

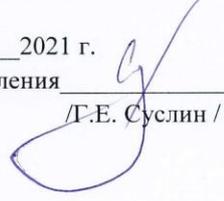
Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Наумова Наталия Александровна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41  
Уникальный программный ключ:  
6b5279da4e034bff679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области  
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ  
(МГОУ)

Биолого-химический факультет

Кафедра физиологии, экологии человека и медико-биологических знаний

Согласовано управлением организации  
и контроля качества образовательной  
деятельности  
« 15 » сентября 2021 г.  
Начальник управления \_\_\_\_\_  
/Г.Е. Суслин /



Одобрено учебно-методическим  
советом  
Протокол от « 15 » сентября 2021 г. № 4  
Председатель \_\_\_\_\_  
/О.А. Шестакова /



**Рабочая программа дисциплины**

**Токсикология**

**Специальность**  
31.05.01 Лечебное дело

**Квалификация**  
Врач-лечебник

**Форма обучения**  
Очная

Согласовано учебно-методической  
комиссией биолого-химического  
факультета  
Протокол от «17» июня 2021 г. № 1  
Председатель УМКом \_\_\_\_\_  
/И.Ю. Лялина/



Рекомендовано кафедрой физиологии, экологии  
человека и медико-биологических знаний  
Протокол от «01» июня 2021 г. № 12  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
/Ю.П. Молоканова/



Мытищи  
2021

Автор-составитель:  
Молоканова Ю.П. кандидат биологических наук, доцент

Рабочая программа дисциплины «Токсикология» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.05.01 Лечебное дело, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 12.08.2020 г. № 988.

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является элективной дисциплиной.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	4
3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	6
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕ- ЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	7
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИ- НЫ.....	15
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16
8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВА- ТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	16
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16

# 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

## 1.1 Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель освоения дисциплины** - формирование пониманий влияния токсических веществ антропогенного и естественного происхождения на организм человека.

### **Задачи дисциплины:**

- выявить причины отравлений человека химическими веществами;
- изучить особенности токсического действия химических веществ;
- обеспечить защиту организма от вредных веществ;
- выяснить характер течения отравлений различными группами химических веществ;
- научиться оказывать первую медицинскую помощь при отравлениях химическими веществами.

## 1.2 Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

ДПК-1. Способен к проведению и контролю эффективности мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания.

ДПК-3. Способен к проведению обследования пациентов с целью установления диагноза, патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней.

# 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является элективной дисциплиной.

Учебная дисциплина «Токсикология» опирается на знания, умения, полученные при параллельном изучении дисциплин: «Нормальная анатомия человека», «Биохимия», «Пропедевтика внутренних болезней».

Дисциплина «Токсикология» является основой и может использоваться при изучении следующих дисциплин: «Инфекционные болезни и паразитология», «Профессиональные болезни».

# 3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## 3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Количество
Объем дисциплины в зачетных единицах	3
Объем дисциплины в часах	108
Контактная работа:	36,2
Лекции	12
Практические занятия	24
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	0,2
Зачет с оценкой	0,2
Самостоятельная работа	64
Контроль	7,8

