре сознание ясное, возбуждён, лицо умеренно гиперемировано, продолжается рвота. Пульс 92 уд/мин, удовлетворительного наполнения, тоны сердца ясные, АД = 105/60 мм рт. ст., дыхание везикулярное. Температура тела 37° С. Показания индивидуального дозиметра 4,8 Гр.

Сформулируйте и обоснуйте степень поражения. Определите объём помощи на МПП и эвакуационное предназначение поражённого.

14. Пострадавший В. доставлен на сортировочную площадку МПП через 2,5 ч после ядерного взрыва. Жалуется на сильнейшую головную боль, головокружение, нарастающую слабость, жажду, постоянную частоту и рвоту. Перечисленные симптомы появились через 5-20 мин после облучения и неуклонно нарастали. При осмотре вял, малоподвижен, наблюдается гиперемия кожи, покраснение склер, продолжается рвота. Пульс 110 уд/мин, ритмичный, тоны сердца приглушены, I тон на верхушке ослаблен, АД = 90/70 мм рт. ст., ЧДЦ 24 в 1/мин. Температура тела 38,7° С. Показания индивидуального дозиметра 5,9 Гр.

Сформулируйте и обоснуйте степень поражения. Определите объём помощи на МПП и эвакуационное предназначение поражённого

15. Очаг. Находился в химическом очаге в результате выброса в ходе техногенной катастрофы без средств защиты кожи. Чувствовал резкий неприятный запах, возникли слезотечение, светобоязнь, ощущение песка в глазах. Через 5 часов пребывания в очаге сохранились светобоязнь и слезотечение, затем – насморк и ощущение песка в глазах, ещё позднее –

осиплость голоса. При осмотре: лицо слегка отёчно, веки сомкнуты, гиперемия конъюнктив. Афония. Пульс 76 ударов в минуту, ритмичный.

ОМедБ через 10 часов_Находился в химическом очаге без средств защиты кожи. Клинические симптомы поражения развивались постепенно. Жалуется на светобоязнь, осиплость голоса и сухой кашель, жжение кожи бёдер и мошонки.

При осмотре: одутловатое лицо, отёчные веки, конъюнктивы и слизистые глотки гиперемированы, афония. Кожа бёдер и мошонки гиперемирована, пузырей нет. Пульс 82 удара в минуту, ритмичный. Артериальное давление 120/80. Внутренние органы без особенностей.

Предположите возможную группу веществ и тип действия токсина

16. Очаг. Находясь в заражённой гербицидов в ходе обработки оказался в зоне обработки.. Вскоре появились беспокойство, чувство сдавления грудной клетки, нехватки воздуха, затруднённое дыхание, перешедшее в удушье. Присоединились судороги клонического и тонического характера. Рвота, понос.

МПП. Доставлен из очага химического нападения в тяжёлом бессознательном состоянии. Цианоз. Дыхание затруднённое, с удлинённым выдохом и хрипами, слышимыми на расстоянии. Периодические клонические и тонические судороги. Зрачки узкие. Изо рта и носа слизистые выделения. Пульс 84 удара в минуту, мягкий, отмечаются отдельные нерегулярные экстрасистолы.

ОМедБ. Доставлен из очага химического нападения в тяжёлом состоянии. Сознание помрачено. Арефлексия. Миоз. Цианоз. Обильные слизистые выделения изо рта и носа. Дыхание затруднено, с хрипами, слышимыми на расстоянии. Пульс 76 ударов в минуту, легко сжимаем, аритмичный. Тоны сердца ослаблены, выслушиваются экстрасистолы. Артериальное давление 95/55.

Предположите возможную группу веществ и тип действия токсина

17. Очаг. Находясь в составе спасательной команды в ходе техногенной катастрофы и выброса ядовитых веществ, был вынужден снять противогаз при оказании медицинской помощи. Через некоторое время возникли ощущения одеревенения языка, чувство страха смерти, тошнота, удушье, наблюдалась алая окраска кожных покровов.