### 3.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов	
	Лекции	Практические занятия
<p><b>Тема 1. Введение. Фундаментальные вопросы токсикологии.</b>                      Исторический очерк развития токсикологии.                      Предмет и задачи токсикологии. Основные направления и разделы токсикологии.                      Классификация ядов и отравлений. Классификация интоксикаций по распространенности, по этиологии. Группы токсичных химических веществ.                      Факторы, определяющие развитие отравлений. Физико-химические свойства и действие токсичных веществ. Токсическая доза и концентрация яда. Характер связи с рецепторами токсичности. Видовая чувствительность к ядам и проблема экстраполяции данных, полученных на животных, на человека. Индивидуальная чувствительность к ядам. Возможность кумуляции и привыкание к ядам. Комбинированное действие токсичных веществ. Влияние на развитие отравлений факторов окружающей среды.                      Основы токсикометрии. Понятия токсичности и опасности вещества. Параметры оценки степени токсичности. Виды токсического действия ядов.</p>	2	4
<p><b>Тема 2. Поступление ядов в организм, метаболизм токсических веществ и выведение их из организма.</b>                      Характеристика действия ядов. Пути поступления химических веществ в организм. Поступление веществ через органы дыхания. Кожно-резорбтивное поступление ядов. Проникновение ядов через желудочно-кишечный тракт. Проникновение ядов через слизистую оболочку глаз.                      Всасывание ядов через биологические мембраны и их распределение в организме. Биотрансформация ядов. Метаболизм ядов в организме. Гомеостаз и химическая патология. Токсические нарушения газового, осмотического, кислотно-основного, калиевого гомеостаза. Выведение ядов из организма.</p>	2	3
<p><b>Тема 3. Нервные и тиоловые яды</b>                      Нервная система человека и нервный импульс. Синаптические медиаторы.                      Яды, нарушающие проведение нервного импульса и их противоядия. Фосфорорганические соединения. Атропин и атропиноподобные вещества. Реактиваторы холинэстеразы. Серотонин. Гамма-аминомасляная кислота. Яды-блокаторы пиридоксальных ферментов. Витамин В<sub>6</sub>, глутаминовая кислота и препараты меди как антидоты. Адреноблокаторы. ДЛК и его антагонисты.                      Тиоловые яды и их противоядия. Яды - блокаторы сульфгидрильных групп ферментов: ртуть, свинец, мышьяк, кадмий, сурьма. Механизм действия. Антидоты: британский антилюизит, димеркаптоянтарная кислота, липоевая кислота, комплексоны.</p>	2	3
<p><b>Тема 4. Яды, нарушающие снабжение организма кислородом.</b></p>	1	4

<p>Гемоглобин. Яды и противоядия. Окись углерода, механизм токсического действия. Кислород как антидот при отравлениях СО. Гипербарическая оксигенация.</p> <p>Яды - метгемоглобинообразователи. Восстановители гемоглобина: глюкоза, метиленовый синий, сульфгидрильные соединения.</p> <p>Гемолитические яды.</p> <p>Цианиды и антицианиды. Синильная кислота и другие цианиды, механизм токсического действия. Антицианиды: сахар, сера, метгемоглобин, витамин В<sub>12</sub> и др.</p>		
<p><b>Тема 5. Промышленные отравления</b></p> <p>Аммиак. Соединения тяжелых металлов и мышьяка. Оксиды азота. Дихлорэтан. Метиловый спирт. Производные бензола, анилина. Сернистые соединения. ФОС. Хлор, фосген и фтор.</p>	2	3
<p><b>Тема 6. Бытовые и лекарственные интоксикации</b></p> <p>Бытовые отравления. Алкоголь и его суррогаты. Этиленгликоль. Барбитураты. Ботулизм. Отравления грибами. Зернышки косточковых плодов. Концентрированные кислоты. Пищевые отравления. Угарный газ. Табак. Опий, морфин, героин.</p> <p>Особенности острых отравлений у детей. Как определить, что ребенок отравился. Первая помощь при отравлениях у детей.</p> <p>Лекарственные отравления и антидоты. Димедрол, супрастин, тавегил. Сердечные гликозиды.</p> <p>Острые отравления ядами растительного и животного происхождения. Укусы змей, пауков, пчел, ос и шершней. Поражение клещами. Первая помощь. Растительные отравления.</p>	1	4
<p><b>Тема 7. Первая медицинская помощь при отравлениях.</b></p> <p>Принципы неотложной помощи при отравлениях. Первая доврачебная помощь: удаление яда, обезвреживание яда. Методы ускоренного выведения яда из организма. Реанимационные мероприятия и симптоматическое лечение.</p>	2	3
Итого	12	24

#### 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
Введение. Фундаментальные вопросы токсикологии.	Основные понятия токсикологии. Токсикодинамика. Факторы, определяющие распределение токсических веществ в организме	10	Изучение литературы по теме	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Реферат Доклад
Поступление ядов в организм, метаболизм токсических веществ и выведение их из организма	Влияние токсических веществ на организм человека. Классификация ядов.	10	Изучение литературы по теме	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Реферат Доклад

Нервные и тиоловые яды	Механизмы действия тиоловых ядов, их противоядие.	10	Изучение литературы по теме	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Реферат Доклад
Яды, нарушающие снабжение организма кислородом.	Вещества, нарушающие кислородно-транспортные функции крови (яды крови)	10	Изучение литературы по теме	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Реферат Доклад
Промышленные отравления	Классификация промышленных ядов. Пути поступления ядов в организм. Параметры токсикометрии промышленных ядов.	10	Изучение литературы по теме	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Реферат Доклад
Бытовые и лекарственные интоксикации	Классификация бытовых ядов. Симптоматика бытового отравления.	14	Изучение литературы по теме	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Реферат Доклад
Итого		64			