МПП. Доставлен из очага химического нападения, в удовлетворительном состоянии. Жалуется на чувство разбитости, слабость, тошноту, одышку, сердцебиение. В очаге ощущал запах горького миндаля во вдыхаемом воздухе. Потери сознания и судорог не было.

При осмотре: умеренное расширение зрачков, слегка алый цвет кожных покровов. Пульс 80 ударов в минуту.

ОМедБ. Поступил из химического очага с жалобами на слабость, головокружение, тошноту, одышку. В очаге сознания не терял, судорог не было.

При осмотре: состояние лёгкого возбуждения, тахикардия, тахипноэ, АД 140/90. Внутренние органы без особенностей.

Предположите возможную группу веществ и тип действия токсина

18. В больницу одного из подмосковных городов привезли ребенка 5 лет в тяжелом состоянии. По оперативным данным, в этот же день в санэпиднадзор обратились работники детского дошкольного учреждения № 2 в связи с неожиданным отравлением большого числа детей. По словам заведующей столовой, соль, использовавшаяся для приготовления пищи имела несколько необычный желтоватый оттенок. При исследовании «необычной» пищевой соли было установлено, что ее раствор обесцвечивает раствор перманганата калия в кислой среде и реагирует с реактивом Грисса-Илошвая. В блюдах, приготовленных с использованием этой соли, был установлен тот же токсикант. Обнаружено, что реактив Грисса дает характерное окрашивание промывных вод желудка.

Предположите возможную группу веществ и тип действия токсина

19. На СХЭ доставлены внутренние органы трупа (желудок с содержимым, печень, почки, мозг, жировая ткань, легкое), бутылку емкостью 0,5 л, содержащую жидкость в количестве 300 мл. Биообъекты не подвержены гнилостному разложению. Обстоятельства дела Со слов свидетеля, студенты химико-технологического 1-ого курса решили сами приготовить слабо алкогольные

напитки для празднования 8 марта. Их композиция имела приятный грушевый запах, ликерную консистенцию и вначале очень понравилась приглашенным девушкам. Однако через час застолья у них появились жжение и боль в животе, тошнота, головокружение и общая слабость, затем присоединилась рвота, головная боль и боль в груди. Ещё через 30 мин. четко проявились симптомы поражения центральной нервной системы: оглушенность, сонливость, спутанность сознания, расширились зрачки, отсутствовала их реакция на свет, развился резкий цианоз (девушки «почернели»). Пульс учащенный, артериальное давление упало. Выдыхаемый воздух имел специфический «сивушный» запах.

Предположите возможную группу веществ и тип действия токсина

20. На химическом комбинате в цехе произошла авария. В больницу была доставлена потерпевшая с явными признаками общей интоксикации.

Информация: Со слов очевидцев. Во время эвакуации рабочих цеха одна из женщин упала в лужу вылившегося токсиканта и не могла самостоятельно подняться из-за полученной травмы. От лужи шел запах сапожного крема.

Предположите возможную группу веществ

21. Обстоятельства дела. Двое рабочих проводили пропитку консервантом деревянных брусьев, используемых при строительстве дачного домика. В конце рабочего дня один из них почувствовал себя плохо и был доставлен в больницу. Через 48 часов он скончался. Со слов второго рабочего. Пострадавший последние две недели обедал на стройке, используя принесенные с собой продукты. При исследовании продуктов и остатков содержимого склянки, обнаруженной вместе с продуктами, которыми пользовался рабочий, токсикант был установлен. Известно, что токсикант дает реакции «травления» стекла и «помутнения капли воды».

Предположите возможную группу веществ

22. Потерпевший А. случайно оказался на производстве, где вырабатывали маргарин. Служебная необходимость (ремонт вентиляционной системы) привела его в аналитическую лабораторию ОТК. Оставшись один в комнате, он взял из-под тяги емкость с 1200 мл жидкости и вечером этого же дня выпил около 100 мл жидкости. Через некоторое время, почувствовав легкую эйфорию, А. решил, что жидкость является винным спиртом, и в течение получаса выпил почти все количество жидкости. Рано утром следующего дня появились тошнота, рвота, сильная головная боль, головокружение, понижение зрения. Был направлен в больницу, где состояние резко ухудшилось. Несмотря на все принятые меры, А. умер через 48 ч после приема неизвестной жидкости.

Предположите возможную группу веществ

23. В одном из производственных помещений в результате нарушения технологии процесса появился удушливый запах гнилых яиц.

Предположите возможную группу веществ, последствия и способ вероятного отравления.

24. В производственном помещении ощущается отчетливый запах «зажигательной спички». При нахождении в помещении через несколько секунд у работника возникла охриплость, першение, затруднение глотания, кашель. После ухода из помещения наблюдалась рвота.

Предположите что это за вещество, степень его токсичности, возможные способы и последствия отравления.

25. В ходе аварии с повреждением целостности печной трубы в помещении 2 человека потеряли сознание. У 3 возникли слабость, головокружение. Запаха, однако, не чувствовалось. Самочувствие пострадавших улучшилось через 0,5-2 часа после эвакуации из помещения.

Предположите что это за вещество, степень его токсичности, возможные способы и последствия отравления.

26. В результате неточных движений нетрезвого работника в цехе обработки на мебельной фабрике упала и разбилась стеклянная тара с бесцветной, летучей жидкостью с едким «запахом растворителя». У работников вблизи аварии возникло головокружение, ощущение опьянения, тошнота.

Предположите что это за вещество, степень его токсичности, возможные способы и последствия отравления.

27. В цехе производства резины потеряла герметичность тара с бесцветной, летучей, горючей жидкостью, с сильным слегка опьяняющим запахом. Один из работников потерял сознание и погиб. В ходе его эвакуации пострадало еще 2 рабочих у которых через 3 недели наблюдали проявления анемии и снижение уровня лейкоцитов крови, кровоточивость.

Предположите что это за вещество, степень его токсичности, возможные способы и последствия отравления.

28 В дубильном цехе ощущается резкий запах, вызывающий першение в горле, слезотечение, исходящий от прозрачной жидкости. На дне тары с этой жидкостью видны кристаллы белого, сильно пахнущего порошка

Предположите что это за вещество, степень его токсичности, возможные способы и последствия отравления.

29. В химической лаборатории работник рассыпал игольчатые кристаллы белого порошка, которые через некоторое время приобрели розоватый оттенок. Кристаллы обладали резким, сладковатым запахом. При попытке самостоятельно удалить порошок, работник погиб на фоне внезапной остановки дыхания и сердечной деятельности. Работники, находившиеся в помещении, затем испытывали головные боли и головокружение.

Предположите что это за вещество, степень его токсичности, возможные способы и последствия отравления.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапов формирования компетенций текущего контроля и промежуточной аттестации

Освоение основной образовательной программы сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Текущий контроль знаний (успеваемости) проводится преподавателем на любом из видов учебных занятий. Методы текущего контроля выбираются преподавателями проводится в следующих формах:

- в начале освоения дисциплины преподаватель проводит входной контроль знаний студентов, приобретённых на предшествующем этапе обучения
- устный опрос на лекциях, практических и семинарских занятиях;
- проверка выполнения письменных домашних заданий и заключений по результатам экспериментов;
- тестирование с определением знаний в начале занятия;
- семинарские занятия с устным вопросом и тестированием;
- контроль самостоятельной работы (в письменной или устной форме);
- решение ситуационных задач;
- проверка навыков постановки экспериментов ;
- проверка навыков пользования оборудованием.