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
ДПК-1. Способен к проведению и контролю эффективности мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
ДПК-3. Способен к проведению обследования пациентов с целью установления диагноза, патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа

### 5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описания шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ДПК-1	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная	<b>Знает</b> нормативные правовые акты регламентирующие прове-	Доклад, тестирование	Шкала оценивания тестирования

		работа	<p>дение медицинских осмотров, диспансеризации и диспансерного наблюдения, перечень врачей специалистов, участвующих в проведении медицинских осмотров, диспансеризации.</p> <p><b>Умеет</b> проводить медицинские осмотры с учетом возраста, состояния здоровья, профессии в соответствии с действующими нормативными правовыми актами, проводить диспансеризацию взрослого населения с целью раннего выявления заболеваний, основных факторов риска их развития, проводить диспансерное наблюдение пациентов с выявленными неинфекционными заболеваниями, в том числе с высоким сердечно-сосудистым риском, назначать профилактические мероприятия пациентам с учетом факторов риска для предупреждения и раннего выявления социально значимых заболеваний</p>		Шкала оценивания доклада
	Продвинутый	<p>1. Работа на учебных занятиях</p> <p>2. Самостоятельная работа</p>	<p><b>Знает</b> нормативные правовые акты регламентирующие проведение медицинских осмотров, диспансеризации и диспансерного наблюдения, перечень врачей специалистов, участвующих в проведении медицинских осмотров, диспансеризации.</p> <p><b>Умеет</b> проводить медицинские осмотры с учетом возраста, состояния здоровья, профессии в соответствии с действующими нормативными правовыми актами, проводить диспансеризацию взрослого населения с целью раннего выявления заболеваний, основных факторов риска</p>	Доклад, реферат, тестирование	<p>Шкала оценивания реферата</p> <p>Шкала оценивания тестирования</p> <p>Шкала оценивания доклада</p>

			их развития, проводить диспансерное наблюдение пациентов с выявленными неинфекционными заболеваниями, в том числе с высоким сердечно-сосудистым риском, назначать профилактические мероприятия пациентам с учетом факторов риска для предупреждения и раннего выявления социально значимых заболеваний <b>Владеет</b> методами проведения профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществления диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными		
<b>ДПК-3</b>	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	<b>Знает</b> нормативные правовые акты регламентирующие проведение медицинских осмотров, диспансеризации и диспансерного наблюдения, перечень врачей специалистов, участвующих в проведении медицинских осмотров, диспансеризации. <b>Умеет</b> проводить медицинские осмотры с учетом возраста, состояния здоровья, профессии в соответствии с действующими нормативными правовыми актами, проводить диспансеризацию взрослого населения с целью раннего выявления заболеваний, основных факторов риска их развития, проводить диспансерное наблюдение пациентов с выявленными неинфекционными заболеваниями, в том числе с высоким сердечно-сосудистым риском, назначать профилактические мероприятия пациентам с учетом факторов риска для предупреждения и раннего вы-	Доклад, тестирование	Шкала оценивания тестирования Шкала оценивания доклада

			явления социально значимых заболеваний		
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	<p><b>Знает</b> нормативные правовые акты регламентирующие проведение медицинских осмотров, диспансеризации и диспансерного наблюдения, перечень врачей специалистов, участвующих в проведении медицинских осмотров, диспансеризации.</p> <p><b>Умеет</b> проводить медицинские осмотры с учетом возраста, состояния здоровья, профессии в соответствии с действующими нормативными правовыми актами, проводить диспансеризацию взрослого населения с целью раннего выявления заболеваний, основных факторов риска их развития, проводить диспансерное наблюдение пациентов с выявленными неинфекционными заболеваниями, в том числе с высоким сердечно-сосудистым риском, назначать профилактические мероприятия пациентам с учетом факторов риска для предупреждения и раннего выявления социально значимых заболеваний</p> <p><b>Владет</b> методами проведения профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществления диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными</p>	Доклад, реферат, тестирование	Шкала оценивания реферата Шкала оценивания тестирования Шкала оценивания доклада