По итогам текущего контроля преподаватель отмечает студентов, проявивших особые успехи, а также не выполнивших запланированные виды работ. При получении неудовлетворительной оценки или невыполнения работ по причине отсутствия на занятии студенты обязаны выполнить практические работы на дополнительных занятиях в сроки, устанавливаемые преподавателем.

Промежуточная аттестация проводится с целью оценить компетенции, сформированные у студентов в процессе обучения, и обеспечить контроль качества освоения программы. Для контроля результатов освоения студентом учебного материала по программе дисциплины, по итогам образовательной деятельности в освоении образовательного модуля предусматривается зачет. В нем осуществляется проверка и оценка знаний, полученных за курс, уровней творческого мышления, приобретенных практических навыков и навыков самостоятельной работы, умения применять теоретические знания при решении практических задач, оценки знаний, умений и навыков (владений), уровня сформированных компетенций. В конце 7 семестра проводится зачет.

Критерии оценивания студента для получения зачёта:

Критерии оценивания:

Зачет ставится, если студент:

✓ Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; Усвоил основное содержание учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;

✓ Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. Устанавливать межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи. Последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы преподавателя. Самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ. Допускается если студент излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;

✓ Воспроизводит содержание текста учебника, но допустимо, если обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы преподавателя, допуская одну-две грубые ошибки.

Не зачтено ставится, если студент:

- ✓ Не посещал аудиторных занятий и не отработал пропусков;
- ✓ Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала;
- ✓ Не делает выводов и обобщений;
- ✓ Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов;
- ✓ Имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу;
- ✓ При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи преподавателя.

Вопросы для зачета по токсикологии.

1. Токсикометрия
2. История науки о ядах и предмет токсикологии.
3. Введение в токсикологию. Классификации токсикантов.
4. Определение яда. Определение токсического эффекта. Токсичность.
Разделы токсикологии
5. Токсикометрия.
6. Острое, подострое и хроническое отравление.
7. Токсикокинетика. Токсикодинамика.
8. Внутренние факторы организма, влияющие на токсичность. Внешние факторы окружающей среды, влияющие на токсичность
9. Кумуляция, виды кумуляций
10. Избирательная токсичность. Специальные виды токсического действия.
11. Отравления острые и хронические. Общие принципы оказания неотложной помощи.
12. Отдаленные эффекты действия химических веществ
13. Критерии опасности химического вещества. Классы токсичности (опасности) химических веществ по ГОСТ
14. Приоритетные токсиканты.
15. Токсикологические основы нормирования химических веществ.
Гигиеническая регламентация и регистрация химической продукции.
16. Характер воздействия токсического вещества на организм. Экстраполяция и интерполяция токсического эффекта
17. ПДК для воздуха рабочей зоны. ПДК для атмосферного воздуха
Особенности установления ПДК для воздуха рабочей зоны, атмосферного воздуха и для воды водоемов
18. Особенности проявления бластомогенного (канцерогенного) действия химических веществ
19. Особенности влияния химических веществ на репродуктивную функцию

20. Мутагенное действие химических веществ
21. Меры профилактики вредного влияния токсических веществ
22. Экологическая токсикология.
23. Промышленные предприятия и химические вещества.
24. Радиотоксикология. Радионуклеиды, Виды и дозы ионизирующих облучений
25. Острая и хроническая лучевая болезнь
26. Промышленные катастрофы, виды, основные принципы действий в очагах поражений.
27. Стихийные бедствия, виды, основные принципы действий в очагах поражений
28. Прикладная токсикология. Методы токсикологических исследований.
29. Современные методы химико-токсикологического анализа.
30. Международное законодательство в области регулирования химических веществ. SAICM.
31. Регламент REACH.
32. Согласованная на глобальном уровне система классификации и маркировки химических веществ (GHS).
33. Наноматериалы и наночастицы. Перспективы применения в промышленности. Воздействие на здоровье и окружающую среду.
34. Методы исследования токсического действия химических веществ. Новые направления в токсикологии
35. Оценки рисков здоровью населения, методология