### Шкала оценивания реферата

Критерии оценивания	Баллы
---------------------	-------

Содержание соответствуют поставленным цели и задачам, изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечает на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения	<b>30</b>
Содержание недостаточно полно соответствует поставленным цели и задачам исследования, работа выполнена на недостаточно широкой источниковой базе и не учитывает новейшие достижения науки, изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения	<b>15</b>
Содержание не отражает особенности проблематики избранной темы; содержание работы не полностью соответствует поставленным задачам, источниковая база является фрагментарной и не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи, работа не учитывает новейшие достижения историографии темы, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы	<b>5</b>
Работа не имеет логичной структуры, содержание работы в основном не соответствует теме, источниковая база исследования является недостаточной для решения поставленных задач, студент показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию.	<b>0</b>

#### Шкала оценивания тестирования

Критерий	Количество баллов
80-100% правильных ответов	15-20 баллов
70-79 % правильных ответов	10-14 баллов
50-69 % правильных ответов	4-9 баллов
менее 50 % правильных ответов	0-3 баллов

#### Шкала оценивания доклада

Критерии оценивания	Баллы
<p>Качество доклада:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производит выдающееся впечатление, сопровождается иллюстративным материалом;</li> <li>- четко выстроен;</li> </ul> <p>Использование демонстрационного материала:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- автор представил демонстрационный материал и прекрасно в нем ориентировался</li> </ul> <p>Качество ответов на вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отвечает на вопросы;</li> </ul> <p>Владение научным и специальным аппаратом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- показано владение специальным аппаратом;</li> </ul> <p>Четкость выводов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- полностью характеризуют работу;</li> </ul>	<b>20</b>

<p>Качество доклада: - рассказывается, но не объясняется суть работы;</p> <p>Качество ответов на вопросы: - не может ответить на большинство вопросов;</p> <p>Владение научным и специальным аппаратом: - использованы общенаучные и специальные термины;</p> <p>Четкость выводов: - нечетки;</p> <p>Использование демонстрационного материала: - использовался в докладе, хорошо оформлен, но есть неточности;</p>	<b>10</b>
<p>Качество доклада: - зачитывается.</p> <p>Качество ответов на вопросы: - не может четко ответить на вопросы.</p> <p>Владение научным и специальным аппаратом: - показано владение базовым аппаратом.</p> <p>Четкость выводов: - имеются, но не доказаны.</p> <p>Использование демонстрационного материала: - представленный демонстрационный материал не использовался докладчиком или был оформлен плохо, неграмотно.</p>	<b>5</b>

**5.3. Типовые контрольные задания или иные необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Примерные темы докладов**

*Токсикология неорганических соединений*

- 1) Водород и его соединения
- 2) Циановодород
- 3) Бериллий и его соединения
- 4) Ртуть и ее соединения
- 5) Свинец и его соединения
- 6) Оксид углерода II (угарный газ)

*Токсикология органических соединений*

- 1) Акролеин
- 2) Ацетальдегид
- 3) Бензол
- 4) Гидразин и его производные
- 5) Метил бромистый

**Примерные темы рефератов**

- 1) Эпидемиологические и токсические особенности поражений «полицейскими газами» (хлорацетофеноном, адамситом, веществами «Си-Эс», «Си-Ар» и др.) на современном этапе.
- 2) Особенности токсического действия природных алкилирующих соединений раздражающего действия (кансаинин и его аналоги, резинифератоксин и др.) . . . . .
- 3) Эпидемиологические и клинические особенности отравлений общеядовитыми ТХВ на современном этапе.

- 4) Источники «суперэкоотоксикантов» в окружающей среде.
- 5) Источники нейротоксикантов в быту.
- 6) Развитие опиомании.

### Примерные варианты тестирования

1. Выберите наиболее полное определение токсичности.  
Токсичность – это свойство (способность) химических веществ, действуя на организм немеханическим путем, вызывать:
  - 1) отравления;
  - 2) повреждение или гибель;
  - 3) нарушение работоспособности, заболевание или гибель;
  - 4) патологические изменения.
2. Укажите наиболее токсичное химическое вещество:
  - 1) Ботулотоксин  $LD_{50}=0,0003$  мкг/кг
  - 2) Диоксин  $LD_{50}=200$  мкг/кг
  - 3) Иприт  $LD_{50}=8600$  мкг/кг
  - 4) Цианид натрия  $LD_{50}=10000$  мкг/кг
3. Токсикометрия изучает:
  - 1) факторы, влияющие на токсичность;
  - 2) механизмы проникновения токсикантов в организм, закономерности их распределения, метаболизма и выведения;
  - 3) механизмы, лежащие в основе токсического действия различных химических веществ, закономерности формирования токсического процесса, его проявлений;
  - 4) количественные характеристики причинно-следственных связей между фактом воздействия химического вещества и развитием различных форм токсического процесса, оценка токсичности веществ.
4. Укажите термин, характеризующий чужеродное (не участвующее в пластическом или энергетическом обмене) вещество, попавшее во внутренние среды организма:
  - 1) токсин;
  - 2) яд;
  - 3) токсикант;
  - 4) ксенобиотик.
5. Какие связи характеризуются высокой стабильностью и обеспечивают практически необратимый характер присоединения токсиканта к структуре-мишени?
  - 1) ионные;
  - 2) ковалентные;
  - 3) гидрофобные;
  - 4) водородные.
6. Укажите правильное определение средней смертельной концентрации:
  - 1) вызывает гибель 50 % подопытных животных (мыши, крысы) при ингаляционном воздействии в течение 2 и 4 часов и последующем 14-дневном сроке наблюдения;
  - 2) вызывает гибель 50 % подопытных животных при однократном введении в желудок, брюшную полость с последующим 14-дневным сроком наблюдения;
  - 3) наименьшее количество вещества, вызывающее гибель 100 % подопытных животных;
  - 4) вызывает гибель 70 % подопытных животных при максимальном выходе мутаций.
7. Чем определяются механизмы формирования и развития токсического процесса, его качественные и количественные характеристики?
  - 1) индивидуальными особенностями организма;
  - 2) строением вещества и его действующей дозой;
  - 3) особенностями влияния вещества на генетический аппарат клеток;
  - 4) характером структурно-функциональных изменений на уровне клетки.
8. Избирательное действие химических веществ на нервные окончания, разветвляющиеся в покровных тканях, сопровождающееся рядом местных и общих рефлекторных реакций и

субъективно воспринимаемое, как неприятное чувство покалывания, жжения, рези, боли и т.д., называется:

- 1) раздражающим;
- 2) прижигающим;
- 3) повреждающим;
- 4) сенсibiliзирующим.

9. Укажите предмет изучения клинической токсикологии:

- 1) надорганизменные системы в условиях химической нагрузки антропогенного происхождения.
- 2) заболевания, вызванными токсичными химическими веществами, методы диагностики, профилактики и терапии отравлений;
- 3) токсичные химические факторы окружающей среды, размеры допустимой «химической нагрузки» на человека, способы снижения токсического воздействия в реальных условиях жизнедеятельности людей;
- 4) механизмы биологической активности токсичных химических веществ, связь между токсичностью и физико-химическими свойствами ядов, закономерности взаимодействия токсичных химических веществ и живых организмов.

### **Примерные вопросы к зачету с оценкой**

1. Предмет и задачи токсикологии
2. Классификация ядов
3. Классификация отравлений
4. Токсичность и структура веществ.
5. Токсический процесс.
6. Параметры и основные закономерности токсикометрии
7. Классификация вредных веществ с учетом показателей токсикометрии
8. Эпидемиологические методы исследования в токсикологии
9. Принципы санитарно-гигиенического нормирования
10. Нормирование содержания вредных веществ
11. Методы определения параметров токсикометрии
12. Способность к кумуляции и привыкание к ядам
13. Комбинированное действие ядов
14. Влияние биологических особенностей организма на течение отравлений
15. Влияние факторов внешней среды на течение отравлений
16. Поступления ядов через органы дыхания
17. Поступление ядов через желудочно-кишечный тракт
18. Поступление ядов через кожу
19. Всасывание ядов через мембраны и их распределение в организме
20. Понятие «химической травмы». Теория рецепторов токсичности.

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

В рамках освоения дисциплины предусмотрены: подготовка реферата, доклада, выполнение тестирования.

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Доклад делается в устной форме. Объем доклада – не более 5 листов формата А4, размер кегля – 14, интервал между строками – 1,5.

Для устного доклада важным является соблюдение регламента (5-7 минут). Кроме того, доклад должен хорошо восприниматься на слух и не должен содержать слишком длинных

предложений, сложных фраз и т. п.

Реферат – продукт самостоятельной работы, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемого вопроса, приводит различные точки зрения, а также собственное понимание проблемы.

Максимальное количество баллов, которое может набрать студент в течение семестра за различные виды работ – 70 баллов. Максимальная сумма баллов, которые студент может получить на зачете с оценкой – 30 баллов. *Итоговая оценка знаний* студентов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов.

Формой промежуточной аттестации является зачет с оценкой. Зачет с оценкой проходит в форме устного собеседования по вопросам.

#### Шкала и критерии оценивания зачета с оценкой

<b>Критерии оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Полно раскрыто содержание материала в объеме программы; четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий; установлены причинно-следственные связи; верно использованы научные термины; для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания.	<b>30</b>
Раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов, исправленные с помощью преподавателя.	<b>20</b>
Усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; определения понятий недостаточно четкие; не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений и опытов или допущены ошибки при их изложении; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий, определении понятий, исправленные с помощью преподавателя.	<b>10</b>
Основное содержание вопроса не раскрыто; допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии; дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа.	<b>0</b>

#### Итоговая шкала по дисциплине

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа обучающегося в течение всего срока освоения дисциплины, а также оценка по промежуточной аттестации.

Баллы, полученные по текущему контролю и промежуточной аттестации	Оценка в традиционной системе
81-100	«5» (отлично)
61-80	«4» (хорошо)
41-60	«3» (удовлетворительно)
0-40	«2» (неудовлетворительно)

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Основная литература

1. Жуйкова, Т.В. Экологическая токсикология : учебник и практикум для вузов / Т. В. Жуйкова, В. С. Безель. - М. : Юрайт, 2019. - 362с. – Текст: непосредственный.
2. Лебедева, С. Н. Основы токсикологии : учебное пособие. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 64 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72455.html>

## **6.2. Дополнительная литература**

1. Химические опасности и токсиканты. Принципы безопасности в химической лаборатории / Евсева Л.В., Журавель И.А., Датхаев У.М., Абдуллабекова Р.М. - М. : Литтерра, 2016. – Текст: электронный. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785423502225.html>
2. Колок, А. Современные яды: дозы, действие, последствия . - М. : Альпина Паблишер, 2017. – Текст: электронный. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961458688.html>
3. Реховская Е.О. Экологическая токсикология : учебное пособие.— Омск: Омский государственный технический университет, 2017.— 117 с.— Текст: электронный. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78492.html>
4. Промышленная токсикология: методические указания к практическим занятиям.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016.— 32 с.— Текст: электронный. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62569.html>
5. Токсикология и медицинская защита/ А.Н. Гребенюк [и др.].— СПб.: Фолиант, 2016.— 672 с.— Текст: электронный. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60949.html>

## **6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <https://mosgorzdrav.ru/ru-RU/index.html> - Департамент здравоохранения города Москвы
2. <https://minzdrav.gov.ru/> - Министерство здравоохранения Российской Федерации
3. <https://mz.mosreg.ru/> - Министерство здравоохранения Московской области
4. <https://biblioclub.ru> - ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
5. <https://e.lanbook.com> - ЭБС «Лань»
6. [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru) - ЭБС «Консультант студента»
7. <https://urait.ru/> - Образовательная платформа «Юрайт»
8. <https://ibooks.ru/> - Электронно-библиотечная система ibooks.ru

## **7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

## **8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Лицензионное программное обеспечение:

Зарубежное: Microsoft Windows, Microsoft Office

Отечественное: Kaspersky Endpoint Security

Свободно распространяемое программное обеспечение:

Зарубежное: Google Chrome, 7-zip

Отечественное: ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей)

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных:

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом учебной мебели, доской маркерной, ПК, ноутбуком, микрофоном, проектором;
- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ.
- лаборатория общей химии, оснащенная комплектом учебной мебели, ПК, доской маркерной, доска интерактивной, проектором, раковинами, шкафом, вытяжным шкафом, химическим оборудованием, реактивами;
- лаборатория физической, коллоидной и прикладной химии, оснащенная комплектом учебной мебели, доской маркерной, доской меловой, раковинами, шкафами, вытяжным шкафом, химическим оборудованием, реактивами.